Pièce 5 – Étude d’impact environnemental

Projet de parc éolien Pied des Monts



Mars 2026



ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTÉ

Parc éolien du Pied des Monts

Communes de Givry, Sainte-Vaubourg et Vaux-Champagne

Département : Ardennes (08)

Mars 2026 – VERSION N°4

Les auteurs du dossier de demande d'Autorisation Environnementale sont :

ATER Environnement	**ATER Environnement**	**ECHOPSY SASU**	**Rainette SARL**	**ENVOL Environnement**	**AN AVEL ENERGY**
Anne CAZEAUX et Alexia CARRETTE Responsables de projets 38 rue de la Croix Blanche 60680 GRANDFRESNOY Tél : 03 60 40 67 16 alexia.carrette@ater-environnement.fr Anthony PISTOROZZI 02 place de la Comédie, 34000 Montpellier anthnoy.pistorozzi@ater-environnement.fr	Pierre-Paul LAGOUARDE Paysagiste DPLG 38 rue de la Croix Blanche 60680 GRANDFRESNOY Tél : 03 60 40 67 16 pierre-paul.lagouarge@ater-environnement.fr Mylena SOL Responsable de projets paysager 16 rue de la Garde 44300 Nantes mylena.sol@ater-environnement.fr	Florian COLOMBI Ingénieur Acousticien 19 Chemin de la Chesnaye 76 960 Notre Dame de Bondeville Tél : 02 35 77 60 31 f.colombi@echopsy.fr	Réalisation des inventaires naturalistes et de l'état initial écologique Anna LISOWSKI Cheffe de projet 1 rue des Fonds Hasnons 59 144 Jenlain Tél : 03 59 38 22 58 a.lisowski@rainette-ecologie.com	Rédaction de la partie impacts et mesures écologiques Cédric LOUDEN Directeur d'agence 14 boulevard du Champ aux Métiers 21800 QUETIGNY Tél : 03 80 28 92 40 clouden@envol-environnement.fr	Antoine KERBOUL Photomonteur Savoie Technolac 18 Allée Lac Saint-André 73 370 Le Bourget du Lac Tél : 06 95 69 86 akerboul@anavelenergy.com
Rédactrices de l'étude d'impact, évaluation environnementale	**Expertise paysagère**	**Expertise acoustique**	**Expertise naturaliste**	**Expertise naturaliste**	**Photomontages**

Rédaction de l'étude d'impact : Anne CAZEAUX, Alexia CARRETTE (ATER Environnement) et Anthony PISTOROZZI (ATER Environnement).

Contrôle qualité : Audrey MONEGER (ATER Environnement), Dorian LOUAAS (EDF Renouvelables).

SOMMAIRE

SOMMAIRE ____ 3

CHAPITRE A - PRESENTATION GENERALE ____ 5

1 Cadre réglementaire ____ 9
2 Contexte des énergies renouvelables ____ 15
3 Présentation du Porteur du Projet ____ 25

CHAPITRE B - ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT ____ 29

1 Périmètres d'étude ____ 33
2 Méthodologie des enjeux ____ 37
3 Contexte éolien ____ 43
4 Contexte physique ____ 51
5 Contexte paysager ____ 73
6 Contexte environnemental et naturel ____ 112
7 Contexte humain ____ 188
8 Enjeux et sensibilités identifiés du territoire ____ 238

CHAPITRE C – VARIANTES ET JUSTIFICATION DU PROJET 252

1 Processus de réflexion sur le projet éolien : choix du site ____ 256
2 Détermination de l'implantation ____ 261
3 Choix du projet retenu ____ 281

CHAPITRE D – DESCRIPTION DU PROJET ____ 283

1 Présentation du projet ____ 288
2 Les caractéristiques techniques du parc éolien ____ 290
3 Les travaux de mise en place ____ 298
4 Les travaux de démantèlement et de remise en état ____ 302
5 Les garanties financières ____ 306

CHAPITRE E – ANALYSE DES IMPACTS ET MESURES __ 308

1 Méthodologie de définition des impacts et mesures ____ 314
2 Contexte physique ____ 318
3 Contexte paysager et patrimonial ____ 330
4 Contexte naturel ____ 432
5 Contexte humain ____ 450
6 Tableaux de synthèse des impacts bruts, cumulés et résiduels ____ 496
7 Conclusion ____ 510

CHAPITRE F - SCENARIO DE REFERENCE ET EVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT ____ 512

CHAPITRE G – ANALYSE DES METHODES UTILISEES ET DES DIFFICULTES RENCONTREES ____ 522

1 Méthodes relatives au contexte physique ____ 528
2 Méthodes relatives au contexte paysager ____ 530
3 Méthodes relatives au contexte environnemental ____ 542
4 Méthodes relatives au contexte humain ____ 554
5 Difficultés méthodologique particulières ____ 556

CHAPITRE H – ANNEXES ____ 558

1 Liste des figures ____ 564
2 Liste des tableaux ____ 568
3 Liste des cartes ____ 572
4 Glossaire ____ 576
5 Pièces complémentaires ____ 578

La société EDF Renouvelables souhaite implanter un parc éolien sur les territoires communaux de Givry, Sainte-Vaubourg et Vaux-Champagne au sein de l'intercommunalité des Crêtes Préardennaises, dans le département des Ardennes. Ce projet est soumis à une demande d'Autorisation Environnementale, réunissant l'ensemble des autorisations nécessaires à la réalisation d'un parc éolien, dont notamment l'autorisation au titre de la législation relative aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement. Cette demande exige en particulier une étude d'impact qui s'intéresse aux effets sur l'environnement du futur parc éolien.

Cette étude est composée de huit chapitres. Le premier chapitre correspond à une présentation du cadre réglementaire, du contexte énergétique et du Maître d'Ouvrage. Dans un second chapitre, l'état initial de l'environnement est développé selon divers axes (physique, paysager, environnemental et naturel, humain), afin d'identifier les enjeux du projet. Le troisième chapitre présente le scénario de référence tandis que le quatrième chapitre développe la justification du projet et les raisons du choix de la zone d'implantation potentielle, ainsi que la variante d'implantation retenue. La description du projet est réalisée dans le cinquième chapitre. Le sixième chapitre correspond aux impacts et mesures lors des différentes phases du projet. Et enfin, les deux derniers chapitres présentent l'analyse des méthodes utilisées et des difficultés rencontrées et les annexes du dossier.

CHAPITRE A - PRESENTATION GENERALE

SOMMAIRE

SOMMAIRE 3

CHAPITRE A - PRESENTATION GENERALE 5

1 Cadre réglementaire 9
1 - 1 L'Autorisation Environnementale 9
1 - 2 Le dossier d'Autorisation Environnementale 9
1 - 3 Procédure d'instruction de l'Autorisation Environnementale 11

2 Contexte des énergies renouvelables 15
2 - 1 Au niveau mondial 15
2 - 2 Au niveau européen 16
2 - 3 Au niveau français 19

3 Présentation du Porteur du Projet 25
3 - 1 La société EDF Renouvelables 25

CHAPITRE B - ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT 29

1 Périmètres d'étude 33
1 - 1 Localisation générale de la zone d'implantation potentielle 33
1 - 2 Caractérisation de la zone d'implantation potentielle 33
1 - 3 Différentes échelles d'études 33

2 Méthodologie des enjeux 37
2 - 1 Enjeux environnementaux 37
2 - 2 Principe de proportionnalité 40

3 Contexte éolien 43
3 - 1 L'éolien dans le Grand Est 43
3 - 2 Localisation des parcs éoliens riverains 48

4 Contexte physique 51
4 - 1 Géologie et sol 51
4 - 2 Relief 55
4 - 3 Hydrogéologie et Hydrographie 57
4 - 4 Climat 65
4 - 5 Risques naturels 67

5 Contexte paysager 73
5 - 1 Cadrage préliminaire 73
5 - 2 Les unités paysagères 79
5 - 3 Le Schéma Régional Eolien 82
5 - 4 Le contexte éolien 83
5 - 5 Aire d'étude éloignée 84
5 - 6 Aire d'étude rapprochée 89
5 - 7 Aire d'étude immédiate 94
5 - 8 Biens de coteaux, maisons et caves de champagne 100
5 - 9 Synthèse de l'état initial 110

6 Contexte environnemental et naturel 112
6 - 1 Synthèse bibliographique des zonages existants 112
6 - 2 Diagnostic écologique 124
6 - 3 Synthèse des enjeux 177
6 - 4 Délimitation des zones humides 183

7 Contexte humain 188
7 - 1 Planification urbaine 188
7 - 2 Contexte socio-économique 192
7 - 3 Ambiance acoustique 197
7 - 4 Ambiance lumineuse 211
7 - 5 Santé 213
7 - 6 Infrastructures de transport 219
7 - 7 Infrastructures électriques 222
7 - 8 Activités de tourisme et de loisirs 227
7 - 9 Risques technologiques 232
7 - 10 Servitudes d'utilité publique et contraintes techniques 235

8 Enjeux et sensibilités identifiés du territoire 238

CHAPITRE C – VARIANTES ET JUSTIFICATION DU PROJET 252

1 Processus de réflexion sur le projet éolien : choix du site 256
1 - 1 Contexte politique et énergétique 256
1 - 2 Prise en compte du Schéma Régional Eolien 256
1 - 3 Spécificités du site 257
1 - 4 Intégration du projet au territoire 257

2 Détermination de l'implantation 261
2 - 1 Généralités 261
2 - 2 Intégration des aspects acoustiques 261
2 - 3 Intégration des aspects paysagers 266
2 - 4 Intégration des aspects écologiques 273
2 - 5 Intégration des contraintes techniques 274
2 - 6 Contraintes énergétiques 280

3 Choix du projet retenu 281

CHAPITRE D – DESCRIPTION DU PROJET 283

1 Présentation du projet 288

2 Les caractéristiques techniques du parc éolien 290
2 - 1 Caractéristiques techniques des éoliennes 290
2 - 2 Composition d'une éolienne 291
2 - 3 Réseau d'évacuation de l'électricité 292
2 - 4 Postes de livraison 294
2 - 5 Plateformes 295
2 - 6 Chemin d'accès aux éoliennes 295
2 - 7 Centre de maintenance 295
2 - 8 Mesures de sécurité 295
2 - 9 Réseau de contrôle commande des éoliennes 296
2 - 10 Fonctionnement opérationnel 296

3 Les travaux de mise en place 298
- 3 - 1 Généralités 298
- 3 - 2 Superficie du projet 299
- 3 - 3 Transport, acheminement des éoliennes et accès au site 300
- 3 - 4 Les travaux 301

4 Les travaux de démantèlement et de remise en état 302
- 4 - 1 Contexte réglementaire 302
- 4 - 2 Démontage des éoliennes 303
- 4 - 3 Démontage des infrastructures connexes 304
- 4 - 4 Démontage des postes de livraison 304
- 4 - 5 Démontage des câbles 304

5 Les garanties financières 306
- 5 - 1 Cadre réglementaire 306
- 5 - 2 Méthode de calcul des garanties financières 306
- 5 - 3 Estimation des garanties 307
- 5 - 4 Modalités de constitution des garanties 307

CHAPITRE E – ANALYSE DES IMPACTS ET MESURES 308

1 Méthodologie de définition des impacts et mesures 314
- 1 - 1 Contexte réglementaire 314
- 1 - 2 Rappel des définitions 314
- 1 - 3 Temporalité 314
- 1 - 4 Impacts bruts et résiduels, mesures d'évitement et de réduction 315
- 1 - 5 Impacts cumulés 315
- 1 - 6 Mesures de compensation, d'accompagnement et de suivi 316
- 1 - 7 Quantification des impacts 316

2 Contexte physique 318
- 2 - 1 Géologie et sol 318
- 2 - 2 Relief 320
- 2 - 3 Hydrogéologie et hydrographie 321
- 2 - 4 Climat 323
- 2 - 5 Risques naturels 324
- 2 - 6 Proposition de mesures du contexte physique 325
- 2 - 7 Tableau de synthèse des impacts 327

3 Contexte paysager et patrimonial 330
- 3 - 1 Contexte 330
- 3 - 2 Zone d'influence visuelle et saturations 330
- 3 - 3 Choix des points de vue 355
- 3 - 4 Aire d'étude éloignée 358
- 3 - 5 Aire d'étude rapprochée 369
- 3 - 6 Aire d'étude immédiate 388
- 3 - 7 Synthèse des impacts photomontages 414
- 3 - 8 Impacts cumulés 416
- 3 - 9 Analyse des impacts pour le Bien des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne 419
- 3 - 10 Intégration et mesures 424
- 3 - 11 Synthèse et impacts résiduels 430

4 Contexte naturel 432
- 4 - 1 Evaluation des impacts bruts 432
- 4 - 2 Proposition de mesures 434
- 4 - 3 Effets cumulés 444
- 4 - 4 Synthèse 444
- 4 - 5 Tableau de synthèse des impacts 445

5 Contexte humain 450
- 5 - 1 Contexte socio-économique 450
- 5 - 2 Ambiance lumineuse 457
- 5 - 3 Ambiance acoustique 458
- 5 - 4 Santé 472
- 5 - 5 Infrastructures de transport 478
- 5 - 6 Activités de tourisme et de loisirs 480
- 5 - 7 Risques technologiques 482
- 5 - 8 Servitudes 483
- 5 - 9 Proposition de mesure du contexte humain 486
- 5 - 10 Tableau de synthèse des impacts 491

6 Tableaux de synthèse des impacts bruts, cumulés et résiduels 496

7 Conclusion 510

CHAPITRE F - SCENARIO DE REFERENCE ET EVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT 512
- 1 - 1 Etat actuel de l'environnement : « Scénario de référence » 515
- 1 - 2 Evolution de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet 515
- 1 - 3 Evolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet 515

CHAPITRE G – ANALYSE DES METHODES UTILISEES ET DES DIFFICULTES RENCONTREES 522

1 Méthodes relatives au contexte physique 528
- 1 - 1 Etape préalable 528
- 1 - 2 Géologie et sols 528
- 1 - 3 Relief 528
- 1 - 4 Hydrogéologie et hydrographie 528
- 1 - 5 Climat 528
- 1 - 6 Risques naturels 528

2 Méthodes relatives au contexte paysager 530
- 2 - 1 Démarche de l'expertise paysagère 530
- 2 - 2 Définitions et lexique 531
- 2 - 3 Définition des aires d'étude 534
- 2 - 4 Méthodologie pour la réalisation des cartes des Zones d'Influence Visuelle 535
- 2 - 5 Méthode d'analyse de la saturation visuelle 536
- 2 - 6 Choix des photomontages 538
- 2 - 7 Localisation des photomontages 538
- 2 - 8 Méthodologie de réalisation des photomontages éoliens 540
- 2 - 9 Critères d'analyse des effets cumulés 541

3 Méthodes relatives au contexte environnemental 542
- 3 - 1 Les dates de prospection 542
- 3 - 2 La flore et les habitats 543
- 3 - 3 L'Avifaune 545
- 3 - 4 L'Herpétofaune 547
- 3 - 5 L'Entomofaune 547
- 3 - 6 La Mammalofaune 548
- 3 - 7 L'évaluation patrimoniale 549
- 3 - 8 Délimitation des zones humides 551
- 3 - 9 Identification des effets et évaluation des impacts 552

4 Méthodes relatives au contexte humain 554

4 - 1 Planification urbaine ____ 554
4 - 2 Socio-économie ____ 554
4 - 3 Ambiance lumineuse ____ 554
4 - 4 Ambiance acoustique ____ 554
4 - 5 Santé ____ 555
4 - 6 Infrastructures de transport ____ 555
4 - 7 Infrastructures électriques ____ 555
4 - 8 Activités de tourisme et de loisir ____ 555
4 - 9 Risques technologiques ____ 555
4 - 10 Servitudes et contraintes techniques ____ 555

5 Difficultés méthodologique particulières ____ 556

CHAPITRE H – ANNEXES ____ 558

1 Liste des figures ____ 564
2 Liste des tableaux ____ 568
3 Liste des cartes ____ 572
4 Glossaire ____ 576
5 Pièces complémentaires ____ 578

1 CADRE REGLEMENTAIRE

1 - 1 L'Autorisation Environnementale

Des expérimentations de procédures d'autorisation intégrées ont été menées dans certaines régions depuis mars 2014 concernant les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) et les Installations, Ouvrages, Travaux et Activités (IOTA) soumis à la législation sur l'eau. Au vu des premiers retours d'expérience et de plusieurs rapports d'évaluation, il a été décidé de pérenniser et de généraliser au territoire national les procédures expérimentales au sein d'un même dispositif d'**Autorisation Environnementale** inscrit dans le Code de l'Environnement, à compter du 1er mars 2017 (légiféré le 26 janvier 2017 par décrets n°2017-81 et n°2017-82 et par l'ordonnance n°2017-80). L'autorisation environnementale prévue par la loi vise notamment à répondre aux objectifs de la loi n° 2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages, qui consistent à éviter, réduire, compenser les impacts négatifs de certaines activités humaines sur l'environnement, dans le but de protéger, restaurer et valoriser la biodiversité.

L'objectif est la simplification administrative de la procédure d'autorisation d'un parc éolien.

L'Autorisation Environnementale réunit l'ensemble des autorisations nécessaires à la réalisation d'un projet éolien soumis à autorisation au titre de la législation relative aux ICPE, à savoir :

- L'autorisation ICPE ;
- La déclaration IOTA, si nécessaire ;
- L'autorisation de défrichement, si nécessaire ;
- La dérogation aux mesures de protection des espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées et de leurs habitats, si nécessaire ;
- L'absence d'opposition au titre des sites Natura 2000 ;
- L'autorisation spéciale au titre des réserves naturelles nationales, si nécessaire ;
- L'autorisation spéciale au titre des sites classés ou en instance, si nécessaire ;
- L'autorisation d'exploiter une installation de production d'électricité, au titre du Code de l'Energie, étant précisé que sont réputées autorisées les installations de production d'électricité à la condition que leur puissance installée soit inférieure ou égale à 50 mégawatts pour les installations utilisant l'énergie mécanique du vent (Code de l'Energie, article R311-2) ;
- Les différentes autorisations au titre des Codes de la Défense, du Patrimoine et des Transports.

Le porteur de projet peut ainsi obtenir, après une seule demande et à l'issue d'une procédure d'instruction unique et d'une enquête publique, une autorisation environnementale délivrée par le Préfet de département, couvrant l'ensemble des aspects du projet.

Le contenu de l'autorisation environnementale a été modifié par la loi n°2018-148 du 2 mars 2018 qui ratifie notamment l'ordonnance n°2016-1058 du 3 août 2016 et qui a instauré l'obligation de répondre à l'avis de l'Autorité Environnementale (AE). Les catégories de projets soumis à évaluation environnementale sont définies par le décret n° 2018-435 du 4 juin 2018 (article R122-2 du code de l'environnement).

La réforme de l'Autorisation Environnementale s'articule avec la réforme de la participation du public relative à la concertation préalable, régie par l'ordonnance n°2016-1060 du 3 août 2016 et par le décret n°2017-626 du 25 avril 2017. Une procédure de concertation préalable peut être engagée pour les projets soumis à évaluation environnementale qui ne donnent pas lieu à débat public, soit à l'initiative du maître d'ouvrage, soit de manière imposée par l'autorité publique dans les 15 jours suivant le dépôt du dossier, ce qui stoppe alors les délais d'instruction. Le contenu et les modalités de cette concertation préalable sont détaillés dans les articles R.121-19 et suivants du Code de l'Environnement

1 - 2 Le dossier d'Autorisation Environnementale

Le contenu du dossier de demande d'Autorisation Environnementale est défini par les articles R.181-1 et suivants, L181-1 et D.181-15-1 et suivants du Code de l'Environnement.

Ce dossier figure parmi les documents mis à disposition du public dans le cadre du dossier soumis à l'enquête publique.

Dans le cadre d'un projet éolien, il doit notamment comporter les pièces principales suivantes :

- **Etude d'impact sur l'environnement et la santé ;**
- **Etude de dangers ;**
- **Dossier administratif ;**
- **Plans réglementaires ;**
- **Note de présentation non technique.**

1 - 2a L'étude d'impact sur l'environnement et la santé

L'étude d'impact sur l'environnement et la santé constitue une pièce essentielle du dossier d'Autorisation Environnementale. L'article L122-1 du Code de l'Environnement, modifié par la loi n°2019-1147 du 8 novembre 2019, relatif à l'évaluation environnementale rappelle notamment que :

« *Les projets qui, par leur nature, leur dimension ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine font l'objet d'une évaluation environnementale en fonction de critères et de seuils définis par voie réglementaire et, pour certains d'entre eux, après un examen au cas par cas.*
[…]
L'évaluation environnementale est un processus constitué de l'élaboration, par le maître d'ouvrage, d'un rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement, dénommé ci-après ***" étude d'impact "*** ».

Selon l'annexe II de la directive 2011/92/UE du 13 décembre 2011, les installations destinées à l'exploitation de l'énergie éolienne pour la production d'énergie (parcs éoliens) sont de manière systématique soumises à évaluation environnementale.

Cadre juridique

L'étude d'impact a pour objectif de situer le projet au regard des préoccupations environnementales. Conçue comme un **outil d'aménagement et d'aide à la décision**, elle permet d'éclairer le Maître d'Ouvrage sur la nature des contraintes à prendre en compte en lui assurant le contrôle continu de la qualité environnementale du projet.

L'étude d'impact sur l'environnement et la santé des populations est un instrument essentiel pour la protection de la nature et de l'environnement. Elle consiste en une analyse scientifique et technique des effets positifs et négatifs d'un projet sur l'environnement. Cet instrument doit servir à la protection de l'environnement, à l'information des services de l'Etat et du public, et au Maître d'ouvrage en vue de l'amélioration de son projet.
La loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant Engagement National pour l'Environnement (ENE) ou Grenelle 2 modifie les dispositions du Code de l'Environnement (articles L.122-1 à L.122-3 du Code de l'Environnement). Le décret n° 2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements a notamment pour objet de fixer la liste des travaux, ouvrages ou aménagements soumis à étude d'impact (R.122-2 du Code de l'Environnement) et de préciser le contenu des études d'impact (Art. R.122-5 du Code de l'Environnement).

L'ordonnance n°2016-1058 du 3 août 2016 ratifiée par le décret n°1110 du 11 août 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes a pour objectif de clarifier le droit de l'évaluation environnementale, notamment en améliorant l'articulation entre les différentes évaluations environnementales, et d'assurer la conformité de celui-ci au droit de l'Union Européenne, notamment en transposant la directive 2011/92/UE concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement, telle que modifiée par la directive 2014/52/UE.

L'article R.122-2 du Code de l'Environnement, modifié par le décret n°2019-190 du 14 mars 2019, prévoit notamment que les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) soumises à autorisation, au nombre desquelles figurent les installations de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent composées d'aérogénérateurs dont le mât et la nacelle ont une hauteur supérieure à 50 m au-dessus du sol (nomenclature, rubrique 2980), sont soumises à étude d'impact systématique.

Contenu

En application de l'article R.122-5 du Code de l'Environnement, modifié par le décret n°2022-1673 du 27 décembre 2022, article 1, l'étude d'impact présente successivement :

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

- Un « **scénario de référence** » qui décrit les aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet ;

- **Une description des facteurs** mentionnés au III de l'article L.122-1 du Code de l'Environnement **susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet** : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques et le paysage, ainsi que leurs interactions correspondant à l'**analyse de l'état initial** de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet ;

- **Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement** résultant, entre autres :
  - De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;
  - De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;
  - De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;
  - Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;
  - Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :
    - Ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R.181-14 et d'une enquête publique ;
    - Ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

    Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ;
  - Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;
  - Des technologies et des substances utilisées.

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

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

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

- **Les mesures** prévues par le maître de l'ouvrage pour :
  - **Éviter** les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine ;
  - **Réduire** les effets n'ayant pu être évités ;
  - **Compenser**, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.

  La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés lors de la description des incidences. Un bilan des incidences résiduelles sera réalisé suite à la mise en œuvre de ces mesures ;

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

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

- Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation ;

- La compatibilité du projet aux plans et programmes énoncés à l'article R.122-17 du Code de l'Environnement.

Afin de faciliter la prise de connaissance par le public des informations contenues dans l'étude, celle-ci est précédée d'un **résumé non technique et d'une note de présentation non technique indépendante**.

1 - 2b L'étude de dangers

L'étude de dangers expose les dangers que peut présenter l'activité en cas d'accident et justifie les mesures propres à réduire la probabilité et les effets d'un accident. Le résumé non technique l'accompagne. Elle est définie par l'article L.181-25 du Code de l'Environnement, modifié par décret 2017-80 du 26 janvier 2017 relatif à l'Autorisation Environnementale :

« Le demandeur fournit une étude de dangers qui précise les risques auxquels l'installation peut exposer, directement ou indirectement, les intérêts visés à l'article L.511-1 en cas d'accident, que la cause soit interne ou externe à l'installation.

Le contenu de l'étude de dangers doit être en relation avec l'importance des risques engendrés par l'installation. En tant que de besoin, cette étude donne lieu à une analyse de risques qui prend en compte la probabilité d'occurrence, la cinétique et la gravité des accidents potentiels selon une méthodologie qu'elle explicite.

Elle définit et justifie les mesures propres à réduire la probabilité et les effets de ces accidents ».

Le contenu de l'étude de dangers est défini à l'article D.181-15-2 du Code de l'Environnement, modifié par le Décret n°2019-1035 du 9 octobre 2019.

L'étude de dangers est présentée dans un document distinct de la demande d'Autorisation Environnementale, et accompagnée d'un résumé non technique.

1 - 2c Plans réglementaires

Le dossier d'Autorisation Environnementale contient les plans de situation suivants :

- Un plan de situation du projet à l'échelle 1/25.000e ou 1/50.000e indiquant l'emplacement de l'installation projetée ;

- Un plan d'ensemble à l'échelle de 1/200e au minimum indiquant les dispositions projetées de l'installation ainsi que l'affectation des constructions et terrains avoisinants et le tracé de tous les réseaux enterrés existants. Une échelle réduite, peut à la requête du pétitionnaire, être admise par l'administration (article D.181-15-2 alinéa 9 du Code de l'Environnement) ;

- Les éléments graphiques, plans ou cartes utiles à la compréhension des pièces du dossier.

Remarque : les plans pouvant être intégrés au dossier le sont (localisation, périmètre d'affichage, cadastre). Les plans hors format dont l'échelle ne permet pas une intégration directe sont pliés à part.

1 - 3 Procédure d'instruction de l'Autorisation Environnementale

Ainsi que l'énonce l'article L.181-9 du Code de l'Environnement, la procédure d'instruction de l'Autorisation Environnementale est divisée en 3 phases bien distinctes, à savoir :

- Une phase d'examen ;
- Une phase d'enquête publique ;
- Une phase de décision.

L'objectif fixé est une instruction des dossiers de demande d'autorisation en 9 mois.

1 - 3a La phase d'examen

Cette phase est principalement désormais régie par l'article L.181-9 du Code de l'Environnement, ainsi que par les articles R.181-16 à R.181-35 du même Code.

Il n'y a pas de récépissé de prévu lors du dépôt du dossier. Le préfet délivre un accusé de complétude après vérification du caractère complet du dossier. Toutefois, lorsque le dossier est déposé par voie de la téléprocédure (à compter du 14 décembre 2020) prévue au troisième alinéa de l'article R. 181-12, l'accusé de réception est immédiatement délivré par voie électronique.

Après remise de l'accusé de complétude, la phase d'examen prévue par l'article L.181-9 du Code de l'Environnement a une durée de **quatre mois**. Cette durée peut être différente si le projet a préalablement fait l'objet d'un certificat de projet comportant un calendrier d'instruction spécifique. Cette durée peut être prolongée dans les conditions fixées par l'article R.181-17 du Code de l'Environnement, notamment pour une durée d'un mois si le dossier requiert la consultation d'un organisme national, dans la limite d'une prolongation de 4 mois lorsque le préfet l'estime nécessaire, pour des motifs dont il informe le demandeur.

En tout état de cause, lorsque l'instruction fait apparaître que le dossier n'est pas complet ou régulier, ou ne comporte pas les éléments suffisants pour en poursuivre l'examen, le préfet invite le demandeur à compléter ou régulariser le dossier dans un délai qu'il fixe.

Le délai d'examen du dossier peut alors être suspendu à compter de l'envoi de la demande de compléments ou de régularisation jusqu'à la réception de la totalité des éléments nécessaires. Le délai d'examen peut également être suspendu par le préfet dans l'attente de la réception de la réponse à l'avis de l'autorité environnementale prévue au dernier alinéa du V de l'article L. 122-1.

Lors de la phase d'examen, l'autorité compétente instruit le dossier en interne, et recueille en parallèle les différents avis des instances et commissions concernées, mentionnées aux articles R.181-18 à R.181-32 du Code de l'Environnement (y compris l'article D. 181-17-1). Ces avis sont, sauf disposition contraire, rendus dans un **délai de quarante-cinq jours** à compter de la saisine de ces instances par le préfet.

A l'issue de la phase d'examen, le préfet pourra rejeter la demande, lorsqu'elle fait apparaître que l'autorisation ne peut être accordée en l'état du dossier ou du projet, dans les cas suivants :

- Lorsque, malgré la ou les demandes de régularisation qui ont été adressées au pétitionnaire, le dossier est demeuré incomplet ou irrégulier ;
- Lorsque l'avis de l'une des autorités ou de l'un des organismes consultés auquel il est fait obligation au préfet de se conformer est défavorable ;
- Lorsqu'il s'avère que l'autorisation ne peut être accordée dans le respect des dispositions de l'article L.181-3 ou sans méconnaître les règles, mentionnées à l'article L.181-4, qui lui sont applicables ;
- Lorsqu'il apparaît que la réalisation du projet a été entreprise sans attendre l'issue de l'instruction ou lorsque cette réalisation est subordonnée à l'obtention d'une autorisation d'urbanisme qui apparaît manifestement insusceptible d'être délivrée eu égard à l'affectation des sols définie par le document d'urbanisme local en vigueur au moment de l'instruction, à moins qu'une procédure de révision, de modification ou de mise en compatibilité de ce document ayant pour effet de permettre cette réalisation soit engagée.

Dans le cas où le préfet estimera que la demande n'a pas à être rejetée, la procédure d'instruction pourra se poursuivre, avec la phase d'enquête publique.

1 - 3b La phase d'enquête publique

Cette phase est régie par l'article L.181-10 du Code de l'Environnement, ainsi que par les articles R.181-36 à R.181-38 et L.123-3 et suivants du même Code. Pour une description complète de la procédure d'enquête publique, le lecteur est invité à se reporter à ces dispositions législatives et réglementaires.

Le préfet saisit, au plus tard quinze jours suivant la date d'achèvement de la phase d'examen, le président du tribunal administratif en vue de la désignation du commissaire enquêteur. Par suite, un nouveau délai de quinze jours est imparti au préfet pour prendre l'arrêté d'ouverture et d'organisation de l'enquête.

Le préfet a la possibilité de demander l'avis des communes, collectivités territoriales et groupements, outres ceux mentionnés au II de l'article R.123-11, qu'il estime intéressés par le projet, notamment au regard des incidences notables de celui-ci sur leur territoire. L'ensemble de ces avis ne pourront être pris en considération que s'ils sont exprimés au plus tard dans les quinze jours suivant la clôture de l'enquête publique.

Selon l'ordonnance n°2016-1060 du 3 août 2016, l'enquête publique 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 de décisions susceptibles d'affecter l'environnement. Les observations et propositions recueillies au cours de l'enquête sont prises en considération par le maître d'ouvrage et par l'autorité compétente pour prendre la décision.

La procédure d'enquête publique du dossier de demande d'Autorisation Environnementale est la suivante :

- L'enquête publique est annoncée par un affichage dans les communes concernées et par des publications dans la presse (deux journaux locaux ou régionaux), aux frais du demandeur. Pendant toute la durée de l'enquête, soit 30 jours minimum, un avis annonçant le lieu et les horaires de consultation du dossier reste affiché dans les panneaux d'affichages municipaux dans les communes concernées par le rayon d'affichage (ici 6 km), ainsi qu'aux abords du site concerné par le projet ;
- Le dossier et un registre d'enquête sont tenus à la disposition du public pendant un mois à la mairie des communes accueillant l'installation classée, le premier pour être consulté, le second pour recevoir les observations du public. Les personnes qui le souhaitent peuvent également s'entretenir avec le commissaire enquêteur les jours où il assure des permanences (classiquement 3 à 5 permanences de 3 heures dont au moins une en semaine). Un registre dématérialisé sera également consultable, en accord avec l'article L.123-10 modifié par Ordonnance n°2017-80 du 26 janvier 2017 et les articles R.123-9, R.123-10 et R.123-12 modifiés par le décret n°2017-626 du 25 avril 2017 du Code de l'Environnement ;
- Le conseil municipal des communes où le projet est implanté et celui de chacune des communes dont le territoire est inclus dans le rayon d'affichage sont sollicités par le préfet afin de donner leur avis sur la demande d'autorisation. Ne peuvent être pris en considération que les avis exprimés au plus tard dans les 15 jours suivant la clôture de l'enquête publique (article R.181-38 du Code de l'Environnement).

A l'issue de l'enquête publique en mairie, le dossier d'instruction accompagné du registre d'enquête, de l'avis du commissaire enquêteur (rapport et conclusions motivées à émettre dans un délai de 30 jours suivant la clôture de l'enquête publique), 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.

A noter que dans les régions Hauts-de-France et Bretagne, par décret n°2018-1217 du 24 décembre 2018, le gouvernement a lancé à titre expérimental et pour une durée de trois ans, la possibilité aux porteurs de projets de recourir à une enquête publique dématérialisée, via une consultation et participation du public par voie électronique. Cette dématérialisation est possible dès lors qu'une concertation préalable avec garant a été menée avant le dépôt de la demande d'autorisation environnementale.

1 - 3c La phase de décision

Cette dernière phase est principalement régie par l'article L.181-12 du Code de l'Environnement, ainsi que par les articles R.181-39 à R.181-44 du même Code. Elle concerne la phase de décision proprement dite, notamment en ce qui concerne les délais, mais également les prescriptions que pourra contenir l'arrêté d'Autorisation Environnementale.

Les délais applicables

Dans les quinze jours suivant l'envoi par le préfet du rapport et des conclusions du commissaire enquêteur au pétitionnaire, le préfet transmet pour information la note de présentation non technique de la demande d'Autorisation Environnementale et les conclusions motivées du commissaire enquêteur à la Commission Départementale de la Nature des Paysages et des Sites (CDNPS).

Le projet d'arrêté statuant sur la demande d'Autorisation Environnementale est quant à lui communiqué par le préfet au pétitionnaire, qui dispose de quinze jours pour présenter ses observations éventuelles par écrit. Le préfet doit statuer sur la demande d'Autorisation Environnementale dans les deux mois à compter du jour de l'envoi par le préfet du rapport et des conclusions du commissaire enquêteur au pétitionnaire en application de l'article R. 123-21, sous réserve des dispositions de l'article R. 214-95, ou dans le délai prévu par le calendrier du certificat de projet lorsqu'un tel certificat a été délivré et que l'administration et le pétitionnaire se sont engagés à le respecter.

Ce délai est toutefois prolongé d'un mois lorsque l'avis de la CDNPS est sollicité par le préfet sur les prescriptions dont il envisage d'assortir l'autorisation ou sur le refus qu'il prévoit d'opposer à la demande. Le pétitionnaire est dans ce cas informé avant la réunion de la commission, ainsi que de la faculté qui lui est offerte de se faire entendre ou représenter lors de cette réunion de la commission.

Il est explicitement prévu par l'article R.181-42 que le silence gardé par le préfet à l'issue de ces délais vaut décision implicite de rejet.

Ces délais peuvent être prorogés une fois dans la limite de deux mois, ou pour une durée supérieure avec l'accord du pétitionnaire, et peuvent être suspendus :

- Jusqu'à l'achèvement de la procédure de révision, modification ou mise en compatibilité du document d'urbanisme permettant la réalisation du projet lorsque celle-ci est nécessaire ;
- Si le préfet demande une tierce expertise dans ces délais.

Les prescriptions contenues dans l'arrêté d'Autorisation Environnementale

L'arrêté d'Autorisation Environnementale fixe les prescriptions nécessaires au respect des dispositions des articles L.181-3 et L.181-4. Il comporte notamment les mesures d'évitement, de réduction et de compensation et leurs modalités de suivi (art. R181-43) :

L'arrêté pourra également comporter :

- Les conditions d'exploitation de l'installation de l'ouvrage, des travaux ou de l'activité en période de démarrage, de dysfonctionnement ou d'arrêt momentané ;
- Les moyens d'analyses et de mesures nécessaires au contrôle du projet et à la surveillance de ses effets sur l'environnement, ainsi que les conditions dans lesquelles les résultats de ces analyses et mesures sont portés à la connaissance de l'inspection de l'environnement ;
- Les conditions de remise en état après la cessation d'activité ;
- Lorsque des prescriptions archéologiques ont été édictées par le préfet de région en application des articles L.522-1 et L.522-2 du Code du Patrimoine, l'arrêté d'autorisation indique que la réalisation des travaux est subordonnée à l'observation préalable de ces prescriptions.

Pour les ICPE, les articles L.181-26 et suivants prévoient désormais :

- La possibilité d'assortir la délivrance de l'autorisation de conditions d'éloignement vis-à-vis d'éléments divers, tels que des réserves naturelles ;
- La prise en compte par l'arrêté des capacités techniques et financières que le pétitionnaire entend mettre en œuvre, à même de lui permettre de conduire son projet dans le respect des intérêts mentionnés à l'article L.511-1 et d'être en mesure de satisfaire aux obligations de l'article L.512-6-1 lors de la cessation d'activité. Il s'agit là d'un assouplissement conséquent, ainsi qu'évoqué précédemment ;
- La possibilité pour l'autorisation de fixer la durée maximale de l'exploitation ou de la phase d'exploitation concernée, ainsi que les conditions du réaménagement, de suivi et de surveillance du site à l'issue de l'exploitation.

En vue de l'information des tiers (article R.181-44 du Code de l'Environnement) :

- Une copie de l'arrêté d'autorisation environnementale ou de l'arrêté de refus est déposée à la mairie de la commune d'implantation du projet et peut y être consultée ;
- Un extrait de ces arrêtés est affiché à la mairie de la commune d'implantation du projet pendant une durée minimum d'un mois. Le procès-verbal de l'accomplissement de cette formalité est dressé par les soins du maire ;
- L'arrêté est adressé à chaque conseil municipal et aux autres autorités locales ayant été consultées en application de l'article R.181-38 ;
- L'arrêté est publié sur le site internet des services de l'Etat dans le département où il a été délivré, pendant une durée minimale de quatre mois.

2 CONTEXTE DES ENERGIES RENOUVELABLES

2 - 1 Au niveau mondial

2 - 1a Historique des énergies renouvelables



Depuis la rédaction de la **Convention-cadre des Nations Unies** sur le changement climatique, pour le sommet de la Terre à Rio (ratifiée en 1993 et entrée en vigueur en 1994), la communauté internationale tente de lutter contre le réchauffement climatique. Les gouvernements des pays signataires se sont alors engagés à lutter contre les émissions de gaz à effet de serre.

Réaffirmé en 1997, à travers le **protocole de Kyoto**, l'engagement des 175 pays signataires est de faire baisser les émissions de gaz à effet de serre de 5,5 % (par rapport à 1990) au niveau mondial à l'horizon 2008-2012. Si l'Europe et le Japon, en ratifiant le protocole de Kyoto, prennent l'engagement de diminuer respectivement de 8 et 6 % leurs émanations de gaz, les Etats Unis d'Amérique (plus gros producteur mondial) refusent de baisser les leurs de 7 %.

Les engagements de Kyoto prenant fin en 2012, un accord international de lutte contre le réchauffement climatique devait prendre sa succession lors du **Sommet de Copenhague** qui s'est déroulé en décembre 2009. Cependant le Sommet de Copenhague s'est achevé sur un échec, aboutissant à un accord a minima juridiquement non contraignant, ne prolongeant pas le Protocole de Kyoto. L'objectif de ce sommet est de limiter le réchauffement de la planète à +2°C d'ici à la fin du siècle. Pour cela, les pays riches devraient diminuer de 25 à 40 % leurs émissions de GES d'ici 2020 par rapport à celles de 1990. Les pays en développement ont quant à eux un objectif de 15 à 30 %.

D'après le Ministère de la Transition Ecologique (source : Chiffres clés du climat France, Europe et Monde, 2021), seuls l'Europe et l'ex-URSS on fait baisser leurs émissions de CO_2 entre 1990 et 2018 (- 25,8 % pour la Russie et – 19,3 % pour l'Europe, dont – 14,8 % pour la France). Les Etats-Unis ont quant à eux vu leurs émissions augmenter de + 9,6 %, et la Chine de + 369,5 %.

La **COP** (COnférence des Parties), créée lors du sommet de la Terre à Rio en 1992, reconnaît l'existence « *d'un changement climatique d'origine humaine et donne aux pays industrialisés le primat de la responsabilité pour lutter contre ce phénomène* ». Dans cet objectif, les 195 participants, qui sont les Etats signataires de la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques, se réunissent tous les ans pour adopter des mesures pour que tous les Etats signataires réduisent leur impact sur le réchauffement climatique.

La France a accueilli et a présidé la 21e édition, ou COP 21, du 30 novembre au 11 décembre 2015. Un accord international sur le climat, applicable à tous les pays, a été validé par l'ensemble des participants, le 12 décembre 2015. Cet accord fixe comme objectif une limitation du réchauffement climatique mondial entre 1,5°C et 2°C.

La dernière rencontre de la Conférence des Parties a eu lieu en Egypte, en novembre 2022. A l'issue de ces réunions, l'objectif de limiter le réchauffement climatique à + 1,5°C d'ici la fin du siècle est maintenu, même si les engagements liés aux réductions des émissions de gaz à effet de serre doivent être revus à la hausse dès 2023 afin de le permettre (les prédictions de l'ONU indiquent un réchauffement climatique de +2,7 °C en 2100 si rien ne change).

2 - 1b Puissance éolienne installée

La puissance éolienne construite (terrestre et marine) cumulée sur la planète est de 743 GW à la fin de l'année 2020 soit un bond de 14 % par rapport à 2019 (source : GWEC, 2021). En effet, la mise en service en 2020 s'est élevée à 93 GW (86,9 GW pour l'éolien terrestre et 6 GW pour l'éolien en mer). L'activité en 2020 a donc été la plus importante enregistrée de toute l'histoire de la filière (devant l'année 2015 avec 63,8 GW).

Le principal moteur de cette croissance reste depuis plusieurs années, dans l'éolien terrestre, la Chine, qui représente à elle seule 44 % de la puissance installée pour l'année 2020 (portant à 230 GW sa puissance cumulée installée), suivie de très loin par les Etats-Unis (17 %) et par l'Inde et l'Espagne (4 %).

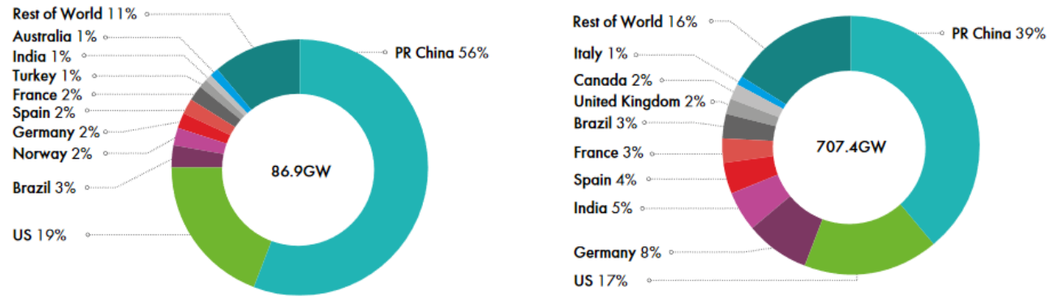


Figure 1 : Répartition par pays de la puissance éolienne terrestre construite (à gauche) et cumulée (à droite) en 2019 dans le monde (source : GWEC 2021)

En dépit des conséquences liées à la pandémie mondiale due au COVID-19, l'année 2020 fut la deuxième meilleure année du développement de l'éolien marin. La Chine a de nouveau atteint un record avec plus de 3 GW installés sur l'année 2020 (soit 50 % des installations en 2020), suivie des Pays Bas (1,5 GW, 25 %) et de la Belgique (0,7 GW, 12 %).

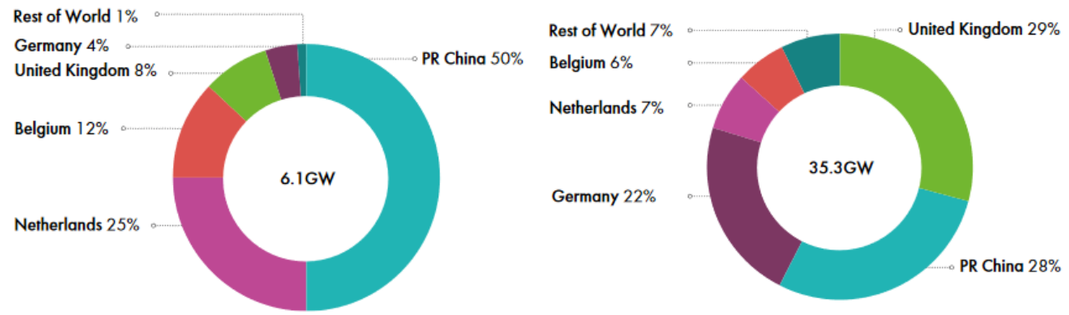


Figure 2 : Répartition par pays de la puissance éolienne offshore (marine) construite (à gauche) et cumulée (à droite) en 2019 dans le monde (source : GWEC 2021)

Depuis les années 1990 et la prise de conscience de la nécessité de préserver la planète, de nombreux accords ont été conclus entre les différents Etats signataires de la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques. Ces accords ont différents objectifs, dont notamment celui de limiter le réchauffement climatique mondial à moins de 2°C au maximum d'ici la fin du siècle.

Ainsi, dans l'objectif d'orienter les Etats vers des politiques climatiques permettant de respecter leurs engagements, les experts s'accordent sur la nécessité de modifier le mix énergétique mondial, pour atteindre 70 à 85 % d'énergie renouvelable à l'horizon 2020.

A noter qu'à la fin de l'année 2020, la puissance éolienne construite cumulée sur la planète était de 707,4 GW, ce qui représente une croissance de 14 % par rapport à l'année 2019.

2 - 2 Au niveau européen

2 - 2a Objectifs



Le Parlement Européen a adopté, le 27 septembre 2001, la directive sur la promotion des énergies renouvelables et a fixé comme objectif d'ici 2010 la part des énergies renouvelables dans la consommation d'électricité à 22 %.

Le Conseil de l'Europe a adopté le 9 mars 2007 une stratégie « pour une énergie sûre, compétitive et durable », qui vise à la fois à garantir l'approvisionnement en sources d'énergie, à optimiser les consommations et à lutter concrètement contre le réchauffement climatique.

Dans ce cadre, les 27 pays membres se sont engagés à mettre en œuvre des politiques nationales permettant d'atteindre 3 objectifs majeurs au plus tard en 2020. Cette feuille de route impose :

- De réduire de 20 % leurs émissions de gaz à effet de serre ;
- D'améliorer leur efficacité énergétique de 20 % ;
- De porter à 20 % la part des énergies renouvelables dans leur **consommation énergétique finale** contre 10 % aujourd'hui pour l'Europe.

En 2011, la Commission européenne a publié une « feuille de route pour une économie compétitive et pauvre en carbone à l'horizon 2050 ». Celle-ci identifie plusieurs trajectoires devant mener à une réduction des émissions de gaz à effet de serre de l'ordre de 80 à 95 % en 2050 par rapport à 1990 et contient une série de jalons à moyen terme : réduction des émissions de gaz à effet de serre de 40 % d'ici 2030, 60 % en 2040 et 80 % en 2050 par rapport aux niveaux de 1990.

Le Conseil des ministres de l'Union européenne a adopté le 24 octobre 2014 un accord qui engage leurs pays à porter la part des énergies renouvelables à 27 % en 2030.

Les nouvelles réalités géopolitiques et du marché de l'énergie ont obligé l'Europe à accélérer radicalement la transition vers une énergie propre et à accroître l'indépendance énergétique de l'Europe vis-à-vis des fournisseurs peu fiables et des combustibles fossiles volatils.

Le plan REPowerEU de la Commission européenne définit une série de mesures visant à réduire rapidement la dépendance à l'égard des combustibles fossiles russes bien avant 2030 et à accélérer la transition écologique, tout en renforçant la résilience du système énergétique à l'échelle de l'UE.

Parmi les mesures envisagées figurent :

- Le déploiement rapide de projets photovoltaïques et éoliens combiné au déploiement de l'hydrogène renouvelable afin de réduire de 50 milliards de m³ environ les importations de gaz ;
- Faire passer de 40 % à 45 % l'objectif de l'UE à l'horizon 2030 en matière d'énergies renouvelables.

La Commission européenne a publié sur son site internet, le 18 mai 2022, une recommandation et une proposition de modification de la directive 2018/2001 du 11 décembre 2019 sur les énergies renouvelables.

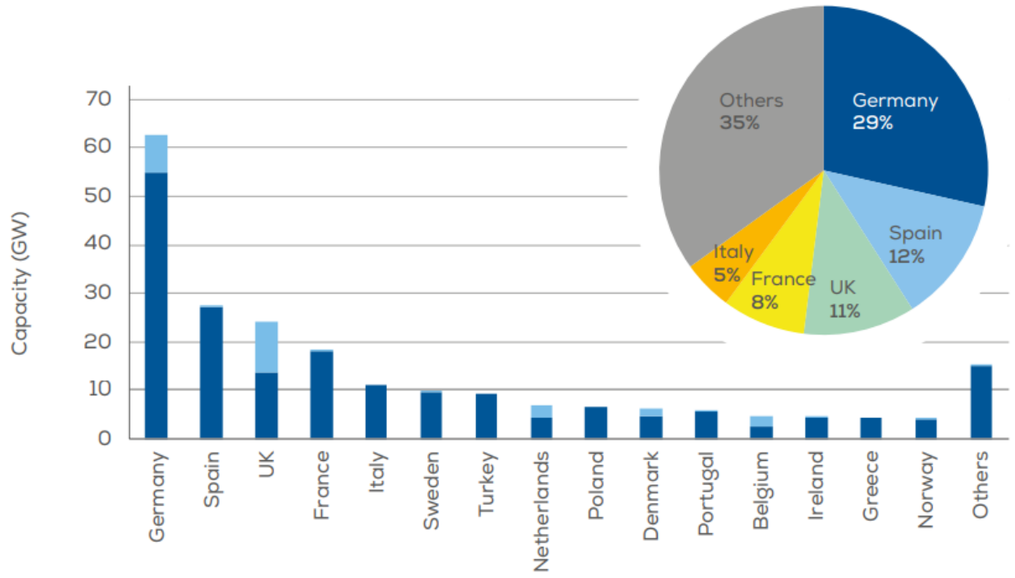
La planification, la construction et l'exploitation d'installations de production d'énergie à partir de sources renouvelables, le raccordement de ces installations au réseau d'électricité seront présumés relever d'un intérêt public supérieur et d'un intérêt de sécurité publique.

Le règlement de l'Union européenne 2022/2577 du Conseil du 22 décembre 2022 établissant un cadre en vue d'accélérer le déploiement des énergies renouvelable, publié le 29/12/2022 précise que : *« La guerre d'agression menée par la Fédération de Russie contre l'Ukraine et la réduction sans précédent des livraisons en gaz naturel de la Fédération de Russie à destination des États membres menacent la sécurité de l'approvisionnement de l'Union et de ses États membres.*

Dans le même temps, le fait que la Fédération de Russie se serve de l'approvisionnement en gaz comme d'une arme et manipule les marchés en perturbant intentionnellement les flux de gaz a entraîné une flambée des prix de l'énergie dans l'Union, ce qui non seulement met en péril l'économie de l'Union, mais porte aussi gravement atteinte à la sécurité de l'approvisionnement. Un déploiement rapide des sources d'énergie renouvelables peut contribuer à atténuer les effets de la crise énergétique actuelle, en servant de défense contre les actions de la Russie. Les énergies renouvelables peuvent contribuer de manière significative à empêcher la Russie de se servir de l'énergie comme d'une arme, car elles renforcent la sécurité de l'approvisionnement de l'Union, réduisent la volatilité du marché et font baisser les prix de l'énergie. »

« Dans ce contexte, et afin de lutter contre l'exposition des consommateurs et des entreprises européens à des prix élevés et volatils qui entraînent des difficultés économiques et sociales, de faciliter la réduction requise de la demande d'énergie en remplaçant l'approvisionnement en gaz naturel par la production d'énergie à partir de sources renouvelables et d'accroître la sécurité de l'approvisionnement, l'Union doit prendre de nouvelles mesures immédiates et temporaires pour accélérer le déploiement des sources d'énergie renouvelables, notamment par des mesures ciblées susceptibles d'accélérer à court terme le rythme de déploiement des énergies renouvelables dans l'Union. »

Ce règlement provisoire d'une durée de 18 mois s'applique directement le lendemain de sa publication au Journal officiel de l'Union Européenne à tout Etat membre dont fait partie la France.



	Germany	Spain	UK	France	Italy	Sweden	Turkey	Netherlands	Poland	Denmark	Portugal	Belgium	Ireland	Greece	Norway	Others
Offshore	8	0	10	0	-	0	-	3	-	2	0	2	0	-	0	0
Onshore	55	27	14	18	11	10	9	4	7	4	5	2	4	4	4	15
Total	**63**	**27**	**24**	**18**	**11**	**10**	**9**	**7**	**7**	**6**	**5**	**4**	**4**	**4**	**4**	**15**

Figure 3 : Puissances totales installées par pays
(source : Wind Energy in Europe in 2020, WindEurope, 2021)

2 - 2b Energie éolienne

Au cours de l'année 2020, la puissance éolienne installée à travers l'Europe a été de 14,7 GW, dont 10,5 GW sur le territoire de l'Union Européenne (source : WindEurope, bilan 2020) soit 6 % de moins qu'en 2019. Sur les 14,7 GW installés, 11,8 GW ont été installés sur terre et 2,9 GW en offshore. **Cela porte la puissance totale installée en Europe à 220 GW, dont 25 GW en offshore.** L'éolien offshore représente 20 % des nouvelles installations en 2020. Le scénario évoqué par WindEurope élève la puissance installée à 325 GW d'ici à 2025 (source : Wind Energy in Europe : Outlook to 2025).

En 2020, la production électrique d'origine éolienne a permis de couvrir 16 % de la consommation de l'Union européenne et du Royaume-Uni. Le Danemark est le pays dans lequel l'éolien couvre la plus grande part de la consommation (48 %). 14 pays de l'Union européenne couvrent plus de 10 % de leur consommation par la production électrique éolienne.

En termes d'installations annuelles, **les Pays-Bas sont leaders avec l'installation, en 2020, de 1,98 GW dont 75 % d'éoliennes offshores**. Concernant l'éolien terrestre, la Norvège (1,5 GW), l'Allemagne (1,4 GW), l'Espagne (1,4 GW) et la France (1,3 GW) ont mené l'installation de parcs éoliens.

En 2020, 65 % de la capacité installée en Union Européenne provient de cinq pays : l'Allemagne (63 GW), l'Espagne (27 GW), le Royaume-Uni (24 GW), la France (18 GW) et l'Italie (11 GW). La principale raison est la stabilité des cadres réglementaires dans ces pays qui offre une visibilité économique aux investisseurs.

EU-27 (MW)	NEW INSTALLATIONS 2020			CUMULATIVE CAPACITY			SHARE OF WIND IN 2020		
	ONSHORE	OFFSHORE	TOTAL	ONSHORE	OFFSHORE	TOTAL	ONSHORE	OFFSHORE	TOTAL
Austria	25	-	25	3,120	-	3,120	12%	N/A	12%
Belgium	152	706	858	2,459	2,261	4,719	5%	9%	14%
Bulgaria	-	-	-	691	-	691	4%	0%	4%
Croatia	152	-	152	803	-	803	10%	0%	10%
Cyprus	-	-	-	158	-	158	6%	0%	6%
Czechia	-	-	-	337	-	337	1%	N/A	1%
Denmark	136	-	136	4,478	1,703	6,180	30%	19%	48%
Estonia	-	-	-	320	-	320	11%	0%	11%
Finland	302	-	302	2,515	71	2,586	9%	0%	9%
France	1,318	-	1,318	17,947	2	17,949	9%	0%	9%
Germany	1,431	219	1,650	54,938	7,689	62,627	22%	6%	27%
Greece	517	-	517	4,113	-	4,113	15%	0%	15%
Hungary	-	-	-	329	-	329	2%	N/A	2%
Ireland[7]	196	-	196	4,326	25	4,351	38%	0%	38%
Italy[8]	137	-	137	10,852	-	10,852	7%	0%	7%
Latvia	-	-	-	66	-	66	2%	0%	2%
Lithuania	-	-	-	548	-	548	13%	0%	13%
Luxembourg	30	-	30	166	-	166	N/A	N/A	N/A
Malta	-	-	-	-	-	-	0%	0%	0%
Netherlands	486	1,493	1,979	4,174	2,611	6,784	9%	3%	12%
Poland	731	-	731	6,614	-	6,614	9%	0%	9%
Portugal	4	17	21	5,461	25	5,486	25%	0%	25%
Romania	-	-	-	3,029	-	3,029	12%	0%	12%
Slovakia	-	-	-	3	-	3	0%	N/A	0%
Slovenia	-	-	-	3	-	3	0%	0%	0%
Spain[9]	1,400	-	1,400	27,259	5	27,264	22%	0%	22%
Sweden	1,007	-	1,007	9,801	192	9,992	20%	0%	20%
Total EU-27	8,024	2,435	10,459	164,510	14,583	179,093	13%	2%	15%

Tableau 1 : Nouvelles installations et puissance cumulée atteinte en 2020
(Source : Wind Energy in Europe in 2019, WindEurope, 2021)

2 - 2c Emploi

Selon les dernières estimations de l'EurObserv'ER (Edition 2021), le secteur européen de l'énergie éolienne comptait 280 400 emplois en 2020 contre 218 700 en 2019, soit une augmentation de près de 30%.

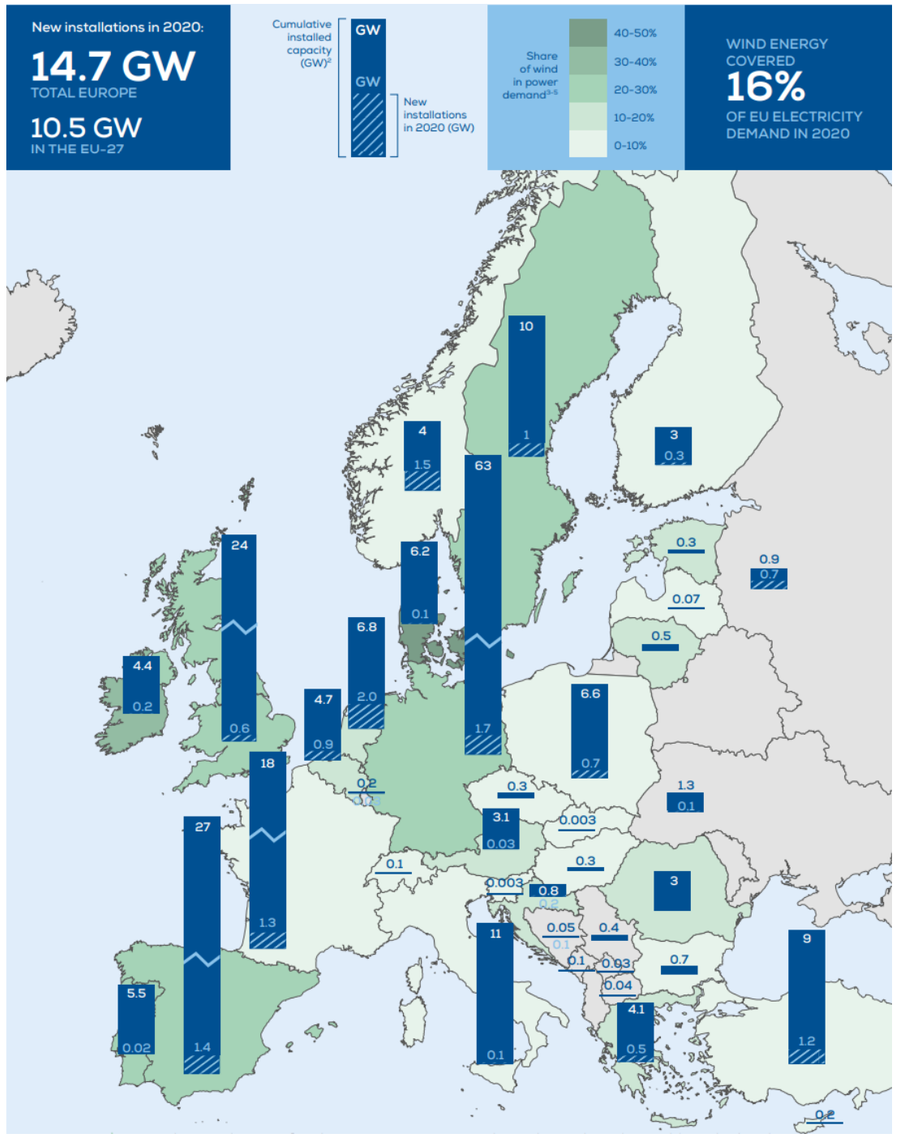
L'Allemagne occupe toujours la première place en termes de nombre d'emplois dans la filière éolienne, avec un total de 83 500 emplois dans l'énergie éolienne en 2020, soit 30 % des emplois du secteur (source : Edition 2021 du bilan EurObserv'ER).

Les perspectives sont toutefois positives puisque la nouvelle politique européenne en la matière devrait stimuler le développement du marché dans les Etats membres et à l'export.

En Europe, afin de lutter contre le réchauffement climatique, plusieurs accords ont été conclus depuis 2000. Le dernier en date, adopté le 24 octobre 2014, engage les 27 pays de l'Union européenne à porter la part des énergies renouvelables à 27 % en 2030.

La puissance éolienne totale installée en Europe s'élève fin 2020 à 220 GW, dont 25 GW en offshore. En 2020, la production électrique d'origine éolienne a permis de couvrir 16 % de la consommation électrique de l'Union européenne et du Royaume-Uni.

En 2020, le secteur de l'éolien employait 280 400 personnes en Union Européenne.



Carte 1 : Puissance installée (terrestre et offshore) à la fin 2020 en Europe (source : Wind Energy in Europe in 2019, WindEurope, 2021)

- ⇨ ***Ainsi, au 31 décembre 2020, la puissance éolienne totale installée en Europe est de 220 GW, dont 11,36 % d'éolien offshore.***
- ⇨ ***La France est le 4ème pays européen en termes d'installation annuelle d'éolien terrestre avec 1,3 GW installé en 2020.***

2 - 3 Au niveau français

2 - 3a Politiques énergétiques



Années 70 : Première prise de conscience des enjeux énergétiques suite aux crises pétrolières et aux fortes augmentations du prix du pétrole et des autres énergies. Création de l'Agence pour les Economies d'Energie. Entre 1973 et 1987 la France a ainsi **économisé 34 Mtep /an** grâce à l'amélioration de l'efficacité énergétique, mais cette dynamique s'est vite essoufflée suite à la baisse du prix du baril de pétrole en 1985.

1997 : Ratification du protocole de Kyoto, ayant pour objectifs de réduire les émissions de gaz à effet de serre et développer l'efficacité énergétique. Le réchauffement climatique devient un enjeu majeur. Pour la France, le premier objectif consistait donc à passer de 15% d'électricité consommée à partir des énergies renouvelables en 1997 à 21 % en 2010.

2000 : Le plan d'Action pour l'Efficacité Energétique est mis en place au niveau européen. Il aboutit à l'adoption d'un premier **Plan Climat en 2004**, qui établit une feuille de route pour mobiliser l'ensemble des acteurs économiques (objectif de réduction de 23 % des émissions de gaz à effet de serre en France par rapport aux niveaux de 1990).

2006 : Adoption du second Plan Climat : celui-ci introduit des mesures de fiscalité écologique (crédits d'impôt pour le développement durable, etc.) qui ont permis de lancer des actions de mobilisation du public autour des problématiques environnementales et énergétiques.

2009 **: Le vote du** Grenelle I **concrétise les travaux menés par la France depuis 2007 et intègre les objectifs du protocole de Kyoto.**

2010 : Adoption de la loi **Grenelle II,** qui rend applicable le Grenelle I. L'objectif est d'atteindre une puissance de 19 000 MW d'énergie via des éoliennes terrestres à l'horizon 2020, soit 500 éoliennes construites par an, objectif décliné par région.

2015 : Adoption de la loi sur la **Transition Energétique Pour la Croissance Verte** (« TEPCV ») dont les objectifs sont :

- De réduire les émissions de gaz à effet de serre de 40 % entre 1990 et 2030 et de diviser par quatre les émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2050. La trajectoire sera précisée dans les budgets carbone mentionnés à l'article L. 221-5-1 du Code de l'environnement ;
- De réduire la consommation énergétique finale de 50 % en 2050 par rapport à la référence 2012, et de porter le rythme annuel de baisse de l'intensité énergétique finale à 2,5 % d'ici à 2030 ;
- De réduire la consommation énergétique finale des énergies fossiles de 30 % en 2030 par rapport à la référence 2012 ;
- De porter la part des énergies renouvelables à 23 % de la consommation finale brute d'énergie en 2020 et à 32 % de cette consommation en 2030 ; en 2019, les énergies renouvelables représentent 17,2 % de la consommation finale brute d'énergie, l'objectif n'a donc pas été atteint ;
- De réduire la part du nucléaire dans la production d'électricité à 50 % à l'horizon 2025 ;
- De simplifier l'investissement des collectivités et leurs groupements par prise de participation directe dans les sociétés de projet d'énergie renouvelable.

.

2016 : La Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) 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).

Novembre 2018 : Stratégie française pour l'énergie et le climat, reposant sur la stratégie nationale bas-carbone et la **programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) 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.

Novembre 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.

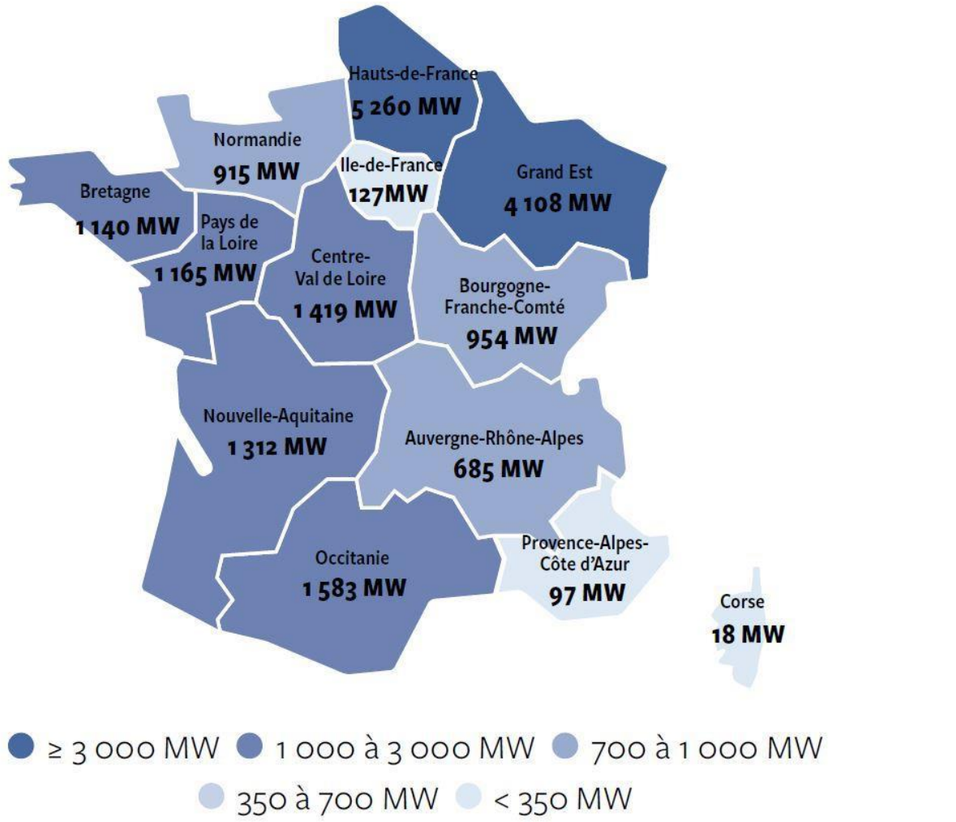
Avril 2020 : La Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) 2019-2028 adoptée par le décret n° 2020- 456 du 21 avril 2020. Le principal nouvel objectif à l'horizon 2023 est une baisse de 7,5 % de la consommation finale d'énergie par rapport à l'année 2012. Cette baisse s'accompagne d'autres objectifs 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.

Juin 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.

Août 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.

2 - 3b Capacités de production

Le parc éolien en exploitation au 31 décembre 2021 a atteint 18 783 MW, soit une augmentation de 1 202 MW sur l'année glissante et 310 MW supplémentaires sur le trimestre (source : Panorama de l'électricité renouvelable au 31 décembre 2021, SER février 2022). Ces résultats positionnent la filière dans les starting-blocks pour atteindre les objectifs de la PPE à fin 2023 fixés à 24,1 GW (atteints aujourd'hui à 75 %).



Carte 2 : Puissance éolienne raccordée par région au 31 décembre 2021 (source : Panorama SER, février 2022)

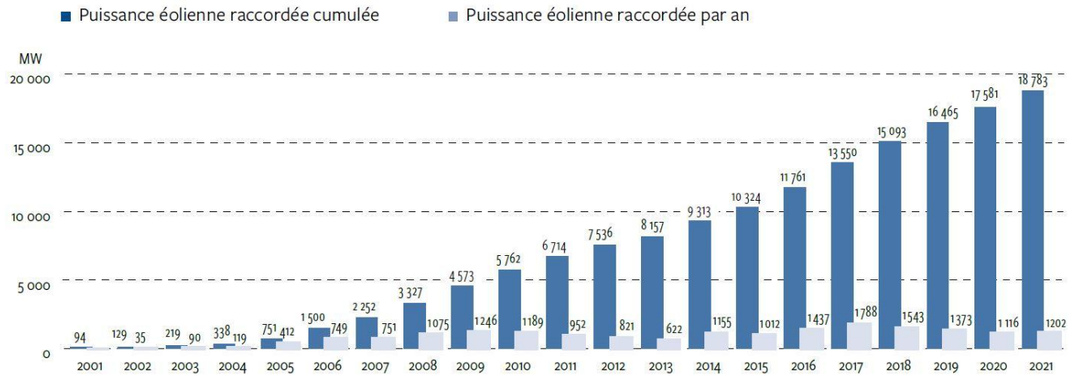


Figure 4 : Evolution de la puissance éolienne raccordée entre 2001 et décembre 2021 (source : Panorama SER, février 2022)

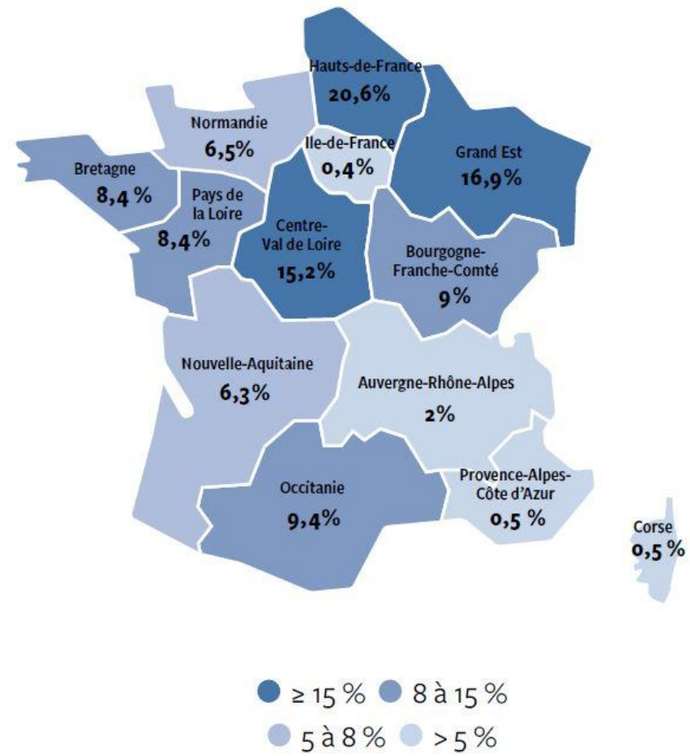
La puissance éolienne construite dépasse les 1 000 MW dans 7 régions françaises au 31 décembre 2021 : 5 260 MW en Hauts-de-France, 4 108 MW en Grand Est, 1 583 MW en Occitanie, 1 419 MW en Centre-Val de Loire, 1 312 MW en Nouvelle Aquitaine, 1 165 en Pays-de-la-Loire et 1 140 MW en Bretagne. Ces régions représentent 83,3 % de la capacité éolienne nationale.

Evolution de la production éolienne

La filière a produit 36,8 TWh d'énergie éolienne en un an, soit une diminution de 12 % sur une année glissante (39,7 TWh produit entre le 31 décembre 2020 et le 31 décembre 2021). La production sur le quatrième trimestre a diminué, puisqu'elle était de 11 856 GWh en 2020, contre 10 511 GWh en 2021.

Au niveau régional, les Hauts-de-France et le Grand Est sont les régions qui contribuent le plus à la production éolienne : elles cumulent à elles deux près de la moitié de la production éolienne annuelle (47,2 %).

L'énergie éolienne a permis de couvrir 7,8 % de la consommation nationale d'électricité sur une année glissante, en baisse de 0,10 point par rapport à l'année précédente. Au cours du quatrième trimestre de l'année, le taux de couverture de l'énergie éolienne a été légèrement inférieur à sa moyenne annuelle (8 %). Toutefois, ce taux annuel avoisine voire dépasse les 20 % pour les régions Hauts-de-France et Grand Est.



Carte 3 : Couverture de la consommation par la production éolienne au 31 décembre 2021 (source : Panorama SER, février 2022)

- ***Ainsi, au 31 décembre 2021, la puissance éolienne totale installée en France est de 18 783 MW, ce qui permet de bien positionner la filière pour atteindre les objectifs de 2023 fixés à 24,1 GW.***
- ***L'énergie éolienne a permis de couvrir 7,8 % de la consommation nationale d'électricité sur l'année glissante.***

2 - 3c L'emploi éolien

Les données présentées ci-après sont issues de l'étude Observatoire de l'Eolien 2022 (France Energie Eolienne & Capgemini invent, 2022).

L'année 2021 confirme la bonne dynamique de la filière éolienne. Les emplois directs et indirects sont en augmentation de 13 % par rapport à 2020, et de 39 % depuis 2018, soit 8 nouveaux emplois créés chaque jour en France en 2021. Ainsi, 25 500 emplois directes et indirects ont été recensés dans la filière éolienne en fin 2021.

Ces emplois s'appuient sur 900 sociétés présentes sur toutes les activités de la filière éolienne et constituent de ce fait un tissu industriel diversifié. Ces sociétés sont de tailles variables, allant de la TPE au grand groupe industriel. Fortement ancrées dans les territoires, ces entreprises contribuent à la structuration de l'emploi en régions en se positionnant sur un marché d'avenir, dont le développement est orienté par la Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE).

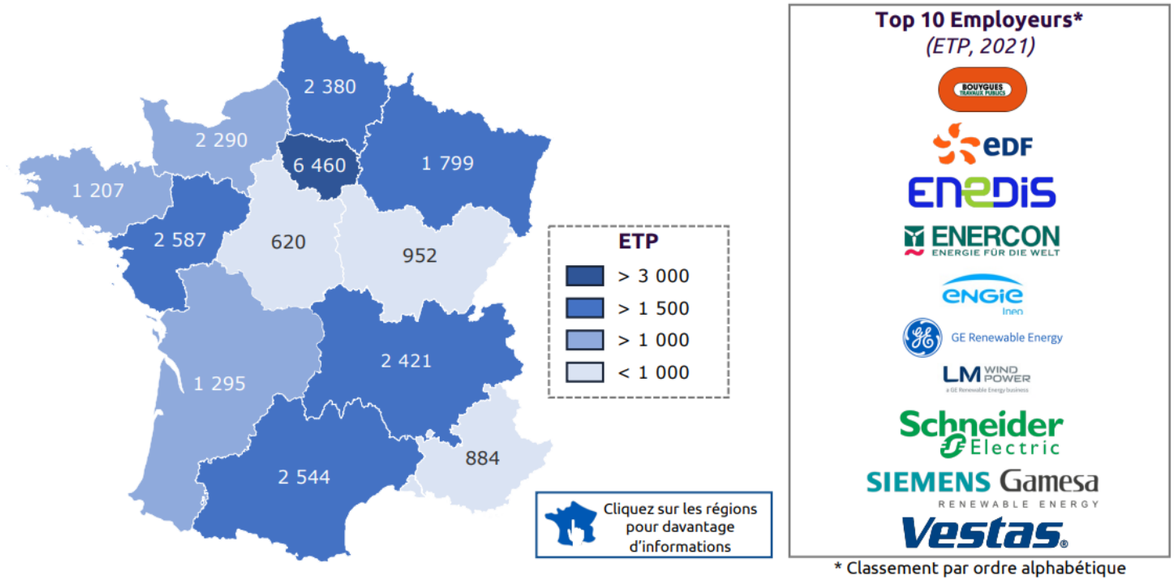


Figure 5 : Localisation des bassins d'emplois éoliens en France (source : Observatoire de l'éolien, 2022)

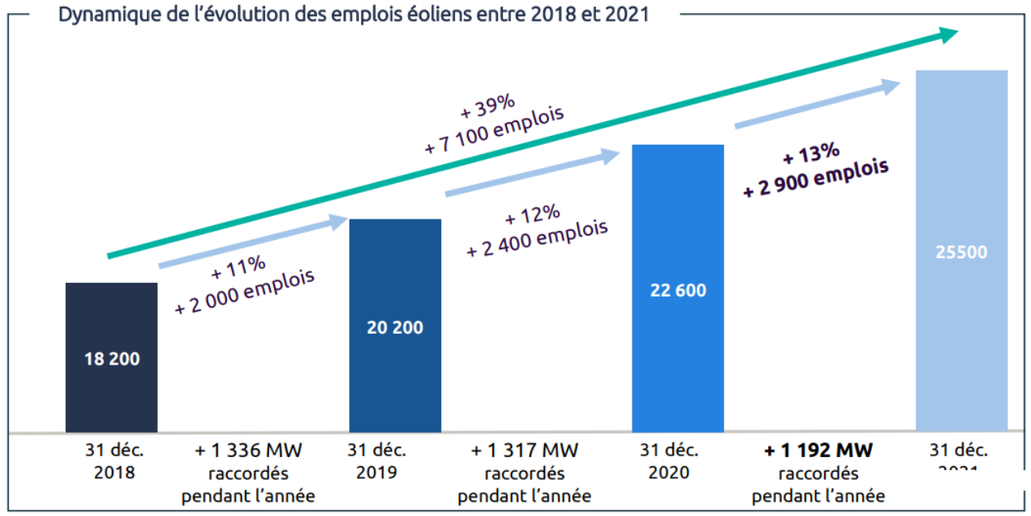


Figure 6 : Dynamique de l'évolution des emplois éoliens entre 2018 et 2021 (source : Observatoire de l'éolien, 2022)

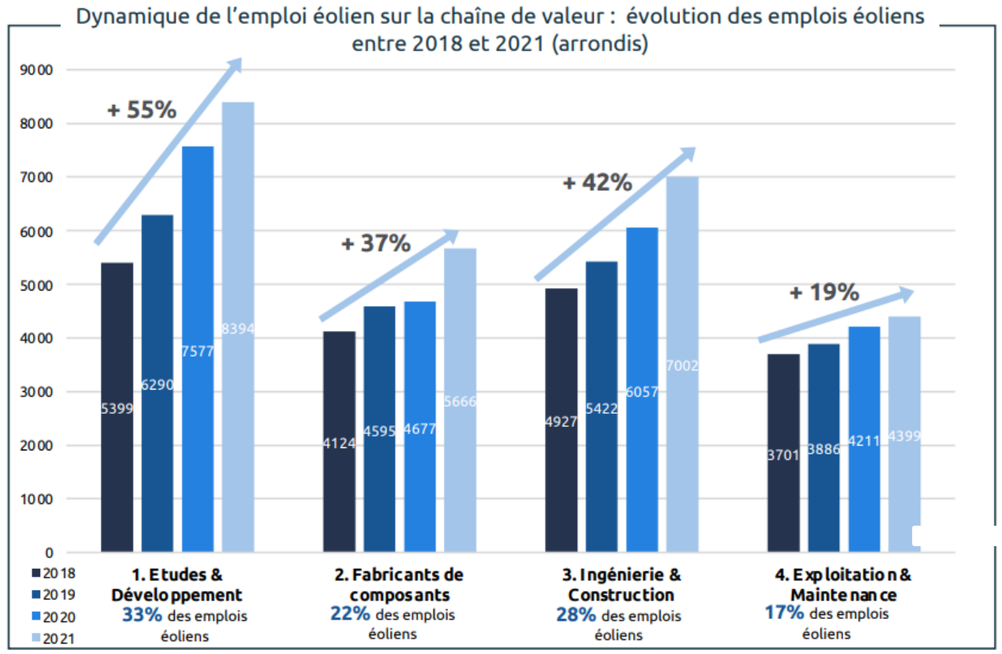


Figure 7 : Dynamique de l'emploi éolien sur la chaîne de valeur : évolution des emplois éoliens entre 2018 et 2021 (arrondis) (source : Observatoire de l'éolien, 2022)

⇨ ***L'année 2021 confirme la bonne dynamique de la filière éolienne. Les emplois directs et indirects sont en augmentation de 13 % par rapport à 2020, et de 39 % depuis 2018, soit 8 nouveaux emplois créés chaque jour en France en 2021. Ainsi, 25 500 emplois directes et indirects ont été recensés dans la filière éolienne en fin 2021.***

2 - 3d La perception par les Français

En partenariat avec **Harris Interactive, la FEE** a réalisé en janvier 2021 un sondage auprès des Français concernant leur perception de l'éolien. Les principaux résultats de ce sondage sont présentés ci-dessous.

Méthodologie d'enquête

Deux enquêtes ont été réalisées dans le cadre de cette étude :

- Une enquête « Grand Public » réalisée en ligne du 12 au 16 novembre 2020, auprès d'un échantillon de 1011personnes représentatif des Français âgés de 18 ans et plus ;
- Une enquête « Riverains » réalisée par téléphone du 9 au 17 novembre 2020, auprès d'un échantillon de 1001personnes représentatif des Français habitant à proximité d'une éolienne (moins de 5 km).

Le changement climatique et les Français

Plus de 8 Français sur 10 déclarent être inquiets du réchauffement climatique et de ses conséquences (+ 3 % par rapport à 2018).

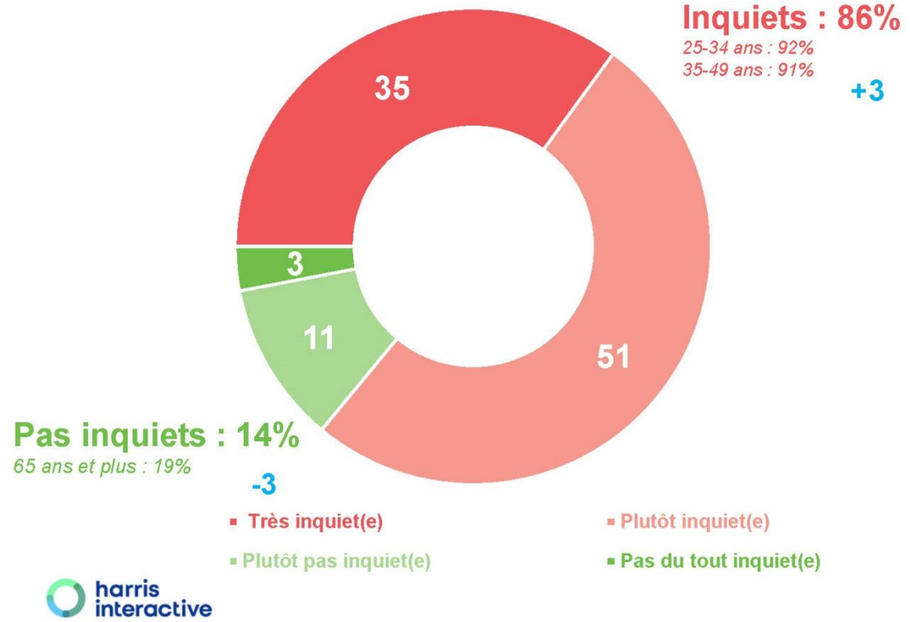


Figure 8 : Répartition des réponses des Français présentant leur inquiétude vis-à-vis du changement climatique (source : FEE/Harris interactive, 2021)

Importance de la transition énergétique pour les Français

Près de 9 Français sur 10 estiment en conséquence que la transition énergétique constitue un enjeu important pour la France aujourd'hui.

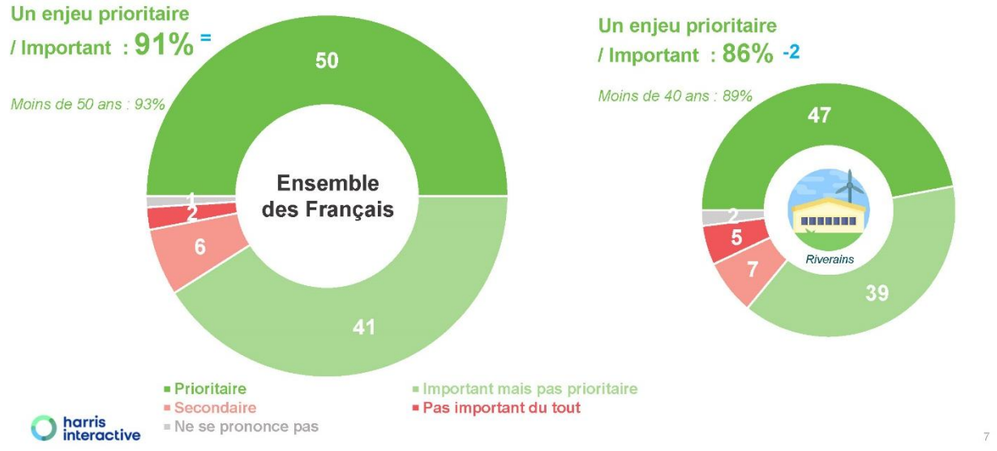


Figure 9 : Répartition des réponses des Français traduisant la perception qu'ils ont de l'importance de l'enjeu de la transition énergétique (source : FEE/Harris interactive, 2021)

Image générale vis-à-vis de l'énergie éolienne

L'énergie éolienne bénéficie d'une très bonne image générale auprès des Français (76 %), qui est meilleure encore auprès des riverains (personne habitant à moins de 5 km d'une éolienne) de parcs éoliens (76 %).

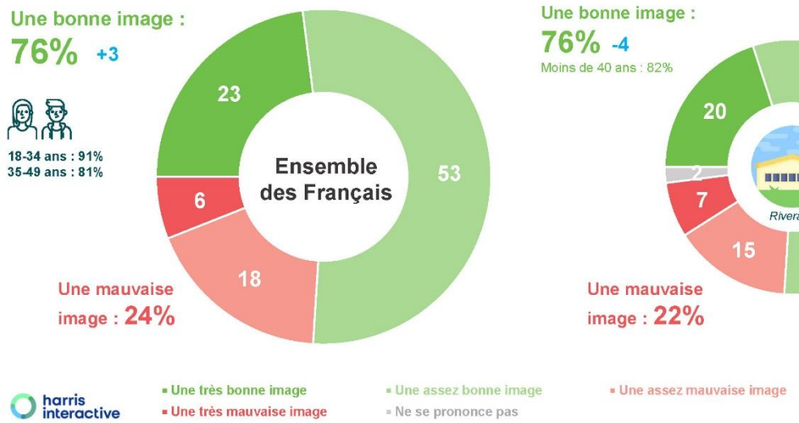


Figure 10 : Répartition des réponses des Français liées à leur perception générale de l'énergie éolienne (source : FEE/Harris interactive, 2021)

Les qualificatifs attribués à l'éolien

Dans le détail les riverains d'éoliennes attribuent plus que l'ensemble des Français des qualificatifs positifs aux éoliennes.

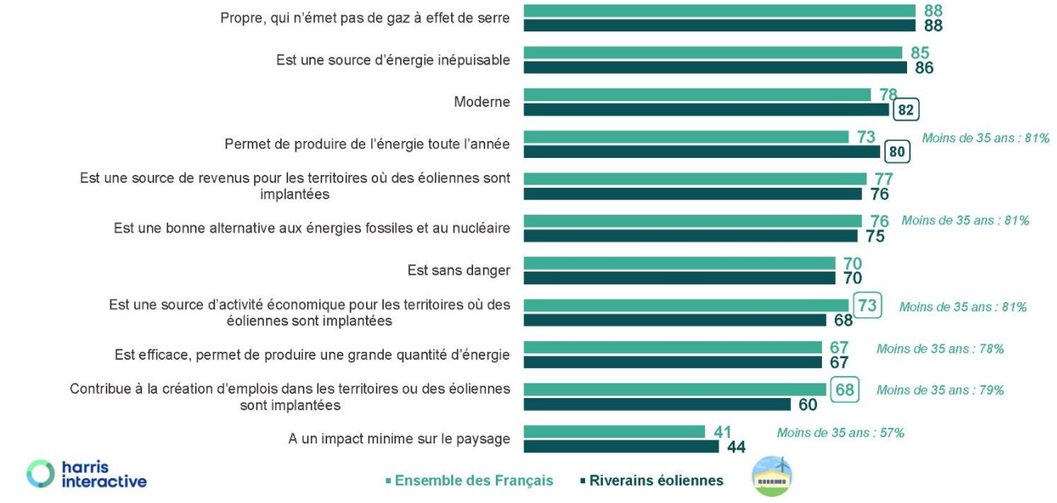


Figure 11 : Répartition des réponses des Français et des riverains d'éoliennes pour chaque qualificatif proposé (source : FEE/Harris interactive, 2021)

Perception des Français de l'installation d'un parc éolien sur leur territoire

Les riverains étant installés depuis plus longtemps dans leur commune se montrent plus favorables à l'installation d'éoliennes que les nouveaux arrivants (ces derniers portant plutôt un regard neutre sur ces installations).

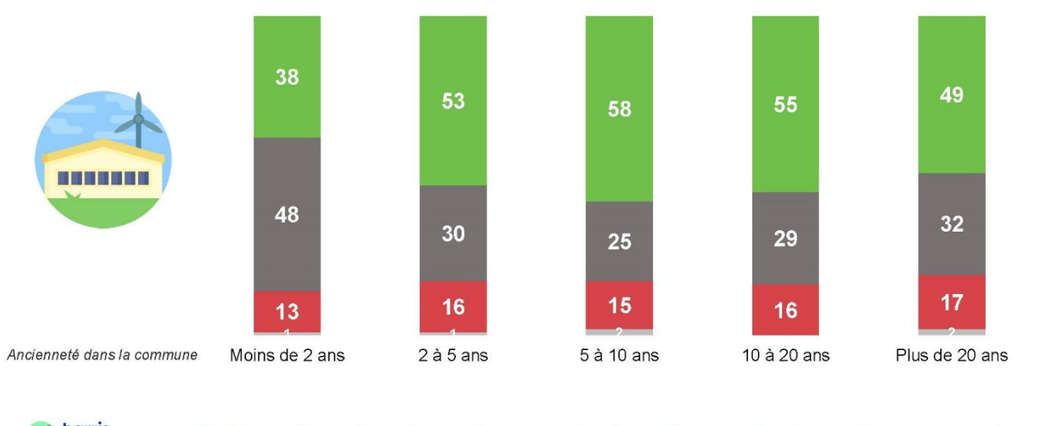


Figure 12 : Répartition des réponses des Français vis-à-vis de leur perception de l'installation d'un parc éolien sur leur territoire en fonction de leur ancienneté dans la commune (source : FEE/Harris interactive, 2021)

Regard porté sur l'installation d'un parc éolien

Sur l'ensemble des riverains interrogés, 52 % des riverains d'éoliennes estiment que l'installation a été une bonne chose, et près d'une personne sur trois estime qu'elle n'a pas eu d'impact. Seulement 15 % des riverains estiment qu'il s'agit d'une mauvaise chose.

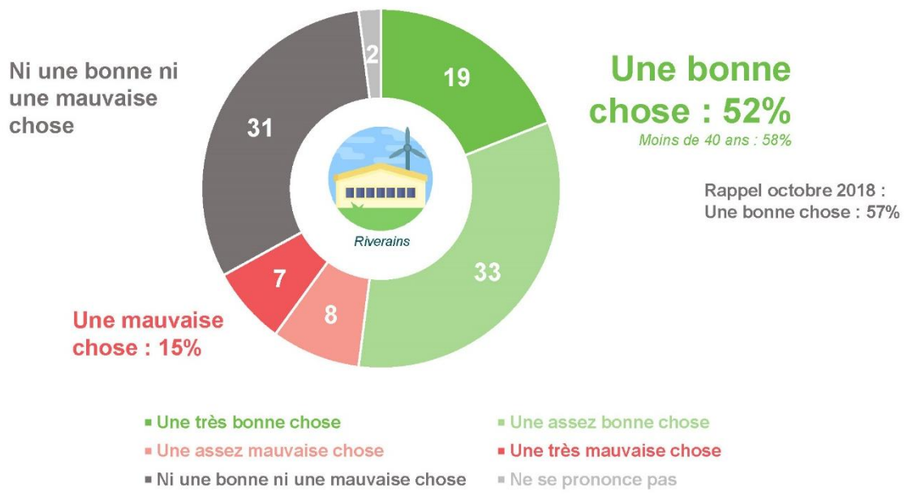


Figure 13 : Répartition des réponses des riverains sur l'acceptation de l'installation d'un projet éolien à proximité de leur habitation (source : FEE/Harris interactive, 2021)

⇨ ***Ce sondage permet de montrer l'engouement des français vis-à-vis de l'énergie éolienne en réponse au réchauffement climatique, et notamment des riverains de parcs éoliens en fonctionnement.***

En France, deux textes principaux fixent les objectifs pour le développement des énergies renouvelables : la loi de transition énergétique et la Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE). La Loi relative à la Transition Énergétique pour la Croissance Verte (« TEPCV ») a pour objectif de porter à 32 % la part des énergies renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie d'ici 2030, tandis que la PPE fixe un objectif de 33 200 à 34 700 MW de puissance éolienne d'ici 2028.

Le parc éolien en exploitation, au 31 décembre 2021, a atteint 18 783 MW, ce qui permet de couvrir environ 7,8 % de la consommation d'électricité par la production éolienne en moyenne sur l'année glissante.

La dernière étude identifiant le rapport qu'entretiennent les Français avec l'énergie éolienne montre que les français ont une image positive de l'éolien en lien notamment avec la prise de conscience du changement climatique.

3 PRESENTATION DU PORTEUR DU PROJET

Le projet de parc éolien est porté par la société **EDF Renouvelables** pour le compte de la **SAS Parc éolien du Pied des Monts, maître d'Ouvrage et futur exploitant** de cette installation.

3 - 1 La société EDF Renouvelables

Spécialiste des énergies renouvelables, EDF Renouvelables est un leader international de la production d'électricité verte. Filiale à 100% du groupe EDF, EDF Renouvelables est actif dans 20 pays, principalement en Europe et en Amérique du Nord et plus récemment en Afrique, Proche et Moyen-Orient, Inde et Amérique du Sud.

D'envergure internationale, l'activité de production de la société représente au 30 décembre 2021, 15 577 MW bruts installés à travers le monde, 7 880 MW bruts en construction et 23,4 TWh d'électricité verte produite en 2020. 6,5 GW ont été développés, construits puis cédés et 13,8 GW sont actuellement en exploitation-maintenance.

L'**éolien** est le **métier fondateur** de EDF Renouvelable. Il reste aujourd'hui, avec 83 % des capacités installées, son principal moteur de développement. Il en exploite 115 en France, **cumulant une puissance installée de 1 808 MW au 30 décembre 2021.**

Concernant l'éolien en mer, EDF Renouvelable , compte aujourd'hui 4 projets éoliens en mer à Dunkerque, Fécamp, Courseulles et Saint-Nazaire. Ces futurs parcs permettront de fournir l'équivalent de la consommation électrique de plus de 2 millions de personnes avec une capacité installée de plus de 2 000 MW.

Le solaire est devenu en 2008 une nouvelle priorité aux côtés de l'éolien. Forte de son expérience dans l'éolien, EDF Renouvelables a accéléré son développement dans cette nouvelle filière. En décembre 2017, le groupe EDF Renouvelables a annoncé le lancement de son plan solaire dont l'objectif est de détenir 30% de parts de marché de solaire photovoltaïque en France à horizon 2035. Le solaire au sol représente aujourd'hui 17 % des capacités installées du groupe.

Afin de soutenir la transition énergétique et faciliter l'insertion des énergies renouvelables sur le réseau, le stockage d'énergie est devenu nécessaire. De plus, il permet d'adapter la fourniture d'électricité à la production et à la demande d'électricité. Ainsi, avec le Plan stockage le Groupe EDF a l'ambition de développer 10 GW de capacités supplémentaires de stockage dans le monde d'ici 2035.

Avec ses installations dans l'éolien et le solaire, l'entreprise est présente dans plus de la moitié des régions françaises : Nouvelle-Aquitaine, Normandie, Bourgogne-Franche-Comté, Centre- Val de Loire, Corse, Grand Est, Occitanie, Hauts-de-France, Pays de la Loire, Provence Alpes Côte d'Azur et départements d'Outre-mer.

Outre son siège à Paris La Défense, EDF Renouvelables est présent en France avec :

- 8 agences de développement : Aix-en-Provence, Béziers, Nantes, Strasbourg, Toulouse, Lyon, Bordeaux et Montpellier;
- 5 centres régionaux de maintenance à Colombiers (Occitanie), Salles-Curan (Occitanie), Fresnay l'Evêque (Centre-Val de Loire), Toul-Rosières (Grand Est) et Rennes (Bretagne) ;
- 19 antennes de maintenance locales ;
- 1 centre européen d'exploitation-maintenance à Colombiers (Occitanie).

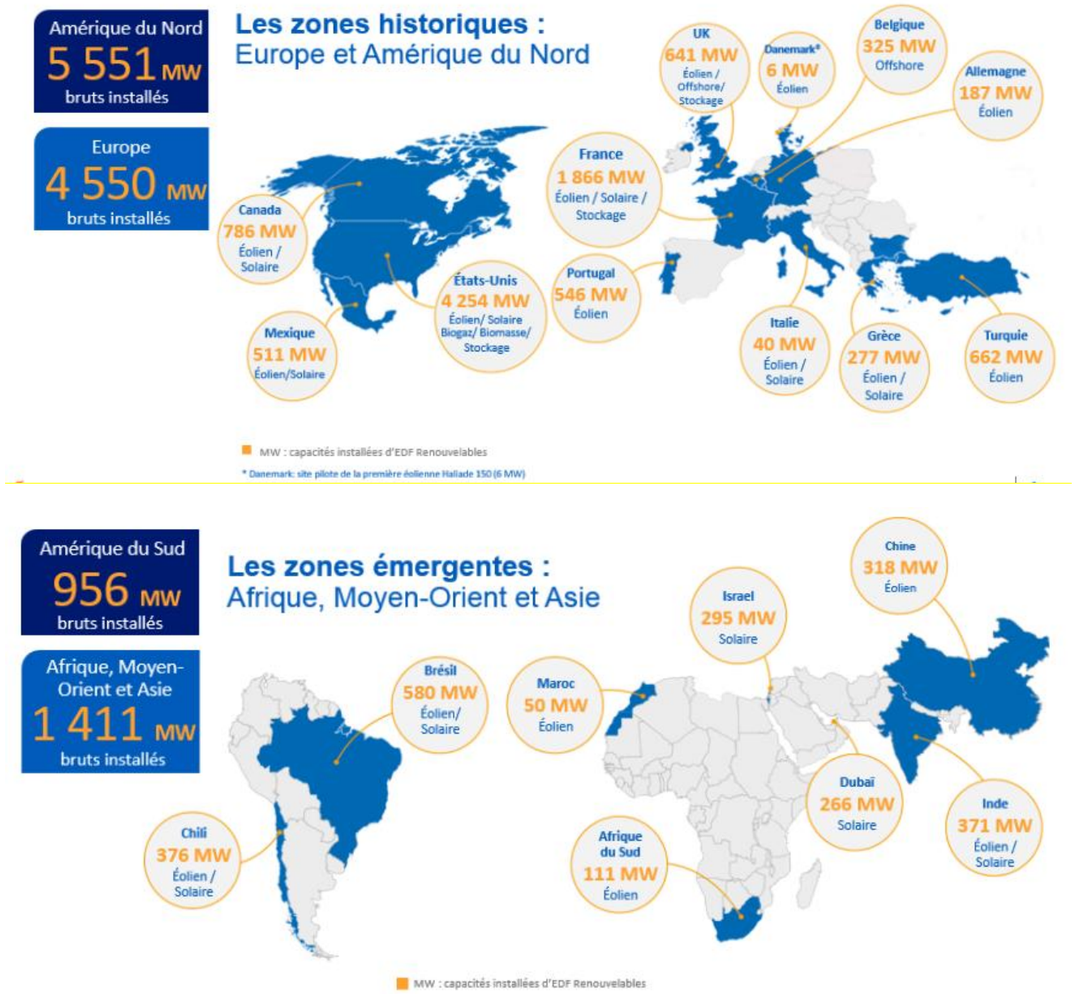


Figure 14 : Répartition de l'activité d'EDF Renouvelables dans le monde le 31 décembre 2019 (source : EDF Renouvelables, 2020)

La société opère de façon intégrée dans le **développement**, la **construction**, la **production**, l'**exploitation-maintenance** et le **démantèlement** de parc éolien.

Cette présence sur toute la chaîne de compétences lui permet de maîtriser la qualité de ses centrales et d'assurer à ses partenaires un engagement sur le long terme.



Figure 15 : Les différentes activités d'EDF Renouvelables (source : EDF Renouvelables, 2020)

En outre, les retours d'expériences issus des parcs éoliens exploités par EDF Renouvelables permettent de proposer des mesures environnementales qui ont prouvé leur efficacité. Celles-ci peuvent ainsi être capitalisées et mises en œuvre dans la conception des futurs parcs éoliens.

3 - 1a Politique énergétique et planification territoriale de l'éolien

Les gaz à effet de serre

Ce projet s'inscrit dans un contexte mondial particulier : celui de la lutte contre les gaz à effet de serre. Les activités humaines à travers notamment le bâtiment (chauffage, climatisation, …), le transport (voiture, camion, avion, …), la combustion de sources d'énergie fossile (pétrole, charbon, gaz), l'agriculture, … émettent beaucoup de gaz à effet de serre dans l'atmosphère. En France métropolitaine, la production d'énergie est responsable de 11 % des émissions de CO2.

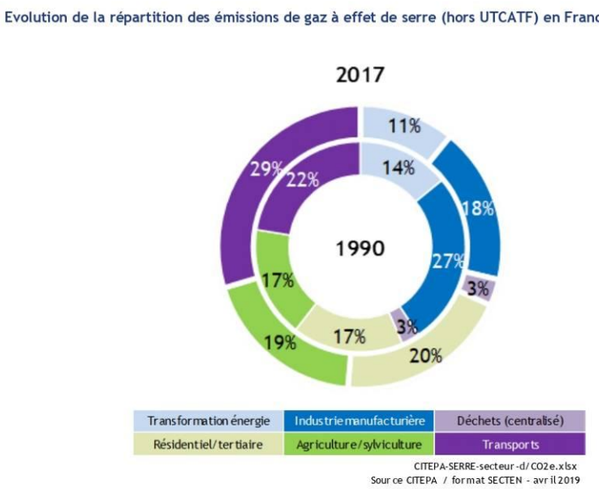


Figure 16 : Répartition des gaz à effet de serre en France en 1990 et 2017 par secteur (source : CITEPA, Avril 2019)

L'augmentation de la concentration des gaz à effet de serre dans l'atmosphère est à l'origine du réchauffement climatique.

Les nouveaux résultats des nombreux programmes d'études et de recherches scientifiques visant à évaluer les incidences possibles des changements climatiques sur le territoire national rapportent que le réchauffement climatique en France métropolitaine au cours du XXe siècle a été 50 % plus important que le réchauffement moyen sur le globe : la température moyenne annuelle a augmenté en France de 0,9°C, contre 0,6°C sur le globe. Le recul important de la totalité des glaciers de montagne en France est directement imputable au réchauffement du climat. De même, les rythmes naturels sont déjà fortement modifiés : avancée des dates de vendanges, croissance des peuplements forestiers, déplacement des espèces animales en sont les plus criantes illustrations. Passé et futur convergent : un réchauffement de + 2°C du globe se traduira par un réchauffement de 3°C en France ; un réchauffement de + 6°C sur le globe signifierait + 9 C en France.

L'augmentation déjà sensible des fréquences de tempêtes, inondations et canicules illustre les modifications climatiques en cours. Il est indispensable de réduire ces émissions de gaz à effet de serre, notamment en agissant sur la source principale de production : la consommation des énergies fossiles.

Aussi deux actions prioritaires doivent être menées de front :

- réduire la demande en énergie ;
- produire autrement l'énergie dont nous avons besoin.

3 - 1b La prise en compte de l'environnement dans les activités d'EDF Renouvelables

Système de Management Environnemental

Le Groupe EDF Renouvelables est attentif à la maîtrise des impacts, pour l'ensemble de ses activités en France et à l'étranger, qu'il s'agisse du développement, de la conduite des chantiers et des opérations d'exploitation et de maintenance, tous modes de production d'énergie renouvelable confondus (éolien terrestre, éolien offshore, photovoltaïque au sol et en toiture, etc.).

Dans ce cadre, la Direction d'EDF Renouvelables à son plus haut niveau a cosigné une Politique Environnementale qui affirme les cinq engagements du Groupe et s'appuie sur l'implication de chacun des salariés et sous-traitants :

- Assurer la conformité réglementaire et la performance environnementale de ses activités à travers une organisation appropriée dédiée à la gestion de leurs aspects environnementaux ;
- Identifier, évaluer et réduire l'impact de ses activités et projets sur la population humaine et la biodiversité ;
- Prévenir et maîtriser les risques environnementaux associés à ses activités ;
- Impliquer tous les acteurs - collaborateurs, partenaires, fournisseurs, sous-traitants - dans la protection de l'environnement ;
- Informer et consulter ses parties prenantes sur l'impact environnemental de ses projets et respecter les engagements pris.

Concrètement, le Groupe a mis en place un Système de Management Environnemental, duquel découlent des Programmes de Management Environnemental (PME) qui prescrivent des actions adaptées aux principales activités du Groupe : développement et conception du projet, construction, exploitation et maintenance.

Voici quelques exemples d'actions inscrites dans le PME :

- En France, sur la centrale solaire photovoltaïque de Puyloubier, les équipes ont mis en place des gros blocs rocheux visant à être occupés par le lézard ocellé, une espèce patrimoniale protégée. Les suivis écologiques réalisés depuis 2011 montrent une expansion et une dynamique de colonisation de l'espèce dans toute la centrale ;
- En France, afin de concilier les exigences de performance et de sécurité avec une gestion exemplaire de la biodiversité sur ses centrales photovoltaïques, EDF Renouvelables France a développé depuis 2011 une démarche volontaire de gestion et d'entretien de la végétation qui a été déployée sur la plupart des centrales. Ce programme repose sur le principe de **gestion différenciée de la végétation** (selon les zones au sein de la centrale et selon les périodes de l'année) et sur **l'interdiction totale de pesticides chimiques et de produits phytosanitaires** ;
- Ainsi que des actions générales, telles que :
    - Recensement et qualification des prestataires en charge des études environnementales ;
    - Consultation des prestataires de chantier, et d'exploitation et maintenance, sur la base de cahiers des charges environnementaux adaptés ;
    - Mise en place d'une fiche de « Suivi des Exigences Environnementales » qui recense les mesures environnementales prescrites lors de la conception du projet et l'obtention des autorisations administratives, et qui est transmise au responsable de la construction du parc photovoltaïque, puis aux responsables de la gestion, de l'exploitation et de la maintenance du parc ainsi construit. **Ce document est central dans la vie d'un projet et permet de s'assurer que tous les engagements pris en phase développement vis-à-vis des parties prenantes seront respectés en phase réalisation et exploitation.** Le respect des exigences de cette fiche fait l'objet d'un suivi ;
    - Formations et sensibilisation des salariés et des prestataires sur des sujets particuliers ;
    - Engagement à traiter 100% des éventuelles plaintes relatives aux éventuels impacts du parc photovoltaïque en fonctionnement.

Cahiers des charges environnementaux

Afin de prévenir les risques d'impacts sur l'environnement en phase chantier et exploitation, les prestataires intervenant sur le site de l'installation doivent s'engager à respecter les prescriptions du Groupe EDF Renouvelables en matière de protection de l'environnement.

Concrètement, pour chaque phase (chantier, puis exploitation et maintenance) lors de la consultation des entreprises, un cahier des charges environnemental (CDCE) est fourni. Ce cahier des charges rassemble l'ensemble des précautions, restrictions et interdictions d'usage sur le site (exemple : interdiction d'effectuer des brûlages), que le prestataire doit s'engager à respecter. Les prescriptions de ces CDCE sont détaillées dans les chapitres dédiés aux incidences du projet et aux mesures d'Evitement, de Réduction et de Compensation.

Par ailleurs, le personnel intervenant sur le site, qu'il soit interne ou externe, est formé et sensibilisé par le Maître d'Ouvrage aux enjeux particuliers que recèle le site (exemple : présence d'une espèce protégée, secteurs à préserver et éviter).

CHAPITRE B - ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

SOMMAIRE

SOMMAIRE 3

CHAPITRE A - PRESENTATION GENERALE 5

1 Cadre réglementaire 9
1 - 1 L'Autorisation Environnementale 9
1 - 2 Le dossier d'Autorisation Environnementale 9
1 - 3 Procédure d'instruction de l'Autorisation Environnementale 11

2 Contexte des énergies renouvelables 15
2 - 1 Au niveau mondial 15
2 - 2 Au niveau européen 16
2 - 3 Au niveau français 19

3 Présentation du Porteur du Projet 25
3 - 1 La société EDF Renouvelables 25

CHAPITRE B - ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT 29

1 Périmètres d'étude 33
1 - 1 Localisation générale de la zone d'implantation potentielle 33
1 - 2 Caractérisation de la zone d'implantation potentielle 33
1 - 3 Différentes échelles d'études 33

2 Méthodologie des enjeux 37
2 - 1 Enjeux environnementaux 37
2 - 2 Principe de proportionnalité 40

3 Contexte éolien 43
3 - 1 L'éolien dans le Grand Est 43
3 - 2 Localisation des parcs éoliens riverains 48

4 Contexte physique 51
4 - 1 Géologie et sol 51
4 - 2 Relief 55
4 - 3 Hydrogéologie et Hydrographie 57
4 - 4 Climat 65
4 - 5 Risques naturels 67

5 Contexte paysager 73
5 - 1 Cadrage préliminaire 73
5 - 2 Les unités paysagères 79
5 - 3 Le Schéma Régional Eolien 82
5 - 4 Le contexte éolien 83
5 - 5 Aire d'étude éloignée 84
5 - 6 Aire d'étude rapprochée 89
5 - 7 Aire d'étude immédiate 94
5 - 8 Biens de coteaux, maisons et caves de champagne 100
5 - 9 Synthèse de l'état initial 110

6 Contexte environnemental et naturel 112
6 - 1 Synthèse bibliographique des zonages existants 112
6 - 2 Diagnostic écologique 124
6 - 3 Synthèse des enjeux 177
6 - 4 Délimitation des zones humides 183

7 Contexte humain 188
7 - 1 Planification urbaine 188
7 - 2 Contexte socio-économique 192
7 - 3 Ambiance acoustique 197
7 - 4 Ambiance lumineuse 211
7 - 5 Santé 213
7 - 6 Infrastructures de transport 219
7 - 7 Infrastructures électriques 222
7 - 8 Activités de tourisme et de loisirs 227
7 - 9 Risques technologiques 232
7 - 10 Servitudes d'utilité publique et contraintes techniques 235

8 Enjeux et sensibilités identifiés du territoire 238

CHAPITRE C – VARIANTES ET JUSTIFICATION DU PROJET 252

1 Processus de réflexion sur le projet éolien : choix du site 256
1 - 1 Contexte politique et énergétique 256
1 - 2 Prise en compte du Schéma Régional Eolien 256
1 - 3 Spécificités du site 257
1 - 4 Intégration du projet au territoire 257

2 Détermination de l'implantation 261
2 - 1 Généralités 261
2 - 2 Intégration des aspects acoustiques 261
2 - 3 Intégration des aspects paysagers 266
2 - 4 Intégration des aspects écologiques 273
2 - 5 Intégration des contraintes techniques 274
2 - 6 Contraintes énergétiques 280

3 Choix du projet retenu 281

CHAPITRE D – DESCRIPTION DU PROJET 283

1 Présentation du projet 288

2 Les caractéristiques techniques du parc éolien 290
2 - 1 Caractéristiques techniques des éoliennes 290
2 - 2 Composition d'une éolienne 291
2 - 3 Réseau d'évacuation de l'électricité 292
2 - 4 Postes de livraison 294
2 - 5 Plateformes 295
2 - 6 Chemin d'accès aux éoliennes 295
2 - 7 Centre de maintenance 295
2 - 8 Mesures de sécurité 295
2 - 9 Réseau de contrôle commande des éoliennes 296
2 - 10 Fonctionnement opérationnel 296

3 Les travaux de mise en place 298
- 3 - 1 Généralités 298
- 3 - 2 Superficie du projet 299
- 3 - 3 Transport, acheminement des éoliennes et accès au site 300
- 3 - 4 Les travaux 301

4 Les travaux de démantèlement et de remise en état 302
- 4 - 1 Contexte réglementaire 302
- 4 - 2 Démontage des éoliennes 303
- 4 - 3 Démontage des infrastructures connexes 304
- 4 - 4 Démontage des postes de livraison 304
- 4 - 5 Démontage des câbles 304

5 Les garanties financières 306
- 5 - 1 Cadre réglementaire 306
- 5 - 2 Méthode de calcul des garanties financières 306
- 5 - 3 Estimation des garanties 307
- 5 - 4 Modalités de constitution des garanties 307

CHAPITRE E – ANALYSE DES IMPACTS ET MESURES 308

1 Méthodologie de définition des impacts et mesures 314
- 1 - 1 Contexte réglementaire 314
- 1 - 2 Rappel des définitions 314
- 1 - 3 Temporalité 314
- 1 - 4 Impacts bruts et résiduels, mesures d'évitement et de réduction 315
- 1 - 5 Impacts cumulés 315
- 1 - 6 Mesures de compensation, d'accompagnement et de suivi 316
- 1 - 7 Quantification des impacts 316

2 Contexte physique 318
- 2 - 1 Géologie et sol 318
- 2 - 2 Relief 320
- 2 - 3 Hydrogéologie et hydrographie 321
- 2 - 4 Climat 323
- 2 - 5 Risques naturels 324
- 2 - 6 Proposition de mesures du contexte physique 325
- 2 - 7 Tableau de synthèse des impacts 327

3 Contexte paysager et patrimonial 330
- 3 - 1 Contexte 330
- 3 - 2 Zone d'influence visuelle et saturations 330
- 3 - 3 Choix des points de vue 355
- 3 - 4 Aire d'étude éloignée 358
- 3 - 5 Aire d'étude rapprochée 369
- 3 - 6 Aire d'étude immédiate 388
- 3 - 7 Synthèse des impacts photomontages 414
- 3 - 8 Impacts cumulés 416
- 3 - 9 Analyse des impacts pour le Bien des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne 419
- 3 - 10 Intégration et mesures 424
- 3 - 11 Synthèse et impacts résiduels 430

4 Contexte naturel 432
- 4 - 1 Evaluation des impacts bruts 432
- 4 - 2 Proposition de mesures 434
- 4 - 3 Effets cumulés 444
- 4 - 4 Synthèse 444
- 4 - 5 Tableau de synthèse des impacts 445

5 Contexte humain 450
- 5 - 1 Contexte socio-économique 450
- 5 - 2 Ambiance lumineuse 457
- 5 - 3 Ambiance acoustique 458
- 5 - 4 Santé 472
- 5 - 5 Infrastructures de transport 478
- 5 - 6 Activités de tourisme et de loisirs 480
- 5 - 7 Risques technologiques 482
- 5 - 8 Servitudes 483
- 5 - 9 Proposition de mesure du contexte humain 486
- 5 - 10 Tableau de synthèse des impacts 491

6 Tableaux de synthèse des impacts bruts, cumulés et résiduels 496

7 Conclusion 510

CHAPITRE F - SCENARIO DE REFERENCE ET EVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT 512
- 1 - 1 Etat actuel de l'environnement : « Scénario de référence » 515
- 1 - 2 Evolution de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet 515
- 1 - 3 Evolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet 515

CHAPITRE G – ANALYSE DES METHODES UTILISEES ET DES DIFFICULTES RENCONTREES 522

1 Méthodes relatives au contexte physique 528
- 1 - 1 Etape préalable 528
- 1 - 2 Géologie et sols 528
- 1 - 3 Relief 528
- 1 - 4 Hydrogéologie et hydrographie 528
- 1 - 5 Climat 528
- 1 - 6 Risques naturels 528

2 Méthodes relatives au contexte paysager 530
- 2 - 1 Démarche de l'expertise paysagère 530
- 2 - 2 Définitions et lexique 531
- 2 - 3 Définition des aires d'étude 534
- 2 - 4 Méthodologie pour la réalisation des cartes des Zones d'Influence Visuelle 535
- 2 - 5 Méthode d'analyse de la saturation visuelle 536
- 2 - 6 Choix des photomontages 538
- 2 - 7 Localisation des photomontages 538
- 2 - 8 Méthodologie de réalisation des photomontages éoliens 540
- 2 - 9 Critères d'analyse des effets cumulés 541

3 Méthodes relatives au contexte environnemental 542
- 3 - 1 Les dates de prospection 542
- 3 - 2 La flore et les habitats 543
- 3 - 3 L'Avifaune 545
- 3 - 4 L'Herpétofaune 547
- 3 - 5 L'Entomofaune 547
- 3 - 6 La Mammalofaune 548
- 3 - 7 L'évaluation patrimoniale 549
- 3 - 8 Délimitation des zones humides 551
- 3 - 9 Identification des effets et évaluation des impacts 552

4 Méthodes relatives au contexte humain 554

4 - 1 Planification urbaine 554
4 - 2 Socio-économie 554
4 - 3 Ambiance lumineuse 554
4 - 4 Ambiance acoustique 554
4 - 5 Santé 555
4 - 6 Infrastructures de transport 555
4 - 7 Infrastructures électriques 555
4 - 8 Activités de tourisme et de loisir 555
4 - 9 Risques technologiques 555
4 - 10 Servitudes et contraintes techniques 555

5 Difficultés méthodologique particulières 556

CHAPITRE H – ANNEXES 558

1 Liste des figures 564
2 Liste des tableaux 568
3 Liste des cartes 572
4 Glossaire 576
5 Pièces complémentaires 578

Localisation géographique

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Août 2020

Source : IGN 100®
Copie et reproduction interdites





Légende

- Zone d'implantation potentielle
- Limites communales
- Localisation du projet

Carte 4 : Localisation du projet de parc éolien

1 PERIMETRES D'ETUDE

1 - 1 Localisation générale de la zone d'implantation potentielle

La Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) est située dans la région Grand Est, et plus particulièrement dans le département des Ardennes, au sein de la Communauté de Communes des Crêtes Préardennaises. Elle est localisée sur les territoires communaux d'Attigny, Givry, Sainte-Vaubourg et Vaux-Champagne.

La Communauté de Communes Crêtes Préardennaises est composée de 94 communes et compte 21 899 habitants (source : INSEE, 2020) répartis sur 1 015,7 km^2.

La zone d'implantation potentielle est située à environ 12 km à l'est du centre-ville de Rethel, 10km au sud-est de Vouziers et à 33 km au sud du centre-ville de Charleville-Mézières.

1 - 2 Caractérisation de la zone d'implantation potentielle

La zone d'implantation potentielle a été définie par le Maître d'Ouvrage à partir de cercles d'évitement des zones habitées de 500 m. Cette zone se retrouve sur les cartes suivantes comme « Zone d'Implantation Potentielle » (ZIP).

Toutes les parcelles concernées par l'implantation des éoliennes, des postes de livraison et des raccordements électriques souterrains sont situées sur les territoires communaux d'Attigny, Givry, Sainte-Vaubourg et Vaux-Champagne.

Ces parcelles sont des terrains agricoles occupés aujourd'hui par des cultures céréalières (blé, luzerne, maïs, betterave), ainsi que par quelques bois.

Ces parcelles sont longées par des chemins ruraux utilisés presque exclusivement par les agriculteurs pour l'accès aux parcelles. La proximité de ces chemins permet :

- Un accès aux éoliennes ;
- Une minimisation des surfaces immobilisées.

1 - 3 Différentes échelles d'études

Les aires d'étude, décrites comme étant les zones géographiques maximales susceptibles d'être affectées par le projet, permettent d'appréhender l'étendue des impacts potentiels ayant les répercussions notables les plus lointaines. Elles peuvent varier en fonction de la thématique abordée (paysage et patrimoine, biodiversité, etc.). De même, la définition de « répercussions notables » varie en fonction de la thématique abordée. Ainsi, les aires d'étude définies ci-après sont celles qui ont été retenues pour l'étude de l'état initial de l'environnement relativement aux milieux physique, paysager et humain. **L'étude d'expertise écologique fait l'objet d'aires d'étude distinctes, définies dans le chapitre B.6 et plus adaptées aux problématiques d'étude de la faune et de la flore.**

Conformément au « G*uide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres* » publié en Décembre 2016 et révisé en Octobre 2020 par le Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer, 3 aires d'étude sont distinguées, en plus de la zone d'implantation potentielle :

- Aire d'étude immédiate ;
- Aire d'étude rapprochée ;
- Aire d'étude éloignée.

1 - 3a Définition de l'aire d'étude immédiate (1,2 à 2,5 km)

L'aire d'étude immédiate inclut la zone d'implantation potentielle et une zone tampon allant de 1,2 à 2,5 km. A l'intérieur de cette aire, les installations auront une influence souvent directe sur l'environnement, se poursuivant tout au long de l'exploitation (impacts directs et permanents).

L'aire d'étude immédiate représente l'échelle de paysage où le projet est le plus prégnant, et perceptible partiellement ou en totalité selon la structure paysagère du territoire, son relief, et l'occupation du sol. C'est également l'échelle d'analyse du quotidien où les interactions avec le patrimoine sont étudiées de manière fine. C'est aussi l'échelle de définition des stratégies d'implantation au regard des sensibilités locales et du contexte éolien pré-existant à proximité.

Cette échelle permet d'analyser l'impact paysager de l'éolienne dans un secteur où sa hauteur apparente dépasse, en général, les autres éléments du paysage, et d'évaluer les interactions avec les parcs éoliens existants, notamment au regard des phénomènes d'encerclement et de saturation visuelle par l'éolien.

1 - 3b Définition de l'aire d'étude rapprochée (5,9 à 13,2 km)

Cette aire d'étude a été établie de 5,9 à 13,2 km autour de la zone d'implantation potentielle. Elle englobe les composantes structurantes de ce périmètre : villages et bourgs, infrastructures routières et ferroviaires, éléments du patrimoine réglementé, et vallées. Cette aire a été définie selon la composition du territoire, pour ne pas scinder une ville ou un bourg, en fonction du relief et du réseau routier.

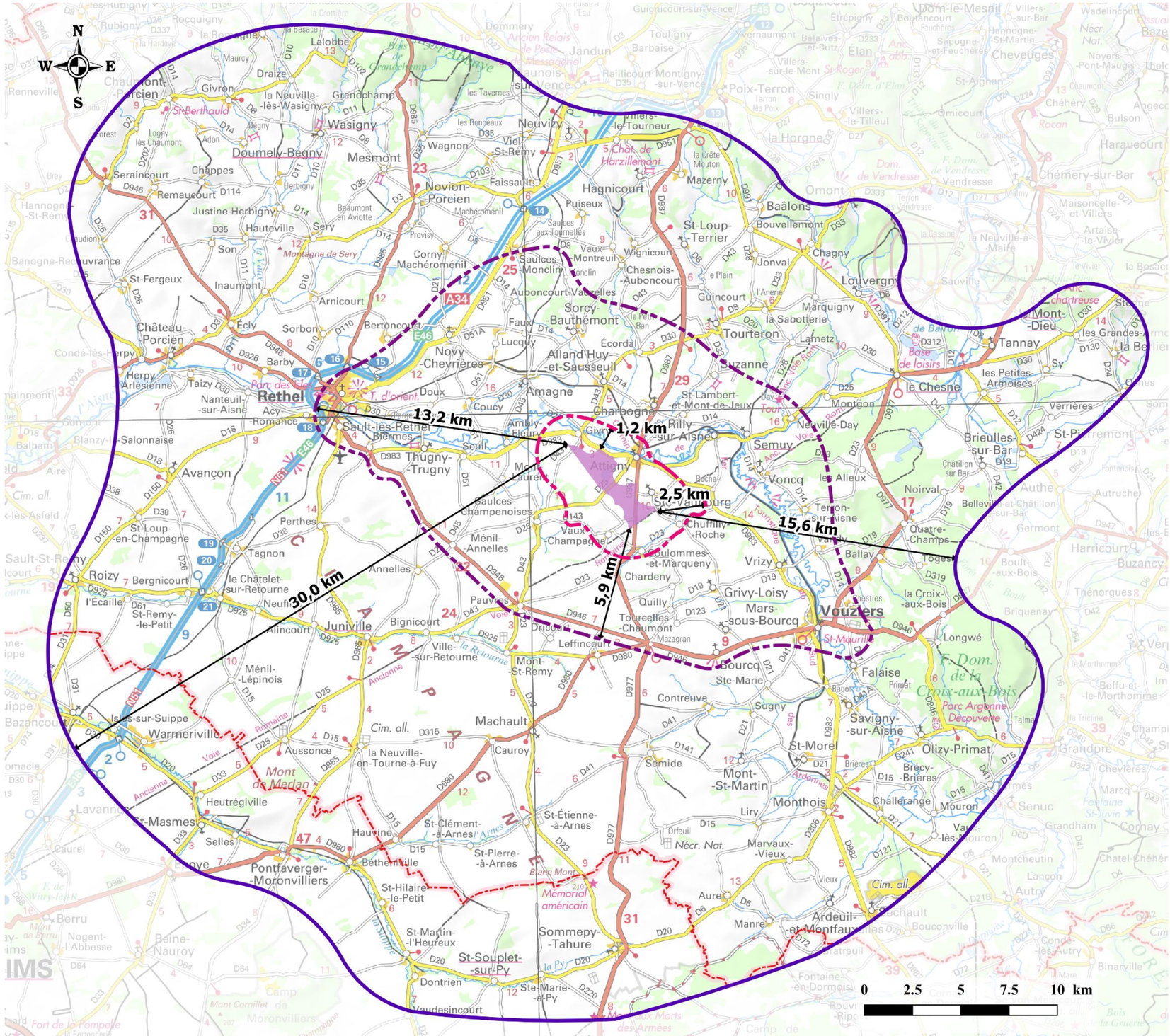
L'aire d'étude rapprochée correspond, sur le plan paysager, à la zone de composition utile pour définir la configuration du parc et en étudier les impacts paysagers. Sa délimitation inclut les points de visibilité du projet où l'éolienne sera la plus prégnante.

Aires d'étude

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Août 2020

Source : IGN 100®
Copie et reproduction interdites



Légende

Zone d'implantation potentielle

Aires d'étude

Immédiate

Rapprochée

Éloignée

Limite territoriale

Départementale

Carte 5 : Aires d'étude du projet

1 - 3c Définition de l'aire d'étude éloignée (15,6 à 30,0 km)

L'aire d'étude éloignée est la zone qui englobe tous les impacts potentiels notables du projet. Dans le cas du projet éolien du Pied des Monts, ce périmètre est très vaste et s'étend sur 15,6 à 30,0 km autour de la zone d'implantation potentielle. Ainsi, il inclut des secteurs très éloignés où la hauteur apparente des éoliennes devient quasiment négligeable. Il permet d'apprécier l'impact visuel du parc éolien dans son environnement lointain, notamment au regard des composantes paysagères identitaires, du patrimoine reconnu, et des interactions avec les parcs éoliens existants et notamment sur les effets de saturation visuelle par l'éolien.

1 - 3d Synthèse des aires d'étude prises pour le projet

Pour le projet de parc éolien étudié, les aires d'étude définies sont donc :

Aire d'étude éloignée : englobe tous les impacts potentiels du projet sur son environnement, incluant des secteurs très éloignés où la hauteur apparente des éoliennes devient quasiment négligeable, en tenant compte des éléments physiques du territoire (plaines, lignes de crête, vallées), ou encore des éléments humains ou patrimoniaux remarquables.	**15,6 à 30,0 km**
Aire d'étude rapprochée : correspond à la zone de composition paysagère mais aussi à la localisation des lieux de vie des riverains et des points de visibilité intermédiaires du projet.	**5,9 à 13,2 km**
Aire d'étude immédiate : proche des éoliennes, le regard humain ne peut englober la totalité du parc éolien. Il s'agit d'étudier les éléments de paysage qui sont concernés par les travaux de construction et les aménagements définitifs nécessaires à son exploitation : accès, locaux techniques, etc. C'est la zone où sont menées notamment les analyses paysagères les plus poussées.	**1,2 à 2,5 km**
Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) : elle correspond à la zone à l'intérieur de laquelle le projet est techniquement et économiquement réalisable. Elle correspond à une analyse fine de l'emprise du projet avec une optimisation environnementale de celui-ci.	**ZIP**

Tableau 2 : Synthèse des aires d'étude pour le projet – ZIP : Zone d'Implantation Potentielle

Afin d'analyser au mieux et de manière proportionnée les enjeux liés à l'implantation d'un parc éolien, différentes échelles d'étude ont été définies, en fonction des caractéristiques locales identifiées.

Ainsi, la présente étude d'impact étudiera de manière approfondie la zone d'implantation potentielle du projet éolien du Pied des Monts, ainsi que trois aires d'étude : immédiate, rapprochée, et éloignée, couvrant un territoire de 1,2 à 30,0 km autour de la zone d'implantation potentielle.



Figure 17 : Panorama de la zone d'implantation potentielle depuis Attigny (© ATER Environnement, 2020)

2 METHODOLOGIE DES ENJEUX

2 - 1 Enjeux environnementaux

D'après l'actualisation 2016 du guide éolien, l'analyse de l'état initial a pour objectif d'identifier, d'analyser et de hiérarchiser l'ensemble des **enjeux existants en l'état actuel** de la zone d'implantation potentielle et ses environs, et d'identifier les milieux susceptibles d'être affectés par le projet, en vue d'évaluer les impacts prévisionnels.

Une fois les données recueillies et analysées, celles-ci sont également traduites en **sensibilités**.

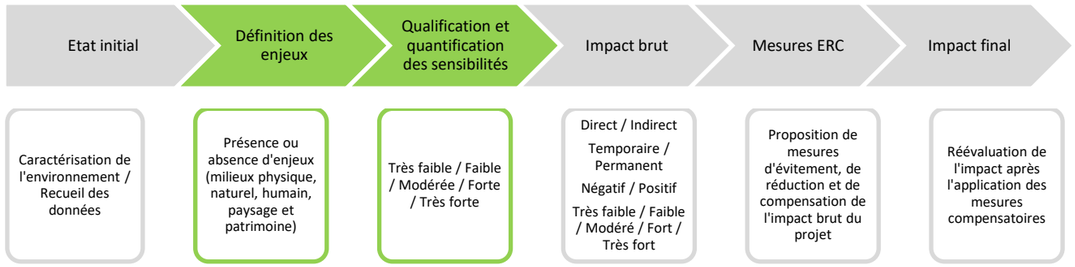


Figure 18 : Les différentes phases de la rédaction d'une étude d'impact

Deux notions bien distinctes rentrent donc en considération, **l'enjeu et la sensibilité** :

L'enjeu est déterminé par l'état actuel de la zone d'implantation potentielle (« photographie de l'existant ») vis-à-vis des caractéristiques physique, paysagère, patrimoniale, naturelle et humaine. Il correspond aux valeurs intrinsèques du territoire étudié. Les enjeux sont définis par rapport à des critères objectifs et/ou partagés collectivement tels que la qualité, la quantité, la diversité, la densité, etc. Cette définition des enjeux est indépendante de l'idée même d'un projet.

La sensibilité correspond à l'interprétation de l'effet de l'implantation d'un parc éolien sur les thématiques étudiées, indépendamment de l'implantation précise du parc éolien ou du nombre et caractéristiques techniques des éoliennes. Il s'agit de mettre en évidence, sur la base des éléments de l'état initial, la sensibilité prévisible d'une thématique donnée compte-tenu de la nature du projet (éolien) et des retours d'expérience des effets de l'éolien, et le risque de perdre ou non une partie de sa valeur. Autrement dit, cette notion correspond au niveau de mutation de la thématique qui pourrait être généré par le futur parc. Les critères d'évaluation considérés sont parfois identiques à ceux pris en compte dans l'évaluation de l'enjeu, et parfois plus restreints.

Ainsi, les notions d'enjeu et de sensibilité sont totalement indépendantes : la première renvoie aux caractéristiques inhérentes à l'objet, tandis que la seconde qualifie une mutation potentielle générée par le projet. De même, les valeurs des enjeux et des sensibilités peuvent être totalement dissociées.

Il en découle qu'un enjeu et/ou une sensibilité forts ne sont pas forcément négatifs pour le projet et inversement, l'impact associé pouvant être très faible.

Exemple 1 :
Pour les infrastructures électriques, un enjeu fort peut signifier que le réseau est dense, que des augmentations de capacités du réseau sont prévues, que les postes sources sont proches et/ou que les tensions disponibles sont diversifiées. Or, ces éléments sont plutôt favorables pour le projet

Exemple 2 :
Pour la thématique « acoustique », où le seul critère retenu est le niveau sonore résiduel, si l'environnement de la zone d'implantation potentielle est très calme, l'enjeu est fort. En effet, un environnement calme est considéré comme un critère de bonne qualité de vie et constitue une valeur qui peut se perdre. La sensibilité est également forte car l'implantation d'éoliennes influencera plus fortement un milieu calme que bruyant. Cela ne présage en rien du respect des émergences réglementaires, qui est évalué lors de l'analyse des impacts à partir des caractéristiques précises du projet. L'impact associé peut donc être faible en fonction des émergences acoustiques calculées et de l'éloignement des lieux de vie.

Niveaux d'enjeu ou de sensibilité
Très fort
Fort
Modéré
Faible
Très faible
Nul

Tableau 3 : Echelle de couleur des niveaux d'enjeux et de sensibilité

Le tableau suivant présente le raisonnement suivi dans la synthèse des enjeux et des sensibilités figurant au chapitre B.8. Il illustre l'évolution des niveaux d'enjeu et de sensibilité en fonction de la variation des critères retenus pour chaque thématique.

Thématique		Critères de décision pour l'ENJEU	Polarité de l'enjeu quand le critère augmente	Critères de décision pour la SENSIBILITE	Polarité de la sensibilité quand le critère augmente
Contexte physique					
Géologie et sol	Sous-sol	- Présence de failles	Augmente	-	Sensibilité nulle, un parc éolien n'étant pas de nature à affecter la roche mère.
	Occupation du sol	- Diversité - Rareté (par rapport à l'occupation du sol du département)	Augmente avec la rareté de l'occupation du sol par rapport au département	- Diversité - Rareté (par rapport à l'occupation du sol du département)	Augmente avec la rareté de l'occupation du sol par rapport au département
Relief		- Dénivelé sur l'aire d'étude immédiate	Augmente	- Dénivelé sur l'aire d'étude immédiate	Augmente, le terrassement nécessaire augmentant si la zone est vallonnée
Hydrogéologie et hydrographie	Eaux de surface	- Proximité – répartition - Qualité - Nombre de cours d'eau - Taille (débit, voie navigable)	Augmente, le nombre et la qualité des cours d'eau à préserver augmentant	- Proximité - Qualité	Augmente avec le rapprochement des cours d'eau et leur qualité (risque de pollution, de perturbation des écoulements, etc.)
	Eaux souterraines	- Proximité de la surface - Nombre de nappes - Répartition (nombre de nappes sous le projet) - Qualité	Augmente	- Proximité - Qualité	Augmente avec le rapprochement des masses d'eau souterraines et leur qualité (risque de pollution, d'affleurement en phase chantier, etc.)
Climat*		- Variation des phénomènes climatiques - Occurrence des phénomènes extrêmes	Augmente	- Occurrence du phénomène foudre	Augmente, car à large échelle, les éléments verticaux tels que les éoliennes peuvent favoriser la tombée de la foudre. A noter que cette évolution est difficilement quantifiable à l'échelle du territoire concerné
Risques naturels	Pour chacun des risques	- Intensité - Proximité	Augmente	- Nombre et proximité de cavités	Augmente, les éoliennes peuvent nécessiter un remblaiement de cavités notamment lors du transport des éléments en phase chantier
Contexte humain					
Planification urbaine		- Nature du document d'urbanisme	Augmente si document avec réglement et cartographie (PLU ou PLUi)	- Incompatibilité (zonage proscrivant les éoliennes, éloignement de moins de 500 m des zones habitées ou destinées aux habitations, etc.)	Augmente
Contexte socio-économique	Démographie et logement	- Nombre (de personnes ou de logements) - Evolution par rapport au recensement antérieur	Augmente	-	Sensibilité faible car l'implantation d'éoliennes a peu d'influence sur la démographie locale.
Ambiance acoustique		- Niveau sonore résiduel	Baisse	- Niveau sonore résiduel	Baisse
Ambiance lumineuse		- Niveau de luminosité	Baisse	- Niveau de luminosité	Baisse
Santé*		- Qualité (air, état sanitaire, eau potable, etc.)	Augmente	- Proximité des captages d'eau potable	Augmente
Infrastructures de transport		- Densité - Proximité - Fréquentation - Rayonnement - Diversité (routier, ferroviaire, fluvial, etc.)	Augmente	-	Dans tous les cas la sensibilité est globalement faible. Les modifications du trafic engendrées par le chantier sont mineures, locales et ponctuelles.
Infrastructures électriques		- Densité des infrastructures (lignes et postes) - Proximité - Diversité (des tensions) - Travaux prévus par les schémas directeurs	Augmente	- Travaux prévus par les schémas directeurs - Capacités restantes disponibles	Diminue
Activités de tourisme et de loisirs		- Proximité structures touristiques - Diversité (chemins de randonnée, sites de loisirs, hébergements touristiques, etc.) - Rayonnement et fréquentation	Augmente	-	Sensibilité modérée car l'implantation d'éoliennes peut influencer la fréquentation touristique sur le territoire en fonction de la sensibilité des touristes aux éoliennes.
Risques technologiques	Pour chacun des risques	- Intensité - Proximité	Augmente	- Proximité	Augmente
Servitudes		- Quantité - Niveau de contrainte (périmètres de protection) - Proximité	Augmente	- Quantité - Niveau de contrainte (périmètres de protection)	Augmente

** la multiplication des énergies renouvelables, notamment les éoliennes améliore la qualité de l'air en réduisant l'émission de gaz à effet de serre, tels que le CO_2, et participe également à la lutte contre le changement climatique.*

Tableau 4 : Critères d'évaluation des enjeux

2 - 2 Principe de proportionnalité

Définition

L'alinéa I de l'article R.122-5 du code de l'Environnement précise que « *Le contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine* ».

> ⇨ ***Le contenu de l'étude d'impact sur l'environnement et la santé doit donc être en relation avec l'importance de l'installation projetée et avec ses incidences prévisibles sur l'environnement au regard des intérêts protégés par la législation sur les installations classées.***

Application du principe de proportionnalité

Le principe de proportionnalité, tel que défini ci-dessus, s'applique de la manière suivante au projet éolien du Pied des Monts en fonction des thématiques.

Paysage

	Zone d'Implantation Potentielle	Aire d'étude immédiate	Aire d'étude rapprochée	Aire d'étude éloignée
G: Général				
D: Détail	ZIP	1,2 à 2,5 km	5,9 à 13,2 km	15,6 à 30,0 km

Paysage	Unités paysagères (D)	
	Perception depuis les parcs éoliens existants (D)	(G)
	Perception depuis les infrastructures de transport (D)	(G)
	Perception depuis les bourgs (D)	(G)
	Perception depuis les sentiers de randonnée (D)	(G)
	Eléments patrimoniaux et sites protégés (D)	

Tableau 5 : Thématiques paysagères abordées en fonction des aires d'étude (source : ATER Environnement, 2020)

Ecologie

	Aire d'étude immédiate	Aire d'étude rapprochée	Aire d'étude intermédiaire	Aire d'étude éloignée
G: Général				
D: Détail	Zone d'Implantation Potentielle	Zone d'implantation des variantes	Zone potentiellement impactée par le projet	20 km autour de l'aire d'étude rapprochée

Ecologie	Zonages réglementaires (D)	Zonages réglementaires (G)	
	Flore et habitats naturels (D)		
	Avifaune (D)		Avifaune (G)
	Chiroptérofaune (D)		Chiroptérofaune (G)
	Autre faune (D)		

Tableau 6 : Thématiques écologiques abordées en fonction des aires d'étude (source : RAINETTE, 2021)

Milieux physique et humain

	Zone d'Implantation Potentielle	Aire d'étude immédiate	Aire d'étude rapprochée	Aire d'étude éloignée
G: Général				
D: Détail	ZIP	1,2 à 2,5 km	5,9 à 13,2 km	15,6 à 30,0 km

Contexte éolien	Documents éolien (D)	Documents éolien (G)	
	Parcs éoliens riverains (D)		

Milieu Physique	**Géologie et sol**	Contexte général (G)	
		Composantes géologiques (D)	
		Occupation du sol (G)	
	Hydrogéologie et hydrographie	Contexte réglementaire (D)	Contexte réglementaire (G)
		Masse d'eau superficielles (D)	
		Masses d'eau souterraines (D)	Masses d'eau souterraines (G)
	Relief	Topographie (G)	
	Climat	Données climatologiques générales (D)	
		Analyse des vents (D)	Analyse des vents (G)
	Risques naturels	Inondation (D)	
		Mouvements de terrain (D)	
		Risque sismique (G)	

Milieu Humain	**Planification urbaine**	Intercommunalités (G)	
	Ambiance acoustique	Ambiance acoustique (D)	
	Ambiance lumineuse	Ambiance lumineuse (D)	
	Infrastructures de transport	Réseau et trafic routier (D)	Réseau et trafic routier (G)
		Réseau et trafic aérien (G)	
		Réseau et trafic ferroviaire (G)	
		Réseau et trafic fluvial (G)	
	Infrastructures électriques	Infrastructures électriques (D)	
	Activités de tourisme et de loisirs	Circuits de randonnée (D)	Circuits de randonnée (G)
		Activités touristiques (D)	Activités touristiques (G)
		Chasse et pêche (G)	
		Hébergement (D)	
	Risques technologiques	Risque industriel (D)	Risque industriel (G)
	Servitudes d'utilité publique et contraintes techniques	Radioélectricité (D)	
		Electricité (D)	
		Aéronautique (D)	
		Radar Météo France (D)	
		Canalisation de gaz (D)	
		Autres servitudes (D)	

Tableau 7 : Thématiques des milieux physique et humain abordées en fonction des aires d'étude (source : ATER Environnement, 2020)

		Communes d'étude	Intercommunalité	Département	Région
G: Général **D: Détail**		Attigny Givry Sainte-Vaubourg Vaux-Champagne	Les crêtes préardenaises	Ardennes	Grand Est
Milieu physique	**Risques naturels**	Arrêtés de catastrophes naturelles (G)			
		Tempête (G)			
		Feu de forêt (G)			
		Foudre (G)			

Tableau 8 : Thématiques du milieu physique abordées en fonction des échelons territoriaux (source : ATER Environnement, 2020)

G: Général D: Détail		Communes d'étude	Intercommunalité	Département	Région
		Attigny Givry Sainte-Vaubourg Vaux-Champagne	Les crêtes préardenaises	Ardennes	Grand Est
Milieu humain	Planification urbaine	Documents d'urbanisme (D)			
		SCoT(D)			
	Contexte socio-économique	Démographie (D)			
		Logement (D)			
		Emploi (D)			
	Santé	Etat sanitaire de la population (G)			
		Qualité de l'environnement (D)			
	Infrastructures électriques	Documents de référence (G)			
	Activités de tourisme et de loisirs	AOC/AOP/IGP (G)			
	Risques technologiques	Risque TMD (G)			
		Risque nucléaire (G)			
		Risque "engins de guerre" (G)			
		Risque de rupture de barrage			
		Autres risques			

Tableau 9 : Thématiques du milieu humain abordées en fonction des échelons territoriaux (source : ATER Environnement, 2020)

Les différentes thématiques traitées dans l'étude d'impact seront étudiées à ces échelles d'étude, et détaillées de manière proportionnelle à leur importance et sensibilité vis-à-vis d'un projet éolien.

3 CONTEXTE EOLIEN

3 - 1 L'éolien dans le Grand Est

Remarque : Les documents directeurs de l'éolien (à l'exclusion du SRADDET) étant antérieurs à la réforme territoriale de 2015 fusionnant de nombreuses régions, les documents de référence éoliens sont établis à l'échelle de l'ancienne région administrative de la Champagne-Ardenne, aujourd'hui fusionnée avec les anciennes régions Lorraine et Alsace et renommée Grand Est. Les données des documents présentés ci-après sont donc à l'échelle des départements des Ardennes, de l'Aube, de la Marne et de la Haute-Marne.

3 - 1a Documents de référence

Atlas du Potentiel Eolien (2005)

Le Conseil régional de l'ancienne région Champagne-Ardenne, soucieux du développement des énergies renouvelables, considère que le développement de l'éolien constitue l'un des éléments d'attractivité de la région et doit afficher son orientation vers l'autonomie énergétique ainsi que sa capacité à s'affranchir des énergies fossiles ou nucléaires.

Ainsi, le premier document fondateur de la planification de l'éolien dans l'ancienne région Champagne-Ardenne a été le Schéma Régional Eolien (SRE) adopté par le Conseil régional en novembre 2005.

Plan Climat Air Energie de Champagne-Ardenne

Afin de bénéficier des apports du Plan Climat Energie Régional (PCER) de 2008, il a été convenu d'appeler le SRCAE **Plan Climat Air Energie de Champagne-Ardenne** (PCAER). Ce dernier intègre le PCER, adopté par la Région en 2008, et se substitue au plan régional de la qualité de l'air (PRQA) arrêté par le Préfet de région en 2002. Ce nouveau plan intègre une annexe intitulée SRE en remplacement du SRE adopté par la Région Champagne-Ardenne en 2005.

Le PCAER a été élaboré dans le cadre d'un large partenariat associant services de l'Etat, collectivités, institutions, organismes consulaires, associations, etc. Il comporte 3 parties :

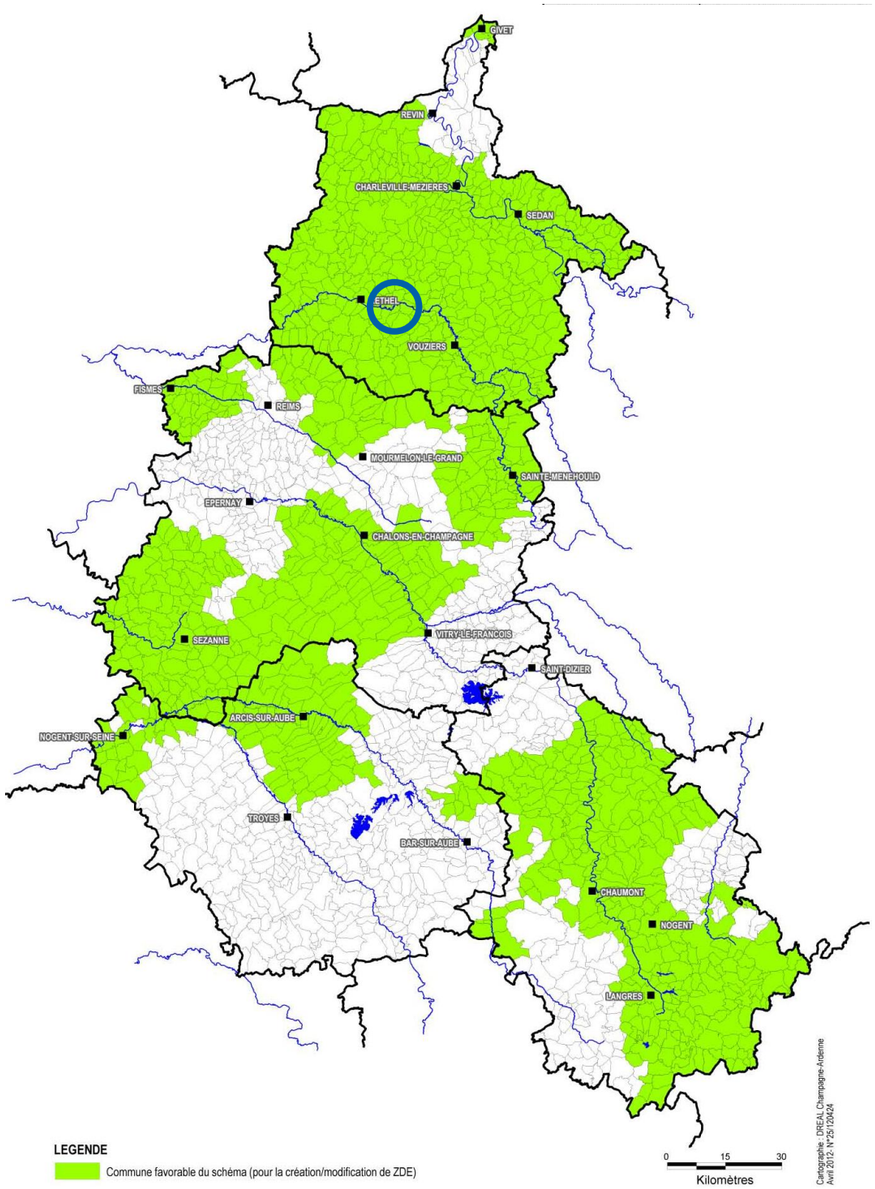
- **Un état des lieux ;**
- **Des orientations et des objectifs ;**
  - Réduire les émissions de gaz à effet de serre d'au moins 20% d'ici 2020 ;
  - Favoriser l'adaptation du territoire au changement climatique ;
  - Réduire les émissions de polluants atmosphériques afin d'améliorer la qualité de l'air, en particulier dans les zones sensibles ;
  - Réduire les effets d'une dégradation de la qualité de l'air sur la santé, les conditions de vie, les milieux naturels et agricoles et le patrimoine ;
  - Réduire d'ici à 2020 la consommation d'énergie du territoire de 20% en exploitant les gisements d'économie d'énergie et d'efficacité énergétique ;
  - Accroître la production d'énergies renouvelables et de récupération pour qu'elles représentent 45 % (34 % hors agro-carburants) de la consommation d'énergie finale à l'horizon 2020. La Champagne-Ardenne, possédant d'importants atouts en matière de production d'énergies renouvelables et ayant déjà créé une dynamique, pourra dépasser les objectifs nationaux.
- **Le Schéma Régional Eolien.**

Grenelle de l'environnement : Schéma Régional Eolien

Dans le cadre du Grenelle de l'environnement fixé par les lois Grenelle, l'ancienne région Champagne-Ardenne a élaboré un SRCAE (dénomination régionale : PCAER, Plan Climat Air Energie Régional) approuvé en date du 29 juin 2012. L'un des volets de ce schéma très général est constitué par un Schéma Régional Eolien (SRE) (nouveau schéma, différent de l'Atlas du Potentiel Eolien adopté en 2005), qui détermine les zones favorables à l'accueil des parcs et qui fixe les objectifs de puissance pouvant y être installées en vue de remplir l'objectif régional d'ici à 2020.

L'objectif de ce Schéma Régional Eolien est d'améliorer la planification territoriale du développement de l'énergie éolienne et de favoriser la construction des parcs éoliens dans des zones préalablement identifiées. La finalité de ce document est d'**éviter** le mitage du paysage, de **maîtriser** la densification éolienne sur le territoire, de **préserver** les paysages les plus sensibles à l'éolien, et de rechercher une **mise en cohérence** des différents projets éoliens. Pour cela, le Schéma Régional s'est appuyé sur des démarches existantes (Schémas Paysagers Eoliens départementaux, Atlas de Paysages, Chartes, etc.). Les données patrimoniales et techniques ont ensuite été agrégées, puis les contraintes ont été hiérarchisées. Il en est alors ressorti une **cartographie** des zones favorables à l'éolien, présentée en page suivante.

Les communes d'Attigny, Givry, Sainte-Vaubourg et Vaux-Champagne sont localisées dans une zone verte, c'est-à-dire favorable à l'éolien.



Carte 6 : Synthèse des secteurs identifiés par les anciens SRE – Cercle bleu : ZIP (source : SRE Champagne-Ardenne, 2012)

Plan paysager des Ardennes

Le plan paysager des Ardennes a été approuvé en 2007 puis révisé en décembre 2020.

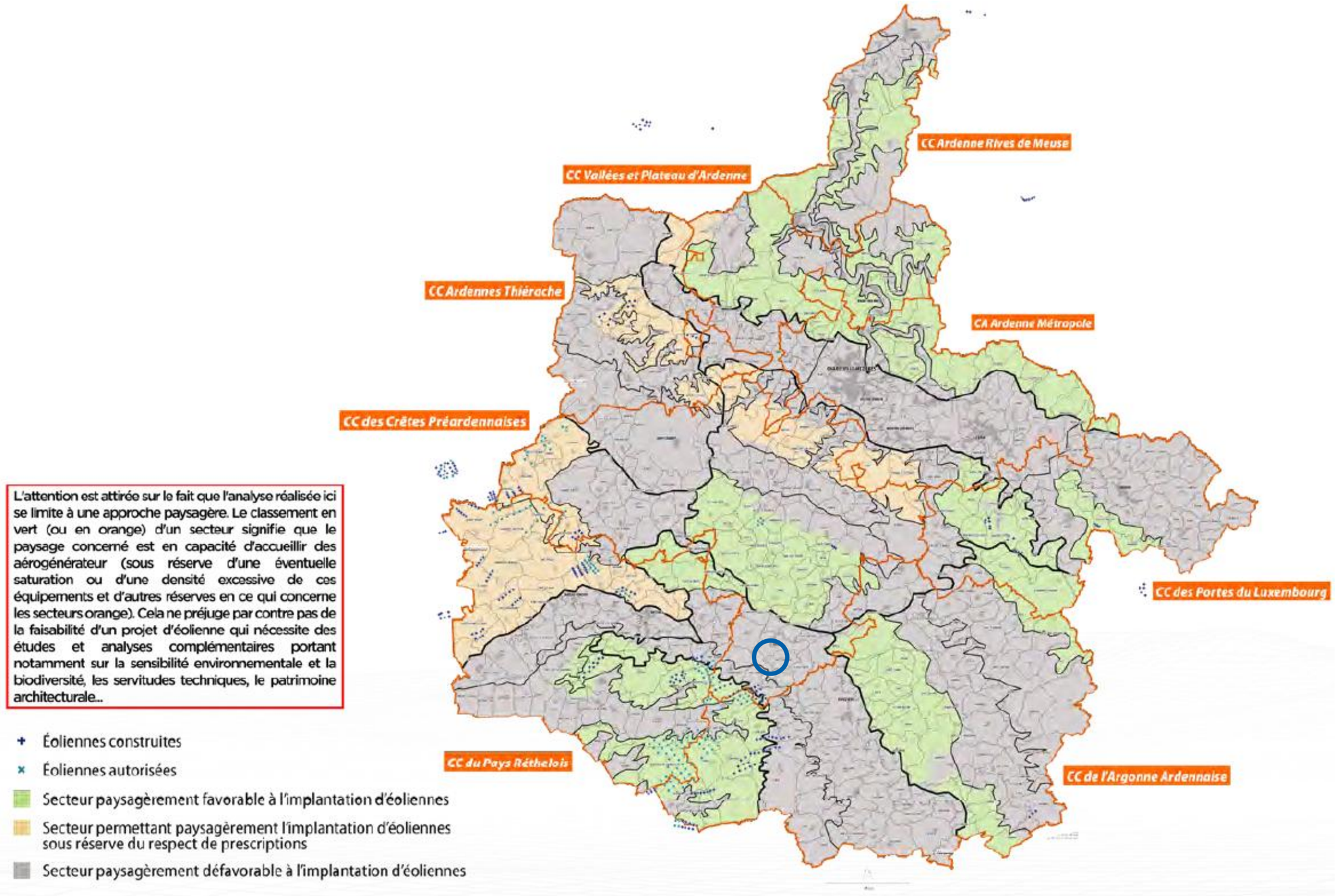
En effet, en 2007, lors de l'élaboration du premier plan paysage éolien, aucun aérogénérateur n'était encore installé dans le département. Le contexte éolien n'est plus le même en 2020.La loi n°2015-992 du 17 août 2015, relative à la transition énergétique pour la croissance verte, a fixé comme objectif que la part des énergies renouvelables atteigne 23 % de la consommation finale brute d'énergie en 2020 et 32 % en 2030.

« La présente version actualisée du plan de paysage éolien des Ardennes s'adresse tout particulièrement aux porteurs de projet qui sont invités à s'y référer pour identifier les lieux dans lesquels il existe encore des potentialités permettant d'implanter de nouveaux parcs (secteurs dont les paysages sont aptes à accueillir des aérogénérateurs et qui n'apparaissent pas comme étant saturés ou trop densément occupés).Il convient de rappeler que ce plan de paysage éolien n'a pas de caractère juridiquement opposable. Il s'agit d'un document de travail et d'aide à la décision. ».

Le territoire ardennais présente une grande diversité et une grande richesse de paysages (parfois contrastés). Cependant ils ne sont pas toujours valorisés, connus et reconnus. La perception des paysages et leur appréciation se concrétisent au quotidien aussi bien pour les habitants des lieux que pour ceux qui les découvrent.

D'après les cartes ci-dessous, la zone d'implantation potentielle est localisée dans une zone *« paysagèrement défavorable à l'éolienne »* et dans un secteur à densité élevée. Néanmoins, la définition de zones propices à l'implantation d'un parc éolien nécessite une approche multifactorielle prenant en compte, outre les enjeux paysagers, une multiplicité de facteurs : critères techniques et/ou réglementaires (gisement de vent, distance aux habitations, contraintes Armée, aviation civile, radar météo, raccordement…), critères écologiques, critères fonciers et d'acceptabilité, critères patrimoniaux, …

C'est au regard de l'ensemble des critères que le site d'implantation du Pied des Monts a été retenu. Une visite terrain a été réalisée par le bureau d'études paysage pour fournir en amont les préconisations à respecter pour une implantation la plus adéquate possible au regard des sensibilités paysagères, patrimoniales et du contexte éolien.

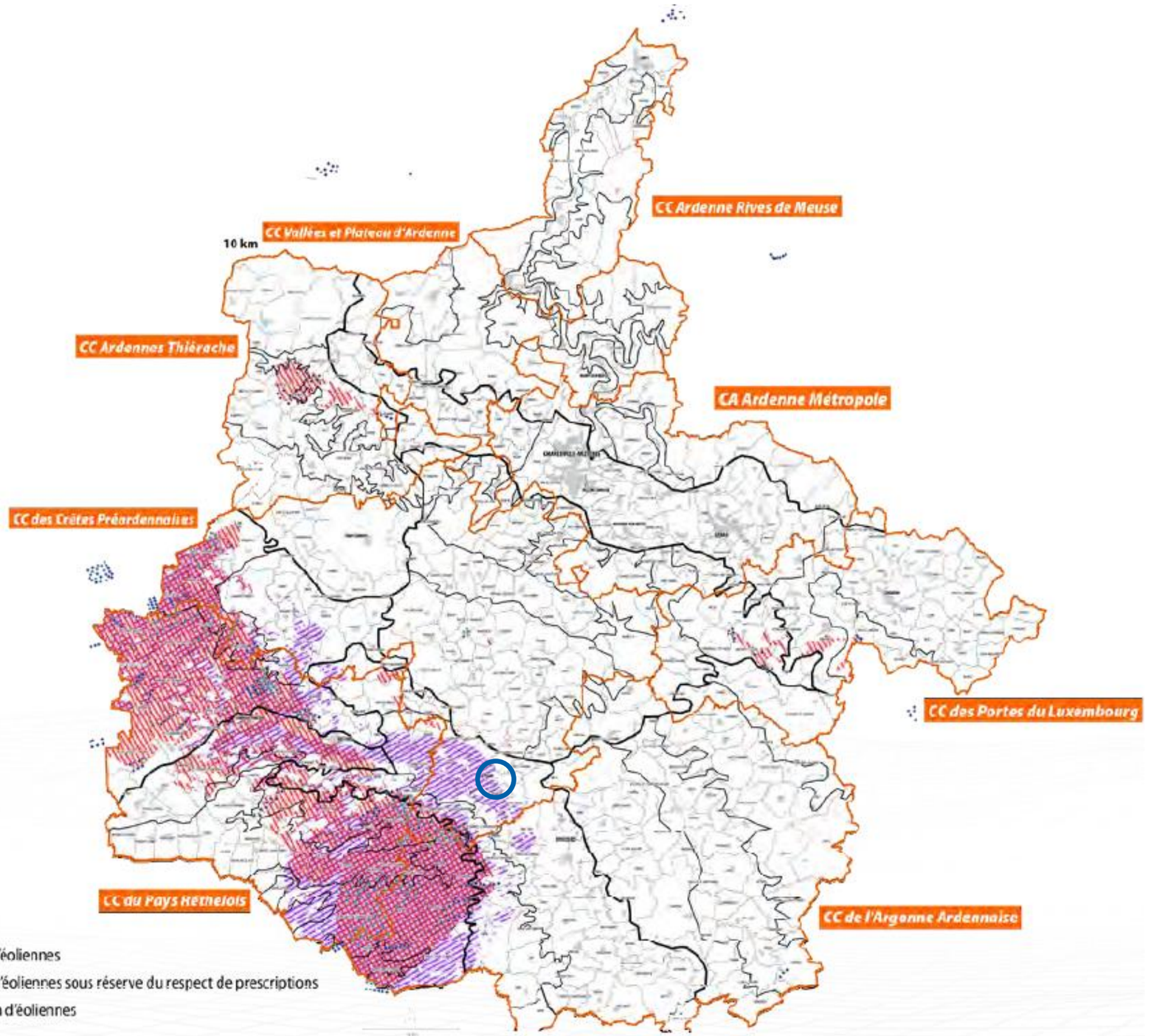


Carte 7 : Cartographie : entités de 2020 – acceptation paysagère des éoliennes – cercle bleu : zone d'implantation potentielle (source : Plan paysagers des Ardennes, 2020)

Distance de perception minimale : 10 km

Une distance de perception correspond à l'éloignement de l'éolienne. La distance de perception minimale est celle pour laquelle l'observateur considère qu'une éolienne n'est plus visuellement prégnante dans le paysage.





Carte 8 : Modélisation de la saturation visuelle et de la densité d'éoliennes – cercle bleu : zone d'implantation potentielle (source : Plan paysagers des Ardennes, 2020)

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

Définition

Les SRADDET ont été lancés suite à l'article 10 de la loi portant nouvelle organisation territoriale de la République (NOTRe). **Ils fixent les objectifs de moyen et long termes d'une région en lien avec plusieurs thématiques** : équilibre et égalité des territoires, implantation des différentes infrastructures d'intérêt régional, désenclavement des territoires ruraux, habitat, gestion économe de l'espace, intermodalité et développement des transports, maîtrise et valorisation de l'énergie, lutte contre le changement climatique, pollution de l'air, protection et restauration de la biodiversité, prévention et gestion des déchets. Ils viennent donc se substituer aux schémas sectoriels idoines : SRCE, SRCAE, SRI, SRIT, PRPGD.

En région Grand Est

Le SRADDET (Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires) de la région Grand Est a été approuvé le 24 janvier 2020. Il définit une stratégie à horizon 2050 pour l'aménagement et le développement durable du Grand Est.

Trois parties composent ce schéma : un diagnostic territorial, identifiant les enjeux prioritaires de la région ; des stratégies régionales, déclinées via 30 objectifs convergeant autour de 2 axes (réponse au changement climatique et renforcement à la connexion européenne) ; un fascicule composé de 30 règles permettant de mettre en œuvre la stratégie.

Dans le but de valoriser toutes les ressources locales pour multiplier et diversifier les unités de production d'énergie renouvelable, il fixe un objectif de production de 65 501 GWh en 2030 et de 108 564 GWh en 2050. Pour l'éolien terrestre, l'objectif de production est de 11 988 GWh en 2030 et de 17 982 GWh en 2050. Cela se traduit par l'installation d'environ 2 655 nouveaux mâts éoliens d'ici 2050.

Ainsi, en termes de consommation énergétique, la région ambitionne de devenir une « Région Positive et bas carbone » à horizon 2050. Pour atteindre cet objectif la région mise sur :

- Une réduction de 55 % de sa consommation énergétique (29 % en 2030) ;
- Une multiplication par un facteur 3,2 de la production des énergies renouvelables et de récupération afin qu'elles représentent 41% de la consommation énergétique finale en 2030 et 100% en 2050. A titre indicatif seulement, l'évolution de la production de la filière éolienne prévue pourrait être multipliée par 5,2 contre 83,1 pour la filière biogaz.

L'une de ces règles vise à favoriser le développement des énergies renouvelables, et notamment l'éolien : « *développer la production d'énergie éolienne sur le territoire dans le respect de la fonctionnalité des milieux et de la qualité paysagère. Une attention et vigilance particulière sera portée quant aux phénomènes d'encerclement et de saturation. Favoriser des pratiques de démantèlement des parcs éoliens assurant un haut niveau de protection de l'environnement, allant au-delà des exigences réglementaires, voire jusqu'au démantèlement complet, selon les possibilités et les caractéristiques des sites. (Cf. Arrêté du 26 août 2011 relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent).* »

> ⇨ ***La zone d'implantation envisagée pour l'accueil du projet se situe sur les communes d'Attigny, Givry, Sainte-Vaubourg et Vaux-Champagne, en zone compatible avec le développement de l'énergie éolienne selon les documents éoliens établis ces dernières années aux échelles départementale ou régionale mais en zone paysagèrement dévafavorable à l'éolienne et dans un secteur àa densité élevée d'après le plan paysager des Ardennes révisé en décembre 2020.***
>
> ⇨ ***La localisation en zone préférentielle ou non ne préjuge en rien la faisabilité d'un projet. Les contraintes et problématiques spécifiques, liées notamment au paysage et à l'écologie, sont à étudier finement de manière à pouvoir caractériser les impacts du projet.***
>
> ⇨ ***Une vigilance particulière devra être apportée à l'impact visuel du projet, situé dans une zone définie comme « à enjeux patrimoniaux forts » liés aux églises fortifiées , et en bordure des paysages de la vallée de l'Aisne.***

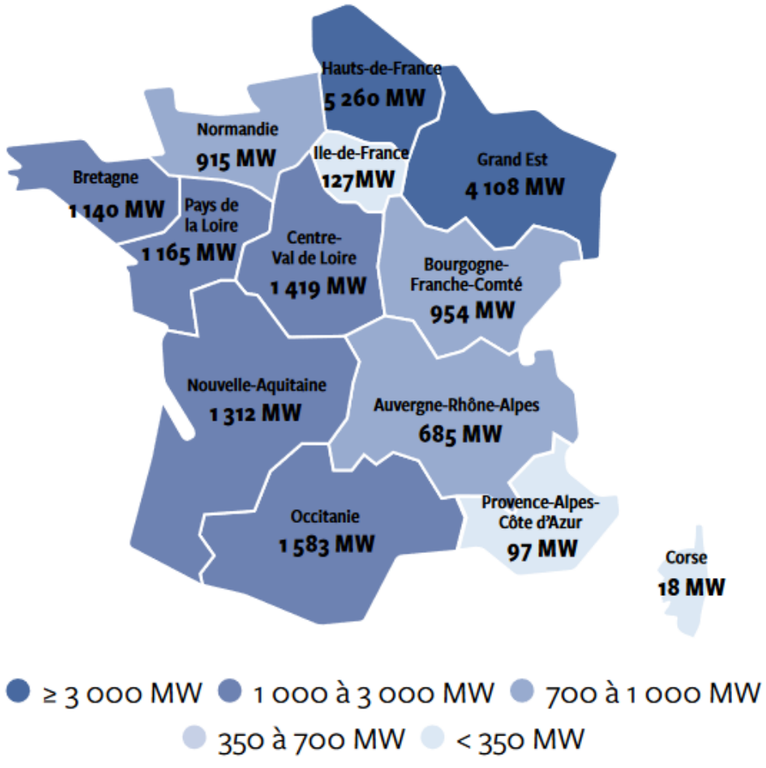
3 - 1b Etat des lieux des puissances construites en région

Les aspects climatiques (régimes de vent), les contraintes environnementales et les volontés politiques locales expliquent le développement régional contrasté de la filière éolienne. Deux régions possèdent un parc de production éolien supérieur à 4 000 MW : Grand Est et Hauts-de-France (source : Panorama de l'électricité renouvelable, RTE février 2022).

La région Grand Est

Au 31 décembre 2021, la puissance éolienne installée dépasse les 1 000 MW dans 7 des 13 régions françaises (source : Panorama SER, février 2022). Ces régions sont les suivantes :

- Hauts-de-France (5 260 MW) ;
- **Grand Est (4 108 MW) ;**
- Occitanie (1 583 MW) ;
- Centre-Val de Loire (1 419 MW) ;
- Nouvelle-Aquitaine (1 312 MW) ;
- Pays-de-la-Loire (1 165 MW) ;
- Bretagne (1 140 MW) .



Carte 9 : Puissance éolienne raccordée par région au 31 décembre 2021 (source : Panorama SER, février 2022)

La région **Grand Est** se place en 2ème position, avec 4 108 MW de puissance éolienne installée, soit 22,2 % de la puissance nationale, s'élevant à 18 783 MW au 31 décembre 2021.

3 - 1c Production électrique régionale

D'après le bilan régional RTE paru en 2022, portant sur les chiffres de l'année 2021, la production d'électricité en Grand Est a représenté 87,2 TWh en 2021, soit une diminution de 1,4 % par rapport à 2010. Cette baisse est due principalement à des diminutions enregistrées par la production éolienne avec 7,7 TWh (- 12,8 %) et la production nucléaire toujours majoritaire avec 61,3 TWh (- 3,4 %). L'énergie solaire quant à elle largement minoritaire dans le mix énergétique régional enregistre une augmentation de + 32,6 % pour atteindre une production de 0,9 TWh.

Dans son ensemble, la production électrique d'origine renouvelable s'élève en 2021 à 18,2 TWh et représente 20,9 % de la production totale de la région. Elle est dominée par la production hydraulique, représentant 9,7 % de sa production.

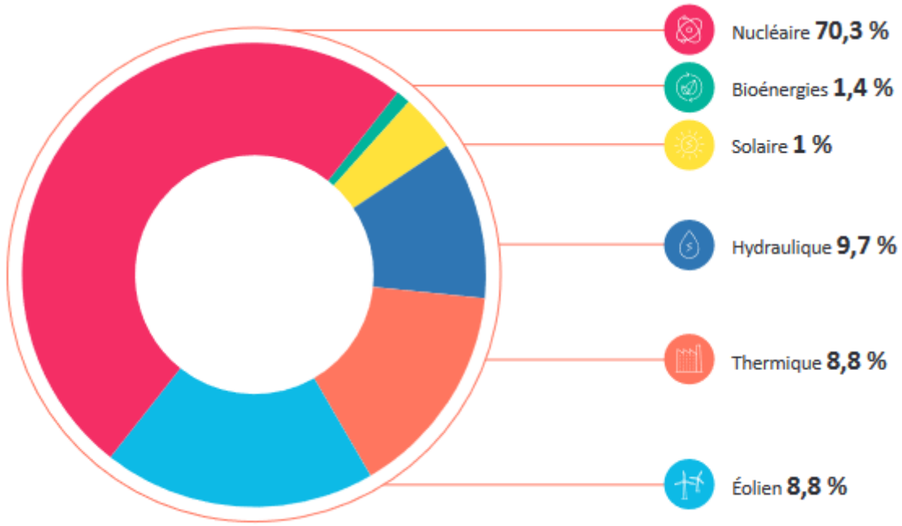


Figure 19 : Part de production d'électricité par filière en TW/h au cours de l'année 2019 en région Grand est (source : L'essentiel en région Grand Est 2019, RTE, 2020)

Le taux de couverture de la consommation en Grand Est par la production issue des filières renouvelables sur l'année s'est élevé à 39,6 % dont 16,9 % proviennent de la filière éolienne (Panorama SER, février 2022).

- ***Les énergies renouvelables représentent 20,9 % de la production d'électricité régionale, dont 8,8 % d'éolien.***
- ***L'électricité d'origine éolienne permet de couvrir 16,9 % de la consommation régionale.***

3 - 2 Localisation des parcs éoliens riverains

L'identification des parcs éoliens riverains est importante afin d'étudier les impacts cumulatifs en termes paysager, mais également écologique et acoustique.

Les parcs éoliens recensés dans les différentes aires d'étude du projet sont présentés dans le tableau suivant, par aire d'étude et statut du parc (numérotés en bleu pour les parcs en fonctionnement, en vert pour ceux accordés ou en orange pour ceux en instruction).

N°	Nom du parc	Nombre d'éoliennes	Puissance totale	Hauteur en bout de pale	Distance au projet
Aire d'étude rapprochée					
1	Vaux-coulomnes	12	31,8 MW	150	2,11 km S
2	Mont de Malan	9	29,7 MW	150	3,85 km S
3	Energie du partage 2	2	8 MW	150	3,93 km SO
4	Coucy	4	22,8 MW	180	4,62 km NO
5	Mont-Louis	5	15 MW	165	4,75 km O
6	Energie du partage 1	4	28,5 MW	150	4,81 km SO
7	Energie du partage 9	4	13,2 MW	164	5,62 km SO
8	Seuil Mont Laurent	5	10 MW	123	5,65 km O
9	Menil Annelles	10	25,35 MW	165	6,13 km O
10	Tierces	3	12,6 MW	180	6,80 km NO
11	Gaudines	3	17,1 MW	180	7,44 km NO
12	Leffincourt	16	32 MW	123	7,80 km S
13	Energie du partage 10 (Pauvres)	5	16,5 MW	150	7,81 km SO
14	La Tène	5	21 MW	180	8,00 km SO
15	NITIS 2	5	11,75 MW	150	8,41 km O
16	NITIS 1	5	11,75 MW	150	8,60 km O
Aire d'étude éloignée					
17	Bourcq Contreuve	2	6,4 MW	150	8,07 km S
18	Semide - Ferme Lamberville	5	16 MW	150	9,97 km S
19	Mont des Quatre Faux	63	315 MW	200	9,99 km SO
20	Machault	5	17,25 MW	165	10,68 km s
21	Nongée 2	4	18 MW	180	12,11 km S
22	Nongée	4	36 MW	166	12,26 km S
23	Energie du partage 3	5	16,5 MW	150	13,63 km N
24	Mont de Gerson 1	3	6,6 MW	153	14,24 km NO
25	Ailes des Crêtes B1	1	0,8 MW	100	14,30 km NE
26	Ailes des Crêtes C2	2	1,6 MW	100	14,30 km NE
27	Orles de la Tomelle	5	15 MW	163	14,70 km O
28	Mont de Gerson 2	4	14,4 MW	150	14,72 km NO
29	Mont de la grévière	8	27,6 MW	150	15,75 km S
30	Mont de Saint-Loup 1	10	26 MW	150	17,27 km O
31	Myosotis	12	50,4 MW	180	19,42 km NO
32	Bétheniville	6	12 MW	150	19,96 km SO

33	Plaines du Porcien 1	5	10 MW	126	20,55 km NO
34	Mont Heudelan	9	29,7 MW	150	20,70 km S
35	Plaines du Porcien 2	5	11,5 MW	126	21,00 km NO
36	Mont Heudelan 2	4	13,8 MW	150	21,21 km SO
37	Huit jours	6	33,6 MW	206	21,28 km O
38	Saint-Lade	5	10 MW	129	21,47 km O
39	Chappes Remaucourt	6	14,4 MW	150	23,29 km NO
40	Fontaine Oiseau	4	22,8 MW	200	23,84 km NO
41	Terre aux bois	4	16,8 MW		23,92 km O
42	HSR	8	26,4 MW	173	26,32 km NO

Tableau 10 : Récapitulatif des parcs éoliens riverains en fonctionnement, accordés et en instruction au 3 mars 2026
(source : DREAL Grand Est, mars 2026)

- ***De nombreux parcs éoliens construits, accordés et en instruction sont présents dans les différentes aires d'étude du projet.***
- ***Le plus proche est le parc éolien de Vaux-Coulomnes, localisé à 2,11 km au sud de la zone d'implantation potentielle.***



Figure 20 : Parcs éoliens de Vaux-Coulommes et Energies du partage 1 et 2
(source : ATER Environnement, 2020)

La zone d'implantation envisagée pour l'accueil du projet se situe sur les communes d'Attigny, Givry, Sainte-Vaubourg et Vaux-Champagne en zone compatible avec le développement de l'énergie éolienne selon les documents éoliens établis ces dernières années aux échelles départementale ou régionale.

Au 31 décembre 2021, la région Grand Est était la deuxième région de France en termes de puissance construite (4 108 MW), soit 22,2% de la puissance installée au niveau national.

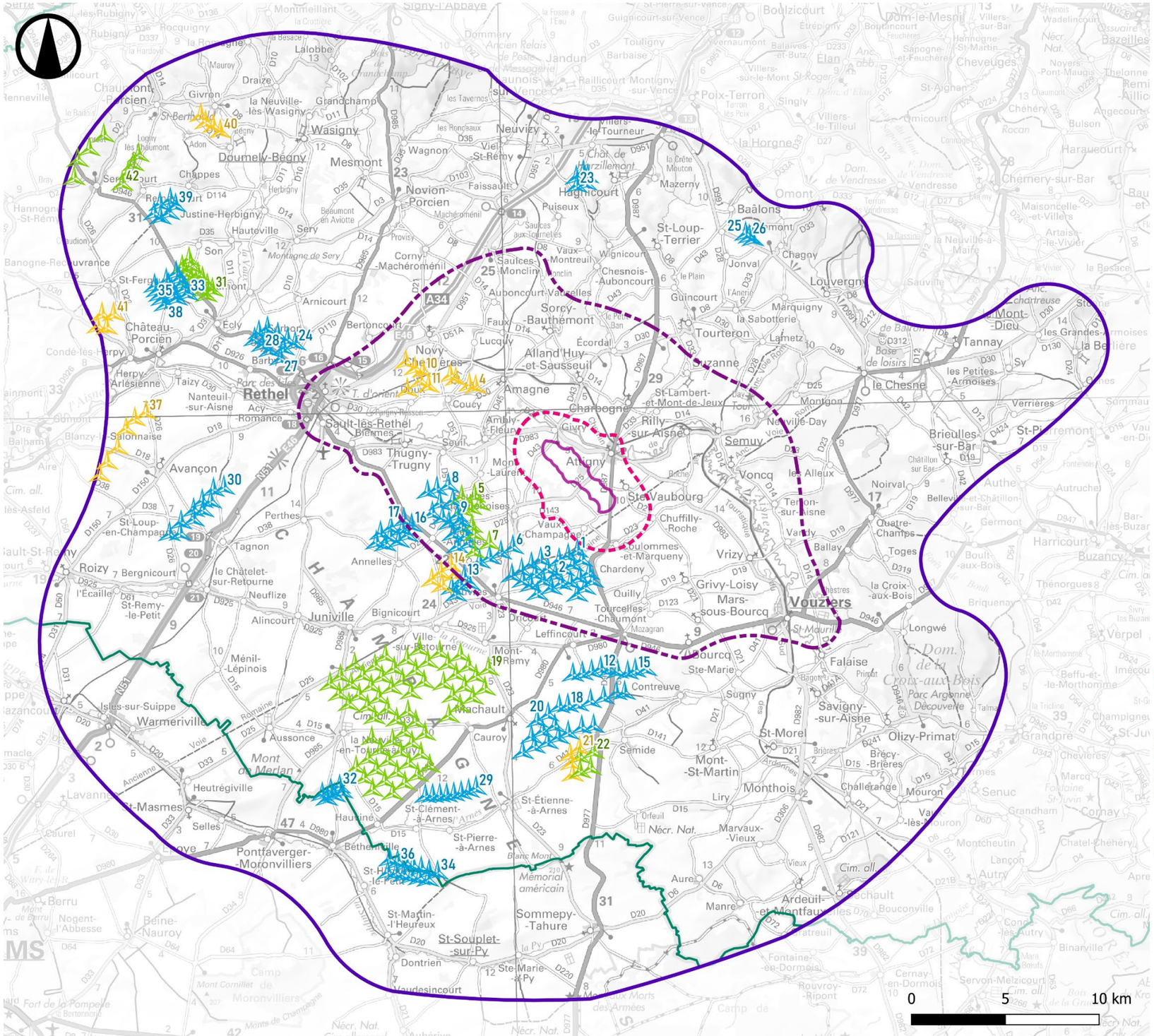
Les objectifs régionaux fixés dans les SRCAE (4 470 MW à l'horizon 2020) sont atteints à 81,2%, ce qui laisse des perspectives de développement de l'éolien dans la région.

L'enjeu est faible, les potentialités d'accueil d'un projet sont favorables.

Contexte éolien (au 30/03/2026)

Mars 2026

Sources : IGN 100, DREAL Grand Est
Copie et reproduction interdites



Carte 10 : Localisation géographique des parcs éoliens riverains

4 CONTEXTE PHYSIQUE

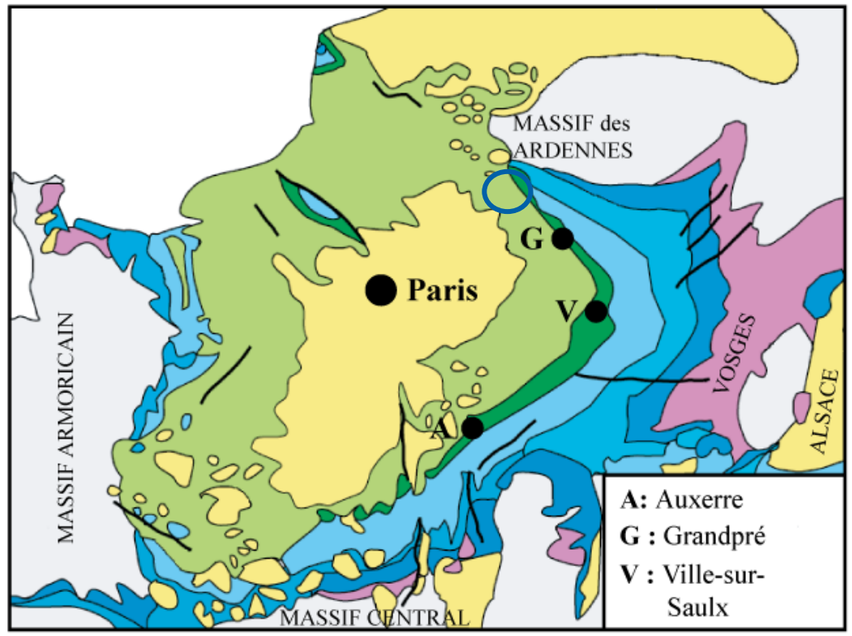
4 - 1 Géologie et sol

4 - 1a Localisation générale

La zone d'implantation potentielle est localisée dans la partie nord est du Bassin Parisien.

Ce bassin est constitué d'un empilement de couches de roches sédimentaires alternativement meubles et dures se relevant vers la périphérie et donnant des formes structurales de type cuesta[1].

Les roches sédimentaires sont disposées en auréoles concentriques et empilées les unes sur les autres comme des « assiettes ». Elles sont ordonnées selon leur âge : des plus récentes au centre aux plus anciennes en périphérie. Elles reposent en profondeur sur des roches essentiellement granitiques, désignées sous le terme de socle, dont elles constituent la couverture.



Carte 11 : Géologie simplifiée du Bassin Parisien au 1/1 000 000ème – Cercle bleu : Zone d'implantation potentielle (source : 6ème éd., 1996)

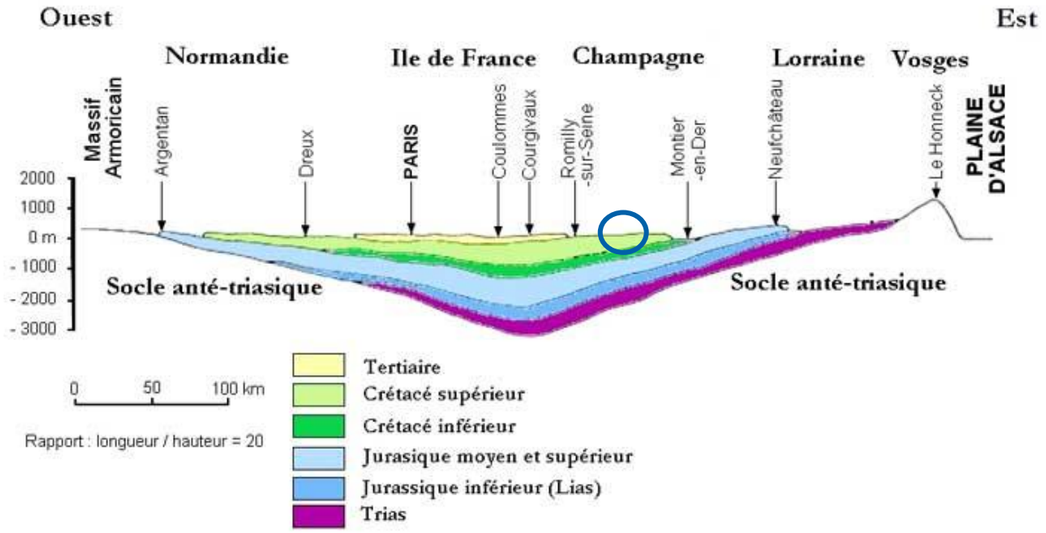


Figure 21 : Coupe schématique du Bassin Parisien entre le Massif Armoricain et la plaine d'Alsace – Cercle bleu : zone d'implantation potentielle (source : Cavelier, Mégnien, Pomerol et Rat, 1980)

⇨ ***Ainsi, la zone d'implantation potentielle est localisée vers la périphérie nord-est du Bassin Parisien, présentant des roches (ou faciès) datant du Crétacé supérieur.***

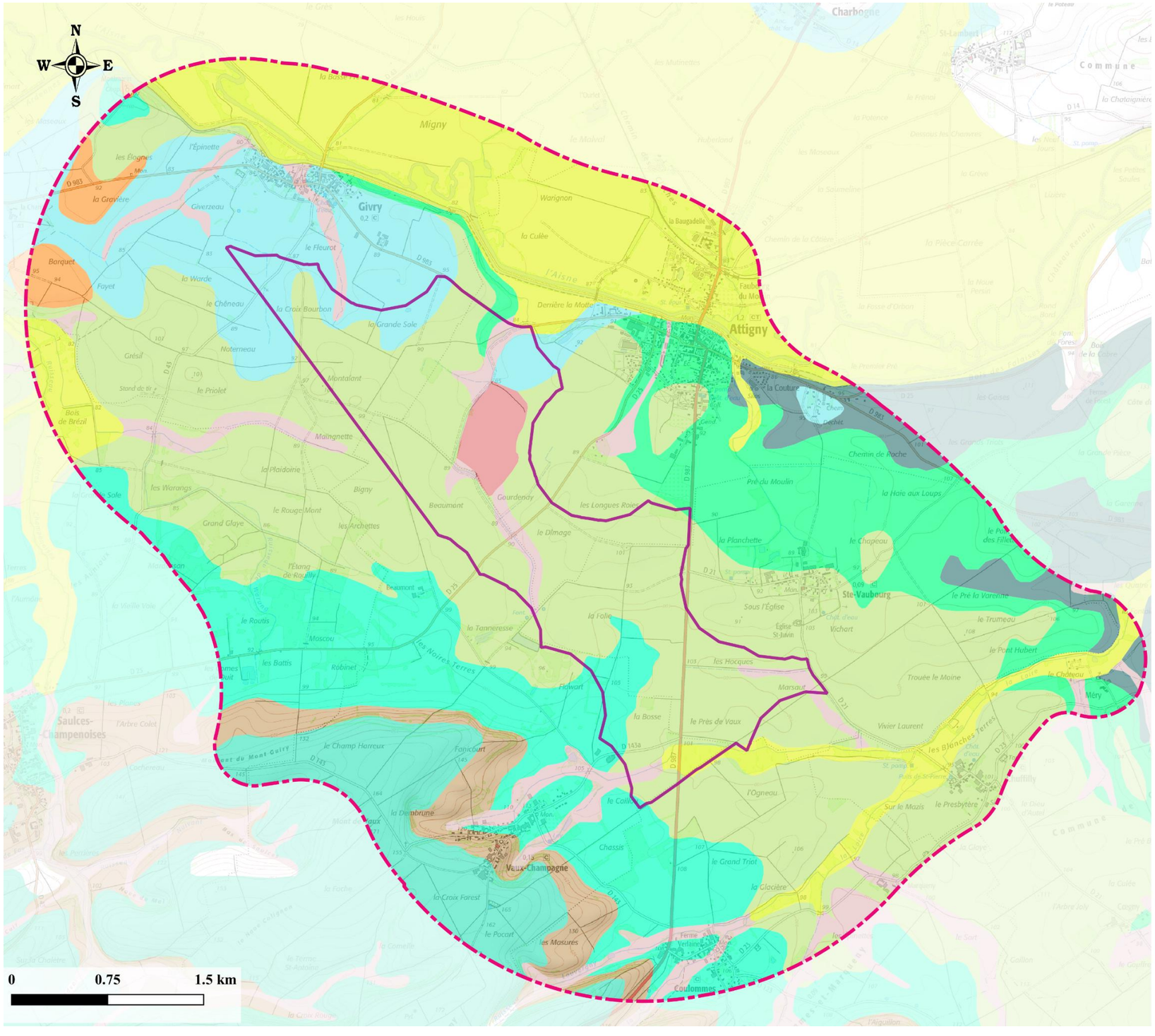
[1] **Cuesta** : Petit plateau présentant une pente faible et une pente plus abrupte.

Géologie

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Août 2020

Sources : IGN 100®, BRGM
Copie et reproduction interdites



Légende

Zone d'implantation potentielle

Aire d'étude

Immédiate

Géologie

- X, Dépôts anthropiques, remblais divers (Quaternaire-actuel)
- C, Colluvions indifférenciées (Quaternaire)
- Fz, Alluvions fluviatiles actuelles et récentes (Holocène)
- Fy, Alluvions fluviatiles anciennes de basses terrasses (Pleistocène supérieur -Eémien Weichsélien)
- Fx, Alluvions fluviatiles anciennes (Pleistocène moyen)
- c3, Craie à Micraster decipiens (Craie de Châlons) (Coniacien)
- c2b-c, Craie à Micraster leskei (Craie de Rethel) et Craie marneuse à Terebratulla gracilis (Turonien moyen et supérieur)
- c2a-b, Craie argileuse et noduleuse turonienne(Turonien moyen et inférieur)
- c1b-c, Craies à Acanthoceras rhotomagense et Actinocamax plenus et Marnes de Fréty (Cénomanien moyen à supérieur)
- c1a-b, Sables et marnes glauconieux (Cénomanien inférieur et moyen)
- n6cA(2), Gaize d'Argonne (Albien supérieur-Cénomanien inférieur)

Carte 12 : Géologie de l'aire d'étude immédiate

4 - 1b Formations et composantes géologiques de l'aire d'étude immédiate

A l'ère Secondaire (-245 à –65 Ma)

Seuls des dépôts datant du Crétacé (-145 à -65 Ma) ont été recensés au niveau de l'aire d'étude immédiate. Le Crétacé se décompose en deux époques principales :

- **Le Crétacé inférieur** (Aptien - Albien / -125 Ma à -115 Ma) ;
- **Le Crétacé supérieur** (-115 Ma à -65 Ma).

Six formations intégrant l'aire d'étude immédiate datent de cette époque géologique :

- **$N_{6c(A)}$ – Albien supérieur-Cénomanien inférieur – Gaize d'Argonne** : cette formation d'une quinzaine de mètres, d'une couleur gris-vert pâle présente une stratification horizontale en bancs décimétrique et est extrêmement fracturée, les fossiles y sont nombreux ;
- **c_{1a-b} – Cénomanien inférieur et moyen – Sable et marnes glauconieux** : il s'agit d'une couche épaisse de quelques mètres seulement, constituée d'un sable silto-argileux, riche en gros grains vert foncé, elle est surmontée par un faciès marneux , noir à verdâtre très glauconieux. On y trouve de très nombreux nodules (fossiles) ;
- **c_{1b-c} – Cénomanien moyen et supérieur – Craies à Acanthoceras rhotomagense[2] et Actinocamax plenus [3] et Marnes de Frety:** cette formation de marnes blanches est riche en fossiles et est très fine ;
- **c_{2a-b} – Turonien inférieur et moyen – Craie argileuse et noduleuse turonienne :** cette couche est composée en partie inférieure d'argiles marneuses vertes ou bleuâtres, plastiques, épaisse d'une trentaine de mètres, les fossiles y abondent. La partie supérieure, quant à elle, est composée de craies et marnes blanches sans silex et souvent masquées d'épaisses formations de pente de nature crayeuse avec la présence de nombreux fossiles ;
- **c_{2b-c} – Turonien moyen et supérieur – Craie à Micraster leskei (Craie de Rethel) et Craie marneuse à Terebratula gracilis [4]indifférenciées :** la partie inférieure (à micraster leskei) de cette formation de craie gris-blanche présente de nombreux silex et est relativement pure et très friable. Elle est disposée en bancs réguliers et horizontaux et est épaisse de 30 à 40 mètres. La présence de fossiles y est rare. La partie supérieure (à terebratulla gracilis) est très fine, de 1 à 5 m d'épaisseur et principalement composée d'argiles calcifères ;
- **c_3 – Coniacien – Craie à Micraster decipiens [5]:** Cette formation est extrêmement rare, et est composée de bancs très réguliers d'une couleur blanche, sans silex et friables.

A l'ère Tertiaire (-65 à -1,64 Ma)

Aucune formation datant de cette époque géologique n'a été retrouvée dans l'aire d'étude immédiate du projet.

A l'ère Quaternaire (à partir de -1,64 Ma)

Le Quaternaire se décompose en quatre époques principales :

- **Le Calabrien** (-1,64 Ma à -0,7 Ma) ;
- **Le Silicien** (-0,7 Ma à -0,2 Ma) ;
- **Le Tyrrhénien** (-0,2 Ma à -0,04 Ma) ;
- **Le Versilien** (-0,04 Ma à -0,001 Ma).

[2] Fossile de mollusque de la classe des céphalopodes appartenant au genre des ammonites
[3] Fossile de mollusque de la classe des céphalopodes appartenant au genre des belemnites
[4] Espèce éteinte de brachiopodes

Les formations datant de cette époque géologique et intégrant l'aire d'étude immédiate du projet sont les suivantes :

- **F_x – Alluvions fluviatiles anciennes** : Il s'agit en surface d'un mélange de limons et de sables gris à jaune, à où figurent également quelques granules de craie, des graviers arrondis de calcaire et des éclats de silex ;
- **F_y – Alluvions fluviatiles anciennes de basse terrasse** : épaisses de 0 à 10 m, de couleur gris ou jaunâtre, cette couche est formée en grandes partie par un sable généralement limoneux, très carbonaté, à glauconie, granules de craie et rares silex ;
- **F_z – Alluvions fluviatiles actuelles et récentes** : Les alluvions modernes occupent tous les fonds des vallées principales. Ces alluvions sont formées de sables et de cailloutis, mais parfois des apports d'éléments fins les rendent limoneuses ou argileuses ;
- **C – Colluvions indifférenciées** : cette formation est essentiellement alimentée de dièves[6] turonniennes et comportent également des granules de craie ;
- **X – Dépôts anthropiques, remblais divers**

> ⇨ ***La zone d'implantation potentielle repose essentiellement sur des dépôts calcaires et marneux recouverts par des alluvions et des colluvions datant du Quaternaire.***
>
> ⇨ ***Aucune faille n'est recensée dans la zone d'implantation potentielle et dans l'aire d'étude immédiate.***

4 - 1c Occupation des sols

Le sol est le résultat de l'altération (pédogenèse) de la roche initiale, de l'action des climats et des activités biologiques et humaines. Il intervient dans les cycles naturels (cycle de l'eau, etc.) mais aussi dans les processus économiques (production agricole, etc.). De ses qualités dépendent différentes fonctions : l'utilisation du stock d'eau et d'éléments nutritifs, ses capacités d'épuration et de rétention, la protection de la ressource en eau, les richesses faunistiques et floristiques, etc.

Au niveau de l'aire d'étude immédiate, la majorité des sols est occupée par des sols agricoles pour 76,5%, puis de sols artificialisés (17,6%) et enfin de forêt (5,9%). Par comparaison, dans le département des Ardennes, les sols artificialisés représentent 3,8% de la surface départementale, les sols agricoles 66,9%, les forêts 28,8% et le reste correspond à des lacs, roches nues…

> ⇨ ***Les sols de l'aire d'étude immédiate sont majoritairement utilisés en tant que champs agricoles.***

Le sous-sol et le sol ne présentent pas de contraintes rédhibitoires à l'implantation d'un projet éolien. Une étude géotechnique, initiée au démarrage du chantier permettra de définir la profondeur et le dimensionnement des fondations.

Les sols de l'aire d'étude immédiate sont en grande majorité agricoles. Compte-tenu des quelques différences de proportions avec le département, l'enjeu est faible.

L'enjeu est faible.

[5] Espèce éteinte d'oursins

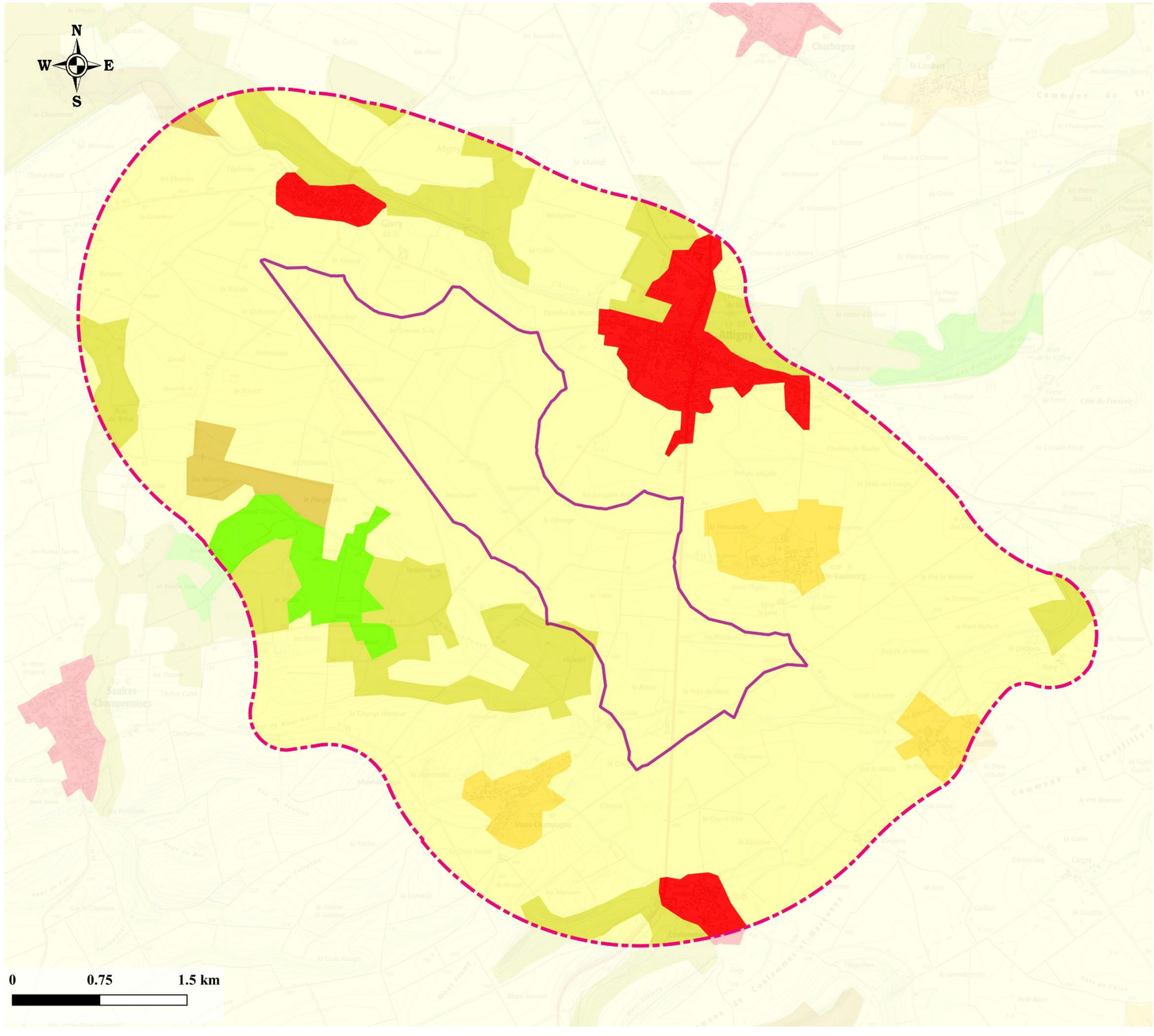
[6] Dépôt argileux qui se trouve dans le terrain houilleux et dans lequel sont souvent les nappes d'eau souterraines

Occupation du sol

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Août 2020

Source : IGN 100®, Corine Land Cover 2018
Copie et reproduction interdites



Carte 13 : Occupation du sol

4 - 2 Relief

La zone d'implantation potentielle se situe dans la partie nord-est du Bassin Parisien, à proximité de la vallée de l'Aisne.

4 - 2a Coupe topographique nord-ouest/sud-est

La première coupe topographique est orientée nord-ouest / sud-est. Ses extrémités sont délimitées par les bourgs de Givry et de Coulommes-et-Marqueny. L'altitude moyenne de la zone d'implantation potentielle d'après cette coupe est de 93 m NGF.

Le profil de dénivelé est le suivant :

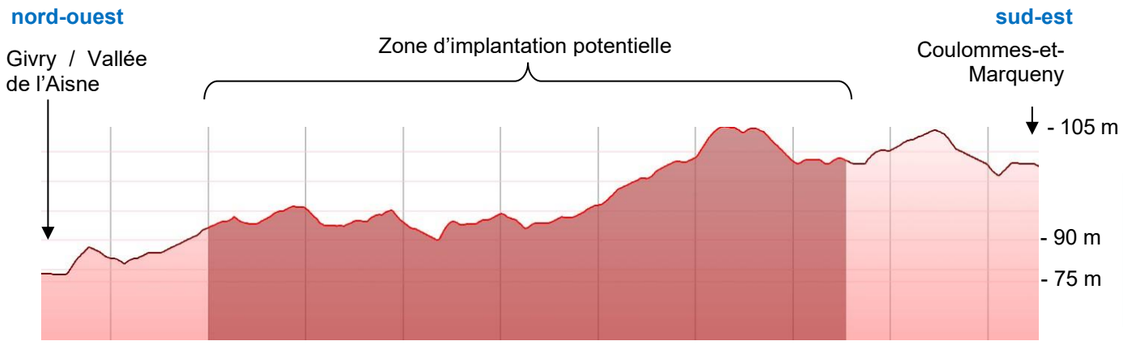


Figure 22 : Coupe topographique nord-ouest/sud-est (source : Google Earth, 2020)

4 - 2b Coupe topographique sud-ouest/nord-est

La seconde coupe topographique est orientée sud-ouest / nord-est. Ses extrémités sont délimitées par les bourgs de Vaux-Champagne et d'Attigny. L'altitude moyenne de la zone d'implantation potentielle d'après cette coupe est de 96 m NGF.

Le profil de dénivelé est le suivant :

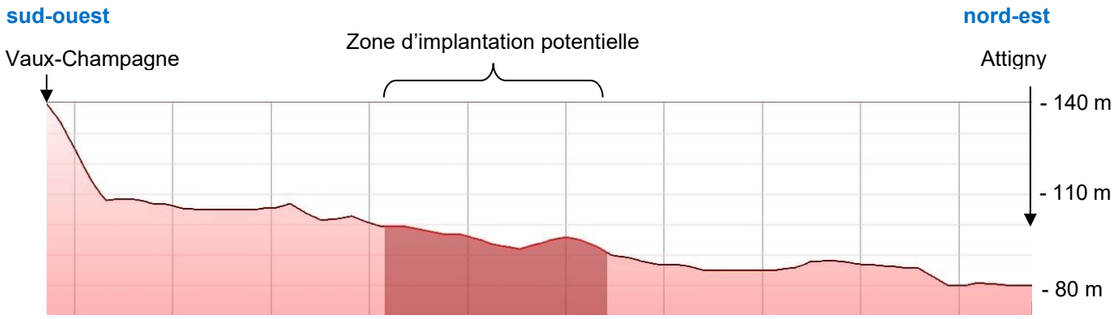


Figure 23 : Coupe topographique sud-ouest/nord-est (source : Google Earth, 2020)

D'une altitude moyenne de 94 m NGF, légèrement vallonnée, la zone d'implantation potentielle est située à proximité de la vallée de l'Aisne.

L'enjeu est faible.



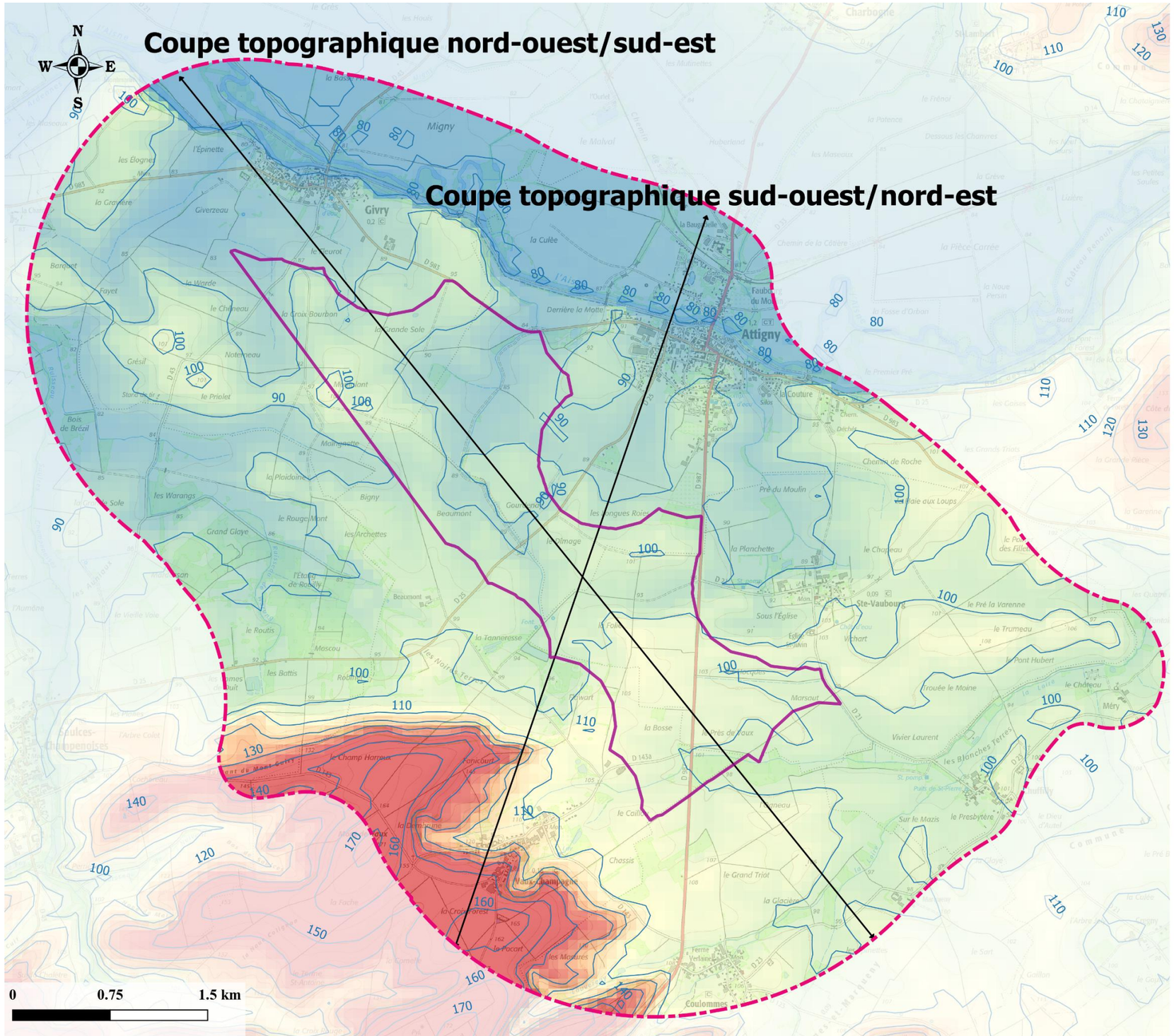
Figure 24 : Panorama de la zone d'implantation potentielle (© ATER Environnement, 2020)

Relief

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Août 2020

Source : IGN 100®, BD Alti
Copie et reproduction interdites



Carte 14 : Relief sur l'aire d'étude immédiate

4 - 3 Hydrogéologie et Hydrographie

4 - 3a Documents de référence

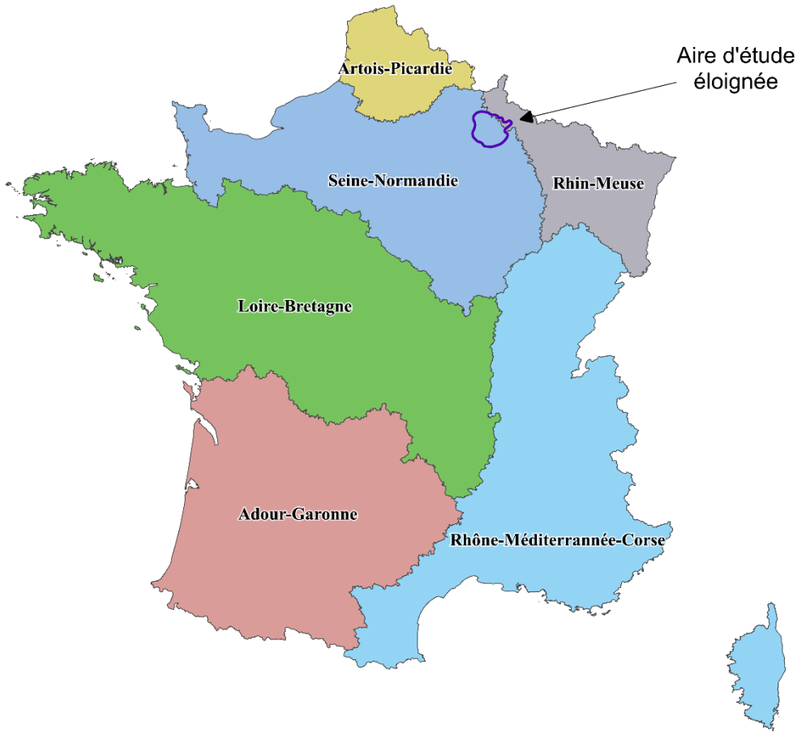
Contexte réglementaire

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

La Directive Cadre sur l'Eau (DCE) du 23 octobre 2000 définit un cadre pour la gestion et la protection des eaux par grand bassin hydrographique au plan européen. Celle-ci avait pour objectif d'atteindre en 2015 le bon état des eaux sur le territoire européen. Ces objectifs ont été revus en 2015, afin d'établir de nouveaux objectifs à **l'horizon 2021**.

Au niveau des différentes aires d'étude

La zone d'implantation potentielle et les différentes aires d'étude intègrent toutes le **SDAGE Seine-Normandie,** une partie minime à l'est de l'aire d'étude éloignée s'intègre **au SDAGE Rhin-Meuse**. Un SAGE est présent dans la partie sud de l'aire d'étude éloigné : le **SAGE Bassée Aisne Vesle Suippe**, situé au plus près à 10,5 km au sud-ouest de la zone d'implantation potentielle. Le SAGE n'intégrant pas les aires d'étude immédiate et rapprochée, il ne sera pas développé dans les paragraphes suivants.



Carte 15 : Localisation des grands bassins versants nationaux

SDAGE du bassin Seine-Normandie

Le SDAGE Seine-Normandie 2022-2027 a été adopté le 23 mars 2022 par le comité de bassin Seine-Normandie et planifie la politique de l'eau sur une période de 6 ans, dans l'objectif d'améliorer la gestion de l'eau sur le bassin.

Le SDAGE, après avoir identifié les risques pour les territoires du bassin liés au changement climatique (baisse des débits des cours d'eau, augmentation de la concentration des polluants, …), apporte des réponses stratégiques à prioriser pour y faire face. Il s'agit notamment de « favoriser l'infiltration à la source et végétaliser la ville », ou encore de « développer des systèmes agricoles et forestiers durables ». L'urgence de la situation est vivement soulignée dans le document et le comité de bassin estime qu'on ne peut faire l'économie de moyens privés et publics importants, le coût de l'inaction étant encore plus élevé.

« Dans cette perspective, les objectifs visés par le SDAGE sont :

- ***La non-dégradation de toutes les masses d'eau actuellement en bon état** (soit 32 % des masses d'eau superficielles continentales du bassin - cours d'eau et canaux) ;*
- ***Un gain de 20 points supplémentaires de masses d'eau superficielles continentales en bon état écologique** (soit un total de 52 % de ces mêmes masses d'eau superficielles en bon état en 2027) ;*
- ***Pour les 48 % restants, l'objectif de bon état des masses d'eau superficielles continentales est visé au-delà de 2027**, dans le cadre des exemptions prévues dans le cadre de la directive-cadre sur l'eau (report de délai pour conditions naturelles ou objectifs moins stricts).*

***Le comité de bassin considère cet objectif comme très ambitieux, compte tenu des 32 % de masses d'eau superficielles continentales actuellement au bon état écologique et des progrès obtenus lors du précédent cycle du SDAGE, sachant que cette valeur risquerait de tomber à 18 % en 2027 si rien de plus n'était fait.** Cet objectif suppose, d'une part, de « rattraper » toutes les masses d'eau qui ne sont pas au bon état et soumises à des pressions a priori faciles à effacer, y compris quand elles sont multiples, d'autre part, d'éviter le risque de dégradation révélé par la projection à 2027 dans l'état des lieux 2019 (61 % des masses d'eau sont à risque de non atteinte du bon état du fait de l'hydromorphologie, 41 % du fait des pesticides, etc.). Les orientations et dispositions du SDAGE servent donc ce niveau d'ambition, y compris sur des sujets comme l'hydromorphologie et les pesticides, pour lesquels l'expérience montre que les avancées sont difficiles.*

***Un tel niveau d'ambition, qui permettrait de se situer sur la trajectoire menant vers un bon état généralisé des eaux du bassin au-delà de 2027, suppose une rupture impliquant que les politiques publiques sectorielles ayant un impact sur l'eau intègrent ces enjeux et contribuent à l'atteinte du bon état.** En d'autres termes, il s'agit de mettre les différentes politiques publiques en cohérence avec les enjeux environnementaux, en particulier de l'eau, qui sont vitaux pour la société. Par exemple, 90 % des eaux de surface sont déclassées par des substances ubiquistes, c'est-à-dire présentes dans tous les compartiments de l'environnement (air, sol, eau, …). Parmi ces substances se trouvent notamment les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), composés issus de la combustion par les transports et le chauffage urbain ou industriel. Il est donc nécessaire de revoir, à cette aune, la politique du transport et de l'énergie »* (source : SDAGE Seine-Normandie, 2022).

⇨ ***La zone d'implantation potentielle intègre les périmètres du SDAGE Seine-Normandie .***

4 - 3b Masses d'eau superficielles

Dans les aires d'étude, de très nombreux cours d'eau sont présents. Les principaux sont :

- **Le canal latéral à l'Aisne**, canal de 52,5 km, il relie le canal des Ardennes à l'Aisne entre les villes de Vieux-lès-Asfeld et Celles-sur-Aisne. Il coule au plus proche à 335 m au nord de la zone d'implantation potentielle ;
- **L'Aisne,** rivière de 356 km de long, prenant sa source à Rembercourt-Sommaisne et affluent de l'Oise sur la ville de Compiègne, coulant au plus proche à 420 m au nord de la zone d'implantation potentielle. De nombreux ruisseaux affluents sillonnent les aires d'étude, le plus proche étant le **ruisseau la Loire**, à 960 m au sud-est de la zone d'implantation potentielle ;
- **Le canal des Ardennes,** à 3,6 km au plus proche au nord-est, d'une longueur de 87,8 km, il relie Dom-le-Mesnil à Vieux-lès-Asfeld;
- **La Retourne**, coulant à 7,8 km au sud-ouest plus proche de la zone d'implantation potentielle. Ce ruisseau de 45,4 km, affluent de l'Aisne prend sa source dans la commune de Leffincourt dans l'aire d'étude éloignée.



Figure 25 : Cours d'eau principaux du territoire d'étude- l'Aisne à Attigny (à gauche) et le Canal des Ardennes à Givry (à droite)(© ATER Environnement, 2020)

⇨ ***Une multitude de cours d'eau intègrent les aires d'étude, notamment immédiate et rapprochée. Toutefois, aucun d'entre eux ne traverse la zone d'implantation potentielle, le plus proche étant le canal latéral à l'Aisne, situé à 335 m à l'est au plus proche.***

Aspect quantitatif

Remarque : Parmi les cours d'eau traversant les aires d'étude immédiate et rapprochée, seule l'Aisne fait l'objet de mesures hydrométriques par la banque hydro.

L'Aisne

L'Aisne est l'un des principaux affluents de l'Oise. D'une longueur de 356 km, elle prend dans la commune de Rembercourt-Sommaisne (Meuse), et conflue avec l'Oise à Compiègne.

La station de mesures hydrométriques la plus proche est celle de Givry, une des communes d'accueil du projet, située à 840 m au nord-ouest de la zone d'implantation potentielle.

	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Débits (m^3/s)	61,5	67,1	54,6	37,9	23,9	16,1	11,7	7,76	6,28	13,0	25,0	50,5	**31,1**

Tableau 11 : Ecoulements mensuels naturels, données calculées sur 52 ans (source : hydro.eaufrance.fr, 2020)

Débit instantané maximal	300 m^3/s	01/02/1977
Hauteur maximale instantanée	509 cm	22/12/1993
Débit journalier maximal	297 m^3/s	22/02/1977

Tableau 12 : Maximums connus (source : hydro.eaufrance.fr, 2020)

L'Aisne présente des fluctuations saisonnières de débit moyennes. Les crues ont lieu de janvier à février, alors que la période d'étiage s'observe principalement entre les mois d'août et septembre.

⇨ ***Les principaux cours d'eau des aires d'étude immédiate et rapprochée sont : l'Aisne, le canal latéral à l'Aisne et le canal des Ardennes, ainsi que de nombreux ruisseaux affluents de l'Aisne.***

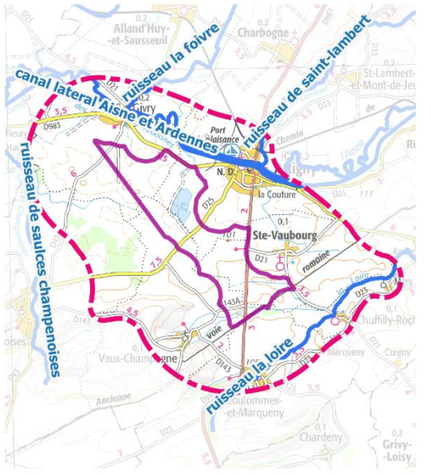
⇨ ***Les débits de l'Aisne sont relativement faibles.***

Réseau hydrographique

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Août 2020

Sources : IGN 100®, BD Carthage
Copie et reproduction interdites



Légende

- Zone d'implantation potentielle

Aires d'étude

- Immédiate
- Rapprochée
- Éloignée

Limite territoriale

- Départementale

Réseau hydrographique

- Cours d'eau
- Rhin-Meuse
- Seine-Normandie

0 2.5 5 7.5 10 km

Carte 16 : Réseau hydrographique

Aspect qualitatif

Les données qualitatives des cours d'eau intégrant les aires d'étude immédiate et rapprochée sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Remarque : En raison de leur très petite taille, certains cours d'eau n'ont pas été étudiés par le SDAGE Seine-Normandie, et n'apparaissent donc pas dans le tableau ci-dessous.

Code masse d'eau	Masse d'eau	Objectif d'état global	Objectif d'état écologique	Objectif d'état chimique		Motif de dérogation
				Avec ubiquiste*	Hors ubiquiste*	
FRHR199	L'Aisne au confluent de l'Aire (exclu) au confluent du ruisseau des Saulces (exclu)	2033	2027	2033	2021	Faisabilité technique, conditions naturelles.
FRHR199-H1231000	Ruisseau de la muette	2033	2027	2033	2033	Faisabilité technique, conditions naturelles
FRHR199-H1233000	Ruisseau des Quatorze	20233	2027	2033	2015	Faisabilité technique, conditions naturelles
FRHR199-H1234000	Ruisseau la loire	2033	2027	2033	2015	Faisabilité technique, conditions naturelles
FRHR199-H1241000	Ruisseau de lametz	2033	2027	2033	2015	Faisabilité technique, conditions naturelles
FRHR199-H1241300	Ruisseau de longwe	2033	2015	2033	2015	Faisabilité technique, conditions naturelles
FRHR199-H1246000	Ruisseau de saint-lambert	2033	2015	2033	2015	Faisabilité technique, conditions naturelles
FRHR199-H1252000	Ruisseau la foivre	2027	2027	2021	2015	Faisabilité technique, coûts disproportionnés
FRHR199-H1263000	Ruisseau de saulces champenoises	2033	2027	2033	2015	Faisabilité technique, conditions naturelles
FRHR200	La Fourmelle de sa source au confluent de l'Aisne (exclu)	2033	2027	2033	2015	Faisabilité technique, conditions naturelles
FRHR201	Le ruisseau de Saulces de sa source au confluent de l'Aisne	2033	2027	2033	2015	Faisabilité technique, conditions naturelles.
FRHR201-H1271350	Pré des champs	2033	2027	2033	2015	Faisabilité technique, conditions naturelles
FRHR202a	L'Aisne au confluent du ruisseau de Saulces au confluent de la Suippes (exclu)	2033	2027	2033	2015	Faisabilité technique, conditions naturelles
FRHR205-H1361000	Ruisseau de saint lambert	2033	2027	2033	2015	Faisabilité technique, conditions naturelles
FRHR519	Canal latéral Aisne et Ardennes	2033	2027	2033	2021	Faisabilité technique, coûts disproportionnés, conditions naturelles
FRHR519-H1280700	Ruisseau de Biermes	2033	-	2033	-	Faisabilité technique, coûts disproportionnés, conditions naturelles
FRHR520	Canal des Ardennes	-	2015	-	-	-

** Substances ubiquistes : polluants chimiques présents partout et dont les actions sur les sources ne relèvent pas pour l'essentiel de la politique de l'eau (exemples : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques dits HAP et phtalates).*

Tableau 13 : Tableau récapitulatif des objectifs de qualité des masses d'eau superficielles étudiées (source : SDAGE Seine-Normandie 2022-2027)

⇨ ***Le cours d'eau naturel le plus proche de la zone d'implantation potentielle, l'Aisne, atteindra son bon état global en 2033 en raison d'un report de ses objectifs d'état chimique.***

⇨ ***La plupart des cours d'eau étudiés devraient atteindre un bon état global d'ici 2027 à 2033, en raison d'un report d'atteinte de leur bon état éoclogique ou chimique.***

4 - 3c Masses d'eau souterraines

Les différentes aires d'étude sont composées de plusieurs systèmes aquifères superposés entre lesquels peuvent se produire des transferts de charges, voire des échanges hydrauliques. Ils sont plus ou moins exploités en fonction de leur importance. Les nappes phréatiques intégrant les différentes aires d'étude sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Code	Nom	Distance à la zone d'implantation potentielle
FRHG218	Albien-néocomien captif	0 km
FRHG214	Albien-néocomien libre entre Ornain et limite de district	0 km
FRHG207	Craie de Champagne nord	0 km
FRHG305	Calcaires kimméridgien-oxfordien karstique nord-est du district (Ornain et limite de district)	0 km
FRHG003	Alluvions de l'Aisne	0,5 km NO
FRB1G009	Calcaire du dogger des côtes de Meuse ardennaises	8,4 km N
FRB1G013	Calcaires oxfordiens	11,7 km NE
FRB1G023	Argiles du Callovo-Oxfordien des Ardennes	15,5 km NE
FRB1G015	Alluvions de la Meuse, de la Chiers, et de la Bar	16,5 km NE

Tableau 14 : Nappes phréatiques intégrant les différentes aires d'étude (source : BD Carthage, 2020)

Remarque : seules les nappes phréatiques prédominantes dans les aires d'étude immédiate et rapprochée font l'objet d'une description dans les paragraphes suivants.

Présentation des nappes phréatiques

Albien-néocomien captif (FRHG218)

La vaste masse d'eau de l'Albien-Néocomien captif est profonde, elle présente des variations piézométriques lentes. Sa réalimentation sur son état quantitatif pourtour libre est infime, ce qui rend la nappe très sensible aux prélèvements dont les effets sont étendus et durables. Les niveaux piézométriques sont en baisse lente et progressive depuis le milieu des années 80 en région Ile-de-France. Suite à la politique de limitation des prélèvements, cette tendance à la baisse a pu être renversée au milieu des années 90 dans cette région où les prélèvements sont plus concentrés, mais la nappe reste loin des niveaux initiaux. Sa superficie totale est de 61 021 km².

La station de mesure piézométrique d'eau souterraine pour la nappe « Albien-néocomien captif » la plus proche est localisée sur le territoire communal de Rougeries (Aisne), à 63,7 km au ouest de la zone d'implantation potentielle.

La cote moyenne du toit de la nappe enregistrée entre le 29/11/2008 et le 10/08/2020 est de 3,85 m sous la cote naturelle du terrain, soit à une cote NGF moyenne de 101,83 m. La côte minimale enregistrée est à 2,32 m sous la cote naturelle du terrain soit assez proche de la surface.

Profondeur relative		Date	Côte piézométrique	
Minimale	2,32 m	18/09/2013	Maximale	103,24 m NGF
Moyenne	3,85 m	-	Moyenne	101,83 m NGF
Maximale	52,38 m	24/01/2009	Minimale	99,72 m NGF

Tableau 15 : Profondeur de la nappe « Albien-néocomien captif » (source : ADES, 2020)

Albien-néocomien libre entre Ornain et limite de district (FRHG214)

Cette masse d'eau à dominante sédimentaire s'étend sur 1 699 km² dont 1 675 km² affleurante et 24 km² sous couverture. Ses écoulements sont libres.

La station de mesure piézométrique d'eau souterraine pour la nappe « Albien-néocomien libre entre Ornain et limite de district » la plus proche est localisée sur le territoire communal de Nouvion-Porcien, à 15 km au nord-est de la zone d'implantation potentielle. L'altitude de la station est de 120 m NGF.

La côte moyenne du toit de la nappe enregistrée entre le 20/01/1971 et le 11/08/2020 est de 4,16 m sous la côte naturelle du terrain, soit à une côte NGF moyenne de 111,14 m. La côte minimale enregistrée est à 1,8 m sous la côte naturelle du terrain soit proche de la surface.

Profondeur relative		Date	Côte piézométrique	
Minimale	1,8 m	04/02/1980	Maximale	113,5 m NGF
Moyenne	4,16 m	-	Moyenne	111,14 m NGF
Maximale	5,74 m	01/09/1976	Minimale	109,56 m NGF

Tableau 16 : Profondeur de la nappe « Albien-néocomien libre entre Ornain et limite de district » (source : ADES, 2020)

Craie de Champagne nord (FRHG207)

Cette masse d'eau souterraine à dominante sédimentaire a un écoulement à la fois libre et captif, mais majoritairement libre. Sa superficie totale est de 4 673 km².

La station de mesure piézométrique d'eau souterraine pour la nappe « Craie de Champagne nord » la plus proche est localisée sur le territoire communal d'Alincourt, à 16,2 km au sud-ouest de la zone d'implantation potentielle. L'altitude de la station est de 99 m NGF.

La côte moyenne du toit de la nappe enregistrée entre le 27/09/2005 et le 11/08/2020 est de 13,51 m sous la côte naturelle du terrain, soit à une côte NGF moyenne de 85,42 m. La profondeur minimale enregistrée est à 10,96 m sous la côte naturelle du terrain soit loin de la surface.

Profondeur relative		Date	Côte piézométrique	
Minimale	10,96 m	08/07/2013	Maximale	88,04 m NGF
Moyenne	13,51 m	-	Moyenne	85,42 m NGF
Maximale	15,31 m	04/01/2009	Minimale	83,69 m NGF

Tableau 17 : Profondeur de la nappe « Craie de Champagne nord » (source : ADES, 2020)

Calcaires kimméridgien-oxfordien karstique nord-est du district (Ornain et limite de district) (FRHG305)

Cette masse d'eau souterraine à dominante sédimentaire a un écoulement à la fois libre et captif mais majoritairement libre. Sa superficie totale est de 3563 km².

La station de mesure piézométrique d'eau souterraine pour la nappe « Calcaire kimméridgien-oxfordien karstique nord-est du district » la plus proche est localisée sur le territoire communal de Bouvellemont, à 13,9 km au nord de la zone d'implantation potentielle. L'altitude de la station est de 252 m NGF.

La côte moyenne du toit de la nappe enregistrée entre le 15/01/1969 et le 11/08/2020 est de 16,54 m sous la côte naturelle du terrain, soit à une côte NGF moyenne de 235,94 m. La côte minimale enregistrée est à 9,4 m sous la côte naturelle du terrain soit assez loin de la surface.

Profondeur relative		Date	Côte piézométrique	
Minimale	9,4 m	12/03/1970	Maximale	242,6 m NGF
Moyenne	16,54 m	-	Moyenne	235,94 m NGF
Maximale	18,4 m	03/12/1995	Minimale	233,6 m NGF

Tableau 18 : Profondeur de la nappe « Calcaire kimméridgien-oxfordien karstique nord-est du district (Ornain et limite de district » (source : ADES, 2020)

Alluvions de l'Aisne (FRHG003)

Cette masse d'eau souterraine de type alluviale a écoulement libre dont la superficie totale est de 231 km² et est entièrement affleurante.

La station de mesure piézométrique d'eau souterraine pour la nappe « Alluvions de l'Aisne » la plus proche est localisée sur le territoire communal d'Asfeld, à 30,3 km à l'est de la zone d'implantation potentielle. L'altitude de la station est de 63 m NGF.

La côte moyenne du toit de la nappe enregistrée entre le 08/08/2008 et le 11/08/2020 est de 3,92 m sous la côte naturelle du terrain, soit à une côte NGF moyenne de 59,33 m. La côte minimale enregistrée est à 2,39 m sous la cote naturelle soit assez proche de la surface.

Profondeur relative		Date	Côte piézométrique	
Minimale	2,39 m	15/03/2020	Maximale	60,94 m NGF
Moyenne	3,92 m	-	Moyenne	59,33 m NGF
Maximale	4,93 m	23/09/2019	Minimale	58,4 m NGF

Tableau 19 : Profondeur de la nappe « Alluvions de l'Aisne » (source : ADES, 2020)

- ***Neuf nappes phréatiques sont localisées dans les différentes aires d'étude, dont cinq intègrent l'aire d'étude rapprochée du projet.***
- ***Sur ces neuf nappes phréatiques, quatre sont localisées à l'aplomb de la zone d'implantation potentielle : « Albien-néocomien captif », « Albien-néocomien libre entre Ornain et limite de district», « Craie de Champagne nord » et « Calcaires kimméridgien-oxfordien karstique nord-est du district (Ornain et limite de district) ».***
- ***Les nappes « Albien-néocomien captif » et « Albien-néocomien libre entre Ornain et limite de district » sont proches de la surface. Ces données sont à nuancer compte tenu de la distance des diffentes stations de mesure et du relief de la zone d'implantation potentielle.***

Aspect qualitatif et quantitatif

Les objectifs des masses d'eau souterraines présentes dans les aires d'étude rapprochée et immédiate du projet sont recensés dans le tableau suivant.

Code masse d'eau	Masse d'eau	Objectif d'état quantitatif	Objectif d'état chimique	
			Objectifs	Justification dérogation
FRHG218	Albien-néocomien captif	Bon état 2015	Bon état 2015	-
FRHG214	Albien-néocomien libre entre Ornain et limite de district	Bon état 2015	Bon état 2015	-
FRHG207	Craie de Champagne nord	Bon état 2015	Bon état 2027	Naturelle, technique, économique
FRHG305	Calcaires kimmeridgien-oxfordien karstique nord-est du district (Ornain et limite de district)	Bon état 2015	Bon état 2015	-
FRHG003	Alluvions de l'Aisne	Bon état 2027	Bon état 2027	Technique, économique

Tableau 20 : Tableau récapitulatif des objectifs qualitatifs et quantitatifs des masses d'eau souterraine (source : SDAGE Seine-Normandie 2016-2021)

- ***Toutes les nappes des aires d'étude immédiate et rapprochée ont atteint leur bon état quantitatif en 2015, sauf la nappe « Alluvions de l'Aisne » qui l'atteindra en 2027.***
- ***Les nappes « Albien-néocomien captif », « Albien-néocomien libre entre Ornain et limite de district » et « Calcaires kimméridgien-oxfordien karstique nord-est du district (Ornain et limite de district) » ont également atteint leur bon état chimique en 2015.***
- ***Les nappes « Craie de Champagne nord » et « Alluvions de l'Aisne » atteindront leur bon état chimique en 2027, notamment pour les dérogations d'ordre naturelles, techniques et économiques.***

La zone d'implantation potentielle intègre le bassin Seine-Normandie. L'existence de schémas directeurs devra être prise en compte dans les choix techniques du projet, notamment en contribuant à en respecter les objectifs, orientations et mesures.

Une multitude de cours d'eau évoluent à proximité de la zone d'implantation potentielle, bien qu'aucun ne la traverse. Le cours d'eau le plus proche, le canal latéral à l'Aisne situé à 335 m au nord, qui a atteint son bon état écologique en 2015.

A noter que l'ensemble des données relatives aux profondeurs de nappes proviennent de stations éloignées de plus de 10 km de la zone d'implantation potentielle, ce qui ne permet pas de conclure sur la proximité de masses d'eaux souterraines à l'échelle de la zone d'accueil du projet. Des investigations seront à mener pour disposer de données plus précises pour l'implantation des éoliennes.

Quatre nappes phréatiques sont localisées sous la zone d'implantation potentielle : les nappes « Albien-néocomien captif », « Albien-néocomien libre entre Ornain et limite de district » et « Calcaires kimmeridgien-oxfordien karstique nord-est du district (Ornain et limite de district) » qui ont atteint leur bon état global en 2015 et la nappe « Craie de Champagne nord » qui atteindra son bon état global en 2027.

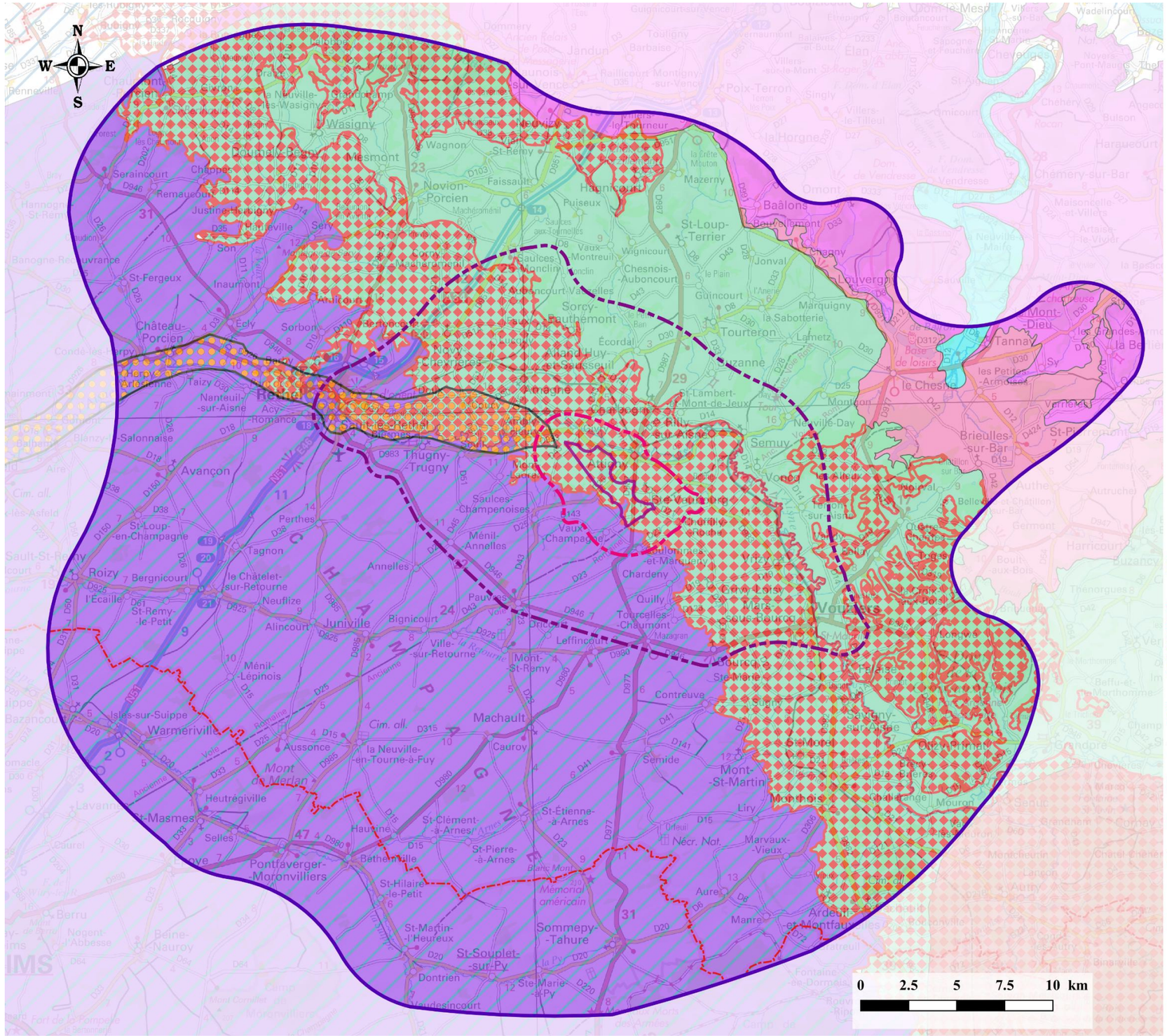
L'enjeu est donc modéré, compte tenu de l'absence de certitude quant à la profondeur relative des nappes au niveau de la zone d'implantation potentielle, la bonne qualité de celles-ci et la présence de deux cours d'eau dans l'aire d'étude immédiate. Le risque associé aux remontées de nappe sera évoqué dans le chapitre B.4-5 portant sur les risques naturels.

Nappes phréatiques

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Août 2020

Sources : IGN 100®, BD Carthage
Copie et reproduction interdites



Légende

- Zone d'implantation potentielle

Aires d'étude

- Immédiate
- Rapprochée
- Éloignée

Limite territoriale

- Départementale

Masses d'eaux souterraines

- Albien-néocomien captif
- Albien-néocomien libre entre Ornain et limite de district
- Alluvions de la Meuse, de la Chiers, et de la Bar
- Alluvions de l'Aisne
- Calcaires du Dogger des côtes de Meuse ardennaises
- Calcaires kimmeridgien-oxfordien karstique nord-est du district (entre Ornain et limite de district)
- Calcaires tithonien karstique entre Ornain et limite du district
- Calcaires tithonien karstique entre Ornain et limite du district

Carte 17 : Nappes phréatiques

4 - 4 Climat

Deux natures de climat peuvent être observées au niveau de l'ancienne région Champagne-Ardenne. En effet, la partie Est de la Champagne-Ardenne est soumise à un climat continental, tandis que la partie Ouest, dans laquelle se situe la zone d'implantation potentielle, possède un **climat océanique dégradé sous l'influence du climat continental**. Cela explique les hivers frais, les étés doux et les pluies fréquentes mais peu abondantes, réparties tout au long de l'année.

Remarque : La station de référence la plus proche est celle de Radome Saulces-Champenoises, localisée à 8 km au sud de la zone d'implantation potentielle, mais ne dispose d'aucune donnée. La station de référence la plus proche qui dispose de données est donc celle de Charleville-Mézières à 33 km au nord de la zone d'implantation potentielle.

4 - 4a Température

L'amplitude thermique moyenne entre l'hiver et l'été est d'environ de 10°C. Les températures moyennes mensuelles sont proches de 2°C l'hiver, et autour de 17°C l'été.

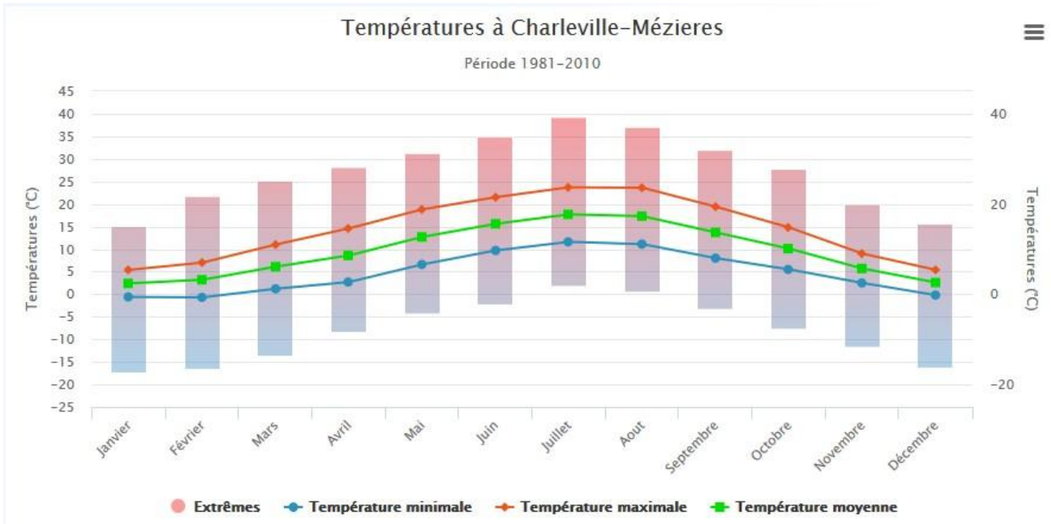


Figure 26 : Illustration des températures de 1981 à 2010 – Station de Charleville-Mézières (source : Infoclimat.fr, 2020)

4 - 4b Pluviométrie

Les précipitations sont réparties toute l'année, avec des pics en hiver, les mois d'avril et de juin étant les plus secs. Le total annuel des précipitations est relativement élevé avec 942,6 mm à la station de Charleville-Mézières, contre 733 mm à Nice et 1 250 mm à Quimper ; cela confirme le caractère océanique dégradé du climat.

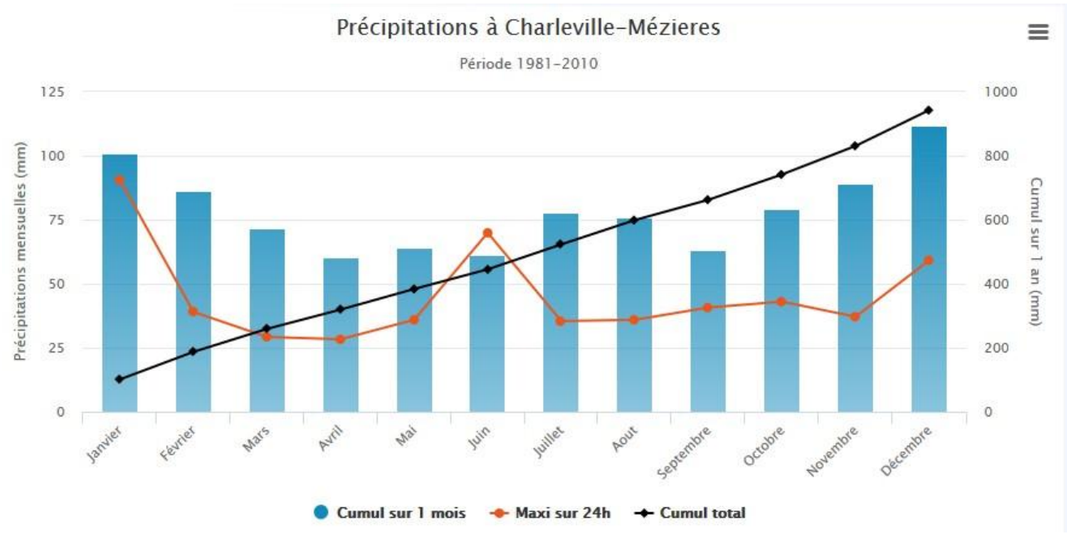


Figure 27 : Illustration des précipitations de 1981 à 2010 – Station de Charleville-Mézières (source : Infoclimat.fr, 2020)

4 - 4c Neige, gel

La ville de Charleville-Mézières compte 18 jours de neige par an contre 14 jours pour la moyenne nationale. Elle connait également 84 jours de gel par an, ce qui est très supérieur à la moyenne nationale de 50 jours.

Les températures plus faibles du territoire par rapport au reste de la France entraînent une augmentation du nombre de jours de neige et de gel au niveau de la zone d'implantation potentielle.

4 - 4d Orage, brouillard, tempête

La ville de Charleville-Mézières compte 16 jours d'orage par an. Elle connait également 96 jours de brouillard contre 40 jours par an pour la moyenne nationale.

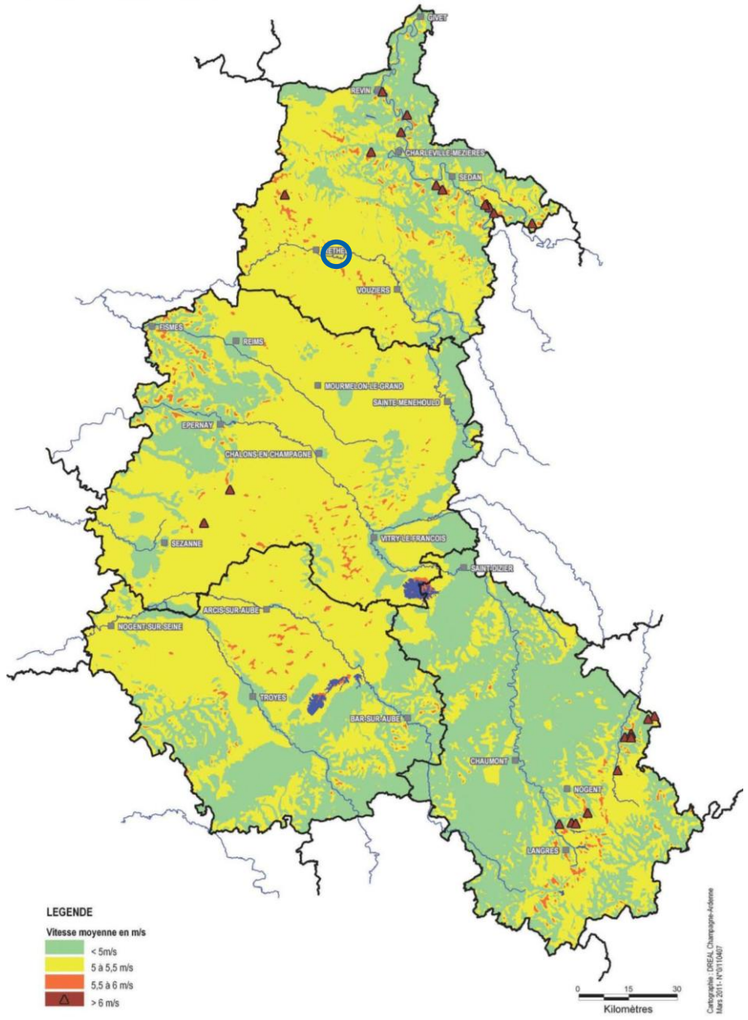
Le vent est dit fort lorsque les rafales dépassent 57 km/h. La ville de Charleville-Mézières connait en moyenne 22 jours par an de vent fort.

4 - 4e Ensoleillement

Le secteur d'étude bénéficie d'un ensoleillement nettement inférieur à la moyenne nationale : 1 516 h pour la station de Charleville-Mézières contre 1 973 h pour la moyenne française.

4 - 4f Analyse des vents

D'après le Schéma Régional Eolien de l'ancienne région Champagne-Ardenne, la zone d'implantation potentielle bénéficie de vents dont la vitesse est comprise entre 5 et 5,5 m/s à 50 m d'altitude.



Carte 18 : Vitesse des vents dans l'ancienne région Champagne-Ardenne – Cercle bleu : Zone d'implantation potentielle (source : Schéma Régional Eolien, 2012)

La rose des vents ci-dessus indique les mesures réalisées de janvier à novembre 2020 au niveau de la zone d'implantation potentielle, la direction principale de ceux-ci est sud/sud-ouest et peuvent attendre jusqu'à 24 m/s à 120 m d'altitude.

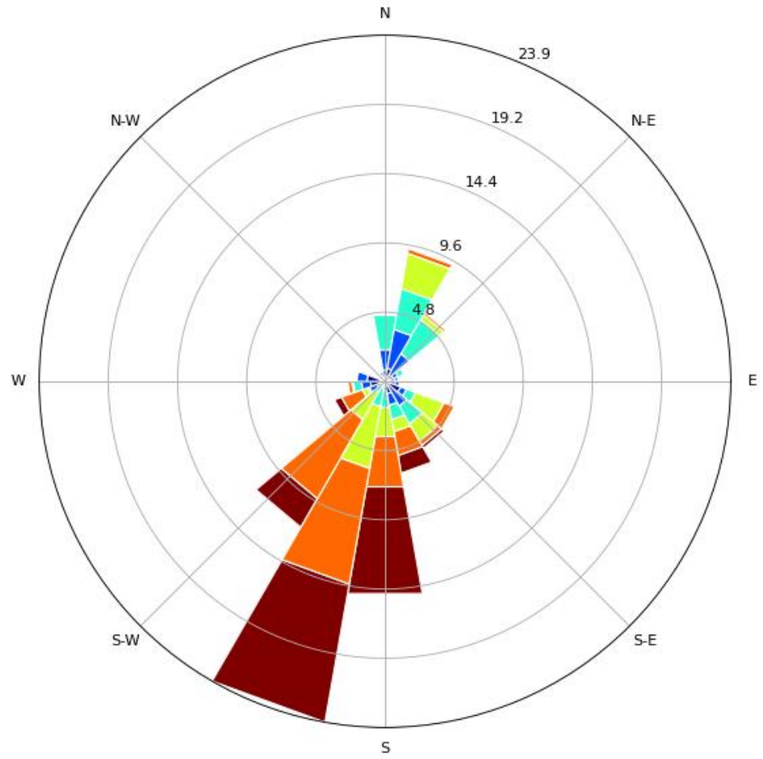


Figure 28 : Rose des vents (source : EDF Renouvelables, 2020)

La zone d'implantation potentielle est soumise à un climat océanique dégradé bénéficiant de températures relativement douces toute l'année, et de précipitations légèrement élevées mais réparties de manière homogène.

La densité de foudroiement est légèrement plus faible qu'au niveau national, mais le nombre de jours de gel supérieur.

La vitesse des vents et la densité d'énergie observée sur la zone d'implantation potentielle permettent de la qualifier de bien ventée.

L'enjeu est donc très faible.

4 - 5 Risques naturels

L'information préventive sur les risques majeurs naturels et technologiques est essentielle, à la fois pour renseigner la population sur ces risques, mais aussi sur les mesures de sauvegarde mises en œuvre par les pouvoirs publics.

Le droit à cette information, institué en France par la loi du 22 juillet 1987 et inscrit à présent dans le Code de l'environnement, a conduit à la rédaction dans le département des Ardennes d'un Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) approuvé le 10 décembre 2018.

- ⇨ ***L'arrêté préfectoral des Ardennes, en date du 10 décembre 2018, fixe la liste des communes concernées par un ou plusieurs risques majeurs. Il indique que les territoires communaux de Sainte-Vaubourg et Vaux-Champagne ne sont concernés par aucun risque naturel majeur.***
- ⇨ ***Toutefois, il est précisé dans le tableau récapitulatif des risques majeurs du DDRM des Ardennes approuvé le 10 décembre 2018 que les communes d'Attigny et Givry sont soumises au risque d'inondation et qu'un Plan de Prévention du Risque inondation est en vigueur sur ces communes.***
- ⇨ ***Le DDRM des Ardennes indique également que la commune de Givry est concernée par le risque de mouvement de terrain (érosion de berges).***

Commune	Inondation			Mouvement de terrain			Feu de forêt	Séisme	Arrêtés de catastrophes naturelles *(Nombre)*
	Type *(Débordement de cours d'eau, littoral, de plaine…)*	PPRi *(Approuvé ou Prescrit)*	Autres plans *(AZI, PAPI…)*	Retrait gonflement des argiles *	Erosion de berges	PPRn *(Approuvé ou Prescrit)*	Sensibilité	Sensibilité *1 (très faible) à 5 (forte)*	
Attigny	Débordement de cours d'eau	PPRi de la vallée de l'Aisne (approuvé le 19 février 2018)	AZI de la vallée de l'Aisne	-	-	-	Non concernée	1	7
Givry	Débordement de cours d'eau			-	-	-	Non concernée	1	6
Sainte-Vaubourg	-	-	-	-	-	-	Non concernée	1	1
Vaux-Champagne	-	-	-	-	-	-	Non concernée	1	2

Légende :
Inondation : PPRi : Plan de Prévention des Risques d'inondation ; AZI : Atlas des Zones Inondables ; PAPI : Plan d'Action et de Prévention des Inondations ;
Mouvements de terrain : PPRn : Plan de Prévention des Risques naturels relatif aux mouvements de terrain ;

** A noter que le site internet georisque.gouv.fr ajoute que toutes les communes sont exposées au retrait-gonflement des sols argileux.*

Tableau 21 : Synthèse des risques naturels identifiés sur les communes d'accueil du projet (source : DDRM des Ardennes, 2018)

4 - 5a Inondation

Définition

Une inondation est une submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors d'eau. Trois types d'inondations peuvent être inventoriés :

- La montée lente des eaux par débordement d'un cours d'eau ou remontée de la nappe phréatique, pouvant inonder les sous-sols ou fragiliser les cavités ;
- La formation rapide de crues torrentielles consécutives à des averses violentes ;
- Le ruissellement pluvial renforcé par l'imperméabilisation des sols et les pratiques culturales limitant l'infiltration des précipitations.

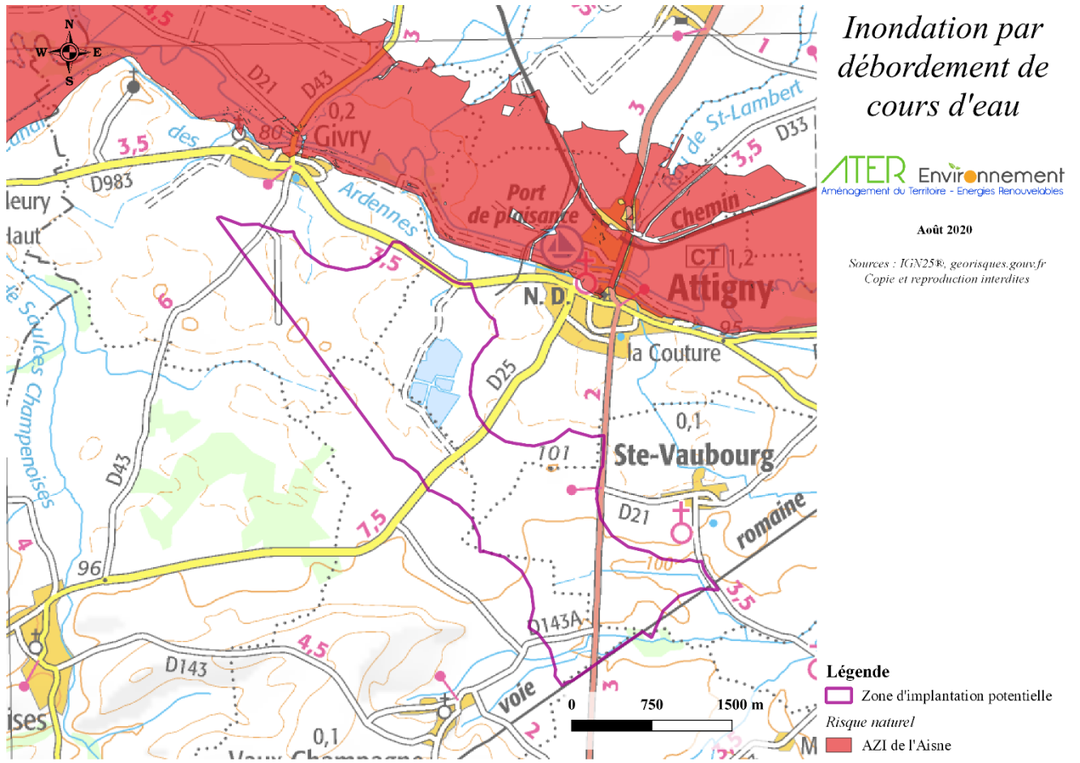
Sur les communes d'accueil du projet

Inondation par débordement de cours d'eau

Les communes d'Attigny et de Givry sont concernées par le Plan de Prévention du Risque inondation (PPRi) de la vallée de l'Aisne approuvé le 19 février 2018.

Les territoires communaux d'Attigny et Givry intègrent également l'Atlas des Zones Inondables de l'Aisne
Toutefois, la zone d'implantation potentielle est située hors de tout zonage réglementaire relatif aux inondations.

Remarque : Le zonage du PPRI de la vallée de l'Aisne est identique à celui de l'AZI de l'Aisne.



Inondation par débordement de cours d'eau

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Août 2020

Sources : IGN25®, georisques.gouv.fr
Copie et reproduction interdites

Carte 19 : Sensibilité de la zone d'implantation potentielle aux inondations par débordement de cours d'eau

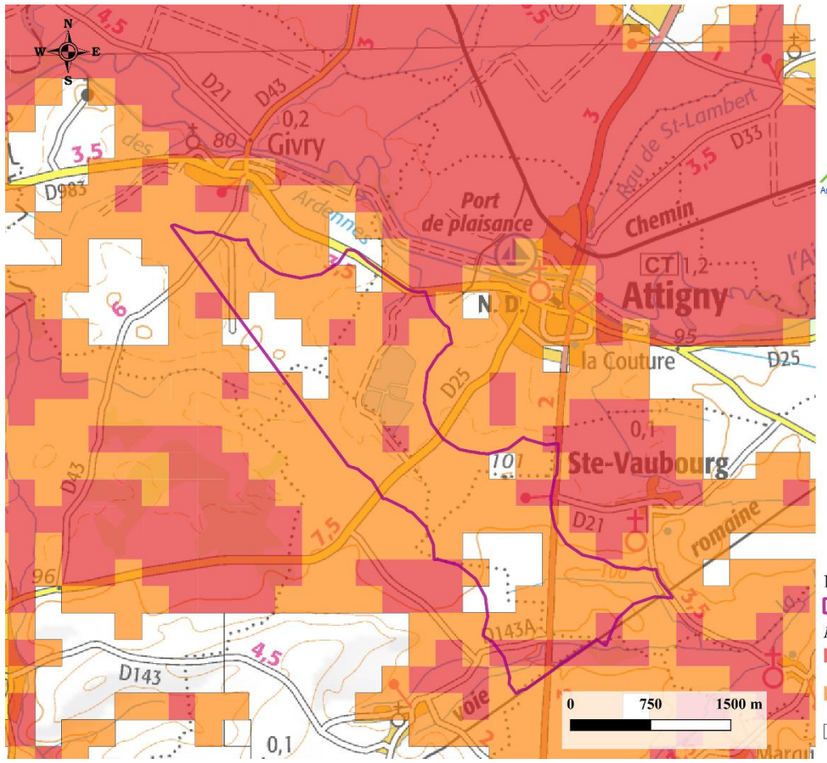
Remarque : Les communes de Sainte-Vaubourg et de Vaux-Champagne ne sont concernées par aucun document relatif au risque d'inondation.

Inondation par remontée de nappe

Suite à la récurrence des phénomènes d'inondations, le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable a confié au Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) la conduite d'une étude localisant les secteurs pouvant être menacés par un risque d'inondation par remontée de nappes, sur le territoire français. Une nouvelle classification des sensibilités aux remontées de nappe a ainsi été construite en 2018 via le croisement des données BSS et ADES, permettant d'identifier le niveau d'eau, via des résultats de modèles hydrodynamiques, les déclarations de catastrophe naturelle et des données altimétriques. Le résultat est une cartographie au **1/100.000ème du territoire national**, échelle à laquelle est proposée la carte ci-dessous.

Cette échelle permet d'identifier les zones où il y a de fortes probabilités d'observer des débordements par remontée de nappe. Au regard des incertitudes liées aux côtes altimétriques, il a été décidé de proposer une représentation en trois classes qui sont :

- « **zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe** » : lorsque la côte du niveau maximal de la nappe est supérieure à la côte altimétrique ;
- « **zones potentiellement sujettes aux inondations de cave** » : lorsque la différence entre la côte du niveau maximal de la nappe et la côte altimétrique est comprise entre 0 et 5 m ;
- « **pas de débordement de nappe ni d'inondation de cave** » : lorsque la différence entre la côte du niveau maximal de la nappe et la côte altimétrique est supérieure à 5 m.



Inondation par remontée de nappes

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Août 2020

Sources : IGN25®, georisques.gouv.fr
Copie et reproduction interdites

Carte 20 : Sensibilité de la zone d'implantation potentielle au phénomène d'inondation par remontée de nappe

D'après la carte de sensibilité au phénomène d'inondation, la zone d'implantation potentielle est fortement sujette au risque d'inondation de cave, c'est-à-dire une nappe sub-affleurante, et localement au risque de remontées de nappes. Certaines zones très localisées ne présentent quant à elles aucun risque d'inondation.

- ***Les territoires communaux d'Attigny et de Givry sont concernés par le PPRi de la vallée de l'Aisne. Toutefois, la zone d'implantation potentielle est située hors de tout zonage réglementaire à risque d'inondation, ainsi le risque d'inondation par débordement de cours d'eau est très faible.***
- ***La zone d'implantation potentielle est potentiellement sujette à des inondations de cave (nappe sub-affleurante), ainsi le risque est modéré.***
- ***Le risque d'inondation est globalement modéré dans la zone d'implantation potentielle, en raison du risque d'inondation de cave.***

4 - 5b Mouvement de terrain

Définition

Les mouvements de terrain regroupent un ensemble de déplacements, plus ou moins brutaux, du sol et/ou du sous-sol, d'origine naturelle ou anthropique. Les volumes en jeu peuvent aller de quelques mètres cubes à quelques millions de mètres cubes. Les déplacements peuvent être lents (quelques millimètres par an) ou très rapides (plusieurs centaines de mètres par jour).

Sur les communes d'accueil du projet

Glissement de terrain

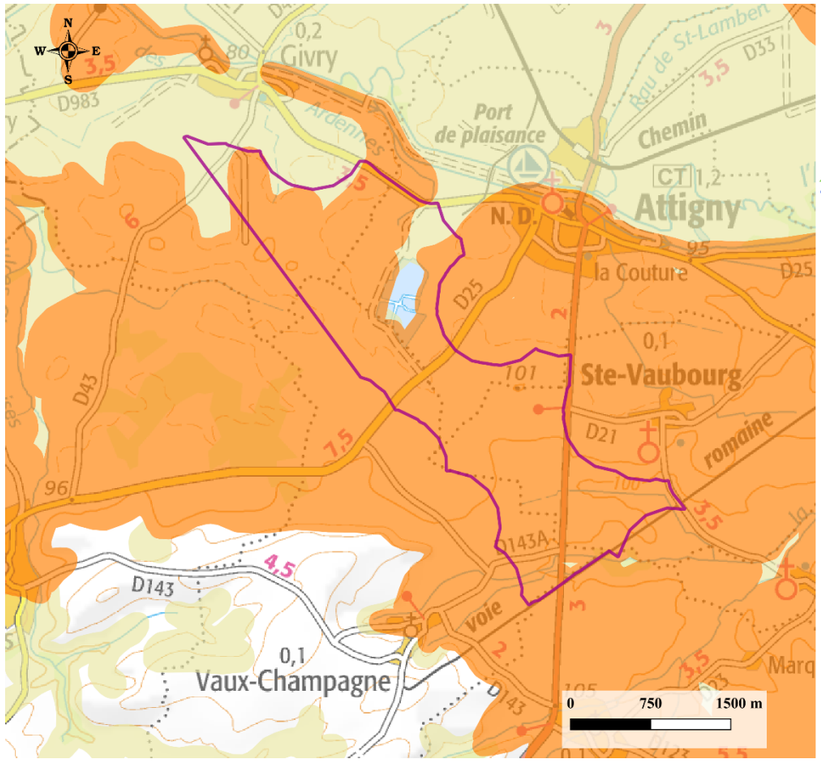
Seule la commune de Givry est concernée par le risque de mouvement de terrain, en particulier le risque d'érosion de berges d'après le DDRM. Les événements de glissements de terrains sont principalement survenus dans la partie de la commune.

Cavités

Aucune cavité n'est recensée dans les communes d'accueil du projet.

Aléa retrait et gonflement des argiles

L'aléa lié au retrait-gonflement des argiles varie de « nul » à « modéré » au niveau de la zone d'implantation potentielle, mais il est majoritairement modéré.



Risque gonflement ou retrait d'argiles

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Août 2020

Sources : IGN25®, georisques.gouv.fr
Copie et reproduction interdites

Légende

- Zone d'implantation potentielle

Sensibilité au risque gonflement ou retrait d'argiles

- Aléa Fort
- Aléa modéré
- Aléa Faible
- Aléa a priori nul

Carte 21 : Aléa retrait-gonflement des argiles et cavités (source : www.géorisques.gouv.fr, 2020)

Remarque : la zone d'eau identifiée dans la zone d'implantation potentielle, est un ancien bassin autrefois utilisé pour une industrie implantée à cet endroit. Aujourd'hui ses bassins ont été rebouchés et sont des parcelles cultivées.

- ***Seule la commune de Givry est soumise au risque de glissement de terrain.***
- ***Aucune cavité n'est recensée dans les communes d'accueil du projet.***
- ***La zone d'implantation potentielle est soumise à un aléa « modéré » pour le retrait et le gonflement des argiles. Ce point sera confirmé ou infirmé par la réalisation de sondages préalablement à la phase de travaux.***
- ***Le risque lié aux mouvements de terrain est globalement modéré dans la zone d'implantation potentielle.***

4 - 5c Tempête

Définition

L'atmosphère terrestre est un mélange de gaz et de vapeur d'eau, répartis en couches concentriques autour de la Terre. Trois paramètres principaux caractérisent l'état de l'atmosphère :

- **La pression** : les zones de basses pressions sont appelées **dépressions** et celles où les pressions sont élevées**, anticyclones ;**
- **La température ;**
- **Le taux d'humidité**.

Une tempête correspond à l'évolution d'une perturbation atmosphérique, ou dépression, où se confrontent deux masses d'air aux caractéristiques bien distinctes (température – humidité). Cette confrontation engendre un gradient de pression très élevé, à l'origine de vents violents et/ou de précipitations intenses. Des tempêtes sont considérées pour des vents moyens supérieurs à 89 km/h (degré 10 de l'échelle de Beaufort, qui en comporte 12).

Les tempêtes d'hiver sont fréquentes en Europe, car les océans sont encore chauds et l'air polaire déjà froid. Venant de l'Atlantique, elles traversent généralement la France en trois jours, du sud-ouest au nord-est, leur vitesse de déplacement étant de l'ordre de 50 km/h.

Dans le département des Ardennes

En France, ce sont en moyenne chaque année quinze tempêtes qui affectent les côtes, dont une à deux peuvent être qualifiées de " fortes " selon les critères utilisés par Météo France. Bien que le risque tempête intéresse plus spécialement le quart nord-ouest du territoire métropolitain et la façade atlantique dans sa totalité, les tempêtes survenues en décembre 1999 ont souligné qu'aucune partie du territoire n'est à l'abri du phénomène.

Le DDRM des Ardennes ne répertorie pas le risque de tempête. Il peut donc être considéré comment très faible sur l'ensemble du territoire.

⇨ ***Le risque de tempête est très faible dans le département des Ardennes.***

4 - 5d Feu de forêt

Définition

Les feux de forêts sont des incendies qui se déclarent et se propagent sur une surface d'au moins un demi-hectare de forêt, de lande, de maquis, ou de garrigue. Pour se déclencher et progresser, le feu a besoin des trois conditions suivantes :

- **Une source de chaleur** (flamme, étincelle) : très souvent l'homme est à l'origine des feux de forêts par imprudence (travaux agricoles et forestiers, cigarettes, barbecue, dépôts d'ordures...), accident ou malveillance ;
- **Un apport d'oxygène** : le vent active la combustion ;
- **Un combustible** (végétation) : le risque de feu est lié à différents paramètres : sécheresse, état d'entretien de la forêt, composition des différentes strates de végétation, essences forestières constituant les peuplements, relief, etc.

Dans le département des Ardennes

Le DDRM des Ardennes qualifie le risque de feux de forêt de relativement limité et fortement dépendant des conditions météorologiques.

⇨ ***Le risque de feux de forêt est faible.***

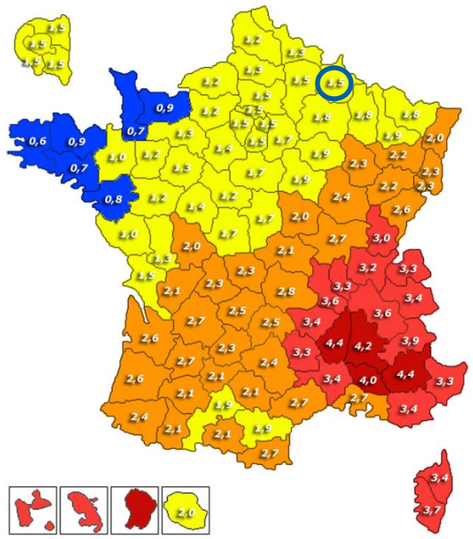
4 - 5e Foudre

Définition

Pour définir l'activité orageuse d'un secteur, il est fait référence à la densité de foudroiement, qui correspond au nombre d'impacts de foudre par an et par km² dans une région.

Dans le département des Ardennes

Le climat global du département est moyennement orageux : la densité de foudroiement est de 1,5 impacts de foudre par an et par km², nettement inférieure à la moyenne nationale de 2,0 impacts de foudre par an et par km².



Carte 22 : Densité de foudroiement – Cercle bleu : zone d'implantation potentielle (source : Météo Paris, 2020)

⇨ ***Le risque de foudre est faible, inférieur à la moyenne nationale.***

4 - 5f Autres risques météorologiques

Neige-verglas

Les régions sont diversement acclimatées à la neige. Les villes, surtout celles situées en plaine, ne sont en général pas conçues pour vivre avec de la neige, même si l'enneigement est faible.

Les conséquences de la neige et du verglas sont surtout sensibles en plaine et en ville.

Une hauteur de neige collante de seulement quelques centimètres peut perturber gravement, voire bloquer le trafic routier, la circulation aérienne et ferroviaire.

⇨ ***Le DDRM des Ardennes précise que le département est concerné par ce risque. Il est considéré comme faible.***

Le phénomène pluie-inondation

Les dégâts provoqués par les inondations dépendent donc de facteurs naturels (relief, nature et état de saturation en eau du sol) mais également de l'implantation des activités humaines (occupation des sols). Ils peuvent être réduits grâce à des mesures de protection (digues) et de prévention (zone de rétention des crues, aménagement de zones à inonder, information, préparation…).

Le phénomène peut passer inaperçu dans une zone peu habitée.

Les villes subissent également un fort ruissellement des eaux en raison des surfaces imperméabilisées. D'autre par la saturation du réseau d'évacuation des eaux pluviales peut causer des débordements et des dégâts considérables (exemple : Nîmes le 3 octobre 1988).

Enfin, les dégâts peuvent être aggravés par d'autres facteurs : violentes rafales de vent, glissements de terrain, ruptures de digues, grêle, fortes vagues.

⇨ ***Le DDRM des Ardennes précise que le département est concerné par ce risque. Il est considéré comme faible.***

Grand Froid

Le risque grand froid correspond au risque de gelures et/ou de décès par l'hypothermie des personnes durablement exposées à de basses ou très basses températures. Les périodes de grand ou très grand froid sont directement liées aux conditions météorologiques et correspondent souvent à des conditions stables anticycloniques sous un flux de masse d'air provenant du nord-est (air froid et sec).

Ce risque est présent sur toutes les communes du département des Ardennes. Le plan hiver, destiné à organiser l'aide aux plus fragiles dont les sans-abris, est opérationnel chaque année du 1er novembre au 31 mars, période où le risque est modéré.

⇨ ***Le risque de grand froid peut être considéré comme modéré du 1er novembre au 31 mars.***

Canicule

Ce risque est défini par l'Organisation Météorologique Mondiale comme étant « *un réchauffement important de l'air, ou une invasion d'air très chaud sur un vaste territoire, généralement de quelques jours à quelques semaines* ». Cela correspond à une température qui ne descend pas la nuit, en dessous de 18°C pour le nord de la France et 20°C pour le sud, et atteint ou dépasse le jour, 30°C pour le nord et 35°C pour le sud. Ce risque est d'autant plus marqué que le phénomène dure plusieurs jours, et a fortiori plusieurs semaines, la chaleur s'accumulant plus vite qu'elle ne s'évacue par convection ou rayonnement.

Ce risque est présent sur toutes les communes du département des Ardennes. Le plan départemental de gestion d'une canicule définit les mesures de protection des populations vulnérables (personnes âgées, enfants, handicapés, travailleurs exposés, personnes sans abri et en situation précaire). Il est activé chaque année du 1er juin au 31 août, période où le risque peut être considéré comme modéré.

⇨ ***Le risque de canicule peut être considéré comme modéré du 1er juin au 31 août.***

4 - 5g Risque sismique

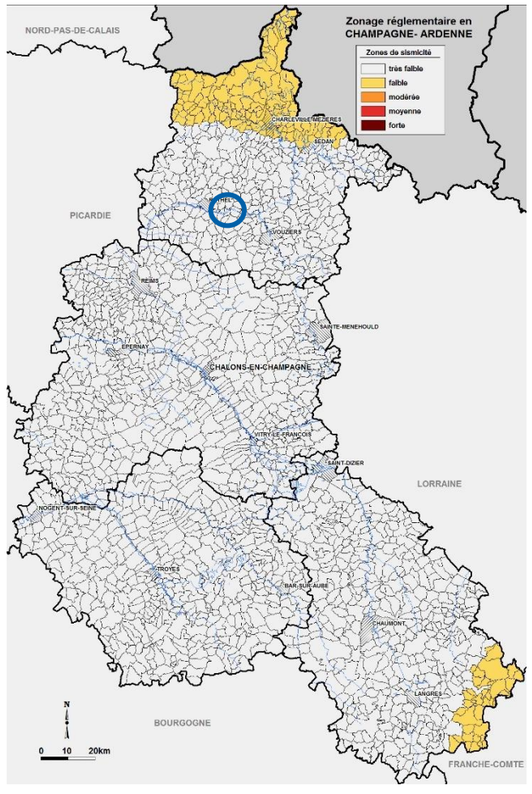
Définition

Un séisme est une fracturation brutale des roches en profondeur, créant des failles dans le sol et parfois en surface, et se traduisant par des vibrations du sol transmises aux bâtiments. Les dégâts observés sont fonction de l'amplitude, de la durée et de la fréquence des vibrations.

Le séisme est le risque naturel majeur qui cause le plus de dégâts. Depuis le 22 octobre 2010, la France dispose d'un nouveau zonage sismique divisant le territoire national en cinq zones de sismicité en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes (source : planseisme.fr).

Sur les communes d'accueil du projet

L'actuel zonage sismique classe les communes d'accueil du projet en zone de sismicité 1 (très faible). Ce secteur ne présente pas de prescriptions parasismiques particulières pour les bâtiments à risque normal.



Carte 23 : Zonage sismique de l'ancienne région Champagne-Ardenne – Cercle bleu : zone d'implantation potentielle (source : planseisme.fr, 2015)

⇨ ***La zone d'implantation potentielle est soumise à un risque sismique très faible.***

Bien que les territoires communaux d'Attigny et Givry soient soumis à plusieurs documents relatifs au risque d'inondation par débordement de cours d'eau, la zone d'implantation potentielle est située hors de tout zonage réglementaire. La sensibilité de cette dernière au phénomène d'inondation par remontée de nappe est globalement modérée. Ainsi le risque d'inondation est globalement modéré sur la zone d'implantation potentielle.

Seule la commune de Givry est soumise au risque de glissements de terrain, et aucune cavité n'est localisée au niveau de la zone d'implantation potentielle. De plus l'aléa retrait-gonflement des argiles est principalement modéré. Ainsi le risque de mouvements de terrain est globalement modéré dans la zone d'implantation potentielle.

Les risques de feux de forêt, sismique, tempête et foudre sont très faibles à faible, au même titre que l'ensemble du département des Ardennes.

L'enjeu global lié aux risques naturels est évalué de très faible à modéré.

5 CONTEXTE PAYSAGER

Le Maître d'Ouvrage a confié au bureau d'études paysager d'ATER ENVIRONNEMENT une mission d'étude en vue d'évaluer l'impact paysager du parc éolien projeté. Sont présentés ici les principaux éléments, le rapport d'expertise complet étant joint en annexe.

5 - 1 Cadrage préliminaire

5 - 1a Relief, hydrographie et géologie

D'après les atlas des Paysages de l'ancienne région Champagne-Ardenne, le territoire étudié se divise en trois grands ensembles topographiques bien discernables.

Les crêtes préardennaises sont deux cuestas parallèles datant de l'aire primaire et qui servent de limite naturelle au Nord de l'aire d'étude éloignée. Elles sont majoritairement couvertes de forêts et peuvent atteindre une altitude de plus de 300 mètres. De nombreuses rivières y prennent leur source comme la Vaux ou le ruisseau de Saint-Lambert. Sur leur partie Est, les crêtes préardennaises sont prolongées par les hauteurs de l'Argonne. Ces-dernières sont, elles aussi, recouvertes de forêt (notamment la forêt domaniale de la Croix-aux-Bois).

La plupart des rivières citées plus haut s'écoulent naturellement en direction du Sud et irriguent la Champagne Humide avant de regagner l'Aisne. En allant vers le Sud, le paysage forestier cède sa place aux étendues agricoles de la Champagne. L'Aisne est la vallée principale du territoire étudié, elle sert de transition entre les paysages ondulés de la Champagne et le vaste plateau agricole de la Champagne Crayeuse. Plusieurs villes et villages viennent se loger dans la vallée de l'Aisne, tels que Vouziers, Attigny ou encore Rethel. La zone d'implantation potentielle se positionnera dans la dépression formée par la vallée de l'Aisne, à proximité d'Attigny.

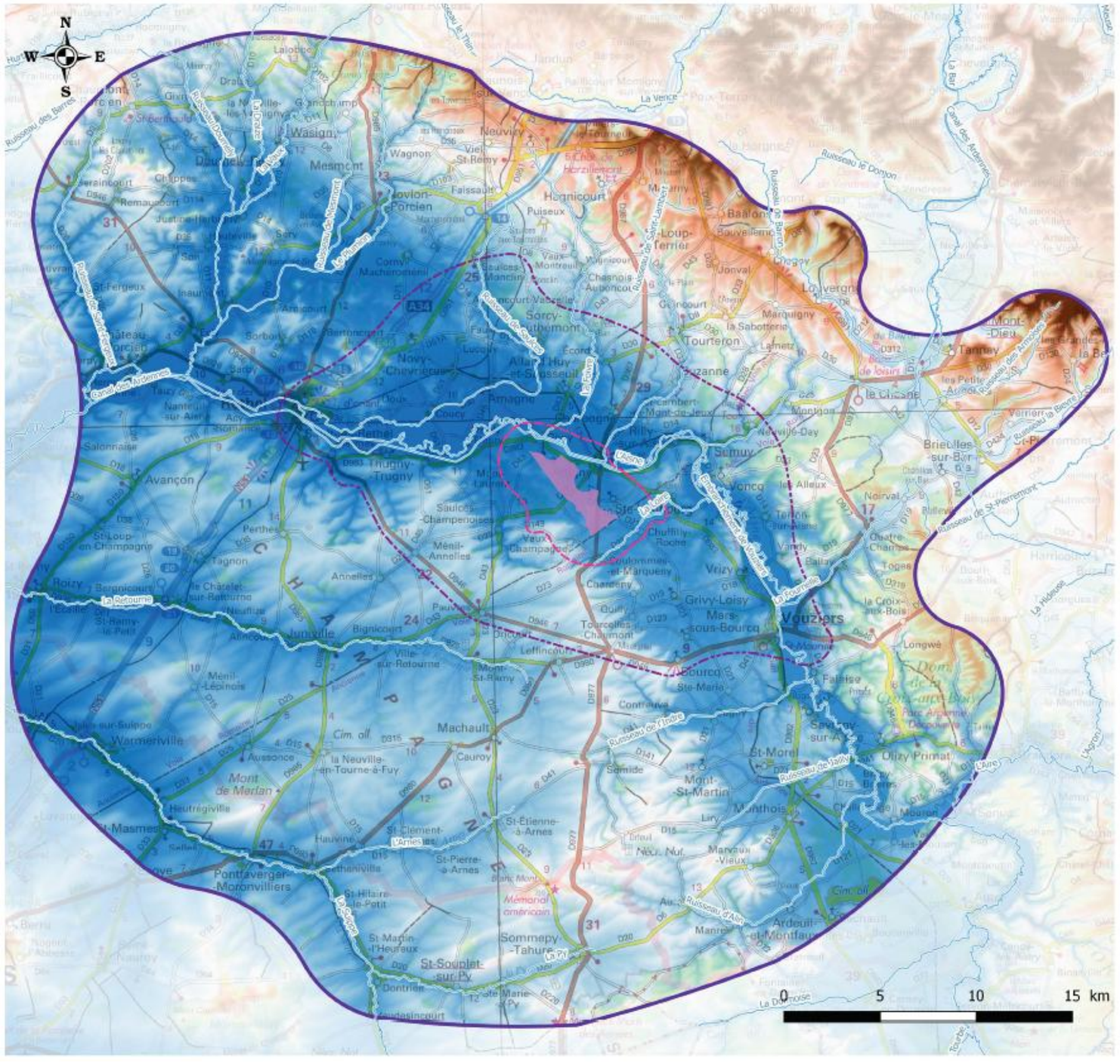
Au Sud de la vallée de l'Aisne s'étend le vaste plateau de la Champagne Crayeuse. L'agriculture y est dominante. Le paysage est donc composé de vastes parcelles de cultures qui confèrent à l'environnement un caractère très ouvert malgré quelques ondulations du relief. Peu de rivières parcourent ce plateau. Parmi elles se trouvent la Suippe ou la Retourne. Ces rivières forment des vallées peu profondes ou viennent se loger la plupart des centre-bourgs comme Juniville ou Roizy pour la vallée de la Retourne et Saint-Masmes et Warmeriville pour la vallée de la Suippe.



Figure 29 : Vue sur la rivière de l'Aisne et sa ripisylve à proximité du village d'Attigny



Figure 30 : Vue sur le plateau agricole de la Champagne Crayeuse à proximité du village de Pauvres



Relief et hydrologie

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Août 2020

Source : IGN 100®, BD Alti, BD Carthage

Copie et reproduction interdites

Carte 24 : Carte du relief et de l'hygrologie

5 - 1b Coupe Sud-Ouest / Nord-Est

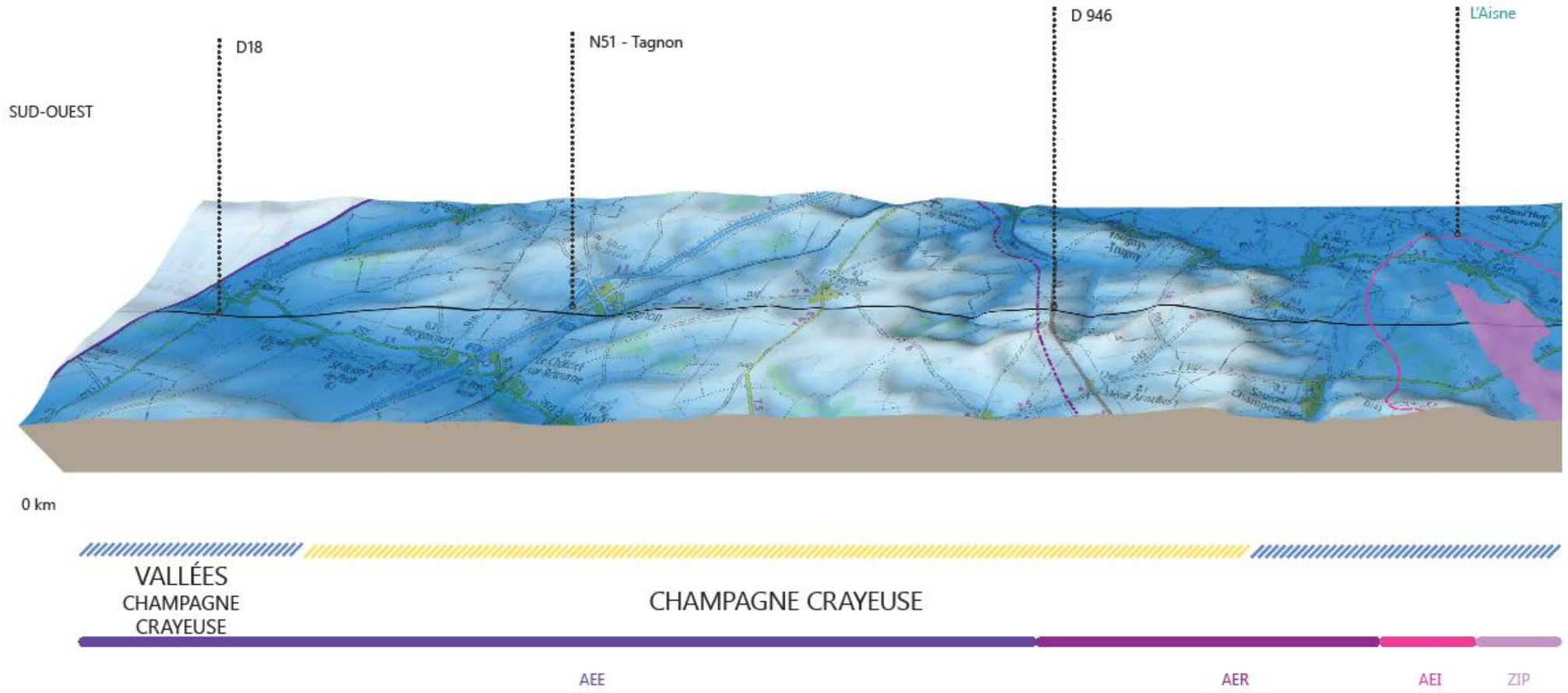
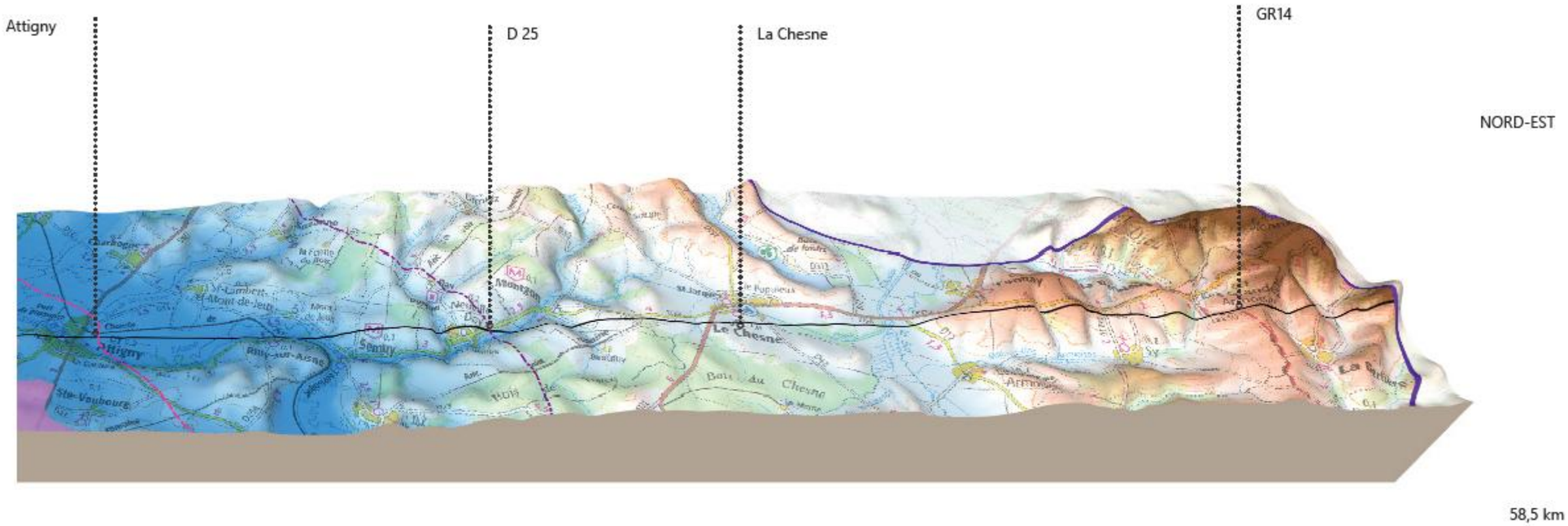


Fig. 4 : *Bloc-coupe Sud-Ouest / Nord-Est avec une exagération de l'échelle verticale d'un facteur 8*

Zone d'implantation potentielle

Aires d'études
Aire d'étude éloignée
Aire d'étude rapprochée
Aire d'étude immédiate

Relief
Altitude en mètres (NGF)
78
133.5
189
244.5
300



La coupe sud-ouest/nord-est met en évidence les ondulations topographiques de la Champagne Crayeuse et la large vallée de l'Aisne. Plus au Nord, la Champagne Humide laisse place aux hauteurs de l'Argonne, entièrement couvertes de forêts. Bien que peu perceptible sur le terrain, la planéité du relief n'est qu'apparente et celui-ci oscille entre 78 mètres au niveau de la vallée de l'Aisne et 300 mètres sur les hauteurs de l'Argonne, au Nord de l'aire d'étude éloignée. De part et d'autre de la vallée de l'Aisne, la Champagne Crayeuse laisse place à la Champagne Humide où les ondulations topographiques s'accentuent et la présence de l'eau est presque omniprésente. En effet, cette portion du territoire d'étude met en évidence un maillage très fin et complexe de petites vallées.

Cette illustration permet d'observer que le site d'étude s'inscrit dans le fond de la vallée de l'Aisne, au point de rencontre entre le plateau de la Champagne Crayeuse (situé au Sud) et les ondulations de la Champagne Humide (situées au Nord) . Ainsi, le projet sera potentiellement visible depuis les hauteurs des ondulations de la Champagne Humide ou depuis les points hauts du plateau de la Champagne Crayeuse.

5 - 1c Coupe Sud / Nord

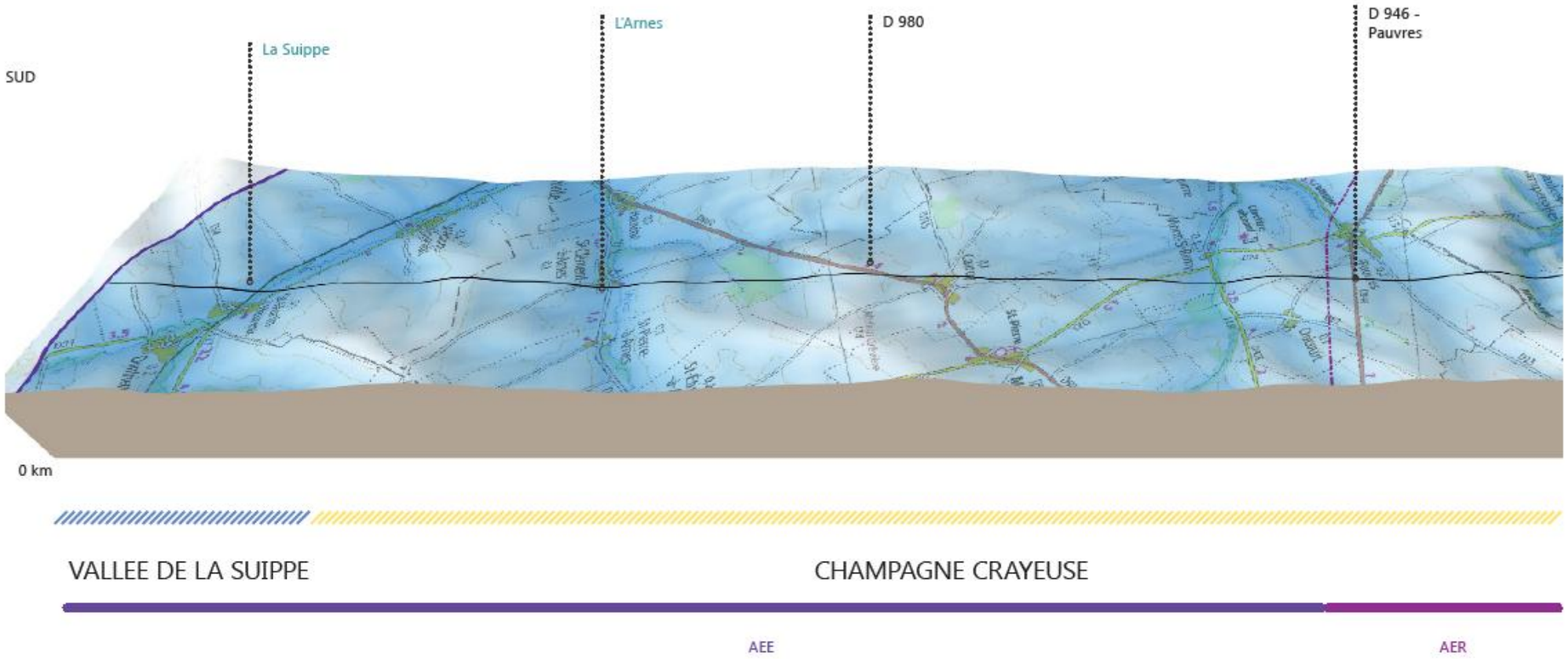
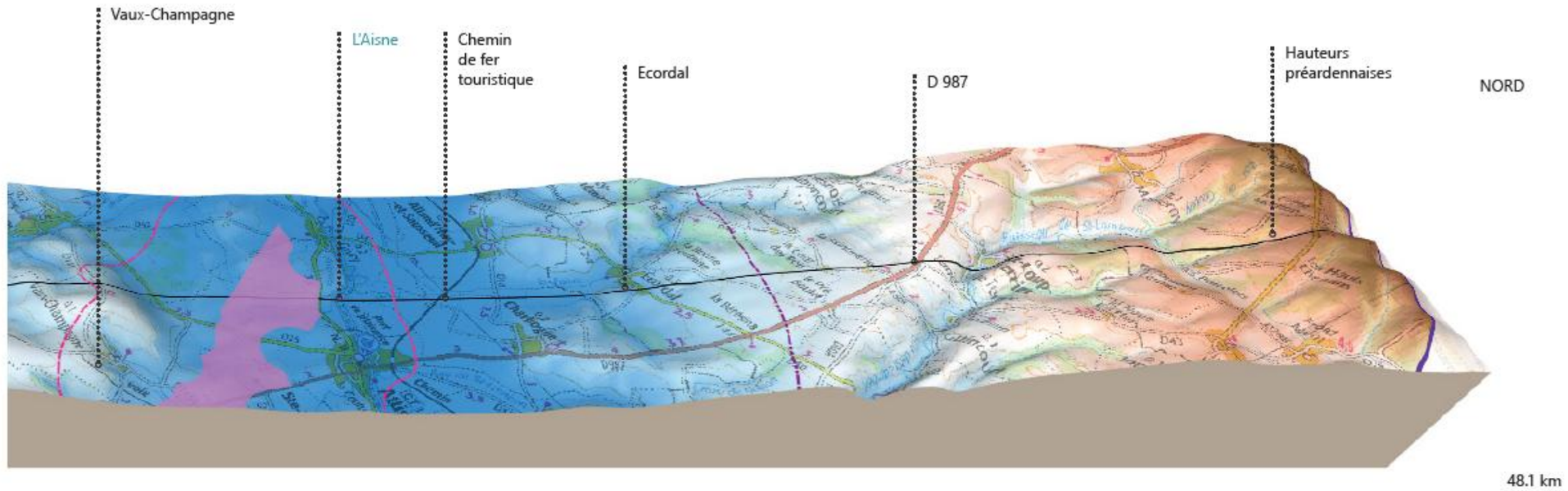


Fig. 5 : *Bloc-coupe sud / nord avec une exagération de l'échelle verticale d'un facteur 8*



Cette coupe sud / nord met en avant le relief marqué des crêtes préardennaises qui culminent à près de 300 mètres d'altitude. Le relief est marqué par la vallée de l'Aisne qui draine quasiment tous les cours d'eau des plateaux agricoles et des crêtes situés aux alentours. Les vallées de la Suippe et de l'Arnes sont les seules qui parcourent le plateau de la Champagne Crayeuse. Ces vallées sont peu profondes au regard du relief général de l'aire d'étude. La vallée de l'Aisne, plus large, demeurent être un élément central positionné à la croisée de la Champagne Crayeuse et de la Champagne Humide plus ondulée. La zone d'implantation potentielle du projet du Pied des Monts se positionne dans le creux de cette vallée. Ainsi, plusieurs cas de figure se présentent : les perceptions de la zone d'implantation potentielle seront a priori faibles depuis les lieux de vie se logeant dans les petites vallées. A l'inverse, les vues seront potentiellement plus abondantes depuis les espaces dégagés des plateaux agricoles.

Les vues seront plus importantes depuis les hauteurs du plateau de la Champagne Crayeuse ou depuis les sommets des ondulations de la Champagne Humide.



- ***Il existe trois grande entités topographiques et paysagères au sein des aires d'étude. Les hauteurs forestières des Crêtes Préardennaises forment une limite nette au nord de l'aire d'étude éloignée. En allant plus au sud, le relief d'adoucit et les paysages forestiers laissent place à un environnement rural. Des parcelles de cultures prennent place sur les ondulations de la Champagne Humide, richement irriguées. La vaste vallée de l'Aisne sert de transition nette entre la Champagne Humide et le vaste plateau de la Champagne Crayeuse, occupant toute la moitié sud des aires d'étude rapprochée et éloignée. Sur ce plateau, de vastes parcelles agricoles confèrent au paysage un caractère d'openfield.***
- ***Implanté au sein de la dépression de la vallée de l'Aisne, le site d'étude se rapproche des rivières et des villages attenants (Aisne, Attigny, Coulommes-et-Marqueny). Le site d'étude sera majoritairement visible depuis les hauteurs du plateau de la Champagne Crayeuse et depuis les parties sommitales de la Champagnes humide qui dominent la vallée de l'Aisne. A l'inverse, de nombreux masques visuels empêcheront la visibilité du projet depuis le fond de la vallée et notamment depuis les agglomérations de Rethel et de Vouziers. Depuis les espaces plus éloignés, des situations de covisibilités peuvent se présenter entre les bourgs et le futur parc éolien. Cette analyse doit être précisée car elle dépend majoritairement de la topographie. Elle ne prend pas en compte la végétation plus locale qui procure des masques visuels très efficaces - haies, bosquets et bocages.***

5 - 2 Les unités paysagères

Remarque : seules les unités paysagères intégrant l'aire d'étude immédiate sont détaillées dans le paragraphe suivant, les autres unités présentes dans les différentes aires d'études sont décrites dans l'Etat initial de l'expertise paysagère aux pages 31 à 39

Les unités paysagères font partie des clés de lecture d'un territoire. Elles se définissent à travers une portion de territoire homogène et cohérente tant au niveau de ses composantes spatiales, ses perceptions sociales et ses dynamiques paysagères qui lui octroient sa singularité. Ainsi, la lecture des unités paysagères permet une approche globale reliant les territoires de plusieurs cantons, pays et intercommunalités. Les unités paysagères révèlent les réalités naturelles ainsi que les usages et les pratiques qui ont façonné les paysages.

L'étude de ces entités est préalable à l'analyse paysagère, car elle permet de localiser le site dans un ensemble connu et défini. Ceci est important pour en comprendre le fonctionnement et mettre en avant les enjeux, les atouts et les contraintes. Cette phase du diagnostic paysager est réalisée à une large échelle. La définition des unités paysagères s'appuie sur les Atlas de Paysage, dans le cas présent il s'agit de l'Atlas paysager de l'ancienne région Champagne- Ardenne (paru en 1999) Le périmètre d'étude est constitué de sept unités paysagères distinctes à savoir :

- La Champagne Crayeuse
- La Champagne Humide
- L'Argonne
- Le Haut-Porcien
- Le Vallage
- Les Crêtes Préardennaises
- Les vallées de Champagne Crayeuse

L'objectif de ces descriptions est d'apporter une connaissance générale sur les types de paysages rencontrés. Par la suite, ces éléments seront complétés avec l'étude de terrain.

La Champagne Crayeuse

«La Champagne Crayeuse s'offre à voir comme un immense désert fertile : déserte, elle l'est effectivement par le nombre très peu élevé d'habitants. Ici tout est dévolu à l'agriculture industrielle, développée sur d'immenses parcelles. Mais l'analogie du désert va bien plus loin.

Comme dans le désert, la Champagne offre des horizons sans fin, magnifiques lorsqu'ils s'enflent comme des dunes, beaucoup plus monotones lorsqu'ils s'aplanissent presque totalement. Comme dans le désert, l'arbre est rare, concentré en bosquets sur quelques crêtes mais surtout autour du bâti d'habitation. Comme le désert, les couleurs dominantes dans l'année sont celles des blancs, gris, beige. Et comme le désert, la Champagne est un pays sans mesure, démesuré au sens propre : les repères y sont rares, des pans de paysage se découpent comme des abstractions, hors d'échelle.»

Texte extrait de l'Atlas des paysages de l'ancienne région Champagne-Ardenne.

Une partie des aires d'étude éloignée, rapprochée et immédiate se situe dans cette unité paysagère. Une partie de la zone d'implantation potentielle se situe également dans cette unité paysagère.

Les éoliennes font partie du paysage actuel, et le ponctuent à l'instar des arbres isolés. Elles sont à l'échelle de ce vaste plateau ouvert.

La Champagne humide

«La Champagne Humide vient marquer la limite entre la Champagne Crayeuse d'un côté, et les plateaux calcaires du Pays Ardennais de l'autre. Cette dépression est marquée par les grandes cultures, au relief ondulant mais peu marqué. Toutefois, si ce paysage présente des similitudes avec la Champagne Crayeuse, elle a ses spécificités. Les sols lourds et imperméables qui la caractérisent rendent ces paysages très sensibles à l'eau. Aussi, si les grandes cultures occupent une large place, les abords des cours d'eau sont occupés par des prairies d'élevage et des zones boisées. Les inondations hivernales viennent marquer ces paysages.

Dans cet ensemble cohérent, peupleraies et étangs, résultant de l'exploitation de gravières, viennent s'ajouter comme une note dissonante, s'intégrant mal au paysage.

Les villages-rue, composés d'habitations en bois et torchis, sont plutôt ouverts vers l'extérieur, bien que des murets, haies et grilles marquent les propriétés, fermant les espaces.»

Texte extrait de l'Atlas des paysages de l'ancienne région Champagne-Ardenne

Une partie des aires d'étude éloignée, rapprochée et immédiate se situe dans cette unité paysagère. Une partie de la zone d'implantation potentielle se situe dans cette unité paysagère. Les éléments verticaux et les parcs éoliens sont déjà présents dans ce paysage et sont bien visibles au de cette unité paysagère.

L'Argonne

«Le massif de l'Argonne, d'une altitude maximale de 256 m, s'étale dans un axe Nord-Ouest/Sud-Est sur les départements des Ardennes, de la Marne et de la Meuse. Située entre les vallées de l'Aisne à l'Ouest, de la Bar et de l'Aire à l'Est, cette petite montagne est délimitée par des zones presque plates de Champagne Humide et du Vallage. Le massif argonnais présente une succession de plateaux coupés par les étroites vallées de la Fournelle, de l'Aire, et de la Biesne qui marque la limite régionale avec la Lorraine. L'ensemble de ces coteaux est parcouru par d'innombrables petites rivières. Le sol argileux s'étale sur une roche dite "la Gaize", où se développe particulièrement le milieu forestier. La palette couleur : Le Morthomme : la forêt descend contre les prés-vergersCoupe schématique Nord-Sud.

La forêt couvre l'essentiel de cette unité paysagère. Seules quelques vallées consacrées à l'élevage amènent de fines et longues ouvertures.»

Texte extrait de l'Atlas des paysages de l'ancienne région Champagne-Ardenne

Une partie de l'aire d'étude éloignée se situe dans cette unité paysagère.

Le Haut Porcien

«Le Haut Porcien apparait comme un trait d'union entre les ondulations de la Champagne Crayeuse et les reliefs très marqués de la Thiérache Ardennaise et des Crêtes Préardennaises.

Ce paysage d'entre deux se caractérise surtout par son alternance de cultures et de prairies, qui viennent rythmer le territoire. Vergers, ripisylves et haies implantées viennent ponctuer ces prairies ouvertes.

Les reliefs s'accentuent progressivement dans le Porcien. Cette morphologie plus marquée a conduit les bourgs à s'y installer.

L'évolution des besoins en habitat et bâtiments agricoles a conduit progressivement à délaisser les bâtiments à pans de bois et torchis. Aussi le paysage du Porcien est marqué par des ruines nombreuses.»

Texte extrait de l'Atlas des paysages de l'ancienne région Champagne-Ardenne

Une partie de l'aire d'étude éloignée se situe dans cette unité paysagère.

Le Vallage

«Le Vallage correspond au territoire de la vallée de l'Aisne compris entre le massif de l'Argonne à l'Est et la côte de Champagne à l'Ouest. Le relief de ce paysage est relativement mouvementé et présente une succession de collines avec quelques secteurs plus ou moins plats dans les fonds de vallées et aux sommets des coteaux. Les sols du Vallage sont particulièrement argileux et présentent une grande sensibilité aux inondations.

Le Vallage est essentiellement constitué par une alternance de prairies et de bois avec, sur les secteurs les moins sensibles aux inondations, des cultures annuelles de céréales.»

Texte extrait de l'Atlas des paysages de l'ancienne région Champagne-Ardenne

Une partie de l'aire d'étude éloignée se situe dans cette unité paysagère.

Les Crêtes Préardennaises

«Cette unité se caractérise par un plateau profondément découpé, aux vallées étroites et aux dénivelés importants qui lui valent son appellation de «Crête». Globalement orientées suivant une direction Est- Ouest, les deux crêtes parallèles sont séparées par la vallée de la Vence, une dépression d'une largeur comprise entre 2 et 5 km.

Ces anciens paysages de polycultures essentielles aux locaux ont au fur et à mesure laissé place à l'élevage, créant un paysage de prairies entourées de haies. Venant coloniser les espaces trop pauvres ou trop escarpés, la forêt vient compléter ces espaces, offrant un maillage boisé et créant un ensemble remarquable. Un ensemble qui doit toutefois trouver son équilibre avec les grandes cultures, qui parviennent à exploiter des terres jusqu'ici inutilisables grâce aux progrès de la mécanisation agricole.

Le bâti traditionnel, sous forme de fermes de calcaire jaune, vient se développer le long des cours d'eau, en fond de vallées. On y trouve ainsi des villages lignes typiques, dissimulés sous les lignes de crêtes.»

Texte extrait de l'Atlas des paysages de l'ancienne région Champagne-Ardenne

Une partie de l'aire d'étude éloignée du projet se situe dans cette unité paysagère.

Les vallées de Champagnes Crayeuses

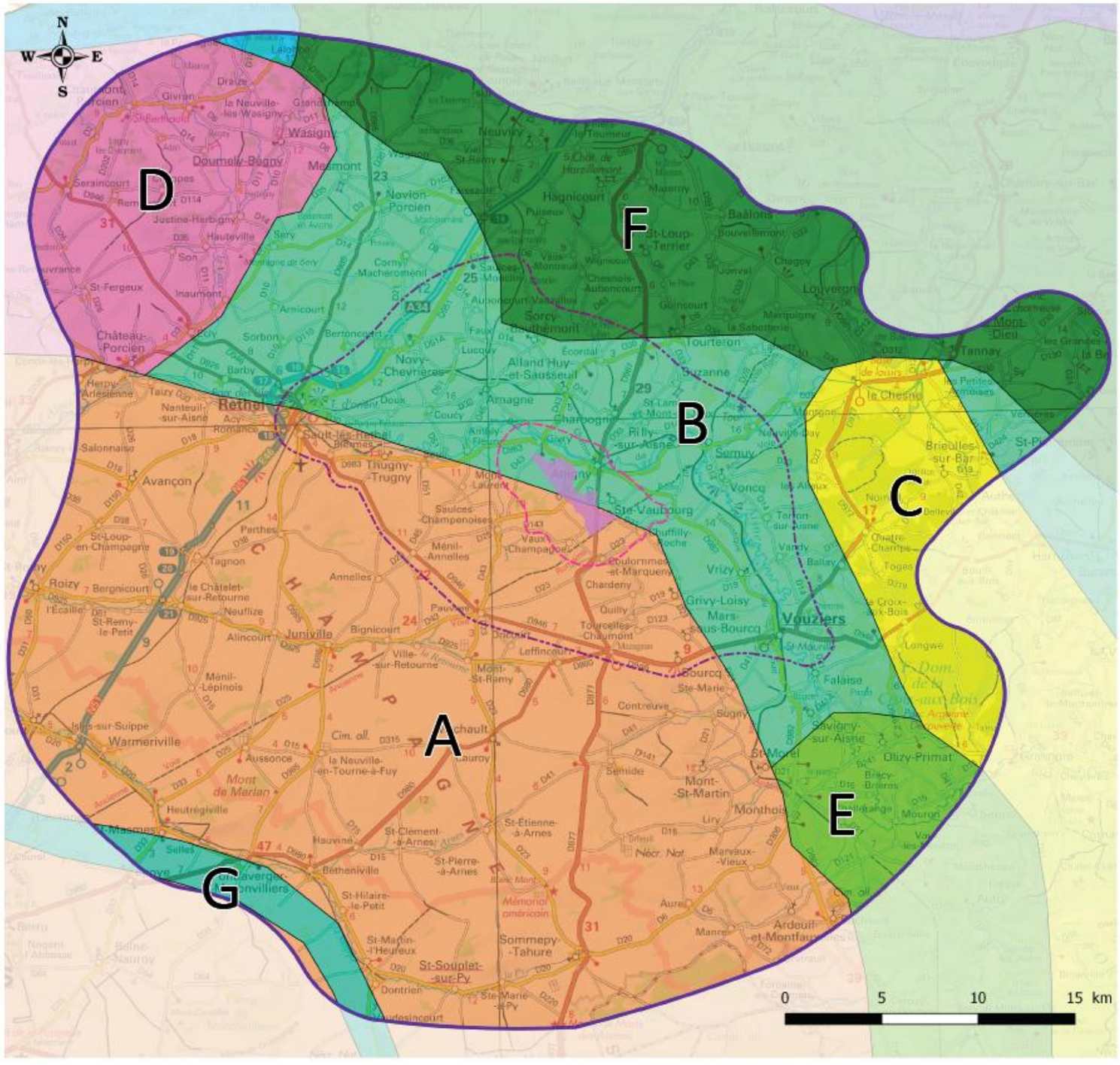
«L'Aisne, la Vesle, la Suippe, la Marne, l'Aube et la Seine sont les principales rivières qui s'écoulent en Champagne Crayeuse. Elles sont accompagnées de sols d'alluvions qui s'étalent largement de part et d'autre des cours d'eau sur des pentes de très faibles amplitudes.

Vu de l'intérieur, ces vallées présentent, sous forme de couloirs, des alternances de peupleraies et de parcelles agricoles parfaitement plates. Les parcelles situées le long des rivières sont plutôt utilisées pour le pâturage des bovins, tandis que celles qui ne sont pas en contact direct avec l'eau sont utilisées pour la production de céréales.»

Texte extrait de l'Atlas des paysages de l'ancienne région Champagne-Ardenne

Cette unité paysagère se situe en bordure de l'aire d'étude éloignée.

- ⇨ ***Les unités paysagères permettent d'identifier au sein du périmètre d'étude trois grands ensembles paysagers avec les plaines aux légères ondulations et aux perspectives dégagées, les crêtes forestières aux horizons complètement fermés et les paysages de vallées. Cette dichotomie sera clairement perceptible dans les possibilités d'interaction avec les futures éoliennes et l'est déjà avec les éoliennes actuelles. Les vallées et les espaces forestiers seront beaucoup moins sensibles par les vues fermées qu'elles offrent, et leur distance au projet, à l'inverse des plateaux agricoles où les perméabilités visuelles en direction du site d'étude seront plus variables. Mais ces derniers, par leur vaste échelle, sont également plus propices à l'accueil d'éoliennes.***
- ⇨ ***Il faut noter que la Champagne Humide sera elle aussi très peu sensible au projet de parc éolien en raison de ses fortes ondulations et de son réseau très complexe de rivières s'écoulant en direction de l'Aisne.***



Unités paysagères

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Août 2020

Source : IGN 100®, **atlas** des paysages de l'ancienne région Champagne-Ardenne **(paru en 1999)**

Copie et reproduction interdites

Légende

Zone d'implantation potentielle

Aires d'études

- Aire d'étude éloignée
- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude immédiate

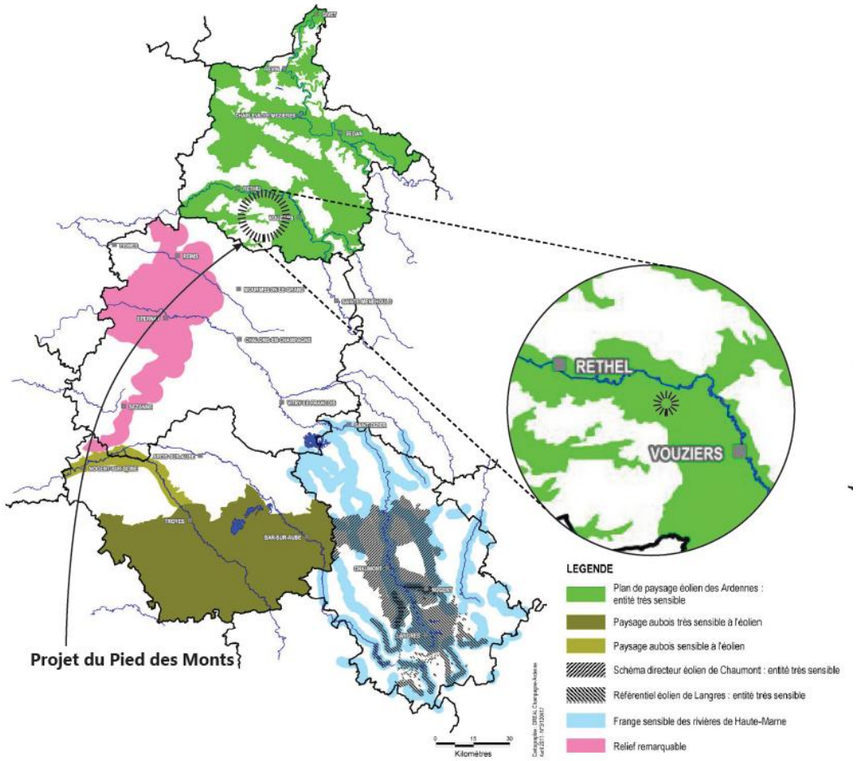
Unités paysagères

- A - La Champagne Crayeuse
- B - La Champagne Humide
- C - L'Argonne
- D - Le Haut Porcien
- E - Le Vallage
- F - Les Crêtes Préardennaises
- G - Les vallées de champagne crayeuses

Carte 25 : Illustration des unités paysagère des différentes aires d'étude

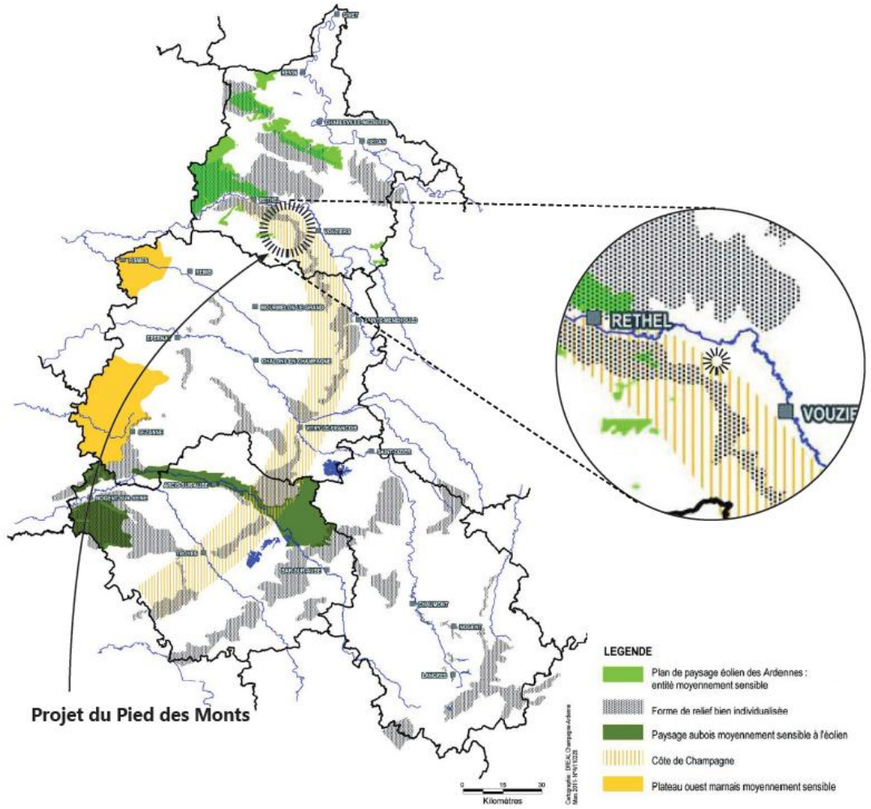
5 - 3 Le Schéma Régional Eolien

L'implantation du futur parc éolien d'Attigny se situe au sein de quatre communes favorables au schéma concernant la création et la modification de zones de développement de l'éolien. Cependant, ces communes sont également soumises à des zones définies dans le SRE comme présentant des «enjeux territoriaux majeurs liés principalement à la vallée de l'Aisne et à la proximité des coteaux du plateau de la Champagne Crayeuse.



Carte 26 : Synthèse des enjeux paysagers majeurs (source : DREAL Champagne-Ardenne, 2021)

Par ailleurs, l'implantation du futur parc éolien présente un enjeu défini comme «majeur» par le SRE de l'ancienne région Champagne-Ardenne. En effet, le site d'étude se trouve dans le fond de la vallée de l'Aisne, un paysage considéré comme sensible par le SRE et porteur d'enjeux. Un recul par rapport au cours de l'Aisne, une distanciation par rapport aux villages de la vallée et réflexion toute particulière sur la trame de l'implantation seront donc de rigueur pour limiter l'impact du projet du Pied des Monts.



Carte 27 : Synthèse des enjeux paysagers secondaires (source :DREAL Champagne-Ardenne, 2012)

Le site d'étude du projet éolien du Pied des Monts présente également un enjeu paysager défini comme «secondaire». Il se situe en effet à proximité immédiate des paysages des côtes de Champagne, moyennement sensible à l'éolien. Des photomontages seront à envisager pour illustrer les impacts depuis ce secteur.

5 - 4 Le contexte éolien

Remarque : La carte du contexte éolien et le tableau des parc riverains sont disponibles au Chapitre B-3.2 de la présente étude.

Le futur projet éolien du Pied des Monts prend place au sein d'un paysage déjà concerné par l'éolien. En effet, sur l'ensemble du territoire étudié, 36 parcs éoliens construits, accordés et instruits sont dénombrés et répartis dans les aires d'étude éloignée et rapprochée. Il n'y a pas de parc éolien au sein de l'aire d'étude immédiate. La répartition du motif éolien est principalement concentrée sur la moitié ouest du territoire d'étude, au nord comme au sud de la vallée de l'Aisne. Les parcs éoliens sont plus rares au niveau des hauteurs de l'Argonne et du Vallage. Le relief tourmenté et la présence d'imposantes forêts limitent la présence de l'éolien dans ce secteur. Cette rareté des parcs éoliens est aussi en lien avec le plan paysage éolien des Ardennes datant d'Octobre 2007 et du SRE de Champagne- Ardennes datant de 2012 (bien que ce dernier n'est plus valeur juridique).

Au sein de l'aire d'étude rapprochée, c'est le groupe d'éoliennes constitué du parc construit de Vaux-Coulommes, du parc construit de l'Energie du Partage 2 et du parc construit du Mont de Malan qui est le plus proche de la zone d'implantation potentielle. Les éoliennes les plus proches étant situées à 2,1 kilomètres. De ce fait, l'enjeu est de savoir comment le futur parc éolien du Pied des Monts va prendre place au sein d'un paysage où le motif éolien est déjà bien présent. Ce dernier apparaît d'ailleurs dans les aires d'étude éloignée et rapprochée de manière assez hétérogène, sous forme de lignes essentiellement, qui après densification, forment des masses géométriques d'éoliennes.

Aussi, il s'agira d'évaluer comment le projet s'intègre dans ce paysage, en particulier depuis l'ouest de l'aire d'étude éloignée et le sud de la vallée de l'Aisne, où le projet apparaîtra légèrement en contrebas par rapport au reste du contexte éolien (du fait de son positionnement en fond de vallée). Depuis l'est, en particulier dans l'aire d'étude éloignée, la présence visuelle du projet sera moins marquée.

5 - 5 Aire d'étude éloignée

5 - 5a Motif éolien

Enjeux

L'aire d'étude éloignée présente au sein de son périmètre un grand nombre de parcs éoliens, construits, accordés ou en instruction. Ces derniers sont principalement implantés sur la moitié Ouest de l'aire d'étude éloignée et sont particulièrement visibles depuis le plateau de la Champagne Crayeuse ou depuis les hauteurs des collines du Haut Porcien. Les situations de covisibilité et d'intervisibilité sont fréquentes depuis ces paysages. Soit les éoliennes sont proches et prégnantes dans le paysage de la Champagne Crayeuse, soit le motif éolien s'observe sur l'horizon depuis le Haut Porcien (belvédère des Monts de Séry). En effet, caractérisés par de vastes espaces agricoles ouverts au relief peu prononcé, les paysages de la Champagne Crayeuse sont propices aux vues lointaines.

Toutefois, l'organisation du motif éolien concentré sur la moitié ouest de l'aire d'étude justifie un enjeu modéré lié au motif éolien. L'est de l'aire d'étude, avec la présence des nombreux boisements des Crêtes Préardennaises, de la forêt de la Croix-aux-Bois et les reliefs de la Champagne Humide, semble préservé.

Sensibilités

La zone d'implantation potentielle et l'ensemble des parcs aux alentours seront a priori discernables simultanément essentiellement depuis le plateau agricole de la Champagne Crayeuse (au Sud de l'aire d'étude éloignée) ou depuis les hauteurs du relief du Haut Porcien (à l'Ouest de l'aire d'étude éloignée). Une covisibilité entre le projet et les parcs existants sera notamment possible depuis le belvédère des monts de Séry, offrant une vue à 360° sur le paysage alentours. Le projet se positionne toujours dans le prolongement des parcs existants (Energie du partage 1 et 2, Vaux- Coulommes, Mont de Malan) et viendra densifier un contexte déjà bien présent dans le paysage. Les éoliennes du projet se positionneront soit en avant-plan soit en arrière-plan par rapport aux autres parcs mais leur taille apparente sera toujours très faible. La sensibilité est nulle à faible.

⇨ ***La sensibilité est nulle à faible.***



Figure 31 : Vue sur les parcs éoliens depuis les abords de la RD977, au sud de Semide (source : ATER Environnement, 2020)

5 - 5b Axes de communication

Enjeux

L'aire d'étude éloignée se compose d'un important maillage d'axes routiers, principaux et secondaires. Plusieurs axes principaux traversent l'aire d'étude du Nord au Sud. C'est le cas de la N51, de l'A34, de la D977, de la D980 ou de la D987. L'aire d'étude est également traversée par la voie de chemin de fer Reims-Charleville- Mézières et par le canal des Ardennes qui suit majoritairement la vallée de l'Aisne. La départementale 946 est l'un des rares axes principaux qui traverse l'aire d'étude d'Ouest en Est. Ces axes de communication représentent un enjeu fort de par la densité du maillage et leur grande diversité.

⇨ ***Ces axes de communication représentent un enjeu fort de par la densité du maillage et leur grande diversité.***

Sensibilités

Les axes qui parcourent le plateau agricole de la Champagne Crayeuse, au Sud de l'aire d'étude éloignée et de la vallée de l'Aisne posséderont d'éventuelles vue en direction de la zone d'implantation potentielle. La voie rapide N51, la départementale 980 et la départementale 977 traversent des paysages ouverts ou la rareté des obstacles permettra d'observer ponctuellement les futures éoliennes du projet du Pied des Monts, la sensibilité est faible. La voie de chemin de fer reliant Reims à Charleville-Mézières traverse elle aussi cet espace de plateau agricole ouvert. Le plus souvent cette voie est entourée de végétation éparse mais sur les portions où le chemin de fer se situe au sommet d'un talutage les vues en direction de la zone d'implantation potentielle seront possibles. La sensibilité est faible.

Plusieurs axes parcourent les fonds de vallée de l'aire d'étude éloignée. Ces axes posséderont une sensibilité nulle de par leur encaissement et la présence de boisements dans le fond des dites vallées. C'est le cas par exemple de la départementale 20 qui longe la vallée de la Suippe, de la départementale 925 qui longe la vallée de la Retourne ou de la départementale 926 qui longe en partie la vallée de l'Aisne. La sensibilité est nulle. Le canal des Ardennes suit la vallée de l'Aisne à l'Ouest de l'aire d'étude. Sur toute cette portion, la végétation de la vallée empêchera toute vision vers le paysage agricole extérieur. A l'Est de l'aire d'étude éloignée, le canal s'enfonce dans les forêts des Crêtes Préardennaises. La sensibilité du canal est donc globalement nulle.

Sur toute la moitié Nord de l'aire d'étude éloignée, le relief du Haut Porcien et de la Champagne Humide est plus tourmenté et les boisements sont plus nombreux. Les axes qui parcourent ces paysages ne posséderont majoritairement pas de sensibilité vis-à-vis des futures éoliennes du Pied des Monts. C'est le cas par exemple de l'A34, de la départementale 991 qui longe les Crêtes Préardennaises ou de la partie orientale de la départementale 946 qui traverse la forêt domaniale de la Croix-aux-Bois. La sensibilité est nulle. La sensibilité globale des axes de communication sur l'aire d'étude éloignée est faible.

⇨ ***La sensibilité globale des axes de communication sur l'aire d'étude éloignée est faible.***

5 - 5c Bourgs et lieux de vie

Enjeux

L'aire d'étude éloignée ne présente pas de ville majeure. L'ensemble de l'aire d'étude se caractérise sur le plan démographique par des villages (population inférieure à 2 000 habitants). Les principaux villages de l'aire sont le Chesne, Novion-Porcien, Château-Porcien, Chaumont-Porcien, Falaise, la Saboterie, Tagnon, Juniville, Saint-Fergeux, Warmeriville ou encore Sommepy-Tahure.

⇨ ***L'enjeu lié aux bourgs est faible.***

Sensibilités

Le Nord et le Nord-Est de l'aire d'étude éloignée sont marqués par la présence de nombreux boisements qui correspondent aux unités paysagères des Crêtes Préardennaises et de l'Argonne. Ces boisements isolent visuellement de nombreux bourg parmi lesquels se trouve le Chesne, la Saboterie ou encore les Grandes-Armoises.

Les bourgs présents dans les vallées de l'Aisnes, de la Retourne et de la Suippe seront préservés de toute visibilité en direction du projet du Pied des Monts. En effet, l'encaissement des vallées et la présence de nombreux boisements en leur fond réduit considérablement les liens visuels avec le paysage du plateau agricole ouvert. C'est le cas notamment pour les bourgs de Taizy, de Warmeriville, de Saint-Fergeux ou encore de Sommepy-Tahure.

Les bourgs les plus sensibles sont ceux situés sur les plateau agricole (en particulier celui de la Champagne Crayeuse) où les boisements se font rares et laissent place à de vastes étendues de parcelles agricoles. Ainsi les entrées et sorties de bourgs du plateau sont plus ouvertes et le regard peut se porter en direction du lointain potentiellement vers le projet éolien du Pied des Monts. C'est le cas par exemple de la sortie Est du village de Juniville sur les abords de la D925 ou de l'entrée Est du village de Falaise. Il existera également une potentielle covisibilité entre le village de Tagnon et les éoliennes du projet du Pied des Monts depuis la nationale 51.

Ainsi, les sensibilités des bourgs de l'aire d'étude éloignée sont différentes en fonction de leur localisation (plateau ou vallée). Mais dans les deux cas, avec un éloignement de ces derniers bien souvent supérieur à 10 km du site d'étude, les vues potentielles sur les futures éoliennes seront minimes. La sensibilité des bourgs de l'aire d'étude éloignée est faible.

⇨ ***La sensibilité des bourgs de l'aire d'étude éloignée est faible.***



Figure 32 : Vue depuis le centre du bourg de Tagnon (source : ATER Environnement, 2020)

5 - 5d Tourisme

Enjeux

Trois itinéraires de grande randonnée sont identifiés au sein de l'aire d'étude éloignée. Localisés au Nord-Ouest et au Nord-Est de l'aire, ils n'empruntent qu'une faible portion de son emprise. Il s'agit du GR12 qui passe par Chaumont- Porcien et Saint-Fergeux, du GR654 qui passe par Château-Porcien et les Monts de Séry et enfin du GR14 qui parcourt les Crêtes Ardennaises en passant par les Grandes-Armoises. L'enjeu associé à ces itinéraires est fort du fait de leur rayonnement national voire international. Des voies romaines sont également présentes et traversent partiellement le territoire d'étude. Cependant, elles n'en portent plus que le nom et l'enjeu associé est faible.

Outres les sentiers de randonnée, de nombreux autres lieux possèdent un rayonnement touristique départemental voir régional au sein de l'aire d'étude éloignée. La sculpture du sanglier Woinic se positionne sur une aire de repos de l'autoroute A34. Cette sculpture représente l'emblème du département des Ardennes et elle possède donc un enjeu modéré. L'étang de Bairon, présent au Nord-Est de l'aire d'étude éloignée, est issu d'une retenue d'eau artificielle. Il est devenu un lieu d'activités de plein air majeur dans les Ardennes et un sentier « Natura 2000 » en fait le tour. L'enjeu est modéré. Dans une moindre mesure, la stèle de Roland Garros constitue elle aussi un lieu emblématique et touristique, situé au Sud-Est de l'aire. L'enjeu est faible.

L'enjeu global en termes de tourisme s'échelonne de faible à fort selon les éléments concernés.

⇨ ***L'enjeu global en termes de tourisme s'échelonne de faible à fort selon les éléments concernés.***

Sensibilités

Les trois sentiers de grande randonnée sont tous situés à plus d'une vingtaine de kilomètres du projet du Pied des Monts. Le GR14 traverse les forêts des Crêtes Préardennaises et ne possèdera donc aucune fenêtre visuelle en direction des futures éoliennes. Les parcours des GR12 et GR654 traversent des paysages plus ouverts et légèrement ondulés. Toutefois leur grande distance par rapport à la zone d'implantation potentielle et les nombreux obstacles visuels végétaux rendent leur sensibilité nulle vis-à-vis du projet. La plus grande sensibilité concerne le belvédère des Monts de Séry par où passe le GR654. Depuis ce belvédère un panorama s'ouvre sur le contexte éolien et le futur projet. La sensibilité est faible.

L'étang de Bairon est situé dans un vallon profond et boisé des Crêtes Préardennaises, au Nord de l'aire d'étude éloignée. Cette position encaissée empêche toute visibilité de la zone d'implantation potentielle depuis les aménagements autour de l'étang (plage, sentier Natura 2000, aire de jeux). De nombreux obstacles bâtis et végétaux empêcheront également toute visibilité du projet depuis le pied de la sculpture du sanglier Woinic. La sensibilité est nulle.

Il sera possible que les futures éoliennes du projet soient à peine discernables depuis la stèle de Roland Garros, située sur le plateau de la Champagne Crayeuse, à Saint-Morel. Mais la végétation du plateau atténuera cette vision. La sensibilité globale en termes de tourisme est nulle à faible.

⇨ ***La sensibilité globale en termes de tourisme est nulle à faible.***

5 - 5e Patrimoine architectural et paysager

Enjeux

L'aire d'étude éloignée présente 17 monuments classés et 11 monuments inscrits. Ils correspondent la plupart du temps à des monuments de grandes guerres ou à des édifices religieux et des châteaux situés en coeur de bourg. Le site inscrit des Monts de Séry, au Nord-Ouest de l'aire d'étude éloignée, représente également un enjeu très important car il bénéficiera prochainement d'une classification. Il existe également un site classé au Sud-Est de l'aire d'étude éloignée correspondant au domaine du château des Roziers, à Séchault. Les différents monuments et sites sont répartis essentiellement sur la moitié Est de l'aire d'étude. Il existe également, au Sud-Ouest de l'aire d'étude éloignée, une parcelle de vignes au niveau de la « Côte des Monts ». Cette parcelle abrite des vignes d'appellation Champagne classées au patrimoine mondial de l'UNESCO. Cet enjeu fera l'objet d'une partie spécifique à la fin de cet Etat Initial (7-BIENS DES COTEAUX, MAISONS ET CAVES DE CHAMPAGNE).

⇨ ***L'enjeu global est fort.***

Sensibilités

La majorité des monuments se situe au coeur des villages, eux-mêmes implantés en bordure d'un cours d'eau (vallée de l'Aisne, vallée de la Suippe). La position dans le relief, la végétation et le front bâti qui les entourent, limitent fortement la sensibilité des monuments au motif éolien. Cette faible sensibilité est accentuée par l'importante distance présente entre le projet éolien du Pied des Monts et les monuments historiques de l'aire d'étude éloignée. La sensibilité est nulle.

Si le site classé du domaine du Roziers ne présente aucune sensibilité, le site inscrit des Monts de Séry, lui, présentera des vues en direction des éoliennes du projet. Le belvédère des Monts de Séry, situé à proximité de la départementale 35 présente une vue dégagée à 360° sur le Haut Porcien et la Champagne. Plusieurs parcs éoliens sont visibles et le projet viendra s'inscrire dans ce contexte (projet en arrière-plan du projet en instruction des Gaudines) . La grande distance qui sépare le projet des Monts de Séry atténuera toutefois la prégnance des futurs aérogénérateurs. La sensibilité est faible.

Depuis le Sud de l'aire d'étude éloignée se positionnent plusieurs monuments liés aux grandes guerres (monument aux morts des armées de Champagne, monument américain de Blanc Mont). Bien que situés dans le paysage ouvert de la Champagne Crayeuse, ces monuments ne possèderont pas de visibilité sur le projet grâce aux ondulations du relief. La sensibilité est nulle. La sensibilité de la parcelle de vigne de la « Côte des Monts » sera détaillée à la fin de cet Etat initial (7-BIENS DES COTEAUX, MAISONS ET CAVES DE CHAMPAGNE).

⇨ ***De manière générale, la sensibilité des monuments historiques de l'aire d'étude éloignée est faible.***



Figure 33 : Vue depuis la table d'orientation des Monts de Séry (site en projet de classement) (source : Ater Environnement, 2020)



Figure 34 : Vue depuis l'emplacement de la pièce d'artillerie allemande sur la commune de Semide (source : Ater Environnement, 2020)



Figure 35 : Vue sur l'église du village de la Chesne et sur le canal des Ardennes (source : Ater Environnement, 2020)

Carte 28 : Carte des Monuments et sites des différentes aires d'étude

5 - 5f Synthèse des enjeux et sensibilités

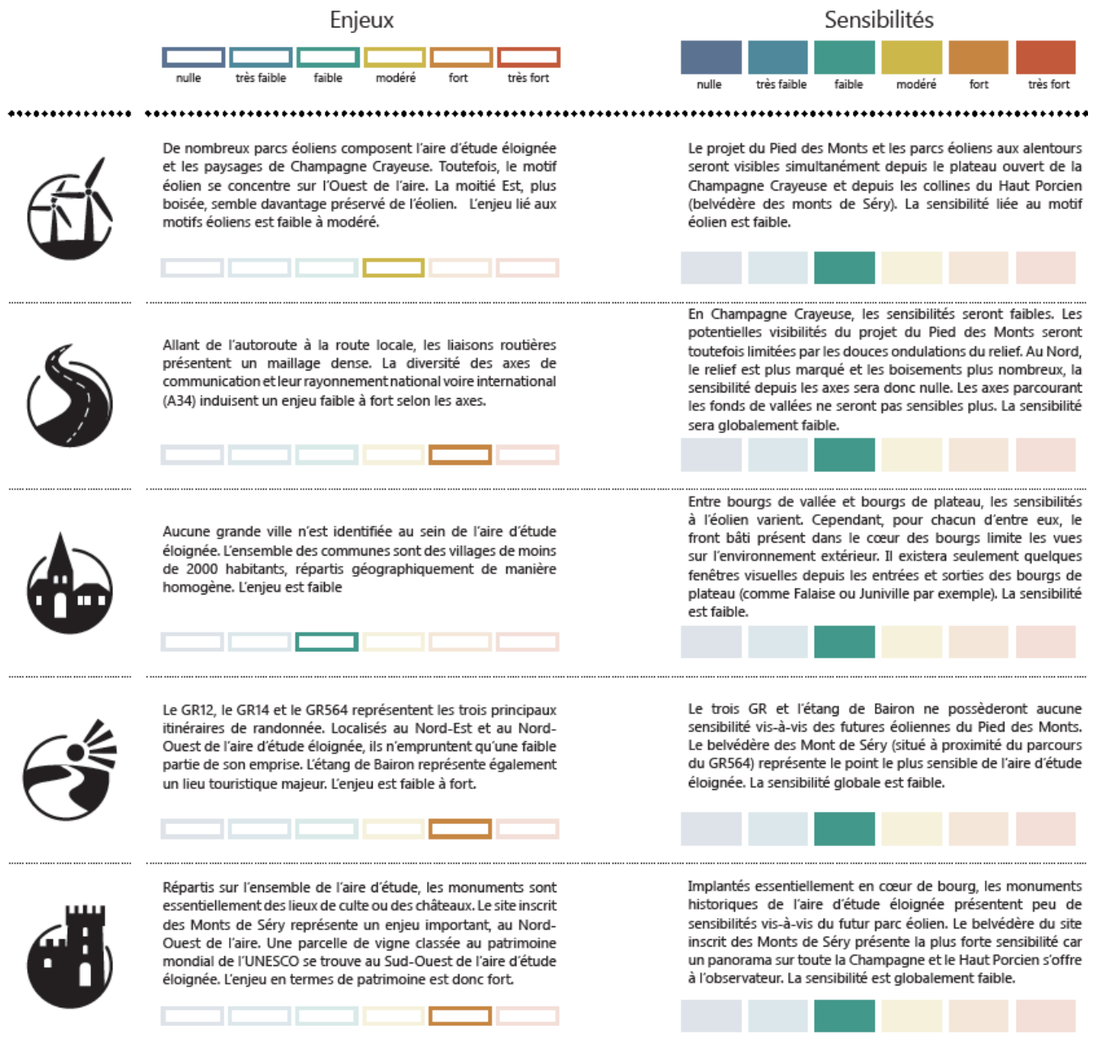


Figure 36 : Synthèse des enjeux et sensibilités de l'aire d'étude éloignée (source : ATER Environnement, 2021)

L'aire d'étude éloignée regroupe les principaux points d'enjeux, qu'il s'agisse des principales communes et lieux de vie, des axes majeurs ou des espaces patrimoniaux. Toutefois, les sensibilités attendues sont généralement faibles. Cela s'explique par la distance, qui atténue la hauteur apparente des futures éoliennes du Pied des Monts, mais également par la structure paysagère de l'aire d'étude. Cette dernière multiplie les masques bâtis, topographiques et végétaux, fermant ainsi les vues vers le site d'étude au Nord et à l'Est de l'aire d'étude éloignée.

5 - 6 Aire d'étude rapprochée

5 - 6a Motif éolien

Enjeux

Le motif éolien de l'aire d'étude rapprochée est essentiellement concentré dans les parties Ouest et Sud-Ouest. Ces parcs forment un ensemble partiellement cohérent et les lignes d'éoliennes dessinées sont en partie parallèles aux lignes de force de la vallée de l'Aisne. La forte densité des parcs au Sud-Ouest de l'aire d'étude rapprochée rend le motif éolien très prégnant dans le champ visuel notamment depuis le plateau agricole entre les bourgs de Saulces-Champenoises, Pauvres et Chardeny.

Cependant, les vues réunissant l'ensemble du motif sont peu fréquentes, notamment en raison des nombreux masques visuels issus de la topographie ou de la végétation. Elles peuvent néanmoins apparaître depuis le plateau agricole, au Sud de l'aire d'étude rapprochée, depuis les coteaux de l'Aisne, à l'Est de l'aire d'étude ou encore depuis le Nord, aux environs de la commune d'Amagne.

Avec de nombreuses éoliennes présentes au sein de l'aire d'étude rapprochée, l'ajout d'un nouveau parc viendra confirmer le paysage éolien existant, sans engager de mutation paysagère brutale. Pour rappel, la densification de groupe éolien existant est fortement encourage par les directives du plan de paysage éolien des Ardennes et l'ancien SRE de Champagne Ardennes. L'enjeu paysager lié au motif éolien est modéré.

⇨ ***L'enjeu paysager lié au motif éolien est modéré.***

Sensibilités

Le site d'étude du Pied des Monts se situe dans le fond de la vallée de l'Aisne à proximité des parcs de Vaux-Coulommes, de l'Energie du partage 1 et 2, de Mont de Malan et du parc du Seuil Mont Laurent. Le projet sera se positionnera à une altitude plus basse que les parcs voisins du plateau. Par conséquent, les futures éoliennes s'implanteront dans le prolongement des parcs existant mais il existera un léger effet d'émergence concernant les parcs du plateau. Le projet viendra s'inscrire dans un motif éolien existant et l'impact paysager sera limité. Le projet répond ainsi aux objectifs de densification évoqués ci-dessus. Toutefois, depuis le Nord, le parc apparaîtra en avant plan du motif éolien et sera davantage perceptible. En revanche, depuis l'Est et l'Ouest, il s'intégrera aisément avec les parcs voisins. Le futur parc devra alors cultiver un lien visuel avec le motif des parcs de Vaux-Coulommes, de l'Energie du partage 1 et 2, du Mont de Malan et du parc du Seuil Mont Laurent afin de conserver une certaine cohérence d'implantation. La sensibilité est modérée.

⇨ ***La sensibilité est modérée.***

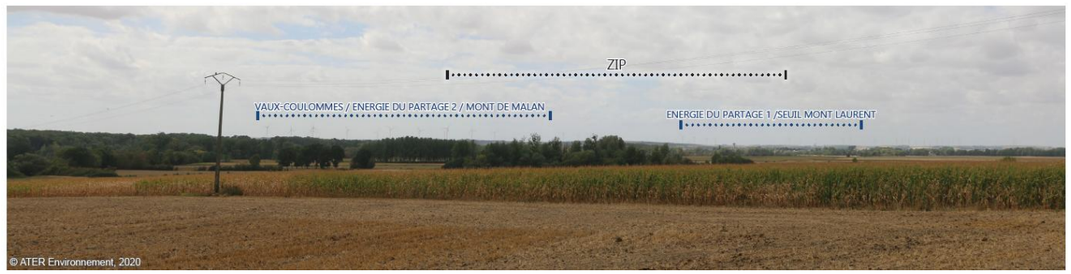


Figure 37 : Vue sur les différents parcs éolien depuis les abords de la D33, à proximité du village de Saint-Lambert-et-Mont-de-Jeux (source : Ater Environnement, 2020)

5 - 6b Axe de communication

Enjeux

Tout comme pour l'aire d'étude éloignée, le réseau routier de l'aire d'étude rapprochée offre un maillage dense allant de l'autoroute à la petite desserte locale. On dénombre trois axes majeurs comprenant l'autoroute A34 et les routes départementales 946 et 987. Le canal des Ardennes et la voie de chemin de fer reliant Reims à Charleville-Mézières traversent également l'aire d'étude rapprochée. L'enjeu global est faible à fort en fonction de la fréquentation des divers axes (forts pour l'A34, la D946 et la D987).

⇨ ***L'enjeu global est faible à fort en fonction de la fréquentation des divers axes (forts pour l'A34, la D946 et la D987).***

Sensibilités

L'autoroute A34 et la départementale 951 traversent l'aire d'étude rapprochée à son extrémité Ouest. Au Nord de Rethel, ces deux axes parcourent un paysage de plateau agricole où les parcs éoliens de l'Energie du partage 1 et 2 mais aussi celui de Vaux-Coulommes sont discernables. Par conséquent, les éoliennes du projet du Pied des Monts seront, elles aussi, potentiellement visibles. La sensibilité est modérée. La départementale 987 traverse les aires d'étude rapprochée et immédiate du Nord au Sud. Entre les bourgs de Charbogne et d'Attigny, les futures éoliennes seront directement observables depuis cet axe. Il en sera de même au Sud de Coulommes-et-Marqueny. La sensibilité est modérée. La départementale 96 longe toute la limite Sud de l'aire d'étude rapprochée. Cette route ne possède pas de fenêtre visuelle en direction du lointain grâce aux ondulations du relief qui ferment les perspectives. La sensibilité est nulle.

Les départementales plus secondaires qui traversent les paysages ouverts de la Champagne Crayeuse posséderont elles aussi des vues en direction des futures éoliennes. C'est le cas par exemple de la départementale 983, à l'Est d'Attigny, de la départementale 43, à l'Est de Saulces-Champenoises ou de la départementale 45, au Nord de Mont- Laurent.

Le canal des Ardennes ainsi que le chemin de fer touristique des Ardennes traversent l'aire d'étude rapprochée d'Ouest en Est. Le canal des Ardennes ne possédera aucune vue en direction de la zone d'implantation potentielle car il est entouré sur toute sa longueur d'un cortège végétal dense qui empêche toute relation visuelle avec le paysage extérieur. La sensibilité est nulle. Il en sera de même pour la voie ferrée touristique lorsque celle-ci emprunte le fond de la vallée de l'Aisne. A l'Ouest d'Attigny, la voie ferrée quitte la vallée et emprunte le plateau agricole entre Attigny, Alland'Huy-et-Sausseuil et Amagne. A ce niveau, des vues seront possibles en direction du projet.

La voie ferrée reliant Rethel à Charleville-Mézières parcourt l'Ouest de l'aire d'étude rapprochée en passant par un secteur agricole ouvert et le village d'Amagne. Au niveau de Faux et d'Amagne, la voie ferrée prend place au sommet d'un talutage et le regard des voyageurs pourra se porter jusqu'aux futures éoliennes du projet. La sensibilité est modérée.

⇨ ***Ainsi, les axes de communication de l'aire d'étude rapprochée présentent une sensibilité nulle à modérée.***

5 - 6c Bourgs et lieux de vie

Enjeux

Rethel et Vouziers possèdent respectivement 7764 et 4340 habitants, elles sont donc les villes les plus peuplées de l'aire d'étude rapprochée. Rethel se situe à environ 12 kilomètres de la zone d'implantation potentielle et Vouziers se situe à environ 10 km. L'enjeu de ces deux villes est modéré.

Les autres communes sont toutes des villages dont la population est inférieure à 2 000 habitants. Les principaux bourgs comprennent Saulces-Champenoises, Pauvres, Amagne, Charbogne et Voncq. Saulces-Champenoises et Pauvre se situe sur le plateau agricole de la Champagne Crayeuse. Voncq et Charbogne se situe sur le rive droite de l'Aisne au sein de la Champagne humide tandis qu'Amagne se positionne dans le fond de la vallée de l'Aisne. L'enjeu de ces villages est faible.

⇨ ***L'enjeu de ces villages est faible.***

Sensibilités

Les centres-villes de Rethel et de Vouziers ne posséderont aucune visibilité du projet grâce à la densité urbaine. En revanche les entrées et sorties Est de la ville de Rethel seront sensibles au projet. C'est le cas notamment de la départementale 30 où les parcs éoliens du plateau et donc la zone d'implantation potentielle seront visibles à la sortie de l'agglomération. Cette sortie d'agglomération possède une sensibilité modérée. Les entrées et sorties de Vouziers, elles, ne seront pas sensibles, la zone d'implantation potentielle étant cachées soit par le bâti soit par la végétation.

Les entrées et sorties de bourgs qui s'implantant dans un milieu agricole ouvert posséderont des fenêtres visuelles en direction de la zone d'implantation potentielle. C'est le cas de la sortie de Charbogne sur les abords de la départementale 987, de la sortie d'Amagne sur les abords de la départementale 21 ou de la sortie de Saulces-Champenoises sur les abords de la départementale 143. La sensibilité de ces bourgs est modérée.

A l'Est de l'aire d'étude rapprochée, trois bourgs prennent place sur les hauteurs de la vallée de l'Aisne, perchés en haut du côteau. Ce sont les bourgs de Voncq, de Terron-sur-Aisne et de Vandy. Les entrées et sorties de ces bourgs possèdent une vue dégagée en direction de la vallée et du plateau agricole. La zone d'implantation potentielle est donc observable et la sensibilité est modérée.

⇨ ***La sensibilité globale des bourgs est modérée.***



Figure 38 : Vue depuis les abords de la D946, au niveau de la sortie nord-ouest de Rethel (source : ATER Environnement, 2020)

5 - 6d Tourisme

Enjeux

Plusieurs itinéraires de randonnée locaux sont présents au sein de l'aire d'étude rapprochée. Ils font partie du réseau de chemin de « la ballade des crête ». Les parcours numéro 34, 35, 36 et 37 de la ballade des crêtes sont les plus proches de la zone d'implantation potentielle. Le chemin de fer touristique des Ardennes traverse lui aussi l'aire d'étude d'Ouest et Est. Plusieurs itinéraires cyclables sont présents également dans cette aire d'étude notamment autour des villages de Voncq et de Saulces-Champenoises. Les enjeux depuis l'aire d'étude sont faibles.

⇨ ***Les enjeux depuis l'aire d'étude sont faibles.***

Sensibilités

Il est important de préciser que l'éolien est déjà présent dans les paysages de la Champagne Crayeuse et de la Champagne Humide. Le projet viendra ainsi densifié un parc éolien déjà existant sur le plateau agricole. Les sensibilités les plus élevée concerneront les itinéraires cyclables autour de Saulces-Champenoises et de Voncq. Dans le premier cas l'itinéraire emprunte des départementales qui parcourent le plateau agricole ouvert. C'est notamment le cas depuis la départementale 43 où le parc construit de Vaux-Coulommes et le projet seront visibles simultanément. Au niveau de l'entrée de Voncq, l'itinéraire cyclable s'élève et domine la vallée de l'Aisne. Sur cette portion surélevée, la zone d'implantation potentielle sera visible en arrière-plan. La sensibilité est modérée depuis ces itinéraires cyclables.

Le sentier numéro 35 de la ballade des crêtes traverse pendant un long moment le plateau agricole ouvert pour relier Rilly-sur- Aisne au village de Sainte-Vaubourg. Pendant cette traversée le regard pourra se porter au loin en direction des éoliennes du projet du Pied des Monts. La sensibilité est modérée depuis ce sentier. Le chemin de fer touristique emprunte sur un longue portion le fond de la vallée de l'Aisne. Depuis ce fond de vallée, la végétation est telle qu'aucune vue en direction de la zone d'implantation potentielle ne sera possible. La sensibilité est nulle depuis ce tracé de chemin de fer.

⇨ ***La sensibilité globale vis-à-vis du tourisme dans l'aire d'étude rapprochée est modérée.***

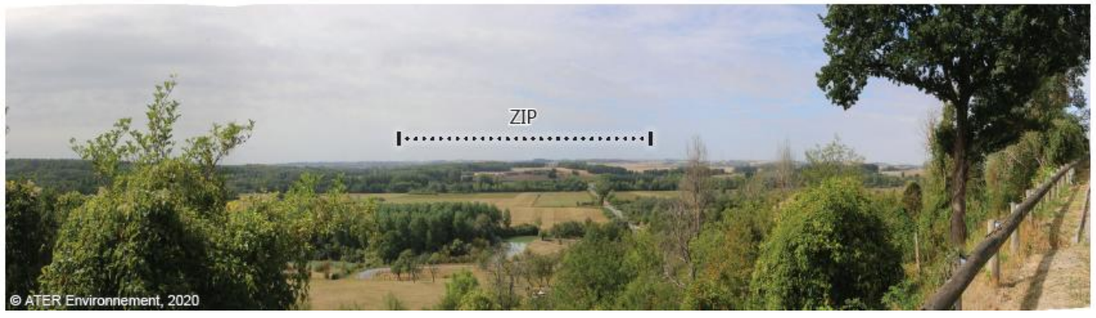
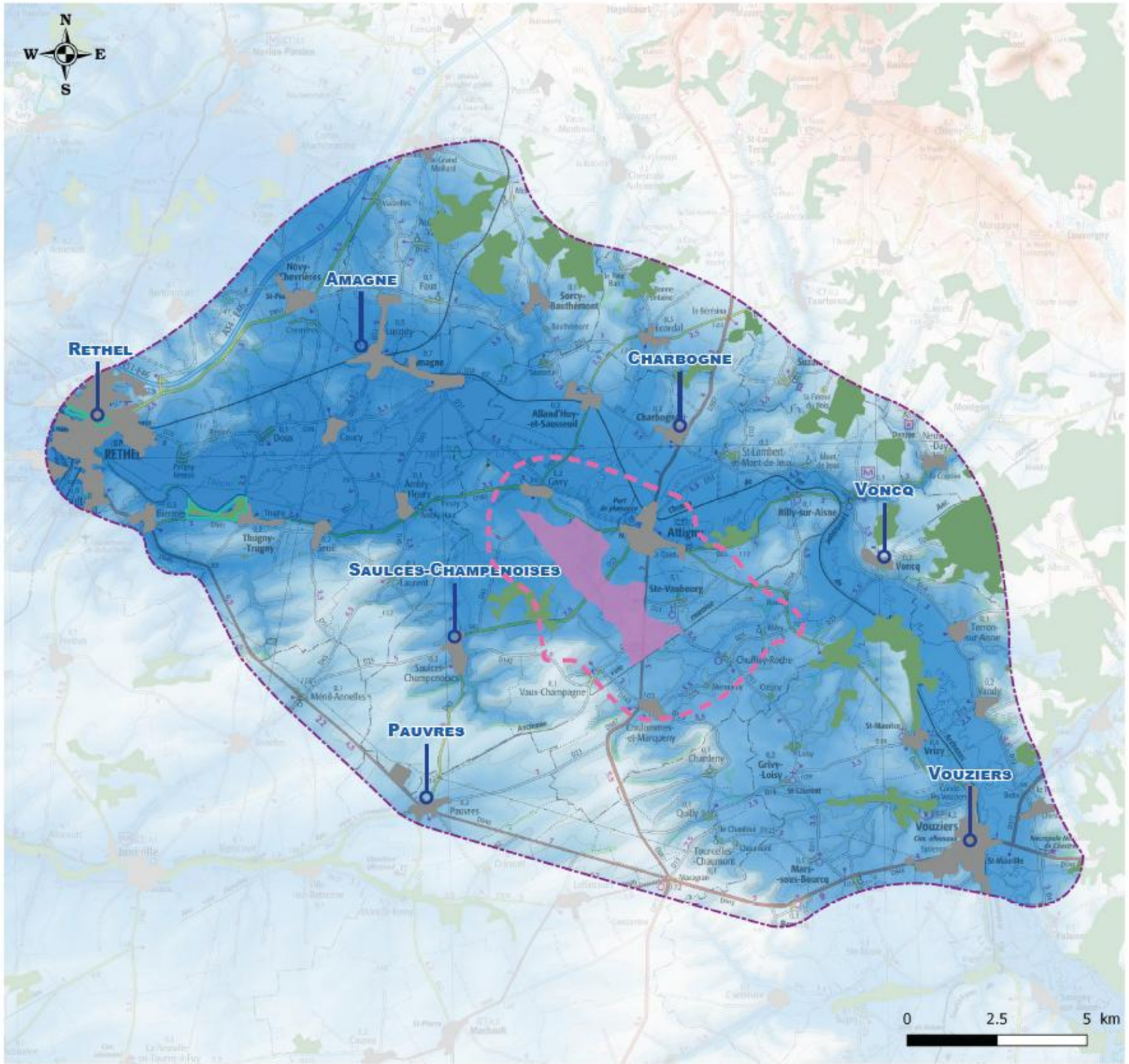


Figure 39 : Vue depuis un itinéraire cyclable situé le long de la RD 14, à l'entrée du village de Voncq (source : ATER Environnement, 2020)



Zones urbaines et masques végétaux

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Septembre 2020

Source : IGN 100®, BD Alti,
CLC12 Grand-Est

Copie et reproduction
interdites

Légende

Zone d'implantation potentielle

Aires d'études

Aire d'étude rapprochée
Aire d'étude immédiate

Bourgs et masques végétaux

Zones urbaines
Boisements opaques

Topographie (en mètres NGF)

78
133.5
189
244.5
300

Carte 29 : Carte des zones urbaines et des masques végétaux de l'aire rapprochée

5 - 6e Patrimoine architectural et paysager

Enjeux

Le patrimoine de l'aire d'étude rapprochée se compose de 14 monuments historiques classés et 8 inscrits. La plupart de ces monuments sont des églises qui se situent en coeur de bourg. Les monuments historiques sont implantés essentiellement à l'Ouest, au Nord et à l'Est de l'aire d'étude. La ville de Rethel, plus grosse commune de cette aire d'étude, présente un patrimoine architectural et paysager plus riche que les villages voisins. Quatre sites inscrits se trouvent également dans l'aire d'étude rapprochée. Les promenades des Isles et le château Mazarin se trouve dans le milieu urbain dense de Rethel. L'observatoire de Voncq lui se situe au-dessus de la vallée de l'Aisne tandis que le parc du château de Thugny-Trugny est inséré dans une corolle végétale dense. Il existe également dans l'aire d'étude rapprochée un cimetière militaire allemand à l'Est de Vouziers qui représente un enjeu en termes de patrimoine des grandes guerres.

⇨ ***L'enjeu global est modéré.***

Sensibilités

Comme pour l'aire d'étude éloignée, les monuments historiques de l'aire d'étude rapprochée s'insèrent majoritairement au coeur des bourgs et bénéficient d'un contexte urbain dense qui les préserve de l'environnement extérieur. C'est le cas pour l'église, le château et le parc de Thugny-Trugny, l'église de Vouziers ou encore les monuments et sites de la ville de Rethel (promenades des Isles, château de Mazarin, Hôtel de ville ou encore église Saint-Nicolas). Leur sensibilité vis-à-vis du projet éolien du Pied des Monts est nulle.

Certains monuments se positionnent dans l'environnement plus ouvert du plateau agricole. Ils possèderont donc des vues en direction des futures éoliennes du projet. Les éoliennes du Pied desq Monts seront ainsi visibles depuis le château de Charbogne ou depuis les abords de l'observatoire de Voncq. Il existera également une covisibilité entre l'église d'Amagne et le projet situé en arrière-plan, dans la vallée de l'Aisne. La sensibilité de ces monuments est modérée.

Le cimetière militaire allemand de Chestres, situé à l'Est de la ville de Vouziers ne possèdera pas sensibilité particulière vis-à-vis du projet du Pied des Monts. En effet, les futures éoliennes seront très probablement dissimulées par le coteau de la vallée de l'Aisne, sur lequel s'est construit la ville de Vouziers.

⇨ ***La sensibilité globale des monuments historiques de l'aire d'étude rapprochée est nulle à modérée.***



Figure 40 : Vue depuis la nécropole nationale de Chestres, sur la commune de Vouziers (source : ATER Environnement, 2020)

5 - 6f Synthèse des enjeux et sensibilités

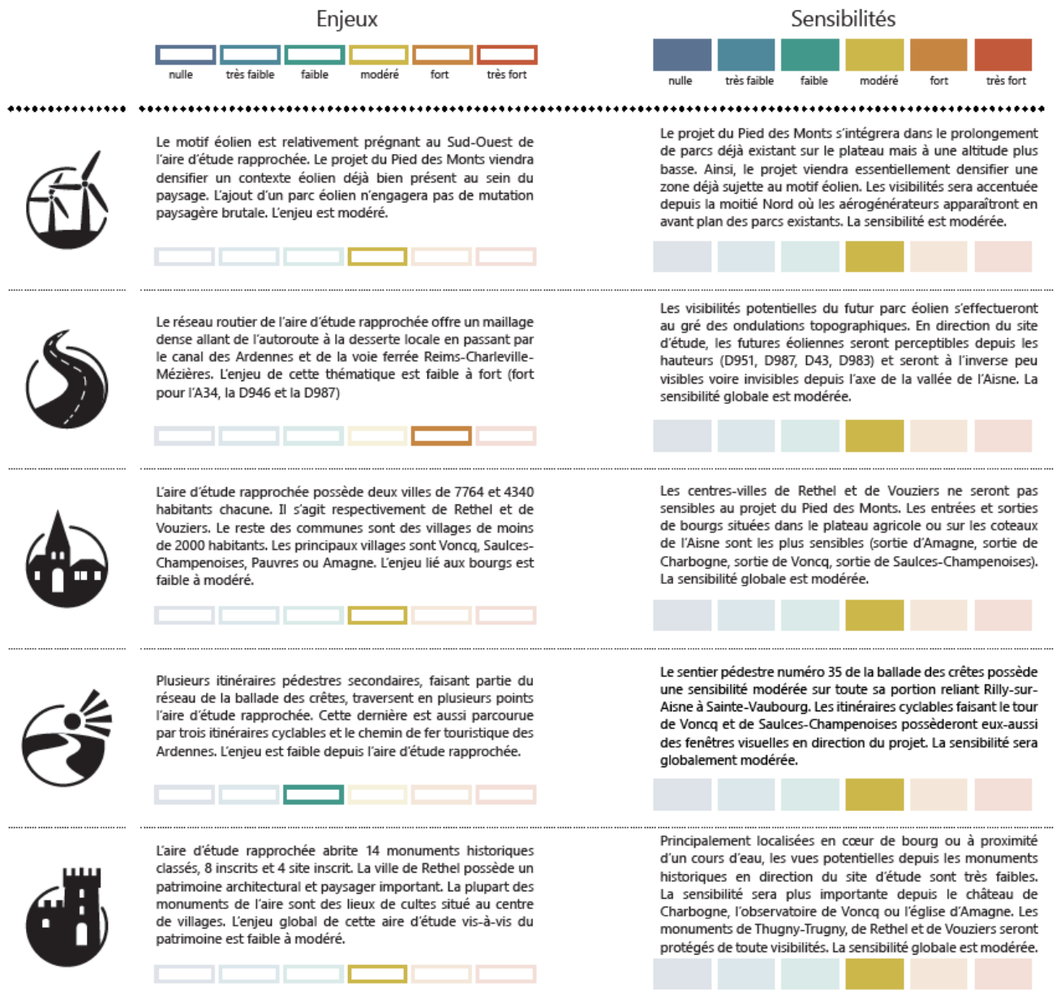
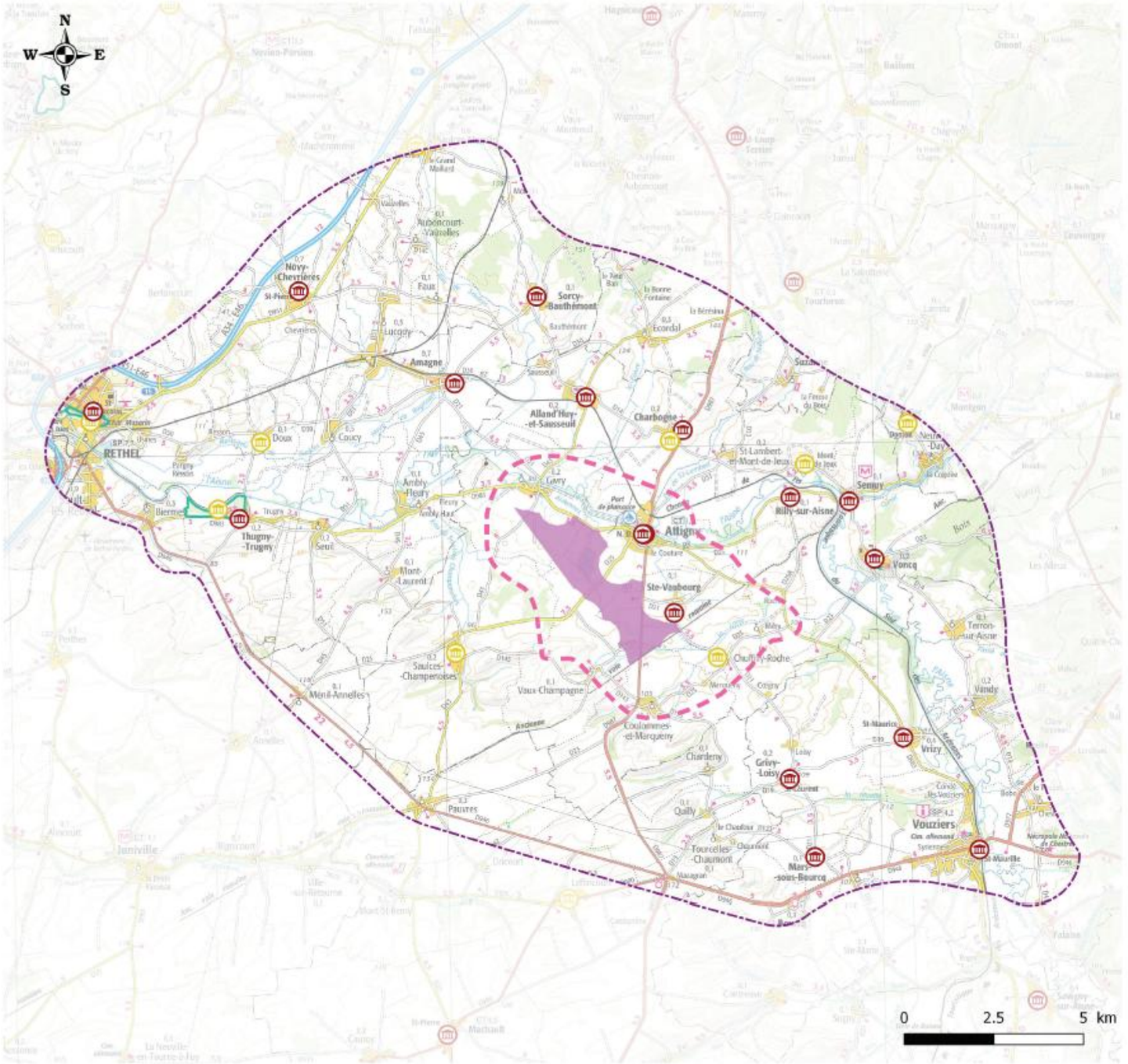


Figure 41 : Synthèse des enjeux et sensibilités de l'aire d'étude rapprochée (source : ATER Environnement, 2021)

De la même manière que l'aire d'étude éloignée, l'aire d'étude rapprochée regroupe plusieurs enjeux : des communes reconnues pour leur cadre de vie et surtout un maillage d'infrastructures de transport diversifié. Les sensibilités sont tout au plus modérées et sont essentiellement localisées au Sud et à l'Est de l'aire d'étude. Les axe et bourgs situé en Champagne Crayeuse ou sur les coteaux de l'Aisne possèdent davantage de sensibilités.



Sites et monuments historiques

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Septembre 2020

Source : IGN 100®,

Copie et reproduction interdites

Légende

Zone d'implantation potentielle

Aires d'études

Aire d'étude rapprochée
Aire d'étude immédiate

Monuments historiques

Monuments classés
Monuments inscrits

Sites classés et inscrits

Sites classés
Sites inscrits

Carte 30 : Carte des Monuments et sites de l'aire d'étude rapprochée

5 - 7 Aire d'étude immédiate

5 - 7a Motif éolien

Enjeux

Il n'y a pas de parc éolien au sein de l'aire de l'aire d'étude immédiate. Pour autant, les parcs construits de Vaux-Coulommes, du Seuil Mont Laurant, de Mont de Malan et de l'Energie du partage 1 et 2 prennent place sur les hauteurs du plateau de la Champagne Crayeuse à proximité de l'aire d'étude immédiate. Depuis le fond de la vallée de l'Aisne, ces parcs sont bien visibles notamment depuis les axes de communication et les sorties de bourgs. L'enjeu en termes de motif éolien et de covisibilité est donc modéré.

⇨ ***L'enjeu en termes de motif éolien et de covisibilité est donc modéré.***

Sensibilités

Les futures éoliennes du projet du Pied des Monts prendront place dans le fond de la vallée de l'Aisne, dans un espace essentiellement ouvert. Depuis les axes traversant cet espace ouvert (D987, D43, D21 ou D25) le projet du Pied des Monts et les parcs construits du plateau de la Champagne Crayeuse seront visibles simultanément. Ceci est vrai pour tous les axes situés au Nord de l'aire d'étude immédiate lorsque le regard de l'observateur se porte en direction du Sud. Le projet se positionnera généralement en avant plan par rapport aux parcs construit et possèdera donc une plus grande prégnance dans le paysage. La sensibilité est modérée.

Cette covisibilité est effective aussi depuis les entrée et sorties de certains bourgs qui se situent dans un environnement agricole ouvert. Lorsque le regard se portera en direction du Sud, depuis les bourgs du Nord de l'aire d'étude immédiate, le projet ainsi que les parcs construits du plateau seront visibles simultanément. C'est le cas notamment depuis les sorties Sud d'Attigny, les sorties Sud de Givry ou les sorties Sud et Ouest de Sainte-Vaubourg. Le phénomène de covisibilité sera aussi visible depuis les tracés de certains sentiers de randonnée locaux comme le sentier de 36 de la ballade des crêtes, près de la chapelle de Montmarin. La sensibilité est modérée.

Les parcs construits du plateau et les éoliennes du projet ne pourront pas être visible simultanément depuis les axes du Sud de l'aire d'étude immédiate (D143, D23), ni depuis les bourgs situés au pied du plateau de la Champagne Crayeuse (Chuffilly-Roche, Coulommes-Marqueny, Vaux-Champagne). La sensibilité est nulle.

⇨ ***La sensibilité globale du motif éolien de l'aire d'étude immédiate est nulle à modérée.***



Figure 42 : Vue sur les parcs éoliens les abords de la chapelle de Montmarin (Source : Ater Environnement, 2020)

5 - 7b Axes de communication

Enjeux

Après avoir successivement traversée l'aire d'étude éloignée puis rapprochée, la départementale 987 traverse l'aire d'étude immédiate du Nord au Sud. Les autres axes de transports sont à plus faible rayonnement avec la D983 qui relie Attigny à Givry. Cette route longe le cours de l'Aisne ainsi que la zone d'implantation potentielle sur sa partie Nord. La D25, elle, relie Attigny au village de Saulces-Champenoises (aire d'étude rapprochée). Enfin, un réseau de petites départementales, utilisées en tant que dessertes locales, maille le territoire de l'aire d'étude immédiate. Sur la partie Nord de l'aire d'étude immédiate, le canal des Ardennes et la ligne de chemin de fer touristique des Ardennes desservent également le village d'Attigny. En termes de fréquentation les enjeux liés à ses axes sont faibles sauf pour la D987 dont l'enjeu est fort.

⇨ ***En terme de fréquentation les enjeux liés à ses axes sont faibles sauf pour la D987 dont l'enjeu est fort.***

Sensibilités

La départementale 987 traverse l'aire d'étude du Nord au Sud et relie les bourgs d'Attigny et de Coulommes-Marqueny. Cet axe parcourt le fond de la vallée de l'Aisne très ouvert et composé de parcelle de cultures. La D987 coupe la zone d'implantation potentielle sur sa partie Est. Presque aucun obstacle visuel ne permettra de limiter la perception des futures éoliennes. La sensibilité est forte.

Les départementales 43 21 et 25 parcourent des parcelles de cultures ouvertes. Elles traversent ou longent la zone d'implantation potentielle. Les futures éoliennes seront entièrement visibles depuis ces axes car peu d'obstacles bâtis ou végétaux ne créeront de barrières visuelles entre le projet et les automobilistes. Cette réalité est moins vraie au Sud-Est de l'aire d'étude immédiate où les boisements, plus nombreux, créent des masques visuels successifs et ferment an partir le paysage de la vallée de l'Aisne. La sensibilité reste globalement nulle à faible et localement forte.

La départementale 983 relie les bourgs d'Attigny et de Givry et est parallèle de à la rivière de l'Aisne. Le long de cet axe, de nombreuses fenêtres visuelles permettront de visualiser les éoliennes du projet du Pied des Monts. C'est le cas depuis l'Ouest de Givry, entre les bourgs d'Attigny et Givry mais aussi au Sud-Est d'Attigny. La sensibilité est donc forte depuis cet axe.

Le chemin touristique des Ardennes traverse l'aire d'étude immédiate au Nord, au niveau du village d'Attigny. Cette voie ferrée possède un environnement essentiellement urbain. Le paysage est donc fermé par la densité des bâtis et le projet ne sera pas visible. Le canal des Ardennes est parallèle au cours de l'Aisne. Ce canal s'insère dans un corridor végétal dense composé en majorité par la ripisylve fournies de l'Aisne. Depuis le canal, les vues en direction des futures éoliennes seront donc impossibles. La sensibilité est nulle.

⇨ ***La sensibilité globale des axes de l'aire d'étude immédiate est nulle à forte.***



Figure 43 : Vue depuis les abords de la RD 983 entre les bourgs d'Attigny et de Givry (source :ATER Environnement, 2020)

5 - 7c Bourgs et lieux de vie

Enjeux

Six bourgs et deux hameaux composent l'aire d'étude immédiate. Les bourgs d'Attigny et de Givry se logent, le long du cours de la rivière de l'Aisne. Les vues sont fermées par le relief et la ripisylve et l'enjeu est donc faible. Le village de Vaux-Champagne prend appui sur les premières pentes du plateau de la Champagne Crayeuse. Les villages de Sainte-Vaubourg, de Coulommes-Marqueny et de Chuffilly-Roche se situe dans le large fond de vallée de l'Aisne, au sein d'un paysage de cultures majoritairement ouvert.

⇨ ***L'enjeu en termes de bourgs et de lieux de vie est faible à fort depuis cette aire d'étude.***

Sensibilités

Les bourgs d'Attigny et de Givry, se logent au plus près de la rivière de l'Aisne et du tracé du canal des Ardennes. Les sorties Sud de ces deux bourgs possèderont une vue directe sur les futures éoliennes du projet du Pied des Monts, la sensibilité est localement forte (notamment depuis la D987, la D25 et la D43). En revanche, la sensibilité depuis les sorties Nord de ces deux bourgs est amoindrie. En effet, la ripisylve et les masses boisées accompagnant la rivière de l'Aisne créeront des obstacles visuels par-delà lesquels il sera difficile de voir les éoliennes du projet.
Le bourg de Vaux-Champagne est un cas particulier car il se situe sur les premières pentes annonçant la naissance du plateau de la Champagne Crayeuse. La sortie Sud de ce bourg domine ainsi la vallée de l'Aisne et possèdera une vue globale sur toute la zone d'implantation, la sensibilité sera forte (en particulier au niveau de l'entrée du cimetière). La sortie Est sur la D143 possèdera elle aussi une vue direct sur les futures éoliennes malgré la présence de boisement ponctuels dans le fond de la vallée de l'Aisne. La sensibilité est forte depuis les entrée et sorties de ce village. La sensibilité est en revanche nulle depuis le coeur du bourg.

Le bourg de Sainte-Vaubourg se situe à proximité immédiate de la zone d'implantation potentielle et les entrées et sorties de ce villages s'implantent dans un environnement agricole très ouvert. Ainsi, la départementale 21, aux abords de l'église Saint-Juvin représente une sensibilité forte au projet. . Il en est de même pour l'entrée-sortie Ouest car aucun obstacle visuel ne permettra de limiter la perception des futures éoliennes. La sensibilité est forte.

Les bourgs de Chuffilly-Roche et Coulommes-Marqueny ainsi que les hameaux de Marqueny et de Méry se situent au Sud de l'aire d'étude immédiate dans un environnement agricole et ouvert. Les visibilités en direction des futures éoliennes seront toutefois amoindries par la présence de nombreux boisements qui accompagnent le vallon de la Loire. Ces masques visuels partiels permettront de dissimuler en partie le projet du Pied des Monts. La sensibilité est modérée.

⇨ ***La sensibilité globale des bourgs de l'aire d'étude immédiate s'échelonne de faible à forte en fonction des entrées et sorties de bourgs considérées.***



Figure 44 : Vue depuis l'entrée du bourg de Givry, au niveau du franchissement du canal des Ardennes (source : ATER Environnement, 2020)

5 - 7d Tourisme

Enjeux

Il existe quatre circuits de randonnée locaux au sein de l'aire d'étude immédiate. Comme pour l'aire d'étude rapprochée, il s'agit de circuits intitulés « Sentiers des balades des crêtes ». Le sentier numéro 34, passe de par le hameau de Méry, le sentier numéro 35 passe par Attigny et par Sainte-Vaubourg, le sentier numéro 36 passe par la chapelle de Montmarin à Givry et le sentier numéro 37 parcours les hauteurs Sud de Vaux-Champagne. Un camping municipal prend également place au sein du bourg d'Attigny, sa fréquentation est modérée. Un chemin de fer touristique traverse le Nord de l'aire d'étude immédiate. Ce tourisme ferroviaire est géré par une association locale et la fréquentation est uniquement limitée à la période estivale. Les enjeux touristiques sont globalement modérés au sein de l'aire d'étude immédiate.

⇨ ***Les enjeux touristiques sont globalement modérés au sein de l'aire d'étude immédiate.***

Sensibilités

Le sentier 35 traverse une partie du plateau agricole dépourvu d'obstacle visuel. Entre Attigny et l'église Saint-Juvin, les randonneurs pourront avoir des vues directes sur le projet du Pied des Monts situé à proximité. Le sentier 37 parcourt les hauteurs Sud de Vaux-Champagne il possède une vue dégagée sur la vallée de l'Aisne et par conséquent la zone d'implantation potentielle. La sensibilité est très forte depuis les sentiers 35 et 37. Les futures éoliennes seront bien visibles également depuis le sentier 36 et la chapelle de Montmarin située légèrement en hauteur. Aucun obstacle ne limitera la perception du projet qui vient toutefois densifier un groupe éolien déjà existant sur le plateau champenois. La sensibilité est modérée à forte.

De nombreux boisements se situent à proximité du tracé du sentier 34, et les éoliennes du projet du Pied des Monts seront difficilement visibles depuis le chemin, notamment au niveau du hameau de Méry. La portion du sentier 35, qui longe la vallée de l'Ainse, ne possédera aucune vue en direction de la zone d'implantation potentielle. De même, la ligne de chemin de fer touristique et le camping municipal se positionneront au coeur du bourg d'Attigny. La densité urbaine empêchera toute relation visuelle avec le paysage extérieur et le projet ne sera donc pas visible. La sensibilité est nulle.

⇨ ***La sensibilité globale liée au tourisme de l'aire d'étude immédiate s'échelonne donc de nulle à forte en fonction des éléments considérés.***

5 - 7e Patrimoine architectural et paysager

Communes	Monuments	Protection	Distance (km)
Sainte-Vaubourg	Eglise Saint-Juvin	Classé	0,7
Attigny	Eglise Notre-Dame	Classé	1,4
Attigny	Dôme de Charlemagne	Classé	1,5
Chuffilly-Roche	Eglise Saint-Pierre	Inscrit	2,1

Tableau 22 : Monuments historiques de l'aire immédiate

Enjeux

L'aire d'étude immédiate dispose de quatre monuments historiques. Deux d'entre eux se situent dans le centre du village d'Attigny, il s'agit de l'église Notre-Dame et du Dôme Charlemagne. L'église Saint-Pierre, elle, se situe dans le centre du village de Chuffilly-Roche, au Sud-Est de l'aire d'étude. Le quatrième et dernier monument est l'église Saint-Juvin, classée au titre des monuments historiques. Cette église se positionne sur le plateau agricole dans un environnement très ouvert. Il existe plusieurs autres patrimoines dit vernaculaires au sein de l'aire d'étude immédiate. Parmi eux se trouvent le lavoir de Vaux-Champagne, la chapelle de Montmarin à Givry ou encore les nombreuses croix et calvaires présents à proximité des villages. L'enjeu patrimonial sera donc modéré au sein de l'aire d'étude immédiate.

⇨ ***L'enjeu patrimonial sera donc modéré au sein de l'aire d'étude immédiate.***

Sensibilités

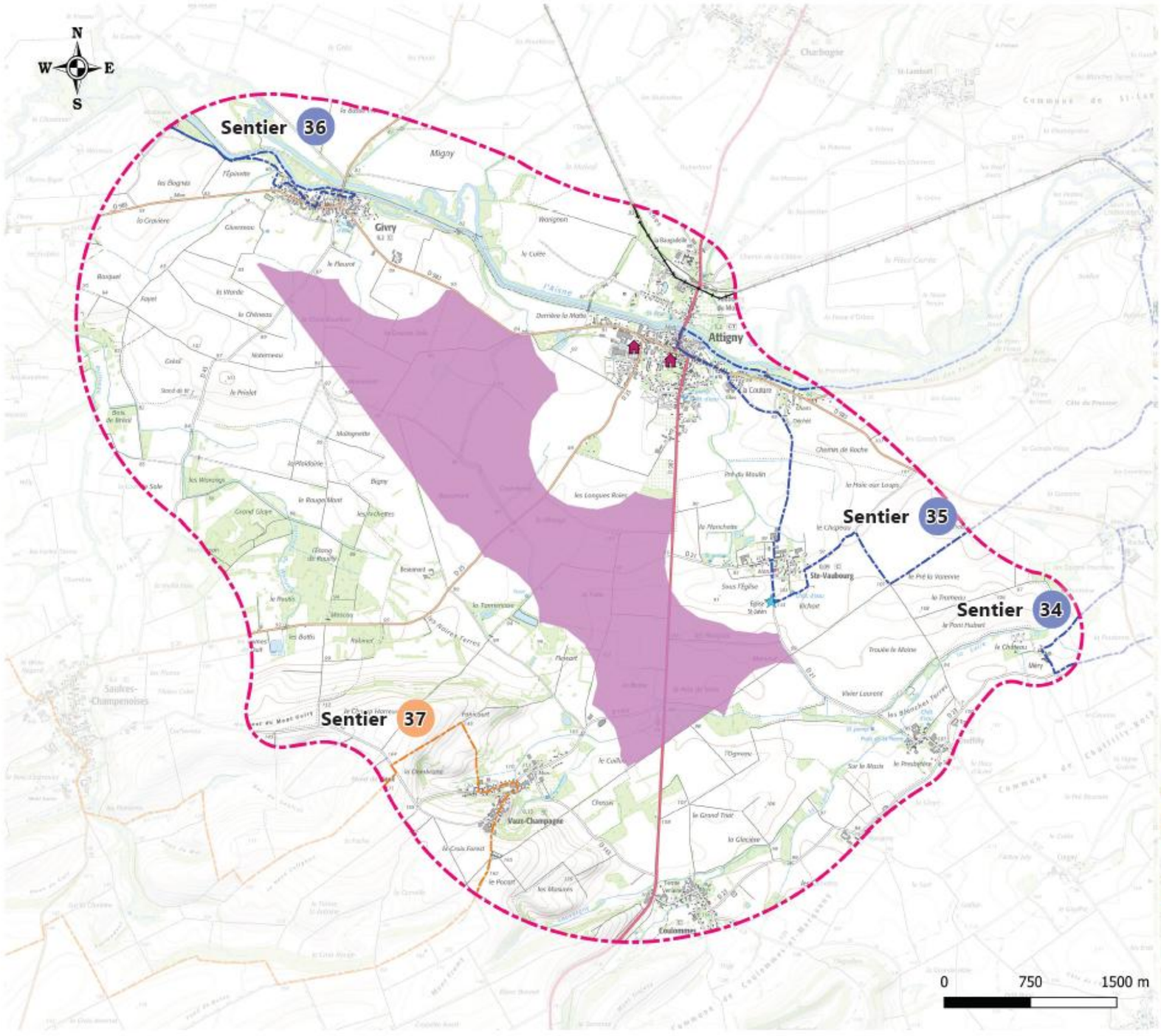
L'église Notre-Dame et le Dôme Charlemagne d'Attigny sont trois monuments qui se situent en coeur de bourg, dans un tissus urbain dense. Les relations visuelles qu'ils entretiennent avec le plateau agricole seront donc grandement limitée et le futur parc du Pied des Monts ne sera pas visible depuis ces monuments. La sensibilité est nulle. Il existera une légère covisibilité entre l'église de Chuffilly-Roche et les futures éoliennes si l'observateur se place dans l'axe de la départementale 21. La sensibilité est faible.

L'église Saint-Juvin se positionne à proximité immédiate de la zone d'implantation potentielle, sur le plateau agricole ouvert. Il existera donc une covisibilité directe entre l'édifice religieux et les éoliennes du projet du Pied des Monts. Cette covisibilité sera effective depuis la départementale 21, la départementale 987 ainsi que la départementale 983. La sensibilité du projet vis-à-vis de ce monument est donc localement forte, depuis des axes de déplacement.

⇨ ***La sensibilité globale du patrimoine architectural et paysager de l'aire d'étude immédiate est faible à forte.***



Figure 45 : Vue sur l'église Saint Juvin, classé au titre de monument historique (source : ATER Environnement, 2020)



Tourisme

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Août 2020

Source : IGN 1000, randogps.net; rando-cretes.fr
Copie et reproduction interdites

Légende

- Zone d'implantation potentielle

Aire d'étude

- Immédiate
- Rapprochée

Randonnées

- Petite randonnée pedestre
- Petite randonnée VTT

Activités touristiques

- Tourisme religieux
- Loisirs
- Hébergements

Carte 31 : Carte du tourisme à l'échelle de l'aire d'étude immédiate

5 - 7f Synthèse des enjeux et sensibilités

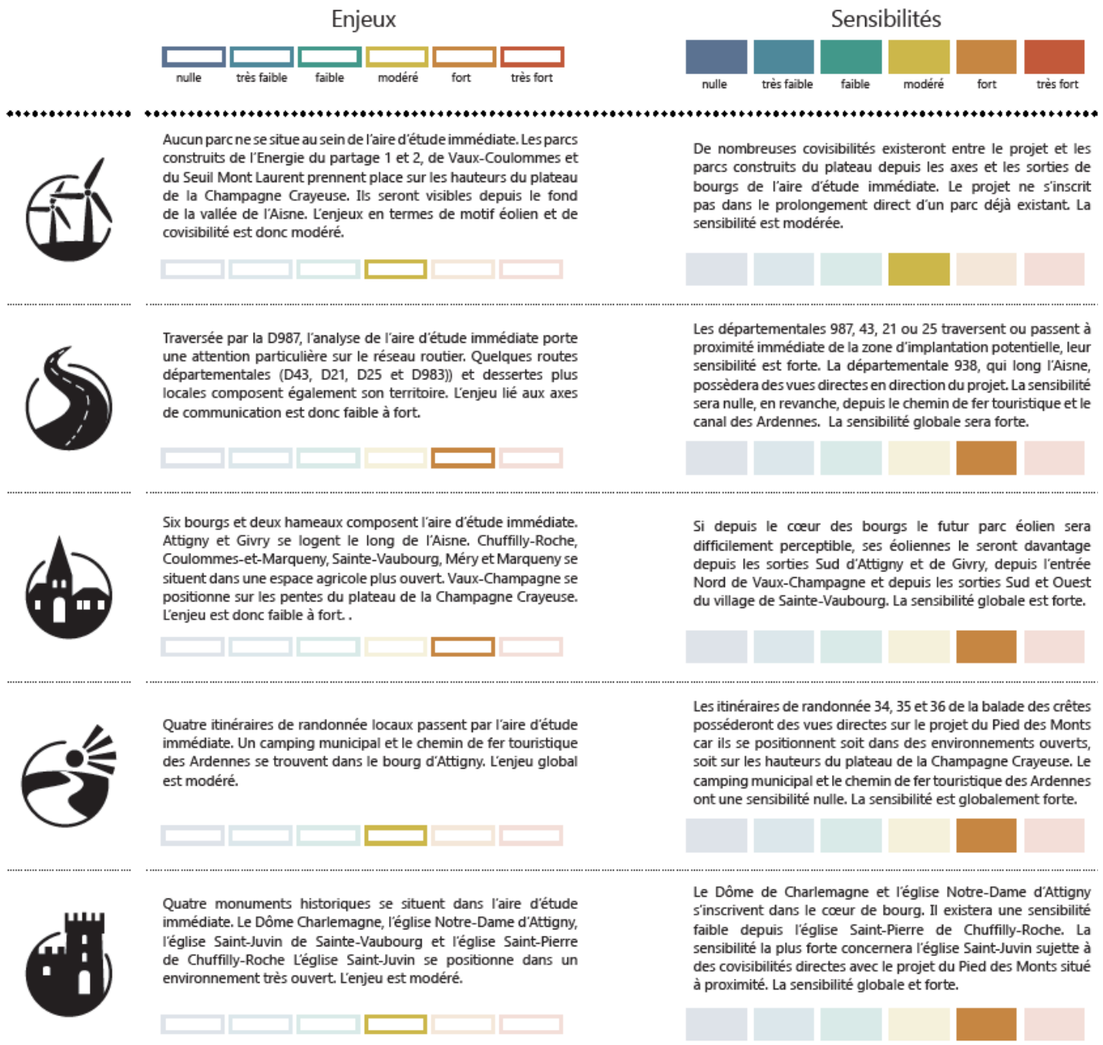
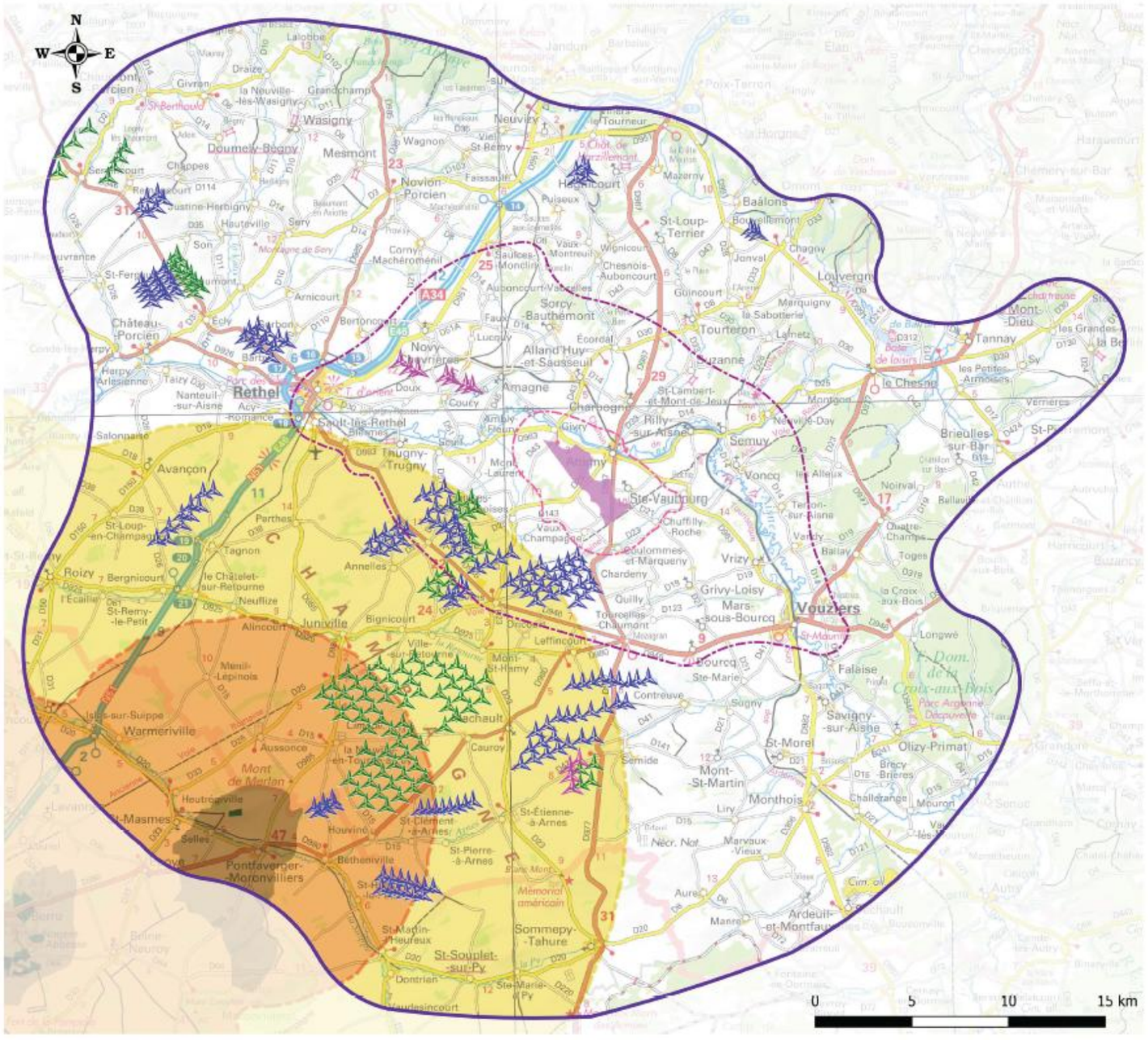


Figure 46 : Synthèse des enjeux et sensibilités de l'aire d'étude immédiate (source : ATER Environnement, 2021)

Les enjeux de l'aire d'étude immédiate sont principalement représentés par les axes de communication et les bourgs.

Quant aux sensibilités à l'égard du projet éolien du Pied des Monts, là aussi, elles seront jugées fortes pour les lieux de vie et les axes de communication. Les sensibilités liées au patrimoine et au tourisme sont également fortes en raison de la grande proximité qui existe entre le projet, le sentier 35 de la balade des crêtes et l'église Saint-Juvin. La sensibilité liée au motif éolien est modérée, le projet ne se situant pas à proximité immédiate des autres parcs du contexte éolien. La sensibilité globale est modérée à forte.

5 - 8 Biens de coteaux, maisons et caves de champagne



Côteaux, maisons et caves de Champagne

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Novembre 2022

Source : IGN 1000, DREAL Grand-Est, Charte éolienne des côteaux de Champagne

License ATER Environment
Copie et reproduction interdites

Légende

Zone d'implantation potentielle

Aires d'étdue
- Aire d'étude éloignée
- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude immédiate

Parcs éoliens riverains
- Eoliennes construites
- Eoliennes accordées
- Eoliennes en instruction

Zonage côteaux de Champagne
- Appellation Champagne
- Zone d'engagement
- Zone d'exclusion (10 km)
- Zone de vigilance (20 km)

Carte 32 : Côteaux, maisons, et caves de Champagne (source :A ter Environnement, 2022)

5 - 8a Bien des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne

Il s'agit des lieux où fut développée la méthode d'élaboration des vins effervescents, grâce à la seconde fermentation en bouteille, depuis ses débuts au XVIIe siècle jusqu'à son industrialisation précoce au XIXe siècle. Le bien se compose de trois ensembles distincts : les vignobles historiques d'Hautvillers, Aÿ et Mareuil-sur-Aÿ, la colline Saint-Nicaise à Reims et l'avenue de Champagne et le Fort Chabrol à Epernay. Ces trois ensembles – soit le bassin d'approvisionnement que forment les coteaux historiques, les unités de production (les caves souterraines) et les espaces de commercialisation (les maisons de Champagne)- reflètent la totalité du processus de production de champagne. Le bien illustre clairement comment cette production a évolué d'une activité artisanale très spécialisée à une entreprise agro-industrielle.

Le Bien proposé à l'inscription est composé de 14 éléments constitutifs (coteaux plantés de vignes, villages viticoles, quartiers industriels et ensembles souterrains) représentant la Valeur Universelle Exceptionnelle des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne. Il s'agit d'éléments exclusivement liés au processus de production et d'élaboration du vin de Champagne et à ses implications sociales et culturelles, répondant aux exigences d'authenticité, d'intégrité, de gestion et de complémentarité typologique et historique, et dont la lecture d'ensemble offre une interprétation complète du paysage agro-industriel vivant champenois. Les 14 éléments constitutifs de la série sont regroupés dans les trois ensembles majeurs que sont : les coteaux historiques d'Hautvillers, Aÿ et Mareuil-sur-Aÿ, la colline Saint-Nicaise à Reims et l'avenue de Champagne à Épernay.

© UNESCO Centre du patrimoine mondial 1992-2017

Voici la listes des éléments constitutifs du Bien et qui ont été analysés dans cette étude :

- 1. Les coteaux d'Hautvillers
- 2. La cave Thomas
- 3. Les caves coopératives d'Hautvillers
- 4. Les coteaux d'Aÿ
- 5. Les caves d'Aÿ
- 6. Les coteaux de Mareuil-sur-Aÿ
- 7. Les caves de Mareuil-sur-Aÿ
- 8. La partie aérienne de la colline Saint-Nicaise
- 9. Les caves Charles Heidsiecl, Ruinart, Pommery et Veuve-Clicquot
- 10. Les caves Taittinger
- 11. Les caves Martel
- 12. La partie aérienne de l'avenue de Champagne
- 13. La partie souterraine de l'avenue de Champagne
- 14. Le « Fort Chabrol »

Parallèlement à ces éléments faisant partie de l'inscription au patrimoine mondial, les vignobles AOC ainsi qu'une zone d'engagement vis-à-vis du bien ont fait l'objet d'une analyse. Il s'agit d'éléments connexes aux Biens qui ne sont pas inscrits.

5 - 8b Mission Coteaux, Maisons et Caves de Champagne - Patrimoine Mondial

L'association Paysages du Champagne a été créée en 2008 pour structurer la démarche, jouer un rôle mobilisateur et fédérateur auprès de tous les protagonistes du périmètre de l'aire AOC Champagne. Cette association, gérée à parité entre les collectivités locales et les professionnels de la filière vitivinicole, a eu pour mission d'élaborer le dossier de candidature, d'organiser et de planifier une gestion efficace et durable des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne.

Pour mener à bien ses missions, l'association s'appuie sur les forces vives du territoire et au-delà : les décideurs publics, les professionnels de la vigne et du vin, les acteurs locaux spécialistes dans divers domaines (patrimoine, culture, aménagement du territoire, environnement, économie, tourisme…) les universitaires, les associations, les syndicats mixtes…et autres organismes gestionnaires du territoire ainsi que son comité scientifique international.

En décembre 2015, l'association a modifié ses statuts pour intégrer ces nouvelles missions de gestion de Bien désormais inscrit sur la Liste du patrimoine mondial, la dénomination de l'association a également évoluer pour devenir la «Mission Coteaux, Maisons et Caves de Champagne - Patrimoine mondial».

© Mission Coteaux, Maisons et Caves de Champagne

5 - 8c Valeur Universelle Exceptionnelle

Les paysages de Champagne inscrits au patrimoine mondial de l'UNESCO possèdent une Valeur Universelle Exceptionnelle reposant entre autres sur la reconnaissance du Bien des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne. Le Bien s'identifie par la Cuesta d'Ile-de-France, ses vignobles à flancs de coteaux ainsi que par les crêtes boisées couronnant la Cuesta. L'atteinte à la reconnaissance du bien peut-être soulignée lorsqu'un projet entame la capacité de l'observateur à identifier le Bien des Coteaux depuis des vues «entrantes». Il s'agit des vues non pas depuis le Bien des Coteaux mais en direction du Bien.

Nous verrons par la suite que même si le projet soulève des enjeux par rapport à la Valeur Universelle Exceptionnelle, l'authenticité et l'intégrité de cette dernière ne seront pas mises en jeu du fait des perceptions mineures du projet à l'échelle du grand paysage. Cette page s'appuie sur les définitions du Bien telles que décrites sur le site officiel du Patrimoine Mondial. Elles serviront de repères pour l'évaluation des impacts dans la suite de ce dossier.

Brève synthèse

Dans le nord-est de la France, sur une terre tendre et crayeuse, les coteaux, maisons et caves de Champagne forment un paysage agro-industriel spécifique, avec les vignobles comme bassin d'approvisionnement et les villages et espaces urbains concentrant les fonctions de production et commerciales. Les impératifs du processus d'élaboration du vin de champagne ont entraîné une organisation en trois volets, basée sur un urbanisme fonctionnel, une architecture de prestige et un patrimoine souterrain. Ce système agro-industriel, qui a structuré non seulement le paysage, mais aussi l'économie locale et la vie quotidienne, est le résultat d'un long processus de développement, d'innovations techniques et sociales et de transformations industrielles et commerciales, qui ont accéléré la transition d'une culture artisanale à une production de masse d'un produit vendu dans le monde entier. Les femmes et les héritiers franco-allemands des anciennes foires de Champagne ont joué un rôle particulier dans l'évolution, qui plonge ses racines à Hautvillers, dans les collines d'Aÿ, le coeur du vignoble. Aux XVIIIe et XIXe siècles, le mouvement s'est étendu aux villes voisines, à la colline Saint-Nicaise de Reims et à l'avenue de Champagne à Épernay, qui ont été entièrement bâties sur l'activité vinicole du champagne. Les trois ensembles qui composent le bien représentent le terroir du champagne et servent d'environnement de vie et de travail et de vitrine du savoir-faire traditionnel. Le mécénat a également été une source d'innovation sociale, dont le premier emblème est la cité-jardin du Chemin Vert à Reims. C'est le lieu où fut mise au point la méthode de production du vin effervescent, une méthode qui se propagerait et serait copiée dans le monde entier depuis le XIXe siècle jusqu'à aujourd'hui. Le champagne est un produit d'excellence, connu pour être le symbole universel de la festivité, de la célébration et de la réconciliation.

Critères de la Valeur Universelle Exceptionnelle retenus pour l'inscription du Bien des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne au Patrimoine Mondial de l'UNESCO

Critère (iii) : « apporter un témoignage unique ou du moins exceptionnel sur une tradition culturelle ou une civilisation viviante ou disparue»

Les coteaux, maisons et caves de Champagne sont le résultat d'une expertise perfectionnée, génération après génération, d'une organisation interprofessionnelle exemplaire et de la protection de l'appellation, ainsi que du développement des relations interculturelles et d'innovations sociales sur une longue période de temps, auxquels les femmes ont aussi pris part. Grâce au développement de savoir-faire traditionnels, les Champenois ont surmonté de nombreux obstacles, autant dans les vignes (climat rude et sols crayeux plutôt infertiles), que dans le processus de vinification, grâce à leur maîtrise des techniques de production du vin effervescent, de l'assemblage et de la mise en bouteille. L'entreprise du champagne a également profité des contributions entrepreneuriales et technologiques des Britanniques et des Allemands. L'équilibre entre les vignerons et les maisons de Champagne a permis de développer une structure interprofessionnelle pionnière qui est toujours active.

Critère (iv) : « offrir un exemple éminent d'un type de construction ou d'ensemble architectural ou technologique ou de paysages illustrant une ou des période(s) significative(s) de l'histoire humaine»

Comme l'héritage des pratiques viti-vinicoles perfectionnées au fil des siècles, la production en Champagne est basée sur le bassin d'alimentation (les vignobles), les sites de production (les vendangeoirs, où les raisins étaient pressés, et les caves) et les centres de vente et de distribution (le siège social des maisons de Champagne). Ces éléments sont fonctionnellement imbriqués et intrinsèquement liés au substrat crayeux sur lequel pousse la vigne, qui est facile à creuser et que l'on retrouve dans l'architecture. Le processus de production spécifique du champagne, basé sur la deuxième fermentation en bouteille, requiert un vaste réseau de caves. À Reims, l'utilisation des carrières de craie gallo-romaines et médiévales et le creusement de caves à Épernay ou sur les coteaux ont conduit à la formation de paysages souterrains exceptionnels – le côté caché du champagne. Le champagne étant exporté dans le monde entier depuis de XVIIIe siècle, le développement commercial a entraîné un urbanisme particulier qui intègre des objectifs fonctionnels et de représentation : les nouveaux quartiers ont été construits autour des centres de production et de vente, reliés aux vignobles et aux voies de transport.

Critère (vi) : « être directement ou matériellement associé à des évènements ou des traditions vivantes, des idées, des croyances ou des œuvres artistiques et littéraires ayant une signification universelle exceptionnelle»

Les coteaux, maisons et caves de Champagne, en particulier la colline Saint-Nicaise, avec ses carrières-caves monumentales et ses anciennes maisons de Champagne, et l'avenue de Champagne, avec les espaces de représentation des maisons de commerce, traduisent d'une manière exceptionnelle l'image symbolique unique au monde du champagne en tant que symbole de l'art de vivre à la française, de la célébration, de la réconciliation et de la victoire, en particulier dans le sport. La littérature, la peinture, les caricatures, les posters, la musique, le cinéma, la photographie et même les bandes dessinées témoignent tous de l'influence et de la constance de cette image d'un vin unique.

Intégrité

Le bien comprend les éléments les plus représentatifs et les mieux préservés, témoignant de la naissance, la production et la diffusion du champagne par une organisation fonctionnelle et territoriale symbiotique. Le bien s'est relevé des guerres, de la crise du phylloxéra et des révoltes de vignerons. Les villages des coteaux, limités par la topographie et la grande valeur des vignobles, demeurent bien préservés dans leurs limites d'origine. Le paysage et les parcelles ont très peu changé et le patrimoine bâti est toujours en bon état. Bien qu'elle ait subi des bombardements pendant la Première Guerre mondiale, la colline Saint-Nicaise a été restaurée et a conservé sa fonction. Les carrières de craie sont toujours utilisées pour la production de champagne et le réseau des caves est bien préservé et toujours parfaitement opérationnel.
La sauvegarde à long terme de l'intégrité visuelle du bien requiert le suivi de grandes installations de production d'énergie ; l'intégrité fonctionnelle pourrait bénéficier d'un programme de restauration de la biodiversité qui pourrait aussi contribuer à la spécificité du champagne.

Authenticité

Les documents d'archives écrits et iconographiques témoignent des racines et du développement de l'histoire du champagne dans ce territoire et des changements mineurs apportés aux qualités visuelles du paysage. Comme ce fut le cas dans toute l'Europe, le phylloxéra décima les vignes : la plantation de cépages greffés, de vignes palissées, en remplacement des vignes non greffées plantées en foule, n'a pas engendré beaucoup de changements visibles, bien que cela témoigne de cette crise majeure dans l'histoire du vin. Les collines d'Hautvillers, Aÿ et Mareuil sur-Aÿ exportent leur vin en permanence depuis au moins quatre siècles et témoignent de la monoculture de la vigne basée sur les formes les plus anciennes de commerce extérieur de Champagne. Les maisons de Champagne ont assuré la sauvegarde de leur patrimoine architectural, y compris le décor et le mobilier d'origine, dans une large mesure, et elles sont toujours au service des activités liées à l'entreprise du champagne.

Eléments requis en matière de protection et de gestion :

Le bien bénéficie d'un programme de protection complet, appliquant les outils fournis par les réglementations, les contrats, la gestion des sols et le classement patrimonial, soutenu par les législations françaises et européennes. D'autres outils renforcent ce programme ; par exemple les Sites Patrimoniaux Remarquables (SPR), ou les zones protégées en tant que secteur sauvegardé. Les délimitations de l'appellation Champagne, comprenant plus de 300 villes et villages, a été définie en tant que « zone d'engagement » dans le système de gestion. Les communautés locales, la profession vinicole et d'autres parties prenantes s'engagent, sur une base volontaire, à conserver et mettre en valeur leur paysage et leur patrimoine. Cette zone d'engagement constitue l'environnement du bien, c'est aussi un ensemble géographique et historique cohérent, représenté par le bien et sans lequel sa valeur ne peut être comprise. Elle permet la mise en place d'une gestion étendue et assure que des mesures prises pour mettre en valeur le paysage, le patrimoine et l'environnement soient cohérentes entre elles.

© UNESCO Centre du patrimoine mondial 1992-2018

5 - 8d Zone d'engagement

Les sites représentatifs des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne sont ceux dont les attributs représentent le mieux les composantes identifiées de la Valeur Universelle Exceptionnelle et qui satisfont au mieux les conditions d'authenticité, d'intégrité et de protection requises pour une inscription sur la Liste du patrimoine mondial. Toutefois, et pour la première fois, dans les dossiers d'inscriptions, l'ensemble de la Champagne viticole (communes de l'aire de production de l'appellation Champagne) est intégré dans le dossier puisqu'il constitue l'écrin que l'on appelle la « zone d'engagement ». Lors de l'élaboration du dossier, la Mission a fait le constat du manque de cohérence des « zones tampons » qui ont pour vocation de protéger le coeur du bien inscrit. Souvent trop étroites et dénuées de sens. Il paraît ainsi difficile de mettre en oeuvre une stratégie de gestion qui ne correspond pas à la réalité du bassin de vie champenois. En effet, l'approche collective en Champagne est fondamentale. Cette communauté qui partage un destin commun ne peut être séparée et fracturée. Ce concept nouveau de zone d'engagement a par ailleurs retenu l'attention d'ICOMOS dans le processus d'évaluation du dossier et a été retenu par le Comité du patrimoine mondial en juillet 2015. Cette zone d'engagement comprend plus de 300 communes et dans ce système de gestion les communes, la profession viticole et les autres acteurs s'engagent à préserver et mettre en valeur leur paysage et leur patrimoine.

A ce titre, la charte d'engagement mentionne très clairement dans l'axe 1 : « les signataires de la charte s'engagent dans le cadre de leurs compétences à sauvegarder le grand paysage en :

- Intégrant les opérations d'aménagement dans leur contexte paysager et en **évitant les constructions sur les sites sensibles**,
- Soignant l'implantation des bâtiments viticoles de gros volumes,
- Veillant à l'organisation et à l'intégration des projets hydrauliques dans les vignes,
- **Préservant les lisières et les arbres isolés**,
- Évitant la multiplication des signes de banalisation dans le paysage,
- En **limitant le développement de grands aménagements verticaux** à proximité dans la zone d'engagement des Paysages du Champagne.

La zone d'engagement forme donc un ensemble historique et géographique cohérent, que le bien résume et sans lequel sa valeur ne peut être comprise. Elle permet la mise en place d'une gestion élargie et assure la cohérence des actions de valorisation paysagère, patrimoniale et environnementale. C'est à ce titre qu'il est nécessaire de définir une aire d'influence paysagère.

© Charte éolienne des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne, Agence d'Urbanisme de Reims

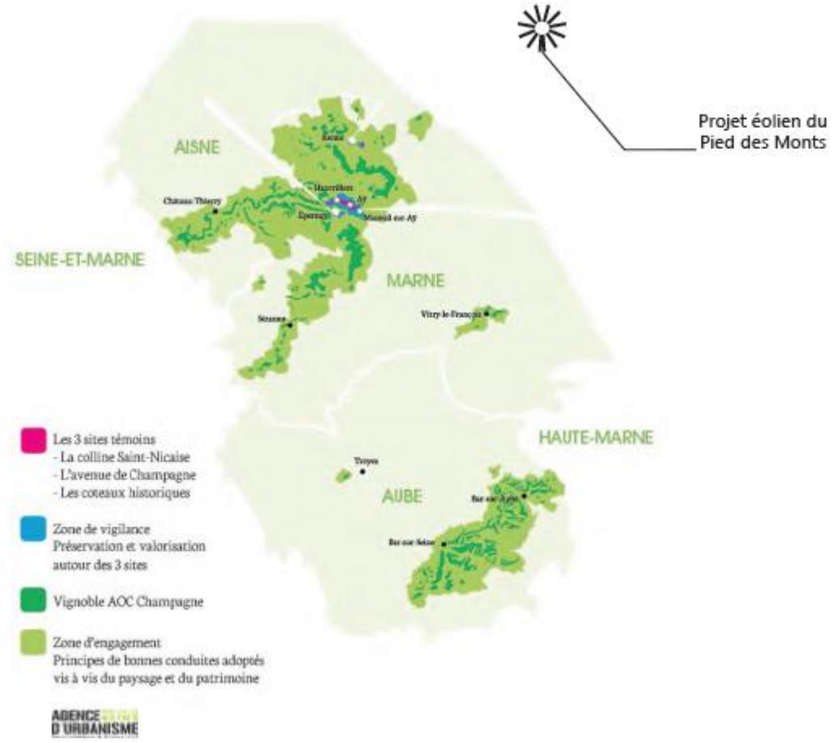
La zone d'engagement

Lors de l'élaboration de la proposition d'inscription, un périmètre appelé « zone d'engagement » a été intégré dans le système de gestion du Bien. Il correspond aux 320 villages viticoles environ de l'appellation Champagne, et constitue l'environnement du bien.
Cette zone d'engagement est un ensemble géographique, historique et paysager cohérent à protéger. Elle forme un écrin sans lequel la valeur du Bien ne pourrait être comprise.

© Charte éolienne des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne, Agence d'Urbanisme de Reims

La zone d'engagement, qui constitue un périmètre administratif de l'environnement du Bien des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne, représente un enjeu nul pour le projet éolien du Pied des Monts. En effet, ce dernier ne se situe pas au sein de cette entité.

> Enjeu nul



Carte 33 : Plan de situation de la zone d'engagement - AUDRR

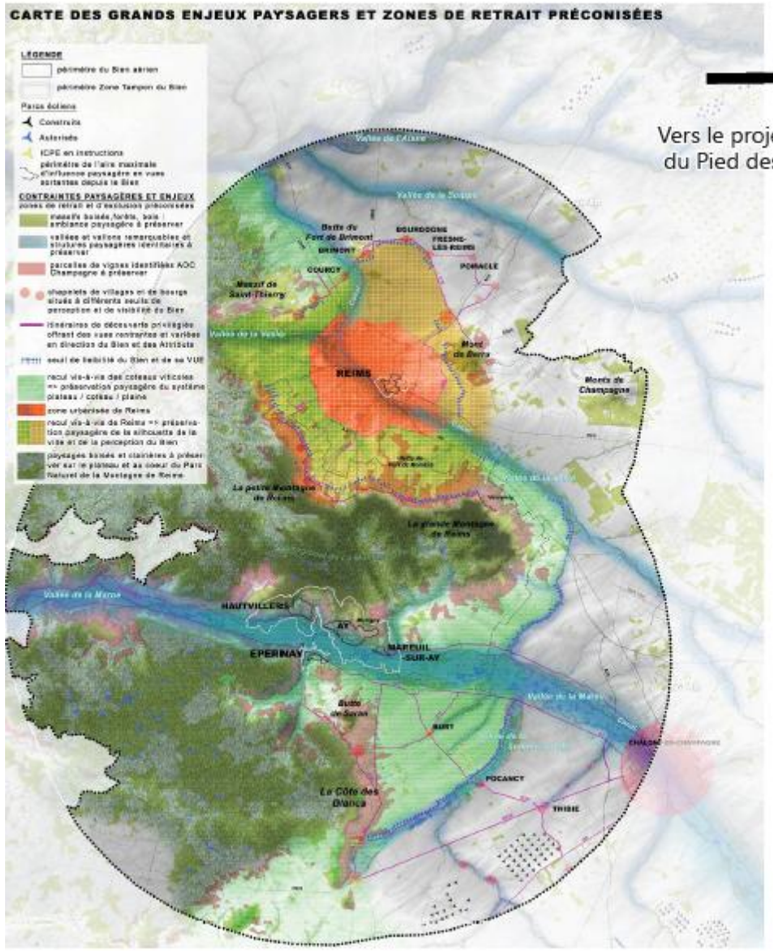
⇨ ***L'enjeu est nul.***

5 - 8e Aire maximale d'influence paysagère

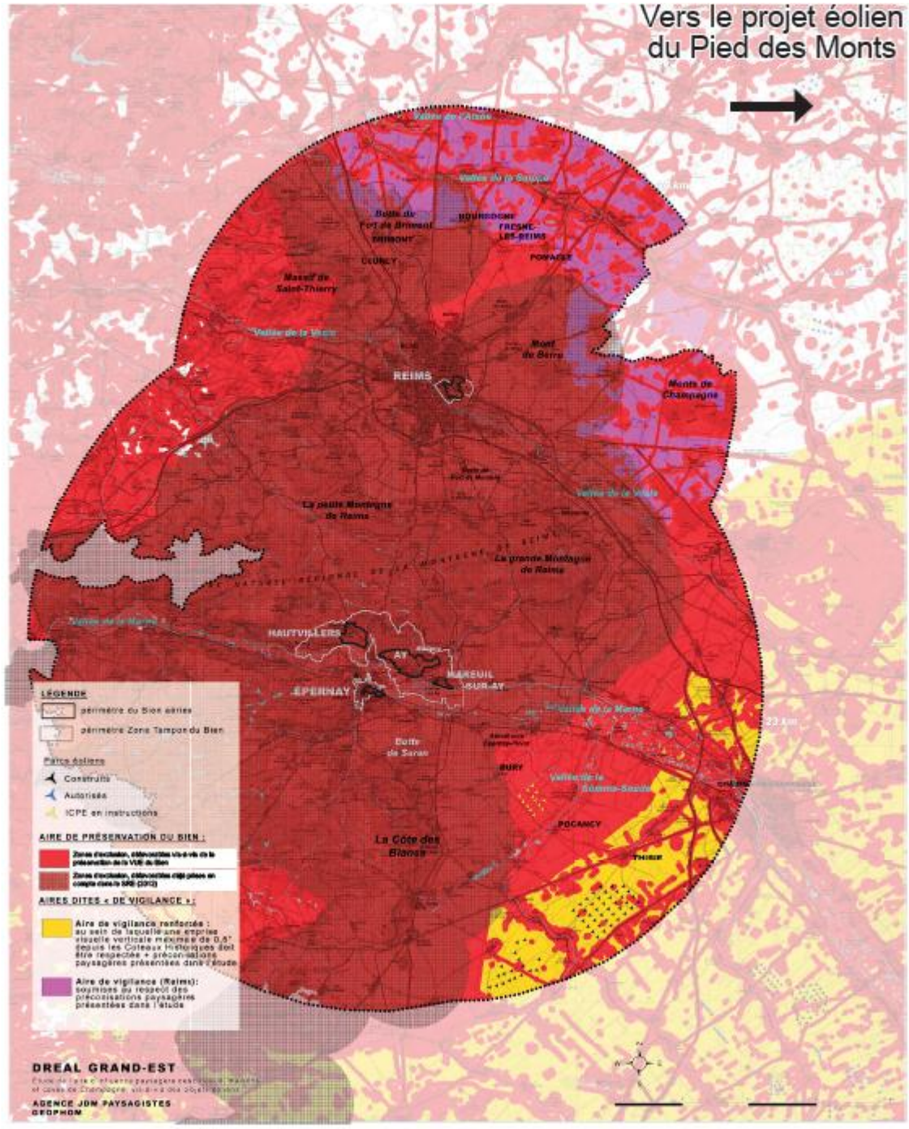
La carte ci-contre élaborée par l'Agence JDM Paysagistes en partenariat avec la DREAL Champagne- Ardenne fait état de l'aire maximale d'influence paysagère à considérer dans le cadre de développement de projets éoliens autour des sites inscrits au patrimoine mondial de l'UNESCO. La zone d'implantation potentielle se situe au nord-est et en dehors de cette aire maximale d'influence paysagère.

⇨ ***L'enjeu est nul.***

Cette cartographie constitue également une des bases de travail de l'Agence d'Urbanisme de Reims pour l'élaboration de la Charte éolienne des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne, document développé ci-après.



Carte 34 : Carte de l'aire maximale d'influence paysagère liée au patrimoine mondial de l'UNESCO © DREAL Champagne Ardenne



Carte 35 : Carte de synthèse de l'aire de préservation du bien (zone d'exclusion) et des zones dites «de vigilance» soumises à des exigences paysagères renforcées © DREAL Grand-Est et Agence JDM Paysagistes

5 - 8f Recommandations liées au patrimoine mondial de l'UNESCO au sein du guide de l'étude d'impact de décembre 2016

Le Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des parcs éoliens terrestres de Décembre 2016 mentionne des préconisations particulières pour traiter des effets d'un projet sur des éléments inscrits au patrimoine mondial de l'UNESCO. Ces derniers doivent faire l'objet d'un volet spécifique permettant de définir si le projet de parc porte atteinte à la Valeur Universelle Exceptionnelle du Bien.

« L'étude doit tenir compte de l'ensemble des critères de définition de la VUE (c'est-à-dire des critères retenus pour l'inscription, des attributs et de leur sensibilité, etc.), afin de préciser les impacts au regard de sa sensibilité au projet, et ce à l'échelle du bien lui-même, de sa zone tampon UNESCO et de son aire d'influence paysagère (AIP). »

© Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres - Décembre 2016

Le guide préconise notamment :

- 1. De réaliser une description fine du Bien et de sa Valeur Universelle Exceptionnelle
- 2. D'évaluer les impacts sur le Patrimoine Mondial par :
  - a L'identification et l'analyse des perceptions visuelles rentrantes
  - b L'identification et l'analyse des perceptions visuelles sortantes
  - c L'illustration des effets par blocs diagrammes, simulations ...
- 3. D'aboutir aux conclusions des effets sur le Bien en :
  - a Distinguant les impacts selon les aires d'études et le type de Bien
  - b Analysant des photomontages depuis et vers le Bien
  - c Réalisant une synthèse des effets cumulés liés au contexte éolien.

Ces différentes recommandations ont permis de guider la structure et l'analyse de ce volet spécifique au patrimoine mondial.

⇨ ***Malgré la publication d'un nouveau guide éolien en 2021, la partie UNESCO du guide d'impact 2016 reste toujours d'actualité.***

5 - 8g Charte éolienne des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne : objectifs, cadre général et secteur emblématique du Vitryat

Objectifs de l'étude :

- Proposer des préconisations spécifiques sur l'implantation de parcs éoliens sur 5 secteurs définis qui composent la zone d'engagement (...)
- Définition de deux périmètres différents sur la zone d'engagement :

* Un périmètre d'exclusion de l'éolien : l'implantation de l'éolien est fortement **déconseillée** car générant un impact sur l'intégrité du bien inscrit. Ce périmètre vise donc à la protection paysagère du Bien.*
* Un périmètre de vigilance renforcée : sur ce périmètre plus étendu, au sein duquel la **démonstration d'un effet acceptable** des projets éoliens devra être faite, guidé par **les préconisations d'implantation.** Il est conseillé aux projets éoliens de répondre aux critères d'acceptabilité fixés par cette étude.

© Charte éolienne des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne, Agence d'Urbanisme de Reims

* La zone d'exclusion n'empêche pas le développement de projet d'extension, à condition de conserver une cohérence paysagère. Ainsi, il est indiqué que «S'il y a extension de parc, elle doit respecter la trame d'implantation existante ainsi que les hauteurs de machines déjà implantées sur le site et ne pas fermer l'horizon.

(Charte éolienne des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne, Agence d'Urbanisme de Reims, p.48)



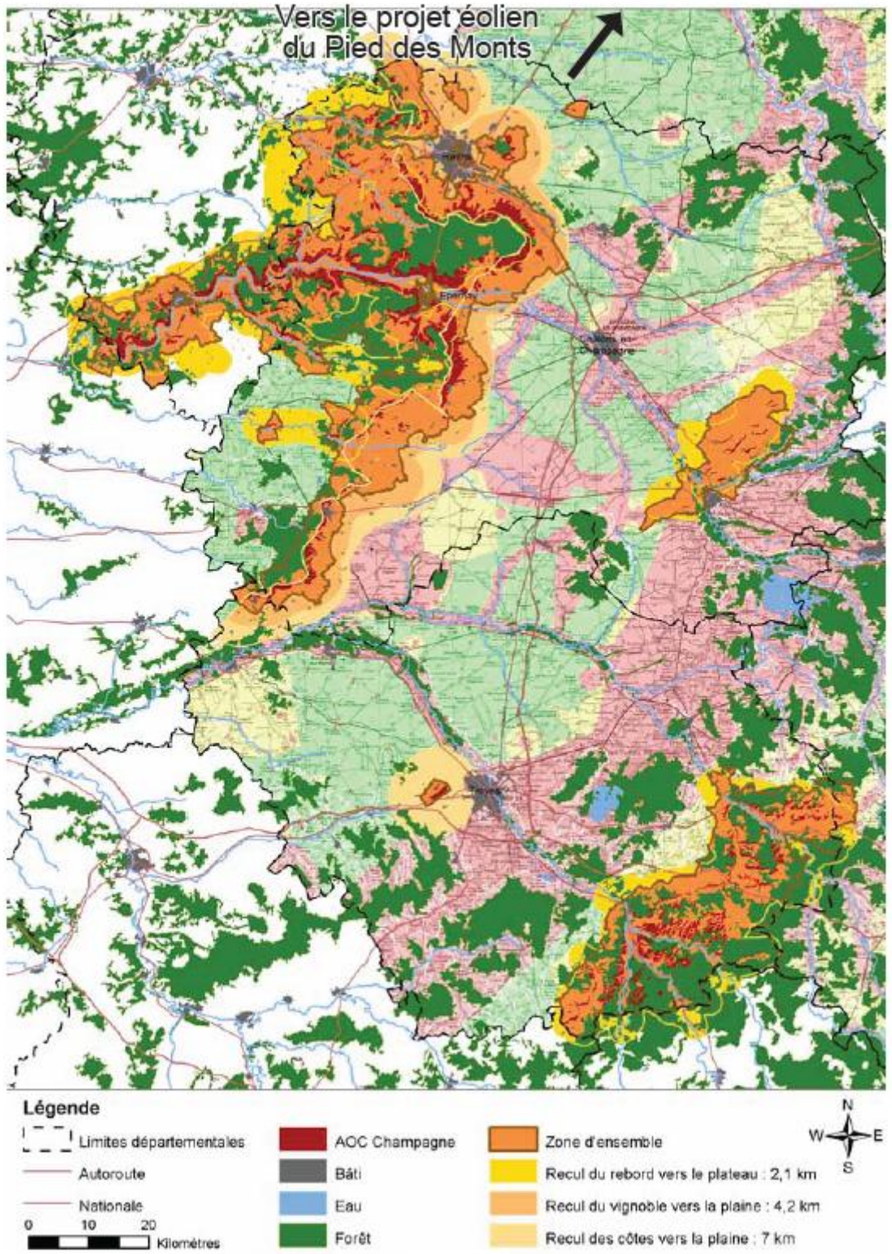
Figure 47 : Charte éolienne des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne Février 2018

Préconisations de la **Charte « Eoliennes et Paysages du Champagne » (Novembre 2008, Association Paysages du Champagne Unesco), sur laquelle la Charte Eolienne de Février 2018 s'appuie.**

Au sein de la Charte de 2008, un tableau de distances de recul basées sur des aérogénérateurs de 140 mètres apporte des précisions sur les secteurs à proximité du projet.

Le site d'étude du projet éolien du Pied des Monts se situe à plus de 24 km des vignobles et respecte donc les préconisations de la Charte éolienne et Paysages de Champagne de 2008.

⇨ ***L'enjeu est nul.***



Carte 36 : Carte des reculs des éoliennes de 140 m en fonction des reliefs et des vignobles-Extrait de la Charte éolienne © Agence d'Urbanisme de Reims

La zone d'engagement se répartie en cinq secteurs paysagers :

- la Montagne de Reims,
- la vallée de La Marne Est et Ouest,
- la côte des Blancs et la côte du Sézannais,
- le Vitryat,
- la Côte des Bar.

Ces 5 secteurs présentent des paysages et des problématiques différentes.

La Montagne de Reims est recouverte d'un massif forestier imposant qui s'étend sur les hauteurs des coteaux en surplomb des vignes.

Dans la Vallée de la Marne, des cours d'eau ont creusé les flancs rectilignes de cette large vallée, créant des vallons regardant la Marne où la vigne a trouvé sa place.

Sur la Côte des Blancs et la Côte du Sézannais, les ondulations forment une succession de promontoires où s'implante le vignoble emblématique.

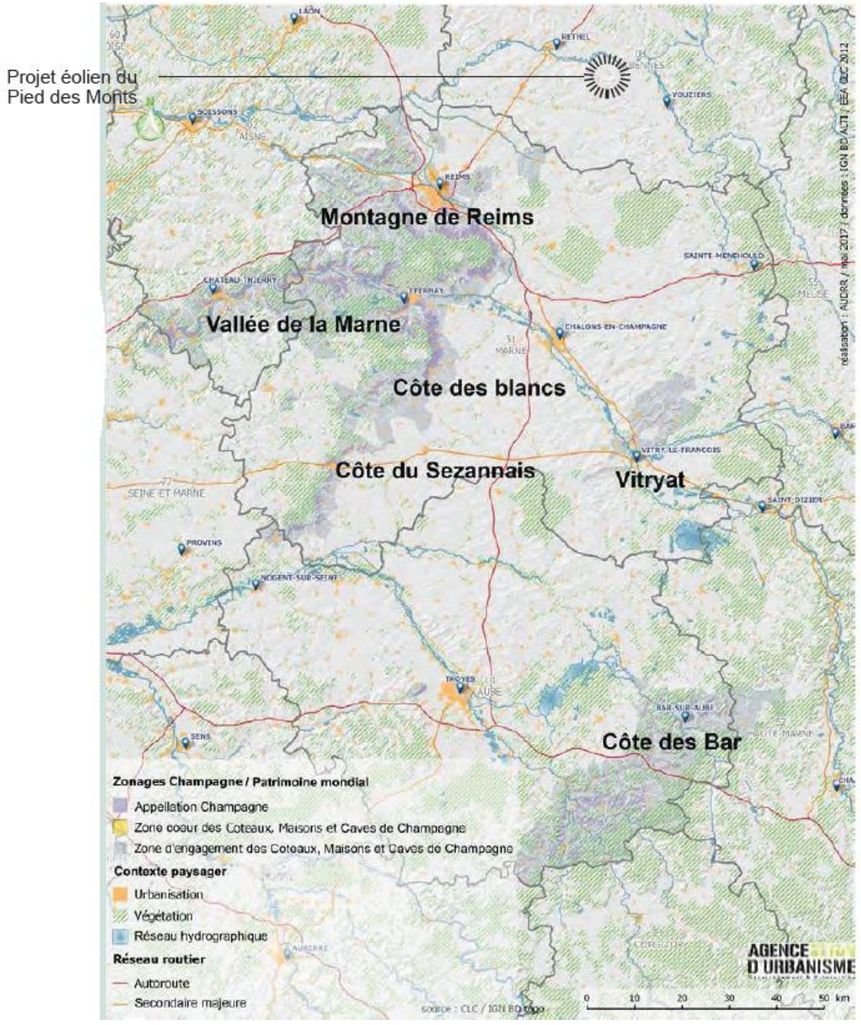
Dans le Vitryat, de grands horizons font la particularité de ce paysage.

Et enfin, la Côte des Bar, où de nombreuses petites vallées offrent une multitude de coteaux accueillant la vigne. La présence et l'impact de l'éolien ne sera donc pas le même selon ces spécificités paysagères.

© Charte éolienne des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne, Agence d'Urbanisme de Reims

La Charte éolienne des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne éditée en 2018 par l'Agence d'Urbanisme de Reims décrit 5 secteurs paysagers majeurs représentatifs de la zone d'engagement. Le site d'étude se situe au nord-est du secteur Montagne de Reims.

⇨ ***L'enjeu est nul.***

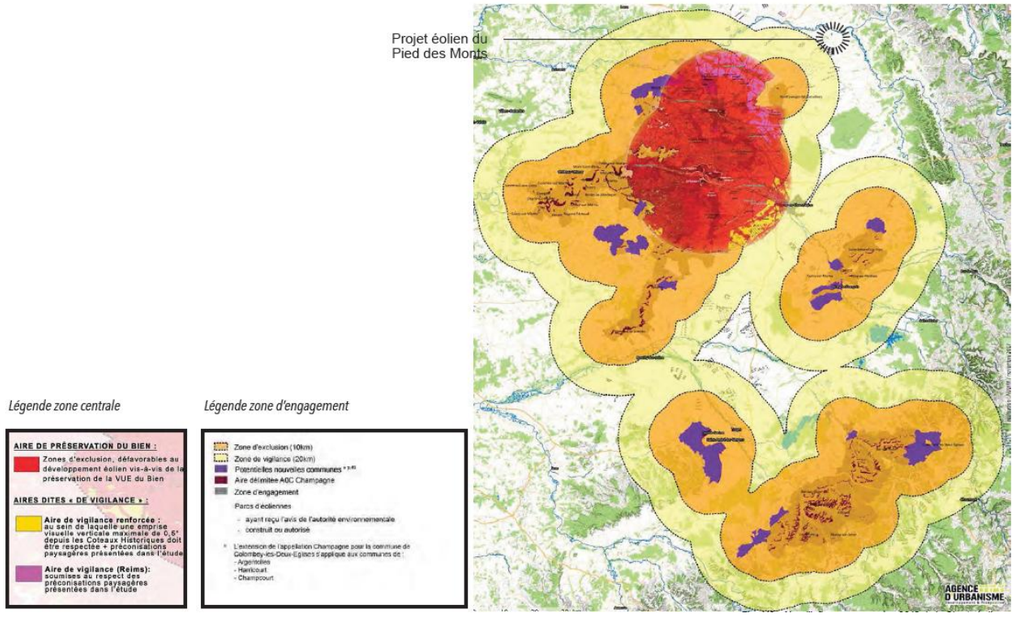


Carte 37 :Carte des secteurs paysagers de la zone d'engagement analysés dans la Charte éolienne © Agence d'Urbanisme de Reims

Afin de correspondre à l'évolution du contexte éolien ainsi qu'aux exigences revues à la hausse pour créer des périmètres de protection majorants, l'aire d'influence paysagère a été agrandie dans le document de la Charte éolienne de 2018, en se basant sur des machines de 180 m de hauteur.

Le projet éolien du Pied des Monts se situe en dehors de tout périmètre de vigilance.

⇨ ***L'enjeu est nul.***



Carte 38 : Aire d'influence paysagère 2018 de la Charte éolienne © Agence d'Urbanisme de Reims

5 - 8h Sensibilités depuis la parcelle viticole «la Côte des Monts» située sur les hauteurs de la commune de Selles (aire d'étude éloignée)



Figure 48 : Vue depuis la parcelle viticole «la Côte des Monts» située sur les hauteurs de la commune de Selles (Source : Ater Environnement 2020)

Enjeux

Cette parcelle viticole située sur les hauteurs de la commune Selles au lieu-dit de la « Côte des Monts », fait partie du Sud-Ouest de l'aire d'étude éloignée. La vigne de la Côte des Monts possède une appellation Champagne et la parcelle fait donc partie du patrimoine mondial du Bien des Côteaux, Maison et Caves de Champagne. A ce titre cette parcelle viticole représente un enjeu patrimonial à prendre en compte, il est fort.

⇨ ***L'enjeu est fort.***

.

Sensibilités

Depuis les abords de cette parcelle viticole, sur la Côte des Monts, une vue dégagée sur le plateau de la Champagne Crayeuse s'offre à l'observateur. Le regard se porte au loin mais le projet du Pied des Monts ne sera pas discernable pour autant. En effet, un imposant boisement se positionne en avant-plan : le bois du Mont Pontfaverger. Il forme une barrière visuelle efficace derrière laquelle se dissimuleront les futures éoliennes du projet. Il n'existera donc a priori pas de relation visuelle entre le projet du Pied des Monts et la parcelle viticole de la Côte des Monts. Plusieurs groupes d'éoliennes sont à peine discernables le long des ondulations du plateau champenois parmi lesquels sont visibles les parcs construits de Mont de Gerson 1 et 2, du Mont de Saint-Loup, de Chappes et Remaucourt, de Saint-Lade et du Porcien ainsi que les parcs accordés de HSR ou des Myosotis.

⇨ ***La sensibilité est faible.***

5 - 9 Synthèse de l'état initial

Le projet du Pied des Monts est situé dans le fond de la vallée de l'Aisne à l'interface entre deux paysages bien distincts. Au Sud, la Champagne Crayeuse est composée de parcelles agricoles ouvertes qui permet au regard de se porter au loin. Au Nord se trouve la Champagne Humide, le relief se complexifie et les boisements se multiplient créant ainsi de nombreux masques visuels.

La limite entre ces paysages est aisément discernable. Les Crêtes Préardennaises forment un rideau boisé qui délimite les parties Nord et Nord-Est de l'aire d'étude éloignée. Au Nord-Ouest, les collines du Haut Porcien se succèdent et créent des belvédères sur la Champagne toute proche. De manière générale les Prêtes Préardennaises forestières et la forêt domaniale de la Croix-aux-Bois constituent des masques visuels efficaces au Nord et au Nord-Est du territoire d'étude. Depuis les vallées de l'Aisne, de la Retourne ou de la Suippe les sensibilités sont nulles. Au sein de l'aire d'étude éloignée le site inscrit des Monts de Séry représente un enjeu fort mais possède une sensibilité faible. La parcelle viticole de la « Côte des Monts » classée au patrimoine de l'UNESCO représente, elle aussi, un enjeu fort mais sa sensibilité sera faible.

L'espace sensible identifié correspond essentiellement aux parties Sud et Ouest du territoire étudié. Ces parties correspondent au Haut Porcien et au plateau ouvert de la Champagne Crayeuse. En effet, ces paysages se composent d'espaces agricoles ouverts qui, malgré un relief ondulé, sont propices aux perceptives en direction de la zone d'implantation potentielle et des parcs environnants. Les axes et les bourgs situés au niveau de ces étendues géographiques sont donc sensibles au projet.

Le futur parc devra s'implanter de manière cohérente avec les lignes des parcs éoliens existants déjà aux alentours Les parcs construits de Vaux-Coulommes, de l'Energie du partage 1 et 2 et du Seuil Mont Laurent représentent les plus grands enjeux en terme d'intervisibilité et de motif éolien. Ainsi la taille et la géométrie des éoliennes du projet devront être cohérentes avec les machines de ces parcs voisins. Ces enjeux concernent surtout les aires d'étude rapprochée et immédiate.

RECOMMANDATIONS PAYSAGERES :
- S'éloigner du cours de l'Aisne et des villages de Givry et d'Attigny
- Développer une implantation en ligne, parallèle à l'axe de la vallée de l'Aisne
- S'éloigner le plus possible de l'église de Saint-Juvin classée aux titres de monument historique
- Cultiver un lien visuel avec les parcs construits de l'Energie du partage 1 et 2, de Vaux-Coulommes et du Seuil Mont Laurent situés tous sur le plateau à plus haute altitude.

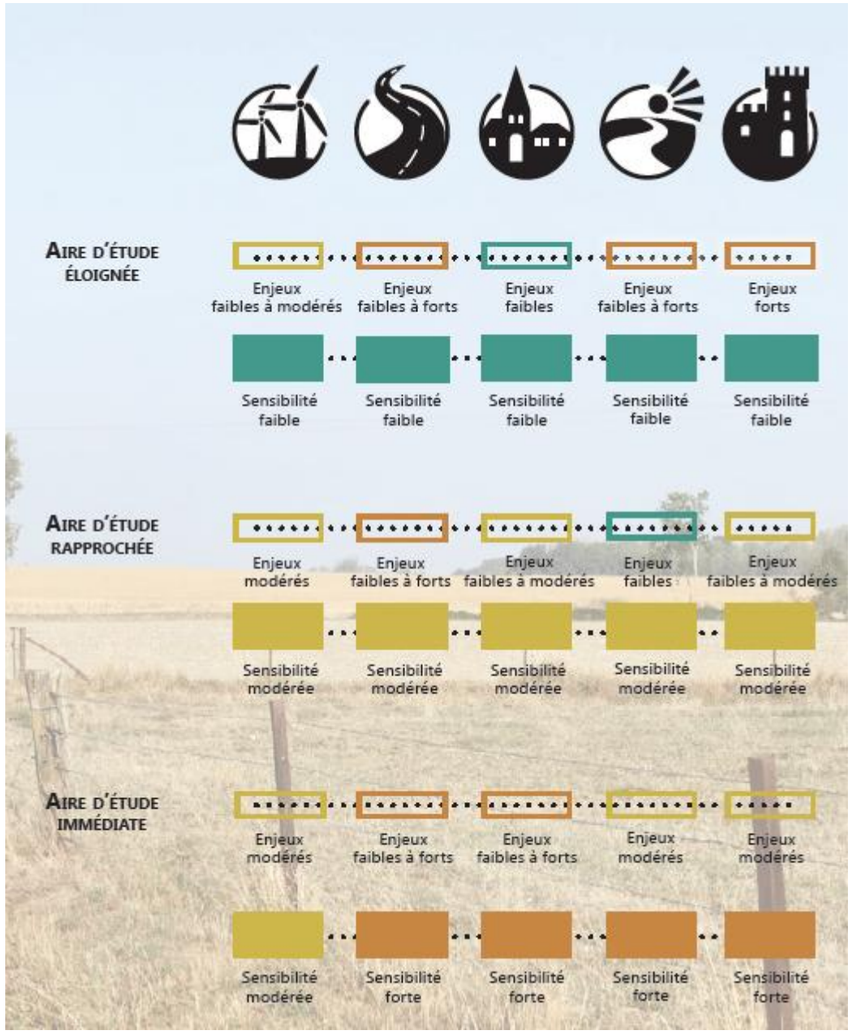
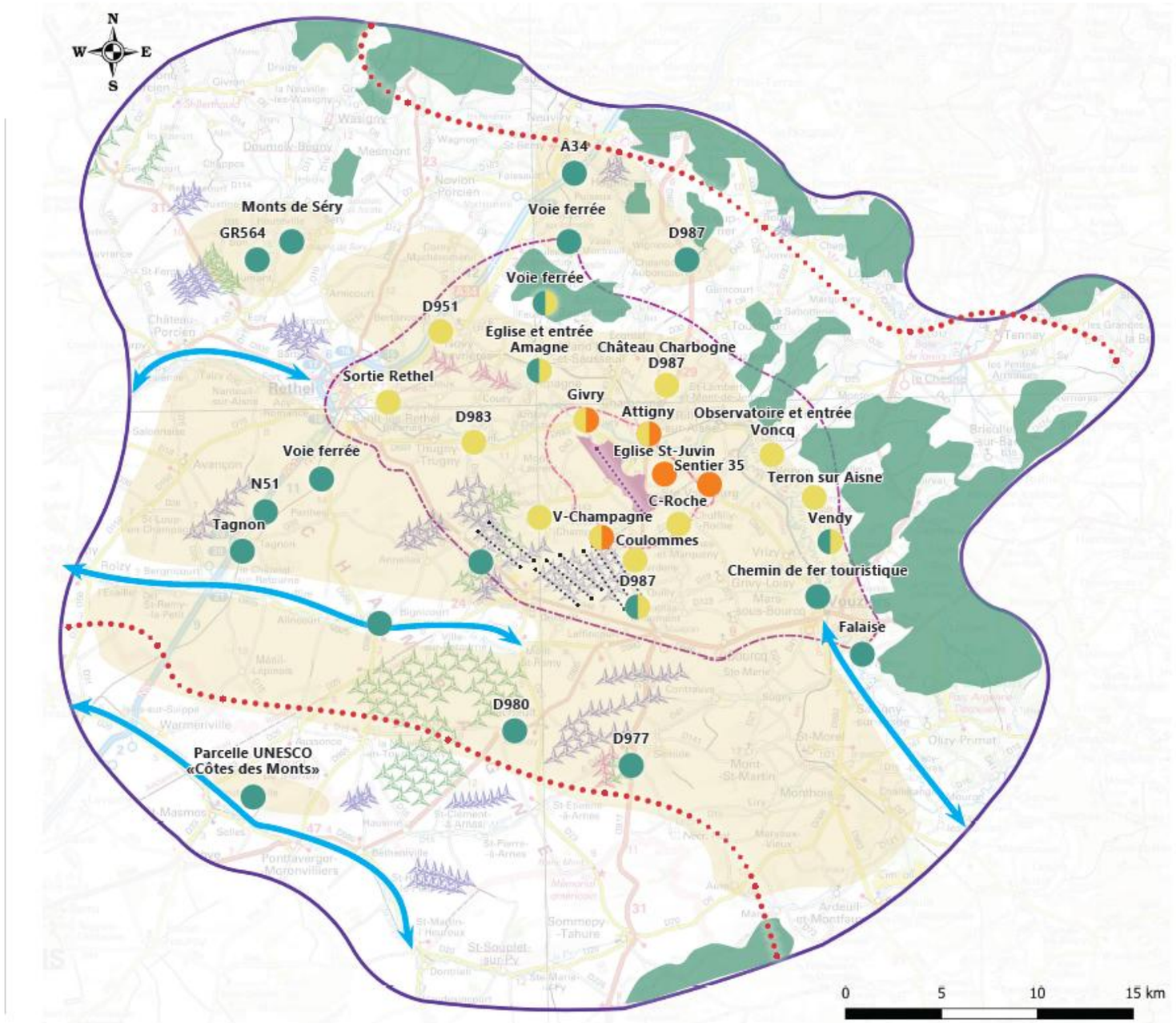


Figure 49 : Synthèse des enjeux et sensibilité des thématiques par aires d'étude



Carte de synthèse des sensibilités

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Novembre 2022

Source : IGN 100®, DREAL Grand-Est

License ATER Environment
Copie et reproduction interdites

Légende

Zone d'implantation potentielle

Aires d'études
- Aire d'étude éloignée
- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude immédiate

Parcs éoliens riverains
- Parcs construits
- Parcs accordés
- Parcs en instruction

Principaux obstacles visuels
- Masses boisées principales
- Vallées et ripisylves
- Principales lignes de crêtes

Motifs éoliens
- Trames et orientations des parcs riverains
- Orientation à donner au projet du Pied des Monts

Niveaux de sensibilités
- Espace de visibilités potentielles du projet
- Sensibilités faibles
- Sensibilités modérées
- Sensibilités fortes
- Sensibilités faibles à modérées
- Sensibilités modérées à fortes

Carte 39 : Carte de synthèse des sensibilités du parc du Pied des Monts

6 CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL ET NATUREL

Les données figurant ci-après sont issues de l'étude écologique réalisée par le bureau d'études Rainette dans le cadre de sa mission d'expertise écologique pour le compte du maître d'ouvrage. Pour toute précision, l'intégralité de l'étude figure en pièce jointe.

6 - 1 Synthèse bibliographique des zonages existants

Les différents zonages relatifs au patrimoine naturel ont été recensés dans un périmètre élargi de 20 km autour de la zone concernée par projet.

De manière générale sont distingués :

- Les zonages d'inventaire, qui n'ont pas de portée réglementaire directe mais apportent une indication quant à la richesse et à la qualité des milieux qui la constituent, et peuvent alors constituer un instrument d'appréciation et de sensibilisation face aux décisions publiques ou privées suivant les dispositions législatives.
- Les zonages de protection, qui entraînent une contrainte réglementaire et peuvent être de plusieurs natures : protections réglementaires, protections contractuelles, protection par la maîtrise foncière, etc.

> ⇨ ***Dans le cas présent, la zone d'étude est directement concernée par un zonage d'inventaires (ZICO située au droit du site). Plusieurs zonages d'inventaire et de protection se trouvent également à proximité (ZNIEFF de type I et ZNIEFF de type II). Ces zonages à proximité du site d'étude sont répertoriés ci-après.***
>
> ⇨ ***De plus, quatre sites Natura 2000 situés à moins de 20 km de la zone du projet ont également été identifiés.***

Remarque : Le tableau récapitulatif et les cartes en fin de chapitre localisent les zonages d'inventaire et de protection du patrimoine naturel situés au droit du site et à proximité.

6 - 1a Rappel sur les zonages concernés

Les zonages d'inventaires

Les ZNIEFF

En rappel, une **ZNIEFF** (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique) est un secteur du territoire particulièrement intéressant sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales et végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional. On distingue deux types de ZNIEFF :

- Les ZNIEFF de type I, d'une superficie généralement limitée, définies par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional ;
- Les ZNIEFF de type II qui sont de grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Ces zones peuvent inclure une ou plusieurs ZNIEFF de type I.

Nous noterons que cette appellation ne confère aucune protection réglementaire à la zone concernée, mais peut tout de même constituer un instrument d'appréciation et de sensibilisation face aux décisions publiques ou privées suivant les dispositions législatives.

Les zonages de protection

Les arrêtés préfectoraux de protection de biotope

L'arrêté préfectoral de protection de biotope (APB) est un outil de protection des milieux naturels.

Les espaces concernés sont des parties du territoire constituées par des formations naturelles peu exploitées, où l'exercice des activités humaines est réglementé soit pour préserver les biotopes nécessaires à la survie d'espèces animales ou végétales protégées, soit pour protéger l'équilibre biologique de certains milieux.

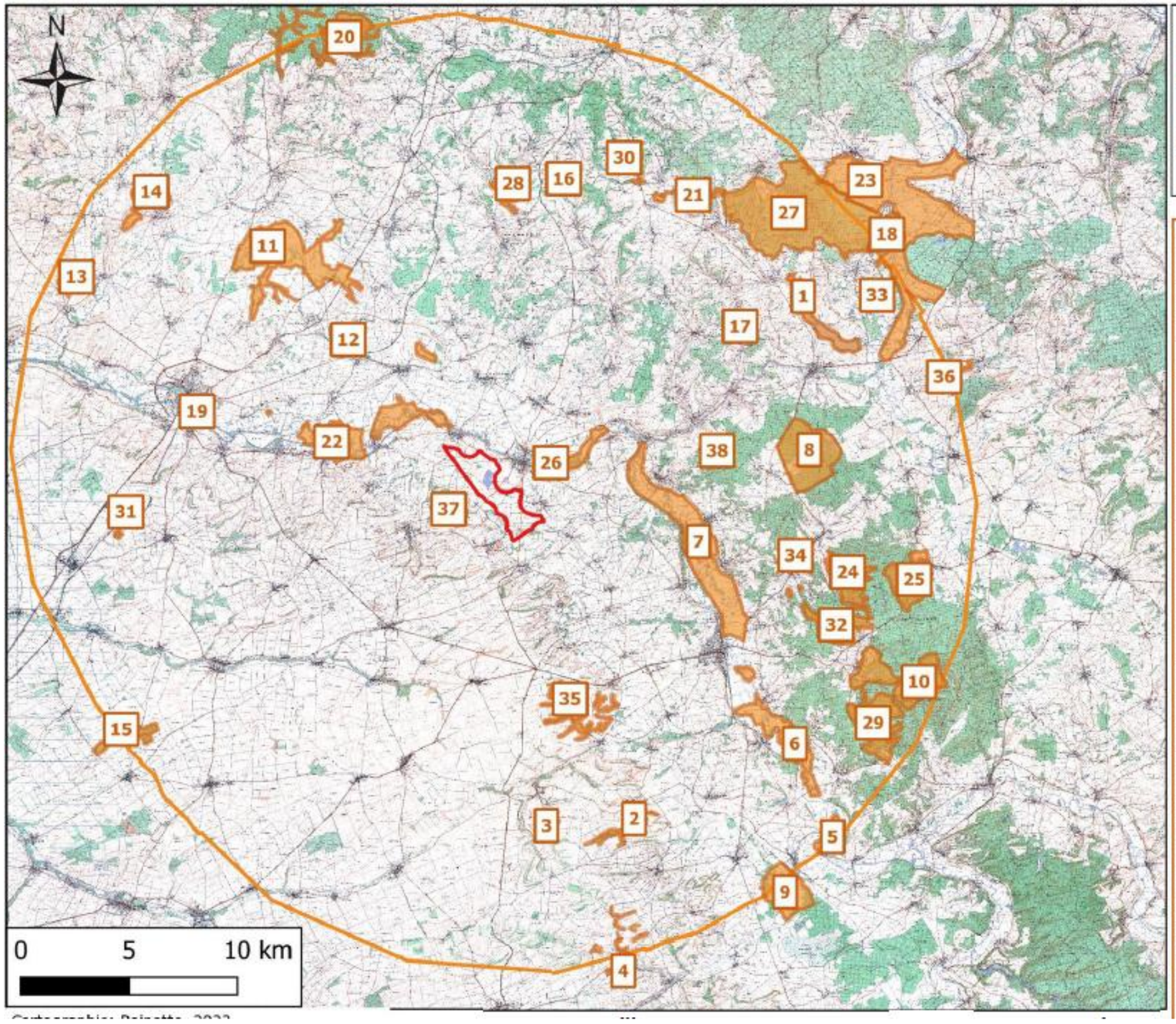
L'arrêté de protection de biotope découle de l'idée qu'on ne peut efficacement protéger les espèces que si on protège également leur milieu.

Le réseau Natura 2000

Le réseau Natura 2000 est un réseau écologique européen cohérent formé par les Zones de Protection Spéciale (ZPS) et les Zones Spéciale de Conservation (ZSC (ou SIC avant désignation finale)) classées respectivement au titre de la Directive « Oiseaux » et de la Directive « Habitats-Faune-Flore ». L'objectif est de contribuer à préserver la diversité biologique sur le territoire de l'Union Européenne. Dans ce réseau, les Etats membres s'engagent à maintenir dans un état de conservation favorable les habitats naturels et les espèces d'intérêt communautaire.

6 - 1b Synthèse des zonages de proximité

> ⇨ ***La zone d'étude est directement concernée par un site ZICO, et se situe à proximité de plusieurs zonages d'inventaires et de protection détaillés dans les parties suivantes.***



Légende:

Localisation du projet

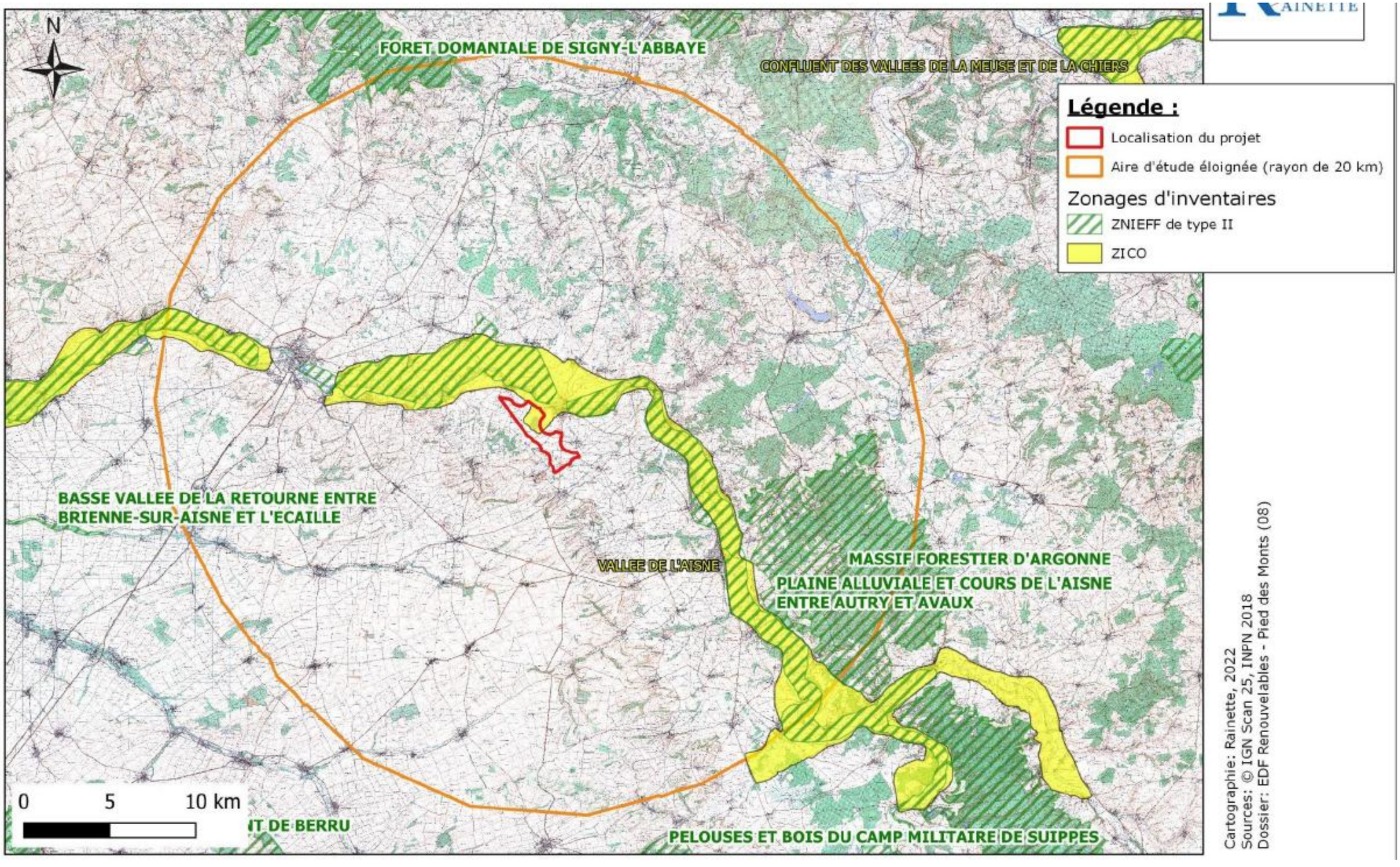
Aire d'étude éloignée (rayon de 20 km)

Zonage d'inventaires

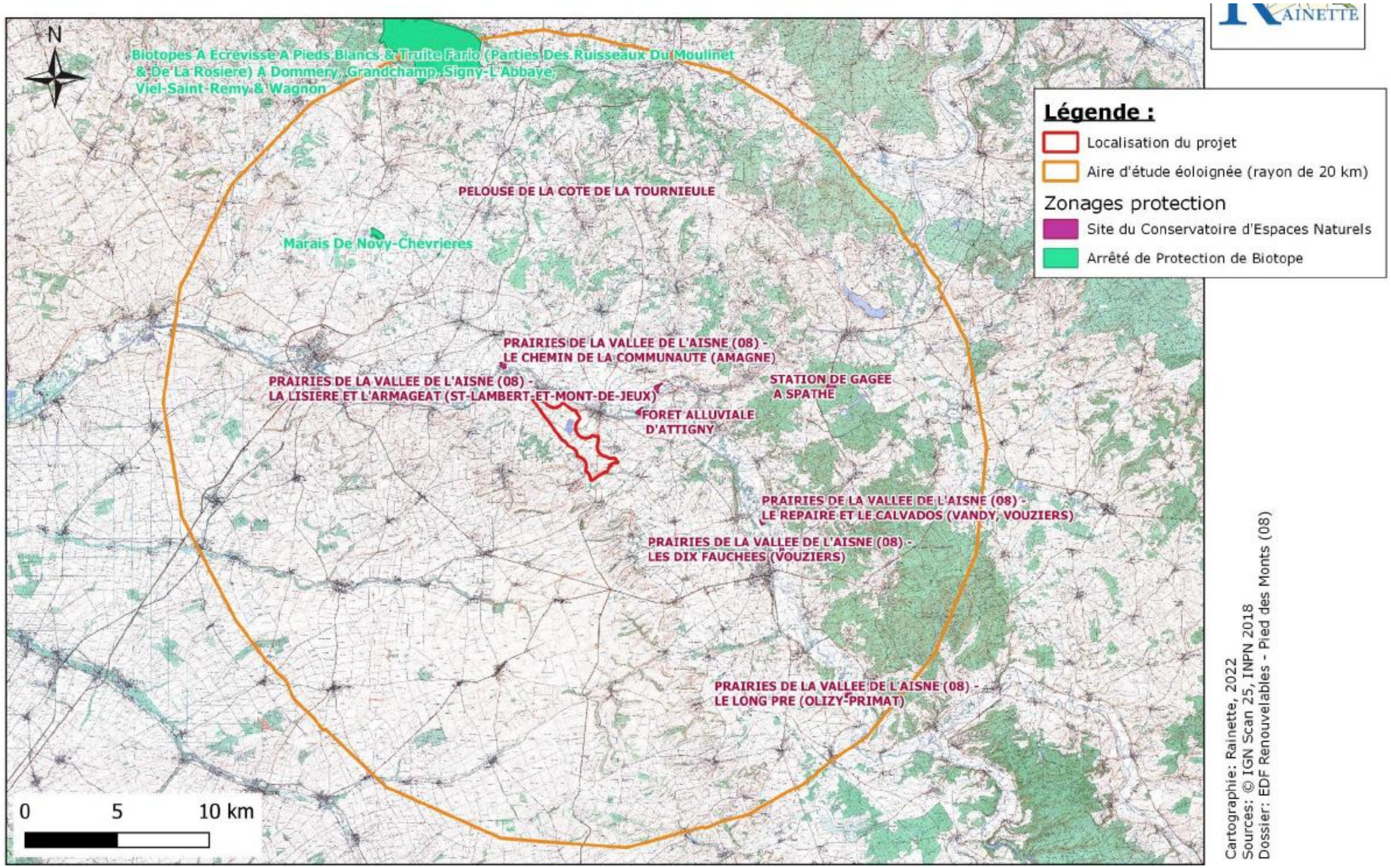
ZNIEFF de type I

1 : Etangs de Bairon
2 : Coteau au Sud de Mont-Saint-Martin
3 : Pelouses et pinèdes au Sud de Semide
4 : Pelouses et bois des coteaux d'Aure
5 : Prairies, méandres et noues de l'Aisne à Brecy-Brières
6 : Prairies, méandres et noues de l'Aisne entre Olizy-Primat et Vouziers
7 : Plaine alluviale et cours de l'Aisne entre Vouziers et Semuy
8 : Bois de la Maison Rouge aux Alleux
9 : Les Marais de l'Avegres à Challerange et Monthois
10 : Bois de Ham et du Rocan à Longwe
11 : Prairies humides de Corny-Macheromenil
12 : Prairies humides au Sud de Lucquy
13 : Pelouses du Mont Chalmont à Ecly
14 : Pelouses des Monts de Sery
15 : Bois et pré-bois du Fond d'huileux et du Mont d'Alincourt au Nord d'Aussonce
16 : Bois Fresier à Mazerny
17 : Bois de Longwe à Lametz
18 : Bois des Cordeliers et Franc Bois au Sud de la Cassine à Vendresse
19 : Etang Godart à Rethel
20 : Sources, reuisseaux et vallons forestiers en forêt de Signy-l'Abbaye
21 : Vallon du ruisseau du moulin entre Bouvellemont, Baalons et le ruisseau de Bairon
22 : Prairies, bras morts et cours de l'Aisne entre Givry et Thugny-Trugny
23 : Les prairies de la vallée de la Bar entre Tannay et Vendresse
24 : Bois, pelouses et landes relictuelles au Sud-Est de Quatre-Champs
25 : Prairies, pelouses et bois acidophiles de Boult-aux-Bois
26 : Ancienne gravière d'Attigny, noues et bras-morts de l'Aisne entre Attigny et Rilly-sur-Aisne
27 : Forêts des crêtes de Chagny-Omont à Sauville et Louvergny
28 : Vallon de la Foivre au Nord-Ouest de Wignicourt
29 : Vallons principal et secondaires du ruisseau de Longwe au Nord-Est d'Olizy-Primat
30 : Prairies de fauche à Baalons et Bouvellemont
31 : Bois des Bouchers, de la Rancerelle et du Cul de Mercier à Perthes

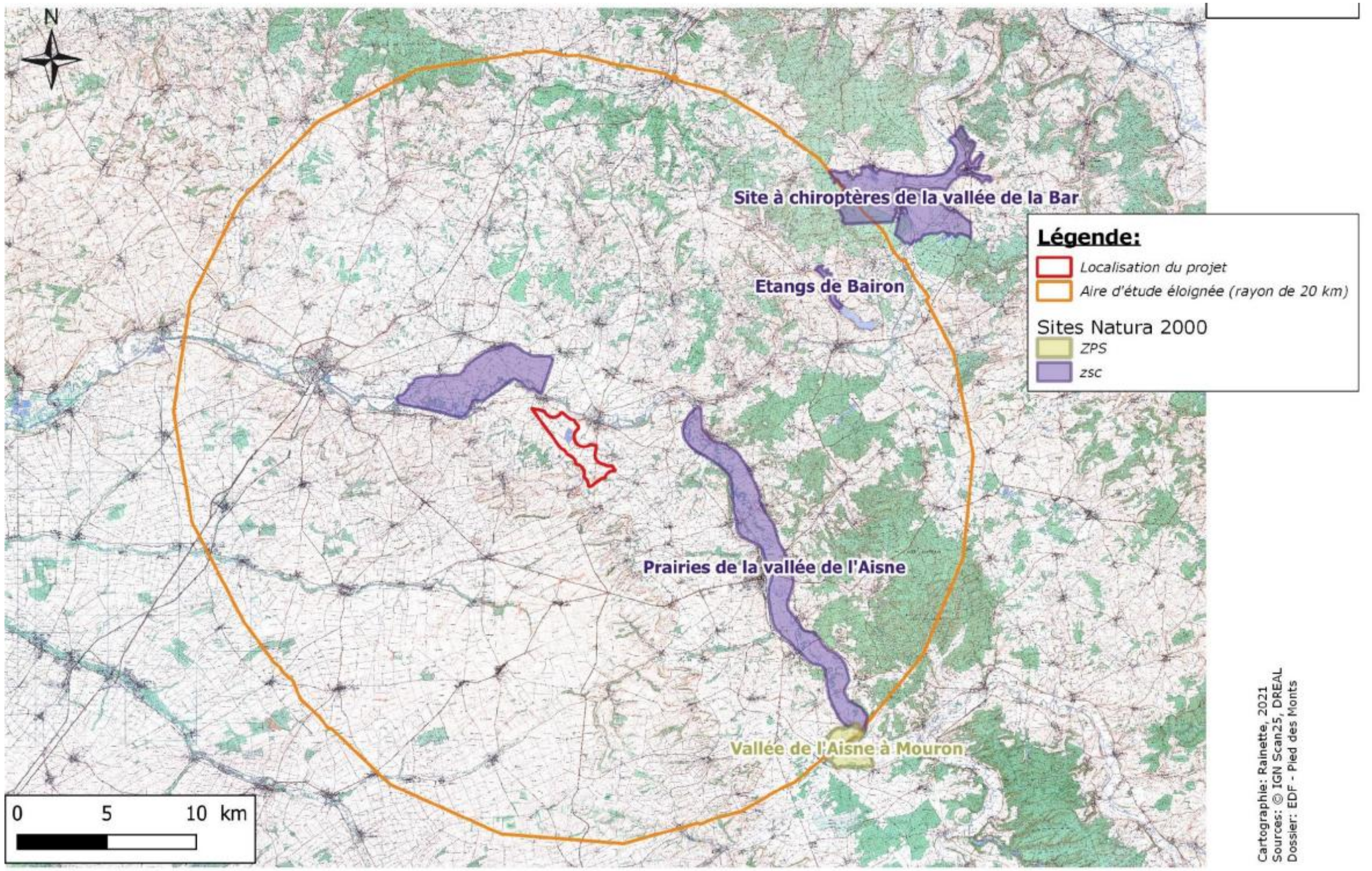
Carte 40 : Zonages d'inventaires du patrimoine naturel dans un rayon de 20 km autour de la zone d'étude (Rainette, 2022)



Carte 41 : Zonages d'inventaires du patrimoine naturel dans un rayon de 20 km autour de la zone d'étude (source : Rainette, 2022)



Carte 42 : Zonages de protection du patrimoine naturel dans un rayon de 20 km autour de la zone d'étude (source : Rainette, 2022)



Carte 43 : Réseau Natura 2000 dans un rayon de 20 km autour de la zone d'étude (source : Rainette, 2021)

6 - 1c Présentation du zonage au droit du site

La zone d'étude est directement concernée par un zonage d'inventaire du patrimoine naturel.
Il s'agit du zonage suivant : La ZICO « Vallée de l'Aisne » (00278).

Présentation détaillée de la Zico « vallée de l'Aisne » (00278)

Une description globale de cette ZICO est proposée ci-dessous et reprend le chapitre *« Caractéristiques du site » de la ZPS « FR2112008 - Vallée de l'Aisne à Mouron »*, située au même droit et issu du formulaire du site. Ce formulaire est disponible en annexe. La ZICO « Vallée de l'Aisne » est classée sous le code n°00278. Elle couvre une superficie totale d'environ 18932 ha.

« En plein coeur de la vallée de l'Aisne, le site présente un aspect très intéressant pour l'avifaune du fait de la présence de nombreuses prairies de fauche. Localisé au sein d'un important couloir de migration à l'échelle de la région, ce site joue un rôle important aussi bien pour les oiseaux nicheurs (liés aux prairies de fauche, à la rivière) que pour les oiseaux migrateurs (liés en particulier aux inondations). Les espèces phares du site sont notamment le Courlis cendré et la pie-grièche écorcheur. Aussi, ce secteur est particulièrement important pour les cigognes (noires et blanches). »

6 - 1d Présentation détaillée du réseau Natura 2000

<u>Remarque</u> : A titre d'exemple seul le site « Prairies de la vallée de l'Aine » est décrit dans le paragraphe suivant, les autres description sont disponibles aux pages 52 et 53 de l'expertise écologique.

Aucun site Natura 2000 n'est situé au droit du site. Néanmoins, 4 sites Natura 2000 sont localisés dans un rayon de 20 km autour de la zone projet :

- La ZSC (FR2100298) « Prairies de la vallée de l'Aisne » ;
- La ZSC (FR2100331) « Etangs de Bairon » ;
- La ZSC (FR2100343) « Site à chiroptères de la vallée de la Bar » ;
- La ZPS (FR2112008) « Vallée de l'Aisne à Mouron ».

Les descriptions de ces sites sont issues de la version officielle du FSD (Formulaire Standard de Données) transmise par la France à la commission européenne et consultée sur le site de l'INPN/MNHN.

A noter que les DOCOB disponibles ont été consultés dans le cadre de l'étude et seront une base de travail pour l'analyse des incidences du projet sur le réseau Natura 2000.

Présentation détaillée du site Natura 2000 FR2100298 « Prairies de la vallée de l'Aisne »

D'une superficie de 4242 ha, la zone Natura 2000 identifiée « Prairies de la vallée de l'Aisne » est classée comme ZSC (Zone Spéciale de Conservation) sous le code FR2100298 depuis janvier 2014. Cette dernière est localisée à 900 m de la zone du projet.

Caractéristiques du site

« Situé sur des alluvions modernes de sables et cailloutis déposés par l'Aisne. L'apport d'amendement est à l'origine d'une lente banalisation de la végétation des prairies. Des travaux d'entretien du lit mineur pourraient être à l'origine d'une grave perturbation des biocénoses aquatiques. »

Qualité et importance

« Vaste ensemble de prairies de fauche ou pâturées, non amendées la plupart du temps, peu intensifiées, très inondables, encore assez peu perturbées par la polyculture. Présence d'une végétation submergée très intéressante. Intérêt botanique, ornithologique, entomologique et ichtyologique. »

Le site est constitué par les habitats suivants :

- Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes) : 2 %
- Marais (végétation de ceinture), Bas-marais, Tourbières : 1 %
- Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana : 1 %
- Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées : 75 %
- Prairies améliorées : 18 %
- Forêts caducifoliées : 1 %
- Zones de plantations d'arbres (incluant les Vergers, Vignes, Dehesas) : 2 %

6 - 1e Trame Verte et Bleue

Le concept de la Trame Verte et Bleue se positionne en réponse à l'augmentation croissante de la fragmentation et du morcellement des écosystèmes, afin d'être utilisé comme un véritable outil pour enrayer cette diminution. Il est en effet établi par la communauté scientifique que la fragmentation des écosystèmes est devenue une des premières causes d'atteinte à la biodiversité.

La notion de fragmentation ou de morcellement des écosystèmes englobe tout phénomène artificiel de morcellement de l'espace, qui peut ou pourrait empêcher une ou plusieurs espèces vivantes de se déplacer comme elles le devraient et le pourraient en l'absence de facteur de fragmentation. Les individus, les espèces et les populations sont différemment affectés par la fragmentation de leur habitat. Ils y sont plus ou moins vulnérables selon leurs capacités adaptatives, leur degré de spécialisation, ou selon leur dépendance à certaines structures éco-paysagères.

Concrètement l'élaboration d'une Trame Verte et Bleue vise à diminuer la fragmentation et la vulnérabilité des habitats naturels et des habitats d'espèces, en appliquant une série de mesures, comme par exemple :

- Relier les espaces importants pour la préservation de la biodiversité par le renforcement ou la restauration des corridors écologiques ;
- Développer le potentiel écologique des cours d'eau et masses d'eau et de leurs abords;
- Protéger des milieux naturels et maintenir leur qualité écologique et biologique ;
- Restaurer des surfaces de milieux naturels perdues ;
- Améliorer et augmenter l'offre d'aménités et de loisirs en cohérence avec les objectifs de conservation de la biodiversité ;
- Rendre plus poreux vis-à-vis de la circulation de la biodiversité les milieux urbanisés, les infrastructures routières, ferroviaires, les cultures intensives.

La Trame Verte et Bleue est mise en oeuvre réglementairement par le Grenelle de l'Environnement au travers de deux lois :

- **La loi du 3 août 2009 de** « programmation relative à la mise en oeuvre du Grenelle de l'environnement » (dite Grenelle 1), annonce la réalisation d'un outil d'aménagement du territoire dont l'objectif est de constituer, jusqu'en 2012, une Trame Verte et Bleue, permettant de créer des continuités territoriales contribuant à enrayer la perte de biodiversité.
- **La loi du 12 juillet 2010** portant « engagement national pour l'environnement » (dite Grenelle 2), inscrit la Trame Verte et Bleue dans le Code de l'environnement et dans le Code de l'Urbanisme, définit son contenu et ses outils de mise en oeuvre en définissant un ensemble de mesures destinées à préserver la diversité du vivant. Elle dispose que dans chaque région, un **Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)** doit être élaboré conjointement par l'Etat et le Conseil Régional.

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique

Définition et portée juridique

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) est un document cadre élaboré dans chaque région, mis à jour et suivi conjointement par la Région (Conseil régional) et l'Etat (Préfet de région), en association avec un comité régional Trame verte et Bleue.

Ce document doit **identifier, maintenir et remettre en état les réservoirs de biodiversité** qui concentrent l'essentiel du patrimoine naturel de la région, **ainsi que les corridors écologiques** qui sont indispensables à la survie et au développement de la biodiversité. **A ce titre, il constitue la déclinaison régionale de la Trame Verte et Bleue.**

Le SRCE doit ensuite se donner les moyens d'agir, au travers d'un **plan d'action stratégique** : en définissant des actions prioritaires, ce plan propose des mesures pour permettre la mise en oeuvre du SRCE qui se décline à des échelles infra-régionales et repose sur des acteurs locaux.

Certaines structures publiques visées à l'art. L. 371-3 du Code de l'environnement (collectivités, groupements de collectivités et Etat) doivent prendre en compte, au sens juridique du terme, le SRCE dans des décisions relatives à des documents de planification, projets ou infrastructures linéaires susceptibles d'affecter les continuités écologiques.

Situation dans en Champagne-Ardenne

En Champagne-Ardenne, le **Schéma Régional de Cohérence Ecologique – Trame Verte et Bleue (SRCE-TVB)** a été arrêté par le préfet de région le 08 décembre 2015, après son approbation par le Conseil régional 26 octobre 2015.

Composantes de la trame verte et bleue (tvb)

Les composantes de la TVB régionale identifiées dans le SRCE sont, pour chacune des quatre trames prévues par le code de l'environnement (trame des milieux boisés, trame des milieux ouverts, trame des milieux humides, trame des milieux aquatiques) :

- Des réservoirs de biodiversité ;
- Des corridors écologiques ;
- Des obstacles à la continuité écologique (aussi appelées sources de fragmentation).

Les réservoirs de biodiversité ont été identifiés en raison de leur intérêt en tant que « nœuds » du réseau écologique régional. Cet intérêt peut provenir de plusieurs raisons, qui sont précisées à l'article R.371-19 du code de l'environnement : *« II. —Les réservoirs de biodiversité sont des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante, qui abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou qui sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces. »*

Les corridors écologiques assurent des connexions entre 2 espaces de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie.

Les « corridors » de la trame verte et bleue ne sont pas uniquement des espaces linéaires comme les haies, mais peuvent aussi couvrir un ensemble de parcelles contigües (« corridor paysager ») ou une succession d'espaces-relais ponctuels (« corridor en pas japonais »).

Dans le cadre du SRCE de Champagne-Ardenne, les corridors ont été déterminés sur la base de l'occupation des sols favorable entre réservoirs de biodiversité, c'est-à-dire les possibilités qu'offrent différents « milieux » (prairies, forêts, grandes cultures, zones urbanisées, etc.) pour le déplacement des espèces.

Il est à noter que les composantes de la trame aquatique sont essentiellement des tronçons de cours d'eau. Par leur caractère linéaire, ils n'ont pas fait l'objet d'une différenciation entre réservoirs et corridors, sachant que chaque tronçon peut assurer ces deux fonctions, en fonction de l'espèce et/ou de la saison considérées (un même tronçon pouvant servir à la fois de réservoir de biodiversité pour une espèce qui l'utilise comme site de reproduction, et de corridor de déplacement pour une autre espèce). Outre le lit mineur du cours d'eau, la qualité écologique des berges et de la ripisylve sont nécessaires au bon fonctionnement de cette trame aquatique.

De plus, l'enjeu du SRCE est d'assurer que les continuités écologiques soient préservées, ce qui suppose de protéger et restaurer non seulement les réservoirs de biodiversité, mais également les corridors écologiques.

Il a ainsi été mis en évidence les obstacles et sources de fragmentation « potentiels » par un croisement entre les composantes identifiées et les principales sources de fragmentation (routes, autoroutes, voies ferrées).

De plus, à chaque réservoir ou corridor, un objectif de préservation ou de restauration a été attribué, avec un objectif de préservation systématique pour les réservoirs de biodiversité, et une définition de l'objectif de chaque corridor en fonction du type d'occupation du sol présente.

- Les corridors « avec objectif de préservation » identifient des secteurs en bon état de conservation pour la trame considérée, qui correspond à la présence de milieux favorables aux espèces de cette trame, sur une surface importante et sur l'ensemble du linéaire du corridor, ainsi qu'une absence de fragmentations. Leur préservation implique le maintien de leur fonctionnalité globale (maintien global des milieux et des éléments du paysage correspondants) et limitation de leur fragmentation.
- Les corridors « avec objectif de restauration » identifient quant à eux des secteurs en moins bon état de conservation pour la trame considérée, qui présentent des milieux intéressants moins nombreux, de faible surface, qui ne sont pas répartis en continuité les uns avec les autres, ou qui sont fragmentés par une infrastructure.

A noter que l'échelle de représentation des continuités écologiques dans le SCRE a été faite à l'échelle régionale au 1/100 000e. Toutefois, il est important de rappeler les limites de ce travail. Ainsi :

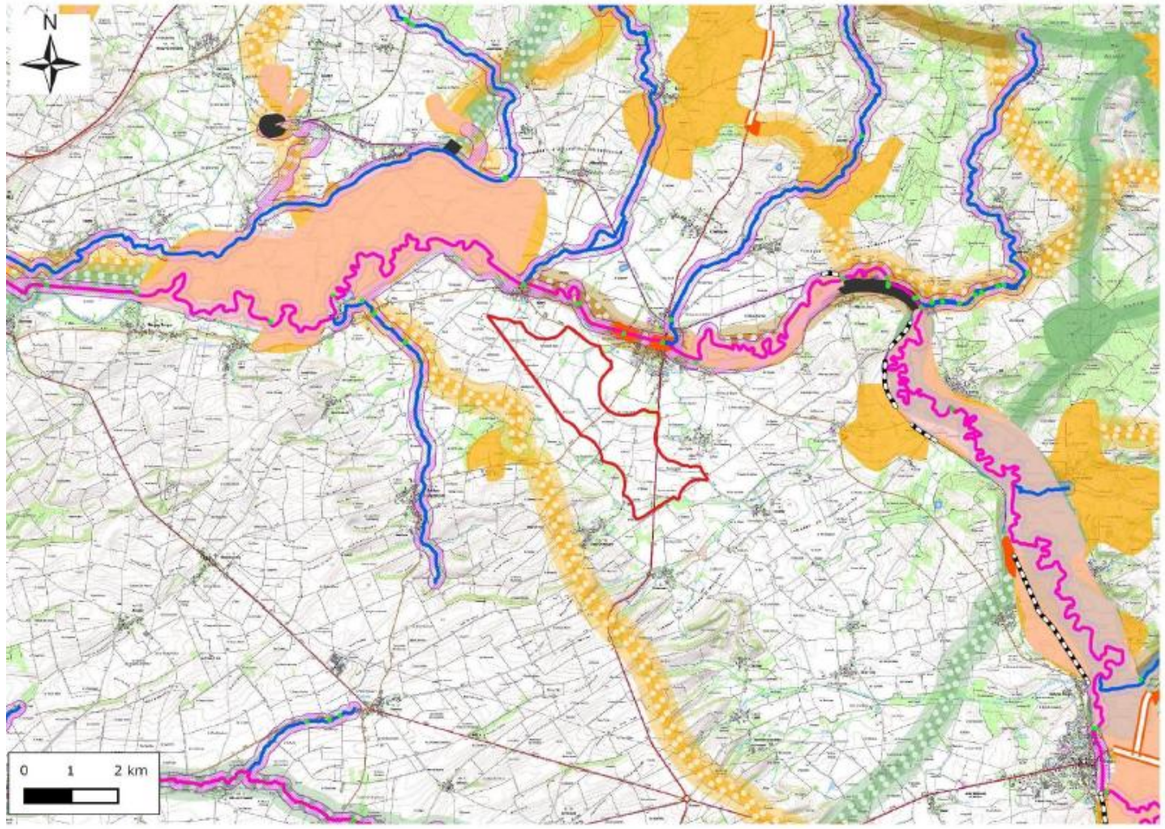
- Les corridors écologiques ont été représentés sur les cartes par un symbole linéaire de largeur fixe et de bordures floues. Cette représentation n'a pas vocation à représenter l'emprise réelle des parcelles constituant le corridor, mais seulement un secteur qui présente une fonction de corridor écologique, à une échelle du 1/100 000ème.
- Les réservoirs de biodiversité ont eux aussi été délimités à une échelle du 1/100 000ème, avec des limites « lissées », dont les bordures devront faire l'objet d'une adaptation locale. Ces réservoirs concernent des espaces « remarquables », issus de zonages environnementaux de protection ou d'inventaire préexistants (Natura 2000, ZNIEFF...), et des espaces de nature plus « ordinaire », retenus pour leurs caractéristiques paysagères (diversité de structure, grande surface, compacité...).

La carte représentant le SRCE à proximité de la zone d'étude est présentée en page suivante, à une échelle de représentation de 1/100000e.

A la lecture de cette carte, il apparaît que l'aire d'étude se situe entre plusieurs corridors écologiques des milieux ouverts et trames aquatiques, ayant des objectifs de restauration. Cependant, aucune entité de la trame verte et bleue n'est située au droit de l'aire d'étude.

⇨ ***Aucun élément de la TVB régionale n'a été identifié au droit de la zone d'étude.***

Schéma Régional de Cohérence Ecologique à proximité du projet



Cartographie : Rainette, 2021
Sources : © IGN Scan25, DREAL Grand Est
Dossier : EDF - Pied des Monts (08)

Légende:

Localisation du projet

Trame des milieux aquatiques

Trame aquatique avec objectif de préservation
Trame aquatique avec objectif de restauration

Réservoirs

Réservoir de biodiversité des milieux boisés avec objectif de préservation
Réservoir de biodiversité des milieux ouverts avec objectif de préservation
Réservoir de biodiversité des milieux humides avec objectif de préservation
Plan d'eau de plus de 1 ha

Corridor écologique des milieux humides

Corridor écologique des milieux humides avec objectif de préservation
Corridor écologique des milieux humides avec objectif de restauration

Corridor écologique multi-trame (milieux boisés et milieux ouverts)

Corridor écologique multi-trame (milieux boisés et milieux ouverts) avec objectif de préservation
Corridor écologique multi-trame (milieux boisés et milieux ouverts) avec objectif de restauration
Bordure de corridor

Corridor écologique des milieux boisés

Corridor écologique des milieux boisés avec objectif de préservation
Corridor écologique des milieux boisés avec objectif de restauration
Bordure de corridor

Corridor écologique des milieux ouverts

Corridor écologique des milieux ouverts avec objectif de préservation
Corridor écologique des milieux ouverts avec objectif de restauration
Bordure de corridor

Fragmentation potentielle

Fragmentation potentielle de réservoir liée au réseau routier
Fragmentation potentielle de réservoir liée aux voies ferrées
Obstacle à l'écoulement dans les cours d'eau (ROE – v6 mai 2014)

Rupture potentielle de corridor liée aux infrastructures

Rupture potentielle de corridor liée au réseau routier
Rupture potentielle de corridor liée aux voies ferrées

Carte 44 : Schéma Régional de Cohérence Ecologique à proximité du projet (source : Rainette, 2021)

6 - 1f Zones humides

Définition juridique des zones humides (ZH)

« *On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année* » (article L.211-1 du Code de l'environnement, modifié par l'article 23 de la Loi 2019-773 du 24 juillet 2019).

Le concept de zone humide a été précisé et les critères réglementaires de délimitation des zones humides ont été fixés par les documents juridiques suivants :

- L'article R 211-108 du Code de l'environnement,
- L'article L.214-7-1 du Code de l'environnement,
- L'arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008.

Protection réglementaire des zones humides

La loi du 23 février 2005 relative au développement des territoires ruraux stipule que « *la préservation et la gestion durable des zones humides sont d'intérêt général* » Quelle que soit leur taille, les zones humides ont une valeur patrimoniale, au regard de la biodiversité, des paysages et des milieux naturels, et/ou hydrologique, notamment pour la régulation des débits et la diminution de la pollution des eaux. Ces fonctions fondamentales imposent d'arrêter la régression des zones humides, voire de les réhabiliter.

Identification des zones humides

Des documents permettent d'établir un diagnostic, sans phase de terrain, de la répartition des zones humides sur la zone d'étude.

Ci-après sont développés les différentes documents sources ayant été utilisés pour élaborer cette cartographie bibliographique des zones humides.

Rappelons que cette localisation des zones humides n'a pas vocation à se substituer ou à être assimilée à une démarche d'inventaires, mais donne indication quant au potentiel humide d'une zone donnée.

Le SDAGE du Bassin Seine-Normandie

Le SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) est un document de planification décentralisé qui définit, pour une période de 6 ans, les grandes orientations pour une gestion équilibrée de la ressource en eau.

Le site d'étude s'inscrit dans le territoire du bassin Seine-Normandie, dont le SDAGE a été défini pour la période 2022-2027.

Dans le cadre de sa politique de préservation et de restauration des zones humides, l'Agence de l'Eau Seine-Normandie s'est dotée d'une cartographie de localisation des zones à dominante humide (ZDH) au 1/50 000e. Cette cartographie, essentiellement réalisée par photo-interprétation et sans campagne systématique de terrain, ne permet pas de certifier que l'ensemble des zones ainsi cartographiées est à 100% constitué de zones humides au sens de la Loi sur l'eau : c'est pourquoi il a été préféré le terme de « zones à dominante humide ».

La délimitation de ces ZDH à l'échelle du bassin Seine-Normandie a plusieurs finalités :

- Constitution d'un premier bilan, une sorte d'état de référence des zones humides du bassin, ce qui permettra de suivre l'évolution quantitative de ces espaces ;
- Support de planification et d'évaluation pour l'Agence et ses partenaires, notamment dans le cadre de la mise en oeuvre de la DCE (programmes de mesures), de la révision du SDAGE et des programmes d'intervention de l'Agence ;
- Support pour l'instruction des demandes d'aides en charge des Directions de Secteur, et pour la mise en oeuvre de leurs Plans Territoriaux d'Actions Prioritaires (PTAP) ;
- Support et base de travail pour les services de l'Etat qui auront à mettre en oeuvre sur initiative des préfets les différentes délimitations de zones humides prévues Développement des Territoires Ruraux ;
- Un outil de communication interne et externe, en termes d'information et de sensibilisation ;
- Un outil d'aide à la décision pour les collectivités territoriales.

Ces données constituent alors une source de réflexion, mais leur échelle d'utilisation empêche de les utiliser efficacement dans des cas de réflexions parcellaires. Les zones à dominante humide appellent donc à des investigations de terrain plus poussées afin de confirmer/infirmer le caractère humide des zones présupposées.

Les orientations et dispositions du SDAGE du Seine-Normandie sont organisées selon 5 enjeux :

- Enjeux 1 : Des rivières fonctionnelles, des milieux humides préservés et une biodiversité en lien avec l'eau restaurée ;
- Enjeux 2 : Réduire les pollutions diffuses en particulier sur les aires d'alimentation de captages d'eau potable ;
- Enjeux 3 : Pour un territoire sain, réduire les pressions ponctuelles ;
- Enjeux 4 : Assurer la résilience des territoires et une gestion équilibrée de la ressource en eau face au changement climatique ;
- Enjeux 5 : Agir du bassin à la côte pour protéger et restaurer la mer et le littoral.

Concernant les zones humides et cours d'eau, l'enjeu 1 est décliné en plusieurs orientations elles-mêmes déclinés en dispositions. Les orientations et dispositions qui concernent le projet sont les suivantes :

- Orientation 1.1 : Identifier et préserver les milieux humides et aquatiques continentaux et littoraux et les zones d'expansion des crues, pour assurer la pérennité de leur fonctionnement ○ Disposition 1.1.1 : Identifier et préserver les milieux humides dans les documents régionaux de planification ;
  - ○ Disposition 1.1.2 : Cartographier et protéger les zones humides dans les documents d'urbanisme ;
  - ○ Disposition 1.1.3 : Protéger les milieux humides et les espaces contribuant à limiter le risque d'inondation par débordement de cours d'eau ou par submersion marine dans les documents d'urbanisme ;
  - ○ Disposition 1.1.4 : Cartographier les milieux humides, protéger et restaurer les zones humides et la trame verte et bleue dans les SAGE ;
  - ○ Disposition 1.1.5 : Gérer et entretenir les milieux humides de manière durable et concertée afin de préserver leurs fonctionnalités, la diversité des habitats et des espèces associées.
- Orientation 1.3 : Eviter avant de réduire, puis de compenser (séquence ERC) l'atteinte aux zones humides et aux milieux aquatiques afin de stopper leur disparition et leur dégradation
  - ○ Disposition 1.3.1 : Mettre en oeuvre la séquence ERC en vue de préserver la biodiversité liée aux milieux humides (continentaux et littoraux) des altérations dans les projets d'aménagement ;

« Les travaux et projets soumis à autorisation ou à déclaration au titre de la loi sur l'eau (article L.214-1 du Code de l'environnement), à autorisation ou à enregistrement au titre des installations classées pour l'environnement (article L 511-1 du Code de l'environnement), à autorisation environnementale unique, doivent être compatibles avec l'objectif de protection et de restauration des milieux aquatiques et des zones humides, ce qui implique une cartographie des zones humides dans leurs dossiers d'étude d'impact, d'étude d'incidence environnementale ou de document d'incidence afin d'éviter ces zones humides pour les préserver.

En cas d'effets résiduels du projet, elle s'assure que les maîtres d'ouvrages :

- Respectent l'équivalence fonctionnelle des zones humides en utilisant de préférence la méthode d'évaluation des fonctionnalités du « guide de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides », élaborée en lien avec le Ministère de la Transition Ecologique (MTE) par l'Office Français de la Biodiversité (OFB) et le Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN). Toute autre méthode proposée par le pétitionnaire devra être scientifiquement validée et acceptée par l'autorité administrative. L'utilisation de ces méthodes pourra potentiellement conduire à proposer des mesures de compensations sur des surfaces supérieures à celles qui sont impactées par le projet ;
- Réalisent la compensation en priorité sur des milieux déjà altérés (artificialisés drainés, remblayés…) afin de maximiser les gains de fonctionnalité et en dehors des terres agricoles sauf si les propriétaires et exploitants y consentent ;
- Compensent au plus proche des masses d'eau impactées à hauteur de 150 % de la surface affectée, au minimum ;
- Compensent à hauteur de 200 % de la surface affectée, au minimum, si la compensation s'effectue en dehors de l'unité hydrographique impactée ;

- Réalisent des mesures de compensation de qualité dont le suivi dans le temps démontre leur fonctionnalité ;
- Veillent à ce qu'une même surface géolocalisée de compensation ne soit pas comptabilisée plusieurs fois ;
  - Disposition 1.3.2 : Accompagner la mise en oeuvre de la séquence ERC sur les compensations environnementales ;
  - Disposition 1.3.3 : Former les porteurs de projets, les collectivités, les bureaux d'étude à la séquence ERC.

La compensation ne peut pas être effectuée sur des sites localisés dans un autre estuaire ou sur le bassin versant d'une masse d'eau d'une autre catégorie.

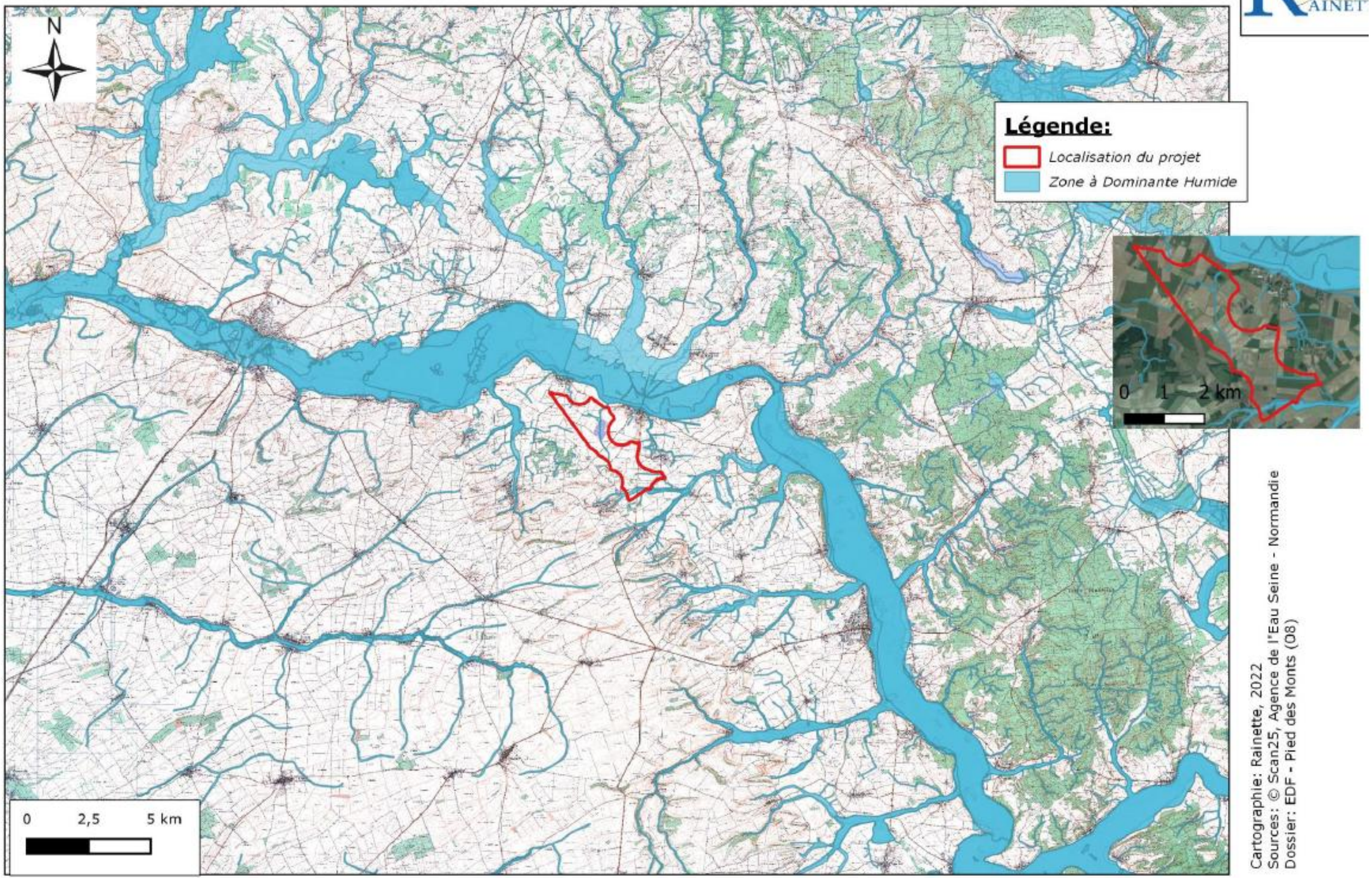
- Orientation 1.4 : Restaurer les fonctionnalités de milieux humides en tête de bassin versant et dans le lit majeur, et restaurer les rivières dans leur profil d'équilibre en fond de vallée et en connexion avec le lit majeur
  - Disposition 1.4.1 : Etablir et conduire des programmes de restauration des milieux humides et du fonctionnement hydromorphologique des rivières par unité hydrographique ;
  - Disposition 1.4.4 : Elaborer une stratégie foncière pour pérenniser les actions de protection, d'entretien et restauration des milieux humides littoraux et continentaux.

Délimitation des Zones à Dominante humide en Champagne-Ardenne

La DREAL a fait réaliser une étude globale concernant les Zones à Dominante Humide en Champagne-Ardenne. Chaque utilisateur de ces cartes des zones à dominante humide doit avoir à l'esprit que ce recensement n'est pas exhaustif. Des investigations complémentaires doivent être faites pour confirmer ou infirmer la présence de zones humides sur un secteur identifié.

Réglementairement, les zones humides sont définies par l'article L211-1 du code de l'environnement, précisées par l'article R211-108 du code de l'environnement et les arrêtés ministériels des 24 juin 2008 et 1er octobre 2009. L'article 23 de la **LOI n° 2019-773 du 24 juillet 2019** vient repréciser la définition des zones humides donnée par le 1° du I de l'article L. 211-1 du code de l'environnement.

> ⇨ ***La carte en page suivante présente les zones à dominante humide aux alentours de la zone projet, dans le département des Ardennes. Ainsi, cette zone est directement concernée par des corridors fluviaux du bassin Seine-Normandie.***
>
> ⇨ ***On note notamment la présence d'un cours d'eau de lacommune d'Attigny, et un cours d'eau et bras de la commune de Chuffilly-Roche.***
>
> ⇨ ***Une délimitation des zones humides selon les critères flore/habitats et pédologique a été réalisée et est présentée en annexes.***



Carte 45 : Localisation des Zones à Dominante Humide (source : Rainette, 2022)

6 - 2 Diagnostic écologique

6 - 2a Les habitats et la flore associée

Objectifs

Les relevés de végétation ont pour objectifs de caractériser les grands types d'habitats rencontrés afin d'évaluer l'intérêt écologique de la zone d'étude. Une fois les inventaires réalisés, une cartographie précisera ces différents habitats sur le terrain, afin d'estimer leur recouvrement à l'échelle de la zone d'étude.
Nous présenterons dans ce chapitre :

- Une description globale de la zone d'étude,
- Une consultation et une analyse des données bibliographiques,
- Une description des habitats et des espèces associées,
- Une cartographie des habitats,
- Une évaluation patrimoniale des habitats et des espèces observées,
- Une cartographie de localisation des espèces floristiques à enjeux et des espèces exotiques envahissantes,
- Une liste exhaustive des taxons observés sur la zone d'étude lors de la phase d'inventaire.

Description globale du site

La zone d'étude s'étend sur quatre communes rurales des Ardennes ; Attigny, Givry, Sainte-Vaubourg et Vaux-Champagne. Les monocultures constituent presque l'intégralité de la zone projet et sont largement majoritaires sur la zone d'étude rapprochée. Cependant, quelques espaces relictuels ponctuent le paysage, en particulier dans le périmètre rapproché : petits patchs boisés anthropiques, plantations d'arbres très artificielles, espaces prairiaux, haies et routes. Au Nord-Est, l'Aisne canalisée apparaît en marge de l'aire d'étude rapprochée, et un petit étang est également observé juste au Sud du canal.

Analyse bibliographique

Consultation des données communales

Remarque : Du fait du grand nombre de données bibliographiques disponibles et par souci de clarté, seules les espèces patrimoniales et menacées sont ici prises en compte.

Suite à la consultation des données communales, effectuée auprès du CBNBP en octobre 2020, il apparait que parmi les espèces recensées sur les communes d'Attigny, Sainte-Vaubourg, Givry, Chuffilly-Roche, Coulommes-et-Marqueny, Vaux-Champagne et Saulces-Champenoises, concernées par l'étude, 11 espèces protégées et/ou patrimoniales en Champagne-Ardenne sont potentiellement présentes sur la zone d'étude. Toutefois, il est à noter que la majorité d'entre elles, inféodées à des milieux aquatiques ou amphibies, sont uniquement potentielles sur l'aire d'étude rapprochée, à proximité de l'Aisne où se situent les seuls milieux aquatiques, en dehors de la zone stricte de projet. Il reste peu probable de les observer. Les quelques autres espèces sont inféodées à des friches, bords de cultures et pelouses calcicoles et peuvent être observées sur la zone projet.
Ces espèces sont reprises dans le tableau en page suivante, associées à leurs différents statuts (protection, menace, rareté…). Aucune espèce potentielle n'est référencée sur les communes de Sainte-Vaubourg et Chuffilly-Roche.

Données issues des zonages d'inventaires et de protection

Un grand nombre de zonages d'inventaires et de protection sont présents dans un rayon de 15 km autour de la zone projet.

- ZNIEFF type I « Prairies, bras morts et cours de l'Aisne entre Givry et Thugny-Trugny » ;
- ZNIEFF type I « Prairies du Routis et des Comes de Duit à Saulces-Champenoises » ;
- ZNIEFF type I « Ancienne gravière d'Attigny, noues et bras morts de l'Aisne entre Attigny et Rilly-sur-Aisne» ;
- ZNIEFF type I « Plaine alluviale et cours de l'Aisne entre Vouziers et Semuy » ;
- ZNIEFF type I « Prairies humides au sud de Lucquy » ;
- ZNIEFF type I « Bois clairs et pelouses entre Contreuve et Bourcq » ;
- ZNIEFF type I « Prairies humides de Corny-Macheromenil » ;
- ZNIEFF type I « Bois de Voncq » ;
- ZNIEFF type I « Prairies silicicoles et bois acidiphiles au nord et au sud de Ballay » ;
- ZNIEFF type I « Prairies, méandres et noues de l'Aisne à Brécy-Brières » ;
- ZNIEFF type I « Prairies, méandres et noues de l'Aisne entre Olizy-Primat et Vouziers » ;
- ZNIEFF type I « Vallon de la Foivre au nord-ouest de Wignicourt » ;
- ZNIEFF type I « Etang Godart à Rethel » ;
- ZNIEFF type I « Bois de la maison rouge aux Alleux » ;
- ZNIEFF type I « Prairies et bois à l'est de Longwé et à l'ouest de la Croix-aux-Bois » ;
- ZNIEFF type I « Pelouses et pinèdes au sud de Semide » ;
- ZNIEFF type I « Bois Fresier à Mazerny » ;
- ZNIEFF type I « Bois, pelouses et landes relictuelles au sud-est de Quatre-Champs » ;
- ZNIEFF type I « Coteau au sud de Mont-Saint-Martin » ;
- ZNIEFF type I « Prairies de fauche a Baalons et Bouvellemont » ;
- ZNIEFF type I « Vallon du ruisseau du moulin entre Bouvellemont, Baalons et le ruisseau de Bairon » ;
- ZNIEFF type I « Bois de Longwé à Lametz » ;
- ZNIEFF type II « Plaine alluviale et cours de l'Aisne entre Autry et Avaux » (située au droit de la zone d'étude rapprochée, mais pas de la zone projet) ;
- ZNIEFF type II « Massif forestier d'Argonne » ;
- ZSC « Prairies de la vallée de l'Aisne ».

Certaines de ces ZNIEFF ainsi que la ZSC sont caractérisées par des espèces inféodées à des milieux bien précis qui semblent absents de la zone d'étude (bas-marais, milieux tourbeux, prairies très humides, milieux sableux ou acides …) ou qui requièrent des conditions oligotrophes ou au minimum peu enrichies ; ce qui est très peu probable dans un contexte agricole intensif comme celui de la zone d'étude. De ce fait, certaines ZNIEFF ne présentent aucune espèce potentielle sur la zone d'étude. Elles ne figurent alors pas dans le tableau suivant. Par ailleurs, certaines espèces listées dans ces zonages sont inféodées à des prairies pâturées ou fauchées humides. Seule une visite de terrain pourra permettre de juger de la nature humide ou non des prairies de la zone d'étude et de la présence des espèces. Certaines espèces de prairies humides sont donc notées comme potentielles, bien qu'elles restent peu probables. De même, seule la visite de terrain permettra de juger de la présence de lisières développées sur les quelques bosquets anthropiques ; certaines espèces d'ourlets sont donc notées comme potentielles.

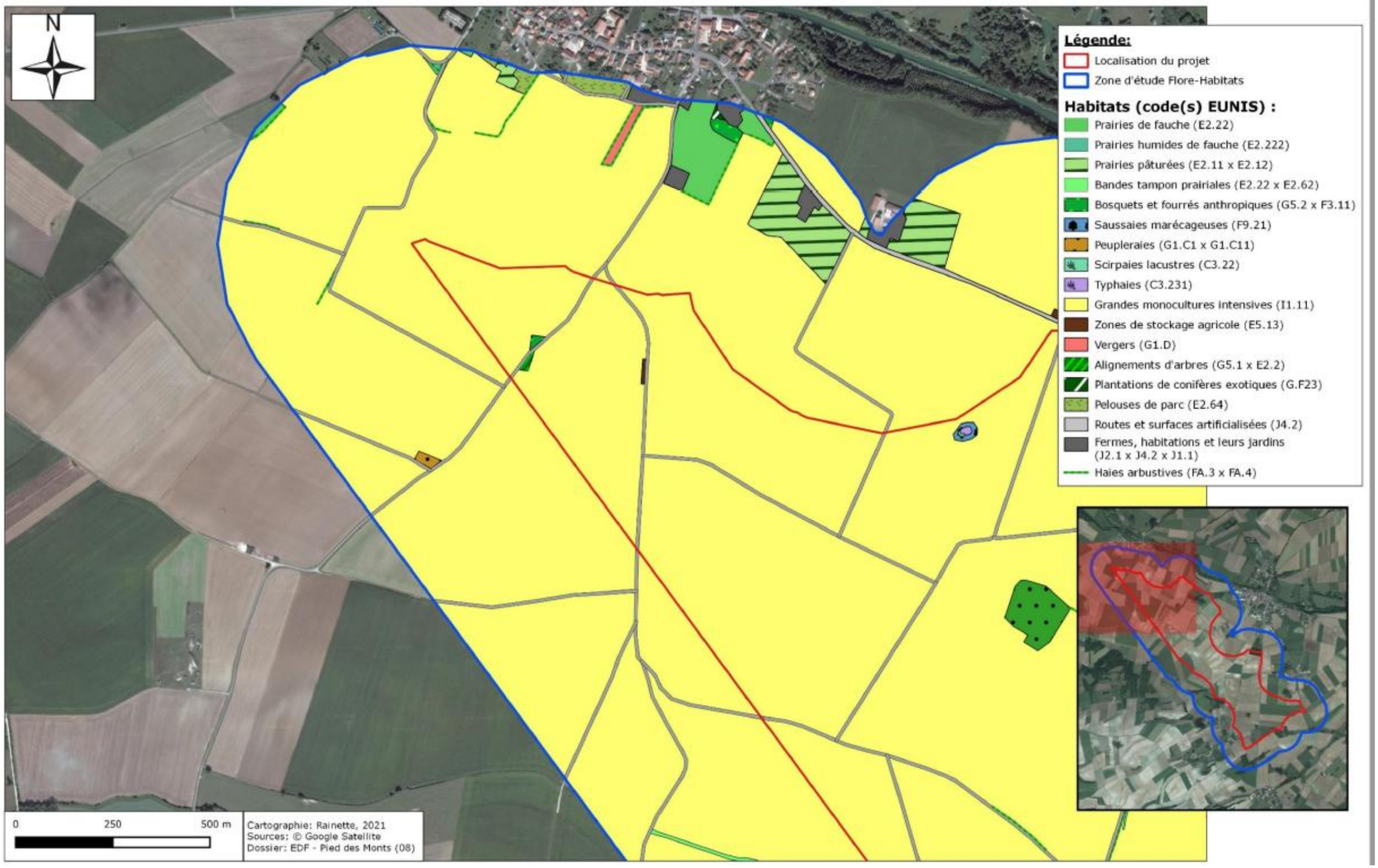
Il reste à noter qu'un grand nombre de ces espèces est inféodé à des milieux aquatiques ou amphibies, et sont uniquement potentielles sur l'aire d'étude rapprochée, à proximité de l'Aisne où se situent les seuls milieux aquatiques, en dehors de la zone stricte de projet.

> ⇨ ***Ainsi, parmi les espèces mentionnées dans ces zonages, 31 espèces végétales à enjeu semblent potentiellement observables sur la zone d'étude rapprochée. Ces espèces sont reprises dans le tableau en page suivante, associées à leurs différents statuts (protection, menace, rareté…).***

Description détaillée des habitats et de la flore associée

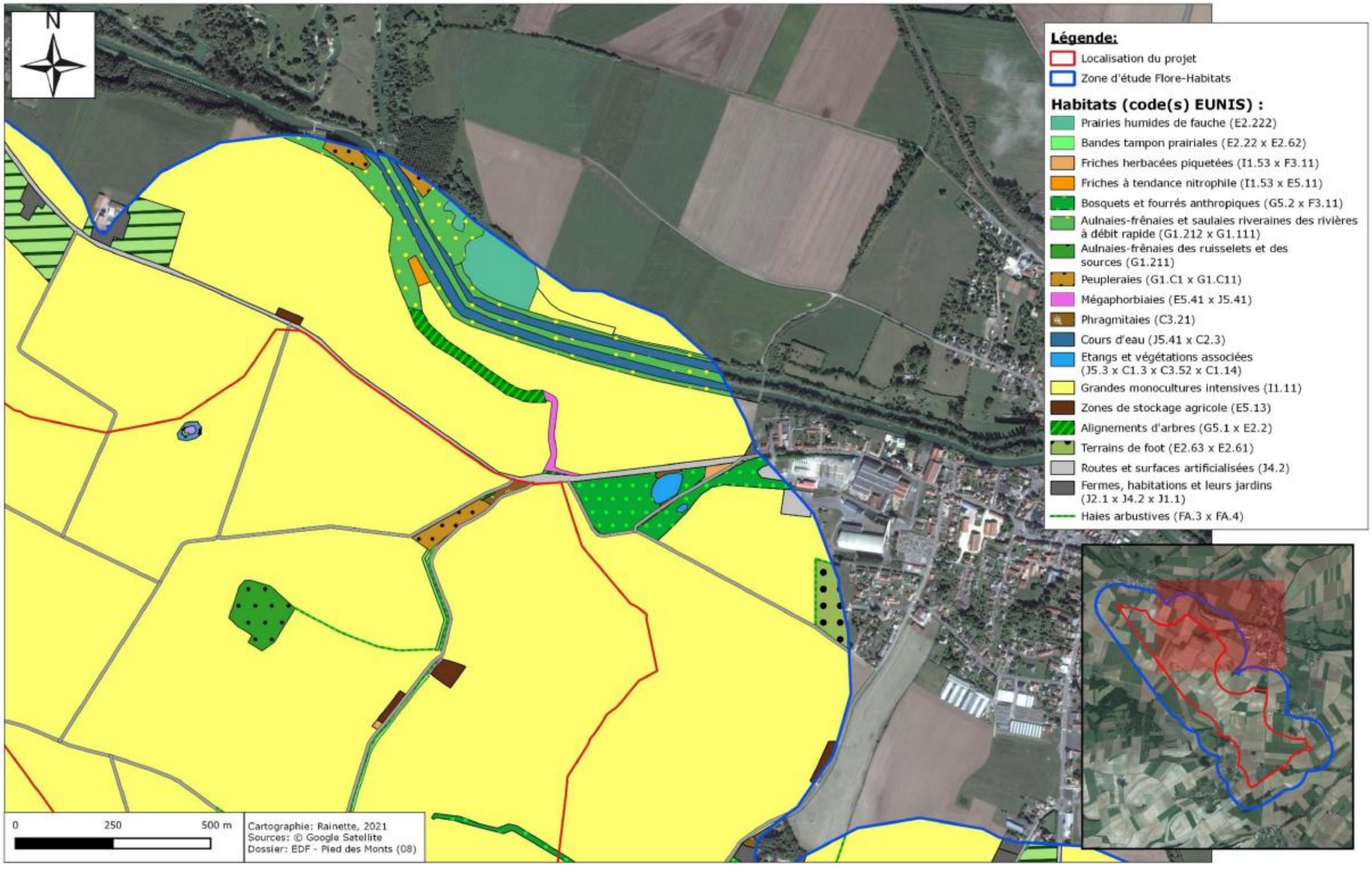
Une description des habitats et de la flore associée, regroupés par grands types d'habitats est à retrouver au sein de l'étude complète présente en annexe. À chaque habitat est associée sa correspondance typologique (codes EUNIS, CORINE Biotopes, Natura 2000).

Cartographie des habitats - Zoom 1 sur 6



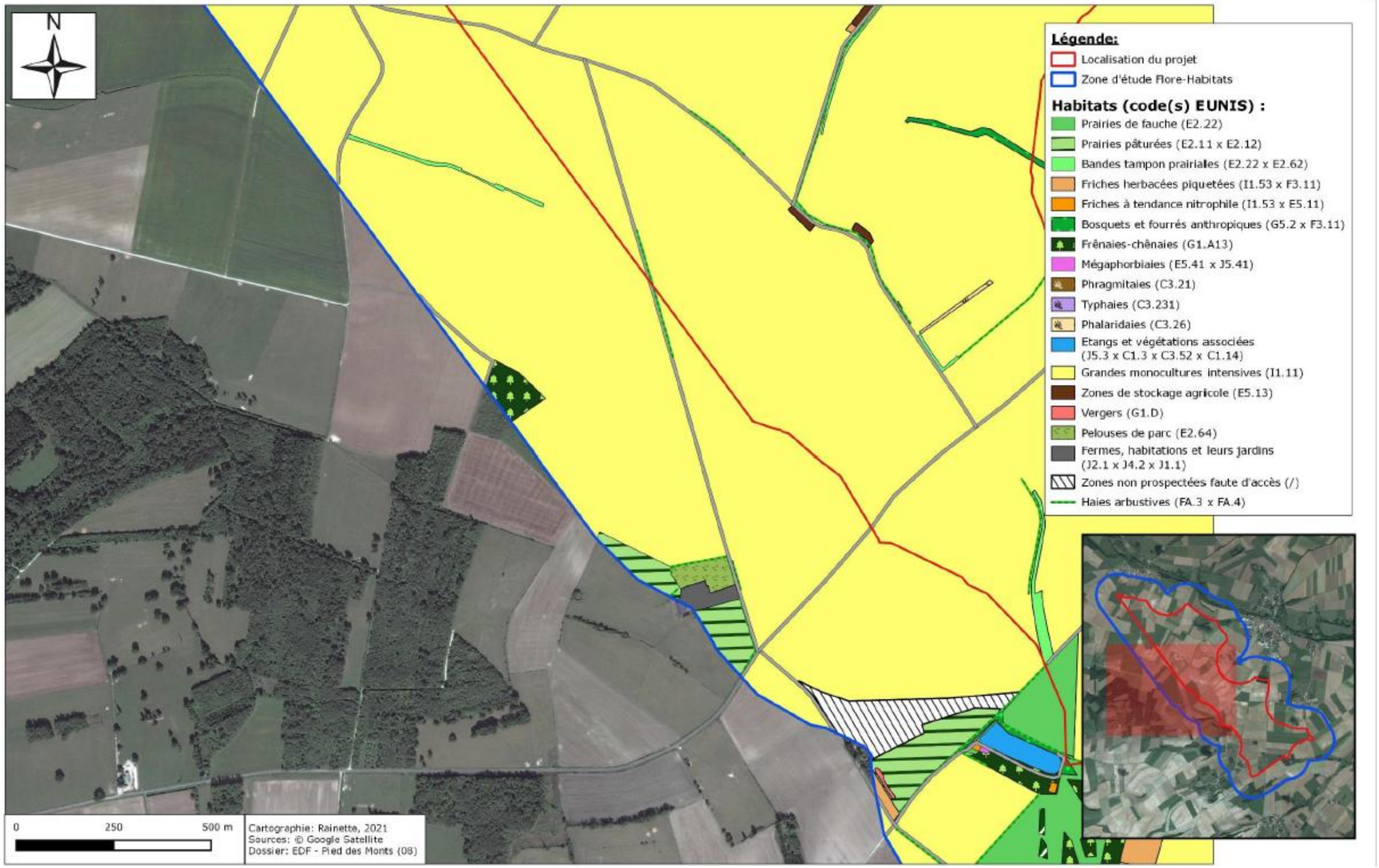
Carte 46 : Cartographie des habitats - Zoom 1 sur 6 (Rainette, 2022)

Cartographie des habitats - Zoom 2 sur 6



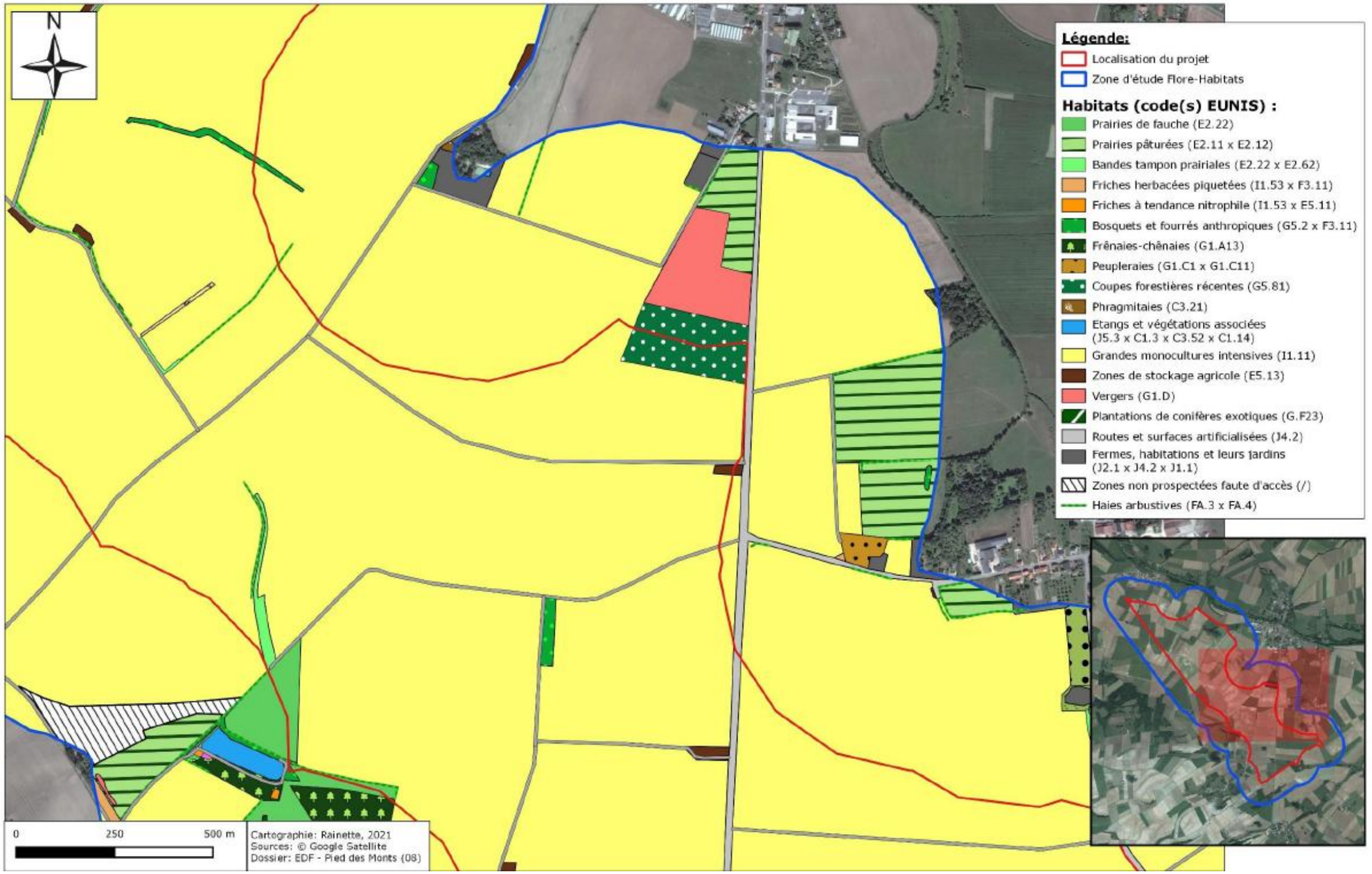
Carte 47 : Cartographie des habitats - Zoom 2 sur 6 (source : Rainette, 2022)

Cartographie des habitats - Zoom 3 sur 6



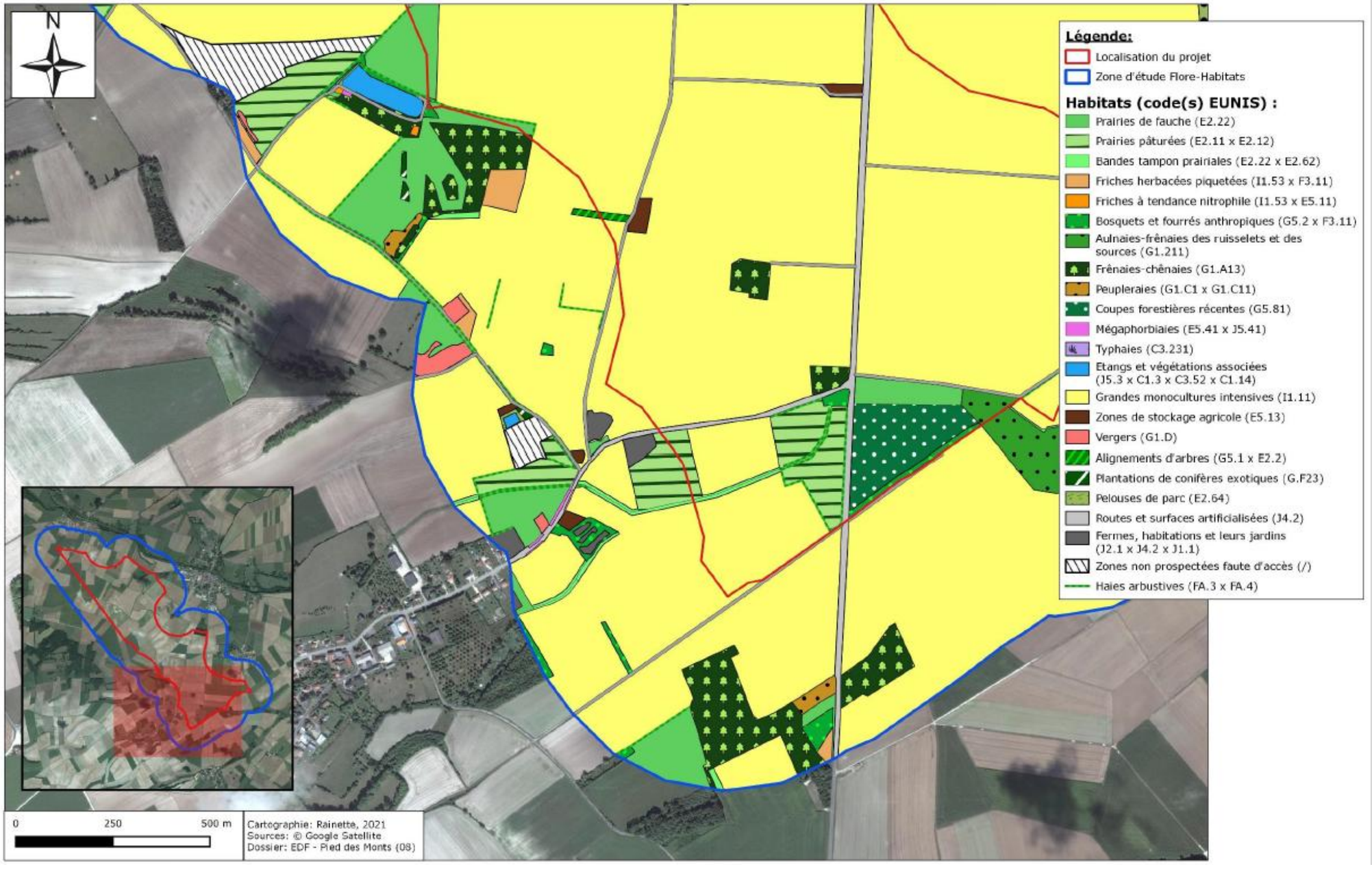
Carte 48 : Cartographie des habitats - Zoom 3 sur 6 (source : Rainette, 2022)

Cartographie des habitats - Zoom 4 sur 6



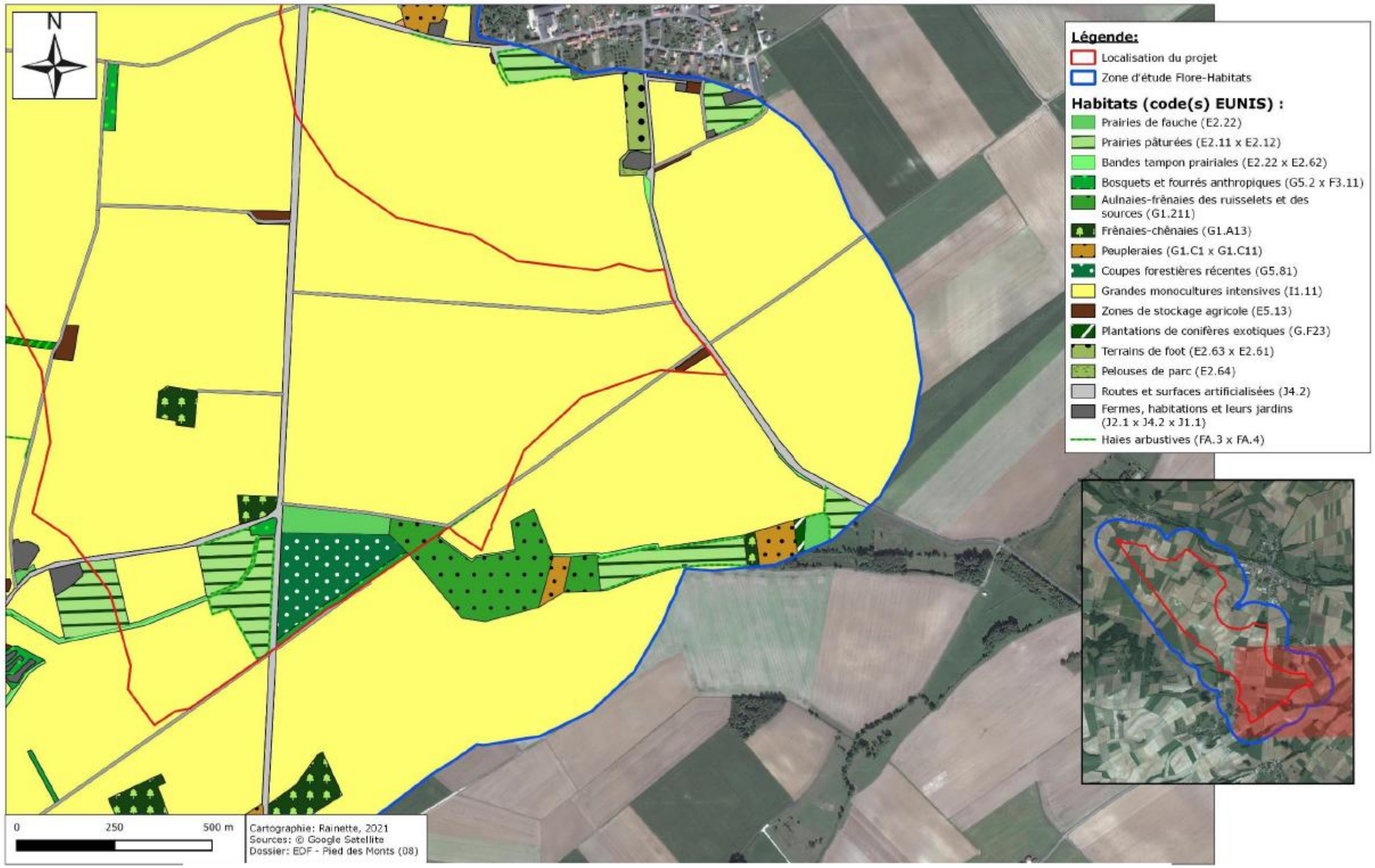
Carte 49 : Cartographie des habitats - Zoom 4 sur 6 (source : Rainette, 2022)

Cartographie des habitats - Zoom 5 sur 6



Carte 50 : Cartographie des habitats - Zoom 5 sur 6 (source : Rainette, 2022)

Cartographie des habitats - Zoom 6 sur 6



Carte 51 : Cartographie des habitats - Zoom 6 sur 6 (source : Rainette, 2022)

Evaluation patrimoniale

La flore

Tous les taxons relevés dans les différents habitats décrits précédemment sont listés ci-après dans un tableau. Pour chaque taxon, différents indices sont précisés (statut, rareté, menace, protection au niveau régional…), d'après le Catalogue de la flore vasculaire de Champagne-Ardenne. Amblard P., Rambaud M. (2020) - Catalogue de la flore vasculaire de Champagne-Ardenne. Conservatoire botanique national du Bassin parisien / Muséum national d'Histoire naturelle, Région Grand-Est. Fichier numérique (date d'extraction : 06/08/2021).

Ces indices permettent, entre autres, d'établir la valeur patrimoniale du site.

Le site présente une richesse floristique moyenne a élevée. Lors des prospections, **302 taxons** ont été observés sur l'ensemble de la zone d'étude dont **44** pour lesquels la cotation UICN n'est pas applicable (cas des espèces adventices, subspontanées, sténonaturalisées, eurynaturalisées et des taxons indigènes hybrides…). Parmi l'ensemble des taxons, **aucune espèce n'est protégée et trois espèces s'avèrent patrimoniale au niveau régional (Hydrocharis morsus-ranae, Mentha pulegium, Rumex palustris).**

Les degrés de rareté varient de « extrêmement commun » à « extrêmement rare ».

La figure ci-après illustre la proportion des indices de rareté des espèces floristiques observées. Les espèces pour lesquelles l'évaluation UICN n'est pas applicable (cas des espèces adventices, subspontanées, sténonaturalisées, eurynaturalisées et des taxons indigènes hybrides…) ne sont pas intégrées au graphique suivant.

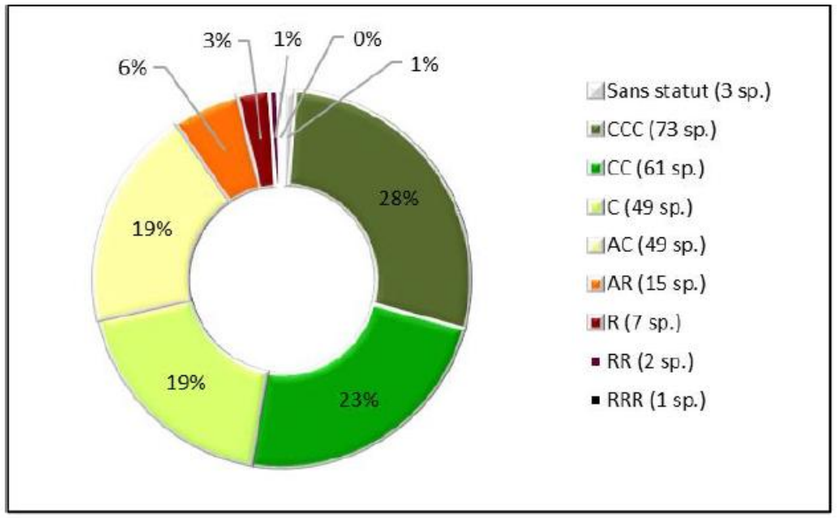


Figure 50 : Proportions des degrés de rareté des espèces floristiques observées (source : Rainette, 2022)

Légende : CCC = extrêmement commun, CC = très commun, C = commun, AC = assez commun, AR = assez rare, R = rare, RR = très rare, RRR = extrêmement rare.

Une seule espèce patrimoniale mentionnée précédemment dans la bibliographie a été observée sur la zone d'étude, il s'agit de la Menthe pouliot. Cela est très certainement dû au niveau élevé de rudéralisation des habitats présents sur le site d'étude (milieux nitrophiles et/ou rudéraux). Rappelons que la majorité des espèces végétales patrimoniales précédemment listées est inféodée à des milieux aquatiques ou amphibies.

Espèces protégées

Aucune espèce protégée n'a été identifiée sur le site d'étude.

Espèces patrimoniales

3 espèces d'intérêt patrimonial en Champagne-Ardenne ont été inventoriées sur le site d'étude. Le tableau ci-après rend compte des différents statuts de ces espèces.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat CA	Rareté CA	Menace CA	Menace France	Législation CA	Intérêt patrimonial CA
Hydrocharis morsus-ranae L., 1753	Hydrocharis morène, Morène,	Ind.	RR	LC	LC	Non	Oui
Mentha pulegium L., 1753	Menthe pouliot	Ind.	RR	NT	LC	Non	Oui
Rumex palustris Sm., 1800	Patience des marais	Ind.	RRR	CR	LC	Non	Oui

Tableau 23 : Statut de rareté et menace des espèces patrimoniales observées sur le site (source : Rainette, 2022)

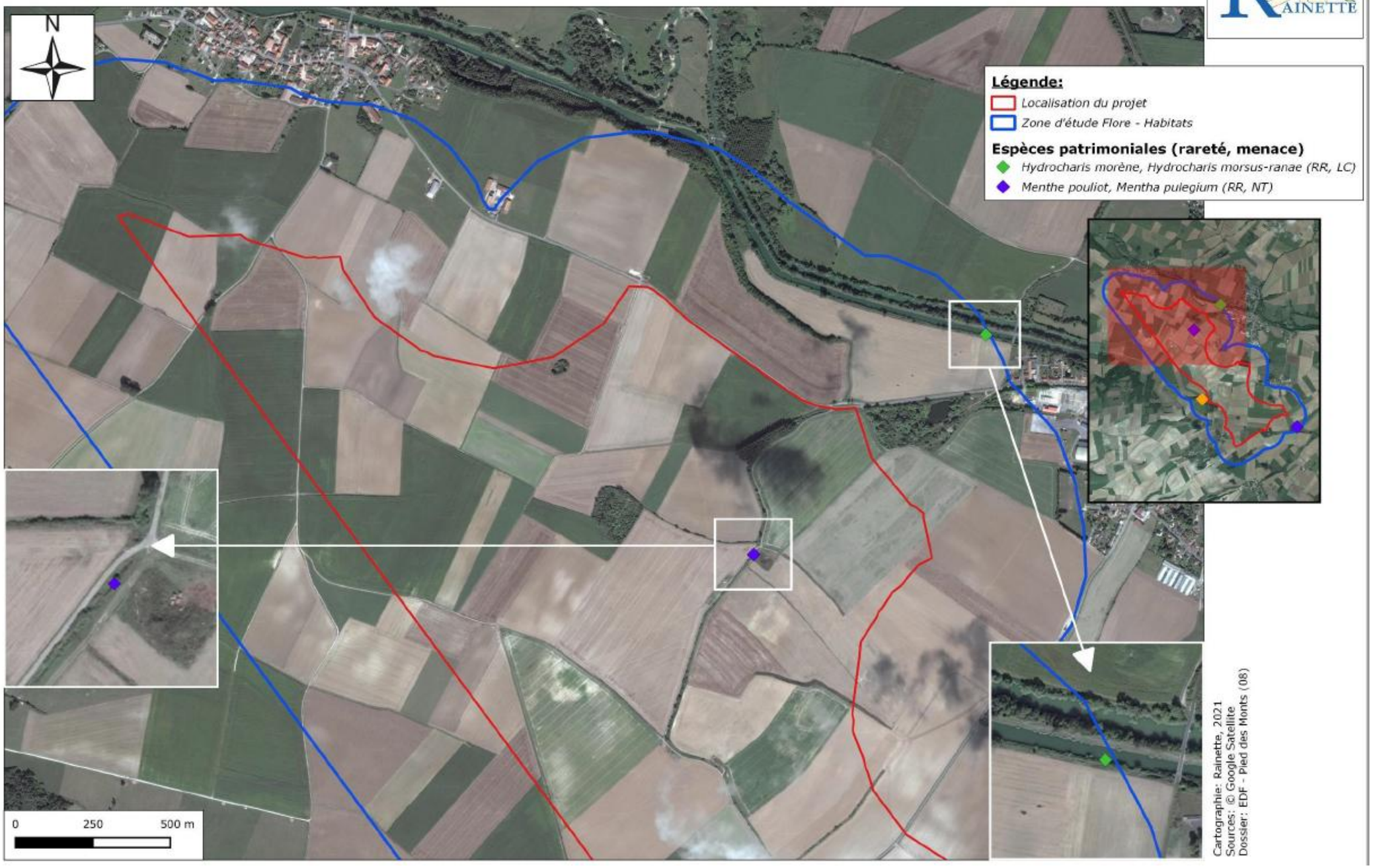
Légende : Ind. = indigène, RR = très rare, RRR = extrêmement rare, LC = taxon de préoccupation mineure, NT = quasi menacé, CR = en danger critique d'extinction, CA = Champagne-Ardenne.

L'Hydrocharis morène (Hydrocharis morsus-ranae) est une plante aquatique dont les feuilles sont cordiformes et flottent librement sur les eaux calmes. Dans les Ardennes, elle est notamment présente au niveau de l'Aisne et de la Meuse. Une station a été identifiée en extrême limite Nord de la zone d'étude, le long d'une berge du canal des Ardennes (Attigny).

La Menthe pouliot (*Mentha pulegium*) est une plante de zone humide dont la répartition épouse également le tracé de l'Aisne dans les Ardennes. Sa population en Champagne-Ardenne est actuellement considérée comme stable même si elle s'avère quasi menacée. Elle a été observée au niveau de deux fossés sur le site : un localisé à l'Ouest d'Attigny (qui rejoint le canal des Ardennes) et l'autre en limite de Sainte-Vaubourg/Chuffilly-Roche (qui rejoint l'Aisne via le ruisseau « La Loire »).

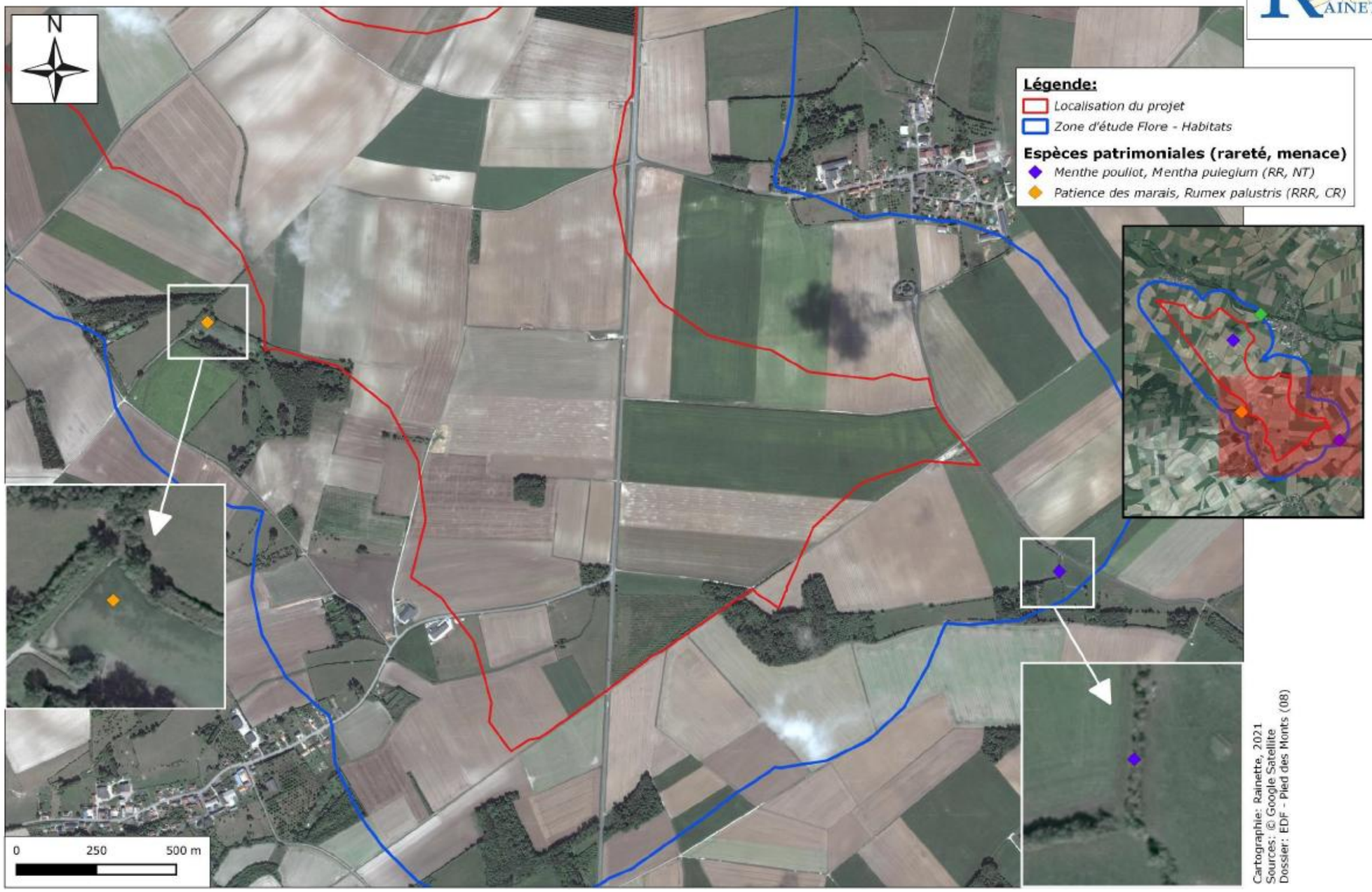
La **Patience des marais (Rumex palustris)** est une oseille aquatique extrêmement rare dans la région Champagne-Ardenne et considérée comme en danger critique d'extinction. A l'échelle nationale, cette espèce est en déclin. Une station a été identifiée en limite Nord de Vaux-Champagne au niveau du plus vaste creusé.

Localisation des espèces floristiques patrimoniales - Zoom 1 sur 2



Carte 52 : Localisation des espèces floristiques patrimoniales - Zoom 1 sur 2 (source : Rainette, 2021)

Localisation des espèces floristiques patrimoniales - Zoom 2 sur 2



Carte 53 : Localisation des espèces floristiques patrimoniales - Zoom 2 sur 2 (source : Rainette, 2021)

Espèces exotiques envahissantes

Selon la liste catégorisée des espèces exotiques envahissantes de la région Grand Est établie en 2020, **5 espèces végétales exotiques** ont été observées sur l'aire d'étude. Le tableau suivant présente les espèces appartenant aux catégories « implantée » et « potentielle ».

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat CA	Rareté CA	Menace CA	EEE CA
Bidens frondosa L., 1753	Bident feuillé, Bident à fruits noirs	N. (E.)	RR	NA	Implantée
Parthenocissus inserta (A.Kern.) Fritsch, 1922	Vigne-vierge commune	N. (E.)	AR	NA	Implantée
Reynoutria japonica Houtt., 1777	Renouée du Japon	N. (E.)	AC	NA	Implantée
Rhus typhina L., 1756	Sumac hérissé, Sumac Amarante	Cult.	AR	NA	Potentielle
Robinia pseudoacacia L., 1753	Robinier faux-acacia, Carouge	N. (E.)	C	NA	Implantée

Tableau 24 : Espèces exotiques observées sur la zone d'étude (source : Rainette, 2022)

Légende : N. (E) **=** eurynaturalisé, Cult. = cultivé, C = commun, AC = assez commun, AR = assez rare, RR = très rare, NA = cotation UICN non applicable, CA = Champagne-Ardenne, EEE = espèce exotique envahissante.

Espèces exotiques envahissantes implantées

Il s'agit de plantes exotiques classées comme invasives selon la méthode EPPO (European and mediterranean Plant Protection Organization). Celles-ci sont largement répandues sur le territoire.

Un seul pied de **Bident feuillé** (*Bidens frondosa*) a été noté dans la zone d'expansion des crues de l'Aisne, dans un champ à l'Ouest d'Attigny, parmi d'autres espèces hygrophiles rares telles que le Pigamon jaune (*Thalictrum flavum*) ou l'Achillée sternutatoire (*Achillea ptarmica*).

Une station de **Vigne-vierge commune** (*Parthenocissus inserta*) semble se développer rapidement à l'extrême Nord de la zone d'étude, sur un bas-côté du chemin des remparts à Givry.

La **Renouée du Japon** (*Reynoutria japonica*) est une espèce végétale désormais bien implantée sur le territoire national, constituant parfois de réels bosquets monospécifiques. Deux petites stations ont été identifiées, l'une à l'Ouest d'Attigny et la seconde à l'Ouest de Sainte-Vaubourg.

A l'instar de la Renouée du Japon, le **Robinier faux-acacia** (*Robinia pseudacacia*) est une espèce envahissante très présente en France. Une station a été notée au Nord de Vaux-Champagne, dans un boisement anthropique bordant le plus grand étang.

Espèces exotiques envahissantes potentielles

Il s'agit de plantes exotiques non classées comme invasives selon la méthode EPPO. Le risque qu'elles prolifèrent en milieux naturels et semi-naturels est fort.

Dans la même rue que la station de la Vigne-vierge commune, à l'extrême Nord de la zone d'étude, un **Sumac hérissé** (*Rhus typhina*) a été planté dans un jardin privé. Un autre est également présent dans une propriété privée boisée isolée, au Sud-Ouest d'Attigny. Ce sont très probablement des individus plantés à des fins ornementales, aucune prolifération n'a été constatée.



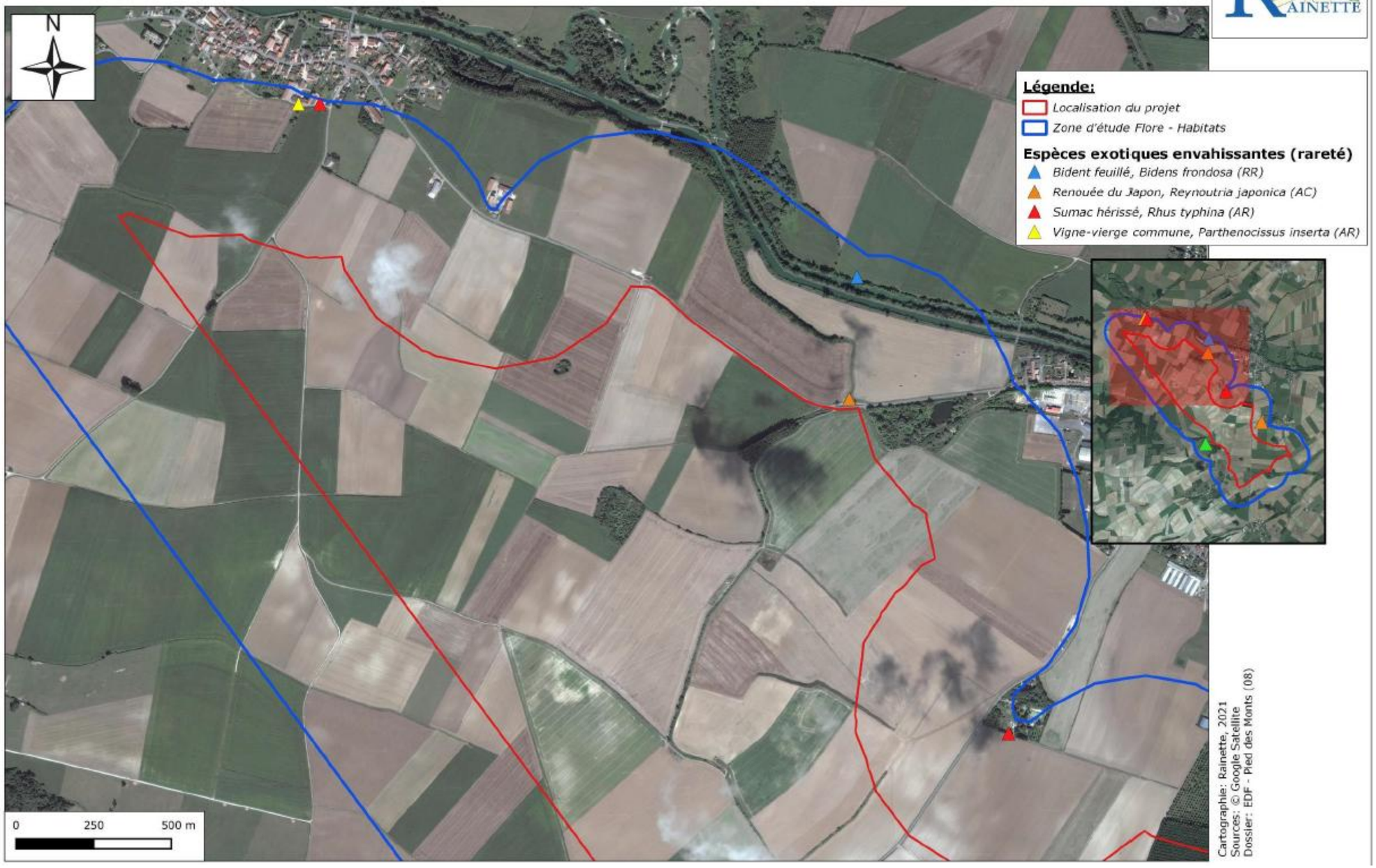
Figure 51 : De gauche à droite et de haut en bas : Bident feuillé, Vigne vierge commune, Renouée du Japon et Robinier faux-acacia (Rainette, 2021)

Autres espèces

Plusieurs taxons ne possèdent pas de statuts et d'indices de rareté car seul le genre a pu être déterminé. Cette détermination partielle est expliquée par une complexité dans la détermination taxonomique (*Taraxacum sp., Rubus sp.*) ou par une inadéquation entre la période de passage et la phénologie des espèces (*Primula sp. Viola sp.*). Par ailleurs, trois taxons identifiés correspondent à des échappées de jardin et ne sont pas inscrits dans le catalogue de la flore vasculaire de Champagne-Ardenne (*Bambusa vulgaris, Berberis thunbergii, Silene coronaria*).

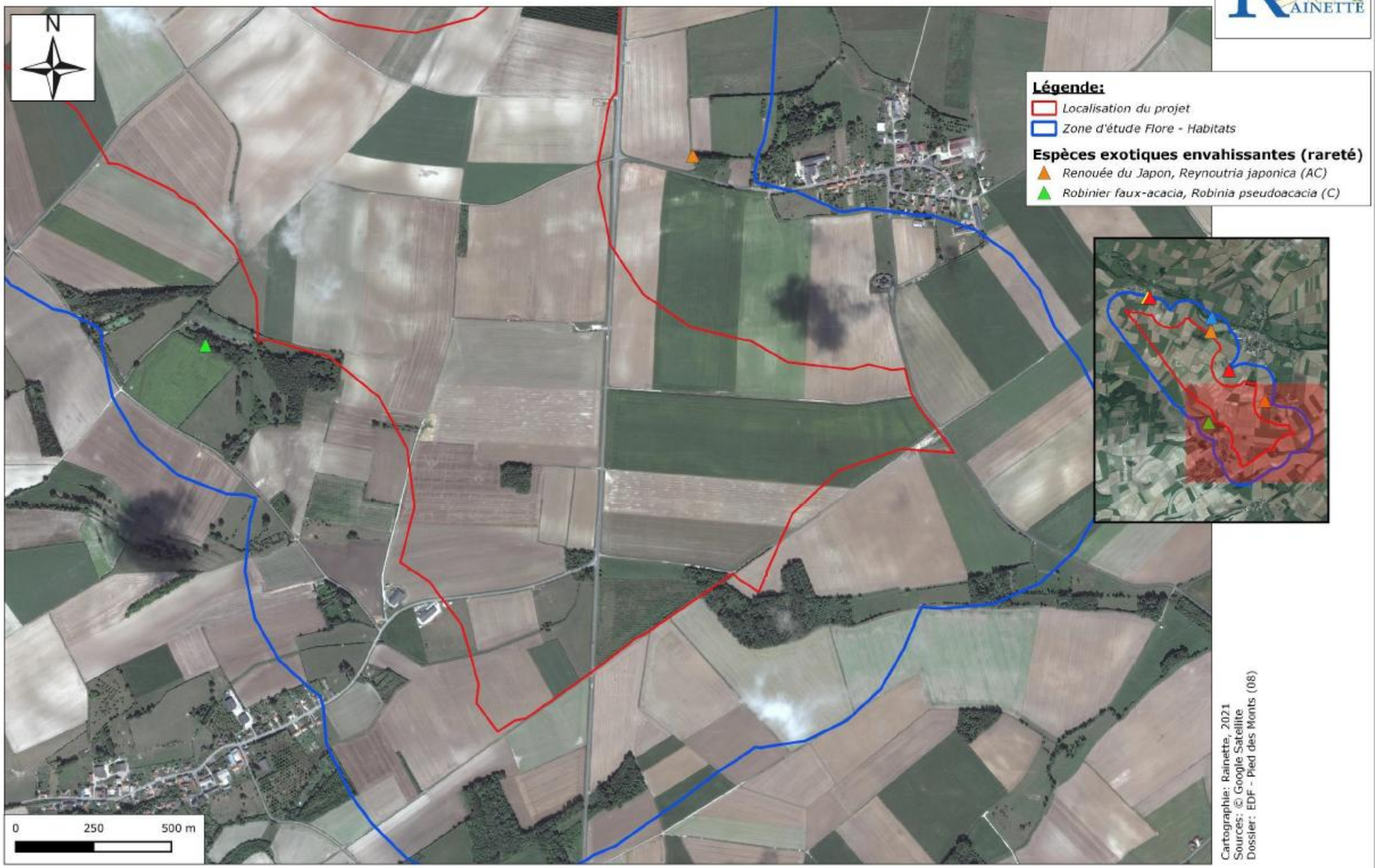
Au vu de certains critères de détermination, la plupart de ces taxons ne semblent pas correspondre aux espèces protégées et/ou considérées d'intérêt patrimonial à l'échelle régionale pour les genres concernés.
.

Localisation des espèces exotiques envahissantes - Zoom 1 sur 2



Carte 54 : Localisation des espèces exotiques envahissantes - Zoom 1 sur 2 (source : Rainette, 2021)

Localisation des espèces exotiques envahissantes - Zoom 2 sur 2



Carte 55 : Localisation des espèces exotiques envahissantes - Zoom 2 sur 2 (source : Rainette, 2021)

Les habitats

La zone d'étude présente une diversité d'habitats assez élevée, une trentaine au sein d'un contexte agricole marqué (prairies, friches, végétations préforestières et forestières, plans d'eau et cours d'eau, végétations aquatiques et amphibies, végétations anthropiques et milieux artificiels).

Certains secteurs n'ont pas pu faire l'objet d'inventaire (propriétés privées fermées ou parcelle inaccessible). Les enjeux floristiques n'ont de ce fait, pas pu être évalués. Quatre plans d'eau sont concernés au Sud de la zone d'étude. Il est probable que ces zones humides présentent les mêmes intérêts écologiques que les autres étangs prospectés à proximité immédiate (enjeux écologiques forts).

Les milieux anthropiques et artificiels (monocultures et stockage agricole, plantations d'arbres, réseaux routiers, infrastructures et habitations) sont omniprésents dans la zone d'étude (90% de la surface totale). De par leur artificialisation ou l'origine non indigène/cultivée des espèces qui les composent, de la gestion intensive régulièrement constatée (labours répétés, utilisations de phytosanitaires, tontes et coupes fréquentes, nombreuses espèces ornementales), ces milieux présentent les enjeux floristiques les plus faibles, voire négligeables.

Les différents boisements ponctuent localement la zone d'étude. Ils présentent des richesses spécifiques intéressantes, hormis les petites saussaies moins diversifiées. Les cortèges floristiques sont plutôt caractéristiques des différents milieux, sauf pour les secteurs ayant fait l'objet d'une coupe récente. Les aulnaies-frênaies des rivières à débit rapide et des ruisselets et sources constituent des habitats d'intérêt communautaire prioritaire en Europe (91E0* : Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior*). Leur état de conservation est jugé favorable, ils sont généralement bien représentés le long de l'Aisne ainsi qu'au niveau des autres cours d'eau du département. A noter la présence d'une espèce invasive au niveau d'une peupleraie, traduisant la dégradation de son état de conservation. Les végétations forestières présentent des enjeux floristiques allant de faibles à moyens.

Les végétations humides correspondent à divers habitats plus ou moins communs à l'échelle régionale. Certaines, paucispécifiques (phragmitaies, typhaies, phalaridaies) ne possèdent que de faibles enjeux floristiques. Bien qu'étant des habitats caractéristiques des zones humides selon l'arrêté, elles ne sont que faiblement diversifiées et ne correspondent pas à des habitats d'intérêt en région. Seule la scirpaie lacustre s'avère rare à l'échelle régionale et présente de ce fait des enjeux floristiques moyens. Les mégaphorbiaies quant à elles, correspondent à des végétations plutôt diversifiées et typiques du bords des eaux. Elles constituent des habitats d'intérêt communautaire en Europe (6430-4 : Mégaphorbiaies eutrophes des eaux douces). Cependant, celles qui sont caractérisées par un certain état de dégradation possèdent un état de conservation défavorable et leurs enjeux floristiques sont jugés faibles. A contrario, celles qui sont caractérisées par un état de conservation favorable présentent des enjeux floristiques moyens. Ainsi, leur niveau d'enjeux floristiques est évalué comme allant de faible à moyen.

Les végétations amphibies et aquatiques sont présentes au sein du complexe canal des Ardennes/Aisne et d'étangs. La diversité floristique du complexe s'avère globalement paucispécifique, marquée par une forte eutrophisation des lieux et de ce fait, par des enjeux floristiques faibles. Seul un très petit secteur revêt des enjeux floristiques moyens, de par la présence d'une espèce végétale patrimoniale très rare à l'échelle régionale. Deux étangs sont caractérisés par des végétations rares à l'échelle régionale. Un petit étang accueille même un habitat d'intérêt communautaire en Europe (3140-1 : Communautés à Characées des eaux oligo-mésotrophes basiques). C'est pour cela que ces milieux possèdent des enjeux floristiques forts.

Les milieux prairiaux et de friches sont peu représentés dans la zone d'étude et sont pour la plupart localisés à proximité des habitations. Bien que jouant un rôle non négligeable de réservoirs de biodiversité au sein d'un secteur agricole intensif, ces habitats présentent des cortèges floristiques banals (présence de taxons communs à l'échelle régionale) et/ou simplifiés (faible diversité spécifique). Par conséquent leurs enjeux floristiques sont jugés faibles. Néanmoins, la prairie humide de fauche bordant les berges de l'Aisne présente un cortège floristique typique de zones humides, avec des espèces végétales peu communes à l'échelle régionale. C'est pourquoi elle revêt des enjeux moyens.

⇨ ***Les habitats observés sur la zone de projet revêtent ainsi des enjeux floristiques jugés comme allant de négligeables à forts.***

Remarque : Le tableau « Synthèse des habitats présents sur le site d'étude » est à retrouver au sein de l'étude complète présente en annexe. Il synthétise les habitats présents, associés à leur code EUNIS, code CORINE Biotopes, code Natura 2000 et à la surface qu'ils occupent sur la zone d'étude.

La richesse spécifique de la zone d'étude à dominante agricole est jugée moyenne a élevée, avec 302 taxons recensés. La majorité des espèces rencontrées s'avère cependant commune et ne présente pas d'enjeu floristique particulier. Toutefois, trois espèces d'intérêt patrimonial ont été identifiées : l'Hydrocharis morène (*Hydrocharis morsus ranae*), la Menthe pouliot (*Mentha pulegium*) et la Patience des marais (*Rumex palustris*).

Cinq espèces exotiques envahissantes ont été identifiées sur le site d'étude, dont quatre considérées comme réellement implantées : le Bident feuillé (*Bidens frondosa*), la Vigne-vierge commune (*Parthenocissus inserta*), la Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*) et le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudacacia*).

Globalement, les habitats présents dans la zone d'étude s'avèrent rudéraux et/ou nitrophiles et/ou anthropogènes : grandes monocultures intensives, vergers, terrains de foot, plantations de conifères exotiques… De ce fait, ils sont souvent paucispécifiques et constitués d'espèces très communes à communes à l'échelle régionale. Leurs enjeux floristiques s'avèrent ainsi limités (niveaux très faibles à faibles).

Les milieux présentant de réels enjeux floristiques sont les milieux humides : étangs et végétations associées, scirpaies lacustres, prairies de fauche humides, mégaphorbiaies eutrophes. Effectivement, ces milieux hébergent des espèces patrimoniales. Ces habitats sont également assez bien conservés, hormis en ce qui concerne les mégaphorbiaies situées dans un contexte agricole intensif. De plus, deux habitats sont considérés comme d'intérêt communautaire en Europe, les communautés à Characées et les mégaphorbiaies eutrophes. C'est pourquoi ces habitats humides possèdent des enjeux floristiques considérés comme moyens à forts. Enfin, les aulnaies-frênaies, qu'elles soient riveraines de l'Aisne, cours d'eau à débit rapide ou localisées au niveau de ruisselets et sources sont des boisements dont l'état de conservation est jugé favorable. Elles sont également considérées comme d'intérêt communautaire en Europe. Les enjeux floristiques sont considérés comme moyens.

6 - 2b L'Avifaune

Biologie des oiseaux

La vie des oiseaux est rythmée par deux grandes phases : la **période nuptiale** (ou de reproduction) et la **période internuptiale**. Au cours de cette dernière, une grande partie des oiseaux effectue une **migration** pour rejoindre leurs sites d'**hivernage** (migration post-nuptiale), où ils reconstituent leurs réserves énergétiques en prévision de leur retour, au printemps, pour regagner leurs lieux de reproduction (migration pré-nuptiale).

Certaines espèces n'effectuent quant à elles pas de migrations saisonnières et sont présentes toute l'année : ce sont des espèces **sédentaires** (ou résidentes).

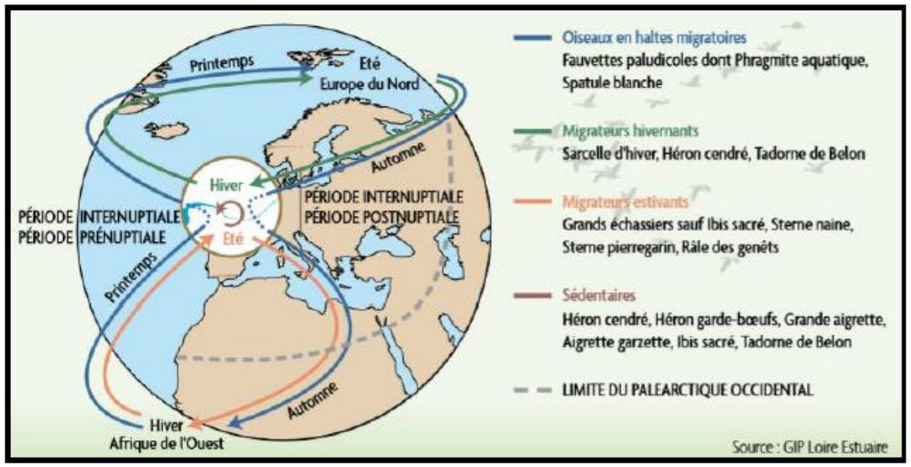


Figure 52 : Représentation schématique du cycle de vie d'une population d'oiseaux migrateurs (source : Rainette, 2022)

Avifaune en période de nidification

L'objectif de cet inventaire sur l'avifaune nicheuse est d'essayer de connaitre toutes les espèces nicheuses sur l'aire d'étude rapprochée, mais aussi celles qui peuvent nicher à proximité (aire d'étude intermédiaire), et pour les oiseaux à grands rayons d'actions (aire d'étude éloignée) de connaitre leur activité sur l'aire d'étude rapprochée en période de reproduction.
Nous abordons tout d'abord ce groupe en effectuant une analyse bibliographique. S'en suit une description des différentes espèces rencontrées lors des prospections de terrain soit :

- Individuellement car représentant un enjeu aviaire fort voire très fort,
- Par cortège, pour regrouper les oiseaux nicheurs d'un même habitat.

Des cartes synthétisent, quand cela est jugé nécessaire, les données concernant la localisation des espèces, des sites de reproduction, les mouvements... Pour finir, une évaluation patrimoniale est proposée, en précisant le statut des espèces par rapport à l'aire d'étude rapprochée et intermédiaire voire éloignée.

Analyse bibliographique

Comme précisé dans la méthodologie, une consultation des données communales sur 10 ans a été effectuée sur **la base de données naturaliste régionale** (« faune-Champagne-Ardenne ») gérée par la LPO Champagne-Ardenne (17/10/2019), en portant une attention particulière aux espèces patrimoniales. Ce site permet de consulter toutes les données concernant la faune recueillie par l'association.

Les données d'inventaire ont été recherchées sur 6 communes : Attigny, Givry, Saint-Vaubourg, Chuffily-Roche, Coulommes-et-Marqueny et Vaux-Champagne.

Dans le cadre de cette étude, les données issues des zonages d'inventaire de type ZNIEFF présents dans un rayon de 5 km et celles issues des ZPS du réseau Natura 2000 dans un rayon de 20km ont également été étudiées. Notons que seuls les zonages et/ou ayant des ressemblances au niveau des habitats seront étudiés.
Dans le cadre de cette étude, 38 ZNIEFF de type I sont localisées dans un rayon de 5 km autour du projet, mais seuls 15 présentent quelques habitats pouvant être retrouvés sur le site d'étude :

- Pelouses et Pinèdes au Sud de Semide
- Prairies, méandres et noues de l'Aisne à Brecy-Brières
- Prairies, méandres et noues de l'Aisne entre Vouziers et Semuy
- Marais de l'Avegres à Challerange et Monthois
- Prairies humides au sud de Lucquy
- Pelouses du Mont Chalmont à Ecly
- Pelouses des Monts de sery
- Bois et pré-bois du Fond d'Huileux et du Mont d'Alincourt au nord d'Aussonce
- Prairies de la vallée de la Bar entre Tannay et Vendresse
- Ancienne gravière d'Attigny, noués et bars morts de l'Aisne entre Attigny et Rilly-sur-Aisne
- Prairies et bois à l'est de Longwe et à l'ouest de la Croix-aux-Bois
- Près d'Armageat à Sauville
- Prairies silicicoles et bois acidiphiles au nord et au sud de Ballay
- Bois clairs et pelouses entre Contreuve et Bourcq
- Prairies du Routis et des Comes de Duit à Saulces-Champenoises

De même, deux ZNIEFF de type II sont localisées dans un rayon de 20 km autour du projet :

- Plaine alluviale et cours de l'Aisne entre Autry et Avaux
- Massif forestier d'Argonne.

- Enfin, un site Natura 2000 est localisé dans un rayon de 20 km autour du projet :
- Prairies de la vallée de l'Aisne

Les différentes espèces potentielles, mises en évidence par la bibliographie, sont présentées ci-après par groupe faunistique.

A l'issue de cette analyse bibliographique, nous avons mis en évidence **la présence potentielle de 30 espèces d'intérêt patrimonial** sur la zone d'étude pendant la période de nidification. Parmi ces espèces, **25 sont également protégées** par la réglementation nationale.

Il s'agit d'espèces susceptibles de trouver sur le site des conditions et des habitats favorables à leur reproduction au sein des milieux boisés ou arbustifs. Ces espèces sont listées dans le tableau ci-après.

Nom scientifique	Nom vernaculaire
Alauda arvensis	Alouette des champs
Anthus pratensis	Pipit farlouse
Circus aeruginosus	Busard des roseaux
Circus cyaneus	Busard Saint-Martin
Circus pygargus	Busard cendré
Coturnix coturnix	Caille des blés
Emberiza calandra	Bruant proyer
Lullula arborea	Alouette lulu
Luscinia svecica	Gorgebleue à miroir
Numenius arquata	Courlis cendré
Oenanthe oenanthe	Traquet motteux
Saxicola rubetra	Tarier des prés
Vanellus vanellus	Vanneau huppé

Tableau 25 : Avifaune nicheuse des milieux ouverts d'intérêt patrimonial mentionnée par la bibliographie présente sur la zone d'étude en période de nidification (source : RAINETTE, 2022)

Nom scientifique	Nom vernaculaire
Carduelis carduelis	Chardonneret élégant
Emberiza citrinella	Bruant jaune
Lanius collurio	Pie-grièche écorcheur
Lanius excubitor	Pie-grièche grise
Linaria cannabina	Linotte mélodieuse
Saxicola torquata torquata	Tarier pâtre
Serinus serinus	Serin cini
Sylvia curruca	Fauvette babillarde

Tableau 26 : Avifaune nicheuse des milieux semi-ouverts d'intérêt patrimonial mentionnée par la bibliographie présente sur la zone d'étude en période de nidification (source : RIANETTE, 2022)

Nom scientifique	Nom vernaculaire
Carduelis chloris	Verdier d'Europe
Falco tinnunculus	Faucon crécerelle
Hippolais icterina	Hypolaïs ictérine
Lanius senator	Pie-grièche à tête rousse
Phoenicurus phoenicurus	Rougequeue à front blanc
Phylloscopus trochilus	Pouillot fitis
Streptopelia turtur	Tourterelle des bois
Sylvia borin	Fauvette des jardins
Upupa epops	Huppe fasciée

Tableau 27 : Avifaune nicheuse des milieux boisés d'intérêt patrimonial mentionnée par la bibliographie présente sur la zone d'étude en période de nidification (source : RAINETTE, 2022)

Espèces inventoriées

Au total, 108 espèces ont été recensées sur l'ensemble de la zone d'étude lors de l'inventaire mené en période de nidification. Afin de simplifier la présentation de ces espèces, ces dernières ont été regroupées au sein de cortèges correspondant à des biotopes particuliers. Dans le cas présent, différents cortèges ont pu être distingués :

- L'avifaune nicheuse des milieux ouverts et semi-ouverts ;
- L'avifaune nicheuse des milieux arborés ;
- L'avifaune nicheuse des milieux humides ;
- L'avifaune nicheuse des milieux anthropisés.

Les espèces non nicheuses sur le site sont quant à elles regroupées en tant qu'oiseaux nicheurs de proximité et d'oiseaux de passage, il peut s'agir d'espèces utilisant la zone d'étude pour passer d'un milieu à un autre lors de leurs déplacements.

Remarque : Les différentes espèces, associées à leurs cortèges respectifs, sont présentées au sien de l'étude complète présente en annexe.

⇨ ***La large variété d'habitats qu'offre la zone d'étude permet à des espèces de nombreux cortèges de nicher sur le site, constituant une diversité intéressante. 108 espèces ont en effet été contactées, la majorité sont bien représentées sur le site, ce qui témoigne de la bonne santé de leurs populations et de leur dépendance aux habitats qu'ils occupent. L'enjeu lié à l'avifaune nicheuse est considéré comme fort.***

Règlementation nationale

L'arrêté du 29 octobre 2009, fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection, classe les espèces protégées en deux articles : article 3 (espèces nicheuses en Europe) et article 4 (espèces nicheuses rares ou non nicheuses en Europe). La majorité des oiseaux protégés de nos régions sont listés dans l'article 3.

Cet article stipule que :

> *I. — Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps :*
> *— la destruction intentionnelle ou l'enlèvement des œufs et des nids ;*
> *— la destruction, la mutilation intentionnelles, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel ;*
> *— la perturbation intentionnelle des oiseaux, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.*
> *II. — Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.*
> *III. — Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non des spécimens d'oiseaux prélevés :*
> *— dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 19 mai 1981 ;*
> *— dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur dans ces Etats de la Directive du 2 avril 1979 susvisée.*

Par conséquent, cet article renforce l'article L. 411-1 du CE qui considère que toutes les espèces protégées voient leurs habitats protégés. L'évaluation de l'intérêt des milieux et les mesures compensatoires associées à ce type de destruction prend tout son sens dans les décisions des services instructeurs de l'Etat.

Dans le cas présent, 75 espèces sont protégées au niveau national, ainsi que leurs habitats.

Au niveau européen

Un des textes majeurs au niveau européen est la **Directive « Oiseaux »** 79-409 (CE), pour laquelle les Etats membres de l'Union Européenne se sont engagés à prendre des mesures pour la préservation, le maintien ou le rétablissement des habitats des oiseaux cités à **l'Annexe I.**

L'Oedicnème criard, le Busard cendré, la Pie-grièche écorcheur, le Balbuzard pêcheur et le Martin-pêcheur d'Europe sont inscrits sur l'Annexe I de la Directive Oiseaux. Le Faucon pèlerin, de passage sur la zone d'étude, y est également inscrit.

Au niveau national

À l'échelle nationale, la **Liste rouge des espèces menacées en France (chapitre « Oiseaux de France métropolitaine »)** évalue les statuts de menace des différentes espèces hivernantes et de passage sur le territoire national (LRN).

Concernant l'avifaune des milieux ouverts et semi-ouverts :

- Le Chardonneret élégant, le Bruant jaune, la Pie-grièche écorcheur, la Linotte mélodieuse, le Serin cini sont « vulnérable » sur la liste rouge nationale des oiseaux nicheurs ;
- L'Alouette des champs, le Busard cendré, le Faucon crécerelle, le Tarier pâtre, la Fauvette des jardins et le Vanneau huppé sont « quasi-menacé » ;
- Les autres espèces sont en « préoccupation mineure ».

Concernant l'avifaune des milieux arborés

- La Cigogne noire est « en danger » ;
- Le Verdier d'Europe, le Pic épeichette, le Gobemouche noir et la Tourterelle des bois sont « en danger »;
- Le Gobemouche, le Pouillot fitis, le Roitelet-triple-bandeau et le Roitelet huppé « quasi menacé » ;
- Les autres espèces sont en en « préoccupation mineure ».

Concernant l'avifaune des milieux humides

- La Bécassine des marais est « en danger critique d'extinction » ;
- Le Bruant des roseaux est « en danger » ;
- Le Martin-pêcheur d'Europe et le Courlis cendré sont « vulnérables » ;
- Le Chevalier guignette et le Busard des roseaux sont « quasi-menacé » ;
- Toutes les autres espèces sont en « préoccupation mineure » ou « non-applicable ».

Concernant l'avifaune des milieux anthropisés

- L'Hirondelle de fenêtre et l'Hirondelle rustique sont « vulnérables » ;
- Les autres espèces sont classées comme en « préoccupation mineure » ou « données déficientes ».

Concernant l'avifaune de passage en période de nidification

- La Fauvette pitchou est « en danger » ;
- Le Faucon pèlerin et l'Hirondelle de rivage sont « quasi-menacé » ;
- Les autres espèces sont soit en « préoccupation mineure », soit « non-applicable », soit « non-évaluable».

Au niveau régional

À l'échelle régionale, la **Liste rouge des espèces menacées en Champagne-Ardenne** évalue les statuts de menace des différentes espèces hivernantes et de passage sur le territoire régional (LRR).

Concernant l'avifaune des milieux ouverts et semi-ouverts

- La Pie-grièche écorcheur et le Vanneau huppé sont « exceptionnel » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de Champagne-Ardenne ;
- La Chevêche d'Athéna, l'OEdicnème criard et le Busard cendré sont classés « vulnérable » ;
- Le Bruant zizi est « rare » ;
- La Caille des blés, le Faucon crécerelle, le Bruant proyer, la Perdrix grise, le Tarier pâtre et la Fauvette babillarde sont « à surveiller » ;
- Les autres espèces ne sont pas mentionnées par la liste rouge régionale de Champagne-Ardenne.

Concernant l'avifaune des milieux arborés
- Le Milan noir est « rare » ;
- La Cigogne noire et la Gobemouche noir sont « rares » ;
- Le Pic épeichette, la Tourterelle des bois et le Pic vert sont « à surveiller » ;
- Le Coucou gris est « quasi-menacé » ;
- Les autres espèces ne sont pas mentionnées par la liste rouge régionale de Champagne-Ardenne.

Concernant l'avifaune des milieux humides
- La Bécassine des marais est « éteinte au niveau régional » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de Champagne-Ardenne ;
- Le Courlis cendré est « exceptionnel » ;
- Le Petit gravelot, le Busard des roseaux, la Phragmite des joncs sont « vulnérables » ;
- Le Chevalier guignette est « rare » ;
- Le Martin-pêcheur d'Europe est « à surveiller » ;
- Le Loriot d'Europe est « quasi-menacé » ;

Les autres espèces ne sont pas mentionnées par la liste rouge régionale de Champagne-Ardenne.

Concernant l'avifaune des milieux anthropisés
- L'Hirondelle de fenêtre, l'Hirondelle rustique et l'Effraie des clochers sont « à surveiller » ;
- Les autres espèces ne sont pas mentionnées par la liste rouge régionale de Champagne-Ardenne.

Concernant l'avifaune de passage en période de nidification
- Le Faucon pèlerin est « vulnérable » ;
- Le Traquet motteux est « rare » ;
- L'Hirondelle de rivage est « à surveiller » ;
- Les autres espèces ne sont pas mentionnées par la liste rouge régionale de Champagne-Ardenne.

Parmi les oiseaux inventoriés en période nuptiale, 23 espèces sont déterminantes de ZNIEFF : la Pie-grièche écorcheur, la Rousserolle verderolle, la Chevêche d'Athéna, l'OEdicnème criard, le Busard cendré, le Vanneau huppé, le Gobemouche noir, le Pic noir, le Milan noir, la Bondrée apivore, la Grive litorne, la Bécassine des marais, le Martin-pêcheur, le Chevalier guignette, le Petit gravelot, le Busard des roseaux, la Bergeronnette des ruisseaux, la Phragmite des joncs, le Canard colvert, le Héron cendré, le Foulque macroule, le Traquet motteux et la Fauvette pitchou.

Les autres espèces sont soit en « préoccupation mineure », soit « non-applicable », soit « non-évaluable »
Enfin, la Liste des espèces **déterminantes de ZNIEFF** de Champagne-Ardenne, permet d'identifier les espèces qui ont un intérêt de niveau au minimum régional.

Parmi les oiseaux inventoriés en période nuptiale, 23 espèces sont déterminantes de ZNIEFF : la Pie-grièche écorcheur, la Rousserolle verderolle, la Chevêche d'Athéna, l'OEdicnème criard, le Busard cendré, le Vanneau huppé, le Gobemouche noir, le Pic noir, le Milan noir, la Bondrée apivore, la Grive litorne, la Bécassine des marais, le Martin-pêcheur, le Chevalier guignette, le Petit gravelot, le Busard des roseaux, la Bergeronnette des ruisseaux, la Phragmite des joncs, le Canard colvert, le Héron cendré, le Foulque macroule, le Traquet motteux et la Fauvette pitchou.

Conclusion

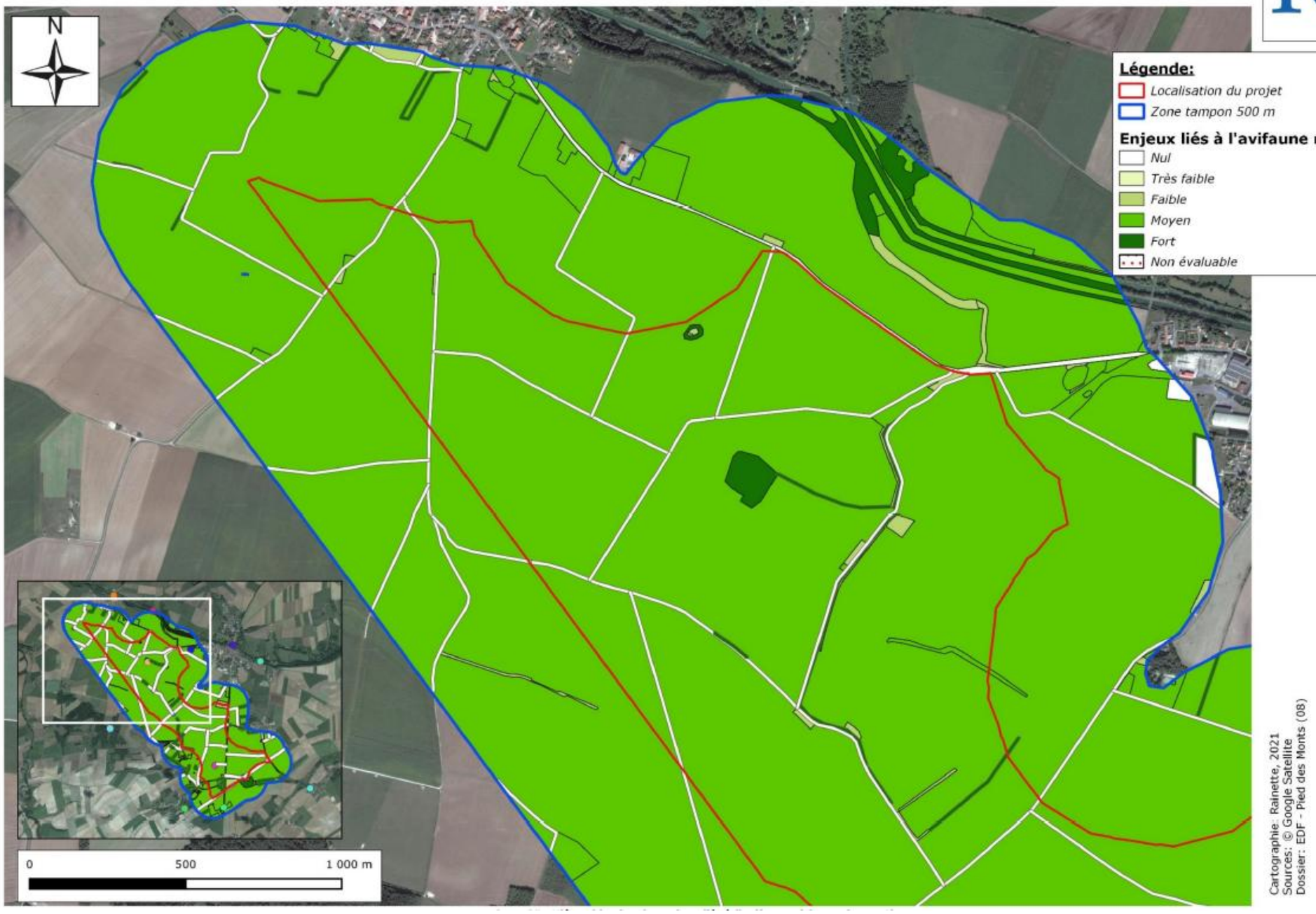
Les prospections en période nuptiale ont permis de mettre en évidence la présence de **108 espèces** au sein de la zone d'étude. Parmi elles, **75 sont protégées** au niveau national.

Les milieux préférentiellement utilisés par les espèces inventoriées en période nuptiale sont **les milieux ouverts et semi-ouverts et les milieux boisés**. Parmi ces espèces contactées en période nuptiale, certaines n'étaient que de passage sur la zone d'étude, qui ne présente pas les habitats favorables à leur nidification, mais n'en sont pas moins menacée par un projet éolien.

La zone d'étude présente un enjeu jugé comme fort pour l'avifaune en période nuptiale.

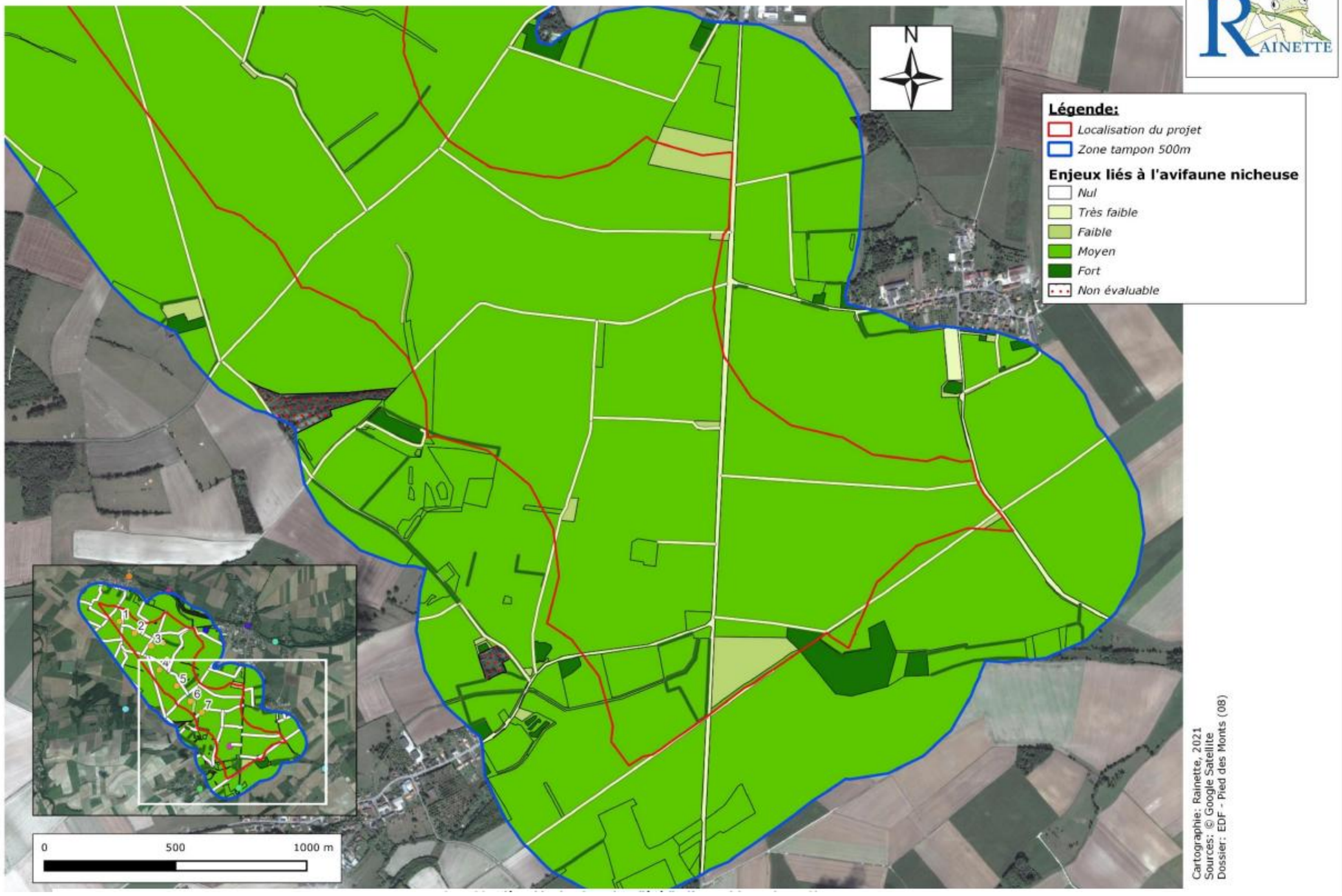
Remarque : La Liste des espèces d'oiseaux nicheur recensés est à retrouver au sein de l'étude complète présente en annexe.

Hiérarchisation des enjeux liés à l'avifaune nicheuse (zoom 1)



Carte 56 : Hiérarchisation des enjeux liés à l'avifaune nicheuse (zoom 1) (source : Rainette, 2021)

Hiérarchisation des enjeux liés à l'avifaune nicheuse (zoom 2)



Carte 57 : Hiérarchisation des enjeux liés à l'avifaune nicheuse (zoom 2) (source : Rainette, 2021)

Avifaune en période migratoire

L'objectif de cet inventaire est d'essayer de connaitre comment l'aire d'étude rapprochée est utilisée par l'avifaune en période migratoire, si des oiseaux y stationnent, s'y nourrissent et/ou la survolent.

Des cartes synthétisent, quand cela est jugé nécessaire, les données concernant la localisation des espèces, les stationnements et les mouvements... Pour finir, une évaluation patrimoniale plus ou moins poussée selon l'enjeu des espèces est proposée.

Chaque année, des espèces migrent de la mi-février à la mi-avril. Lors de cette « migration prénuptiale », les espèces retournent sur leur site de reproduction. Après la période de nidification, les adultes et les jeunes migrent à nouveau, ou pour la première fois, vers leurs quartiers d'hivernage. Il s'agit de la migration « postnuptiale » qui a lieu de début août jusqu'à la mi-novembre.

Les oiseaux en période migratoire prénuptiale

Comme dit précédemment, lors de cette période, les oiseaux retournent sur leurs lieux de reproduction et sont amenés à faire un voyage de plusieurs centaines voire milliers de kilomètres en quelques semaines ou quelques mois.

Classés par groupes d'espèces, les effectifs employés ici correspondent à l'ensemble des individus observés sur l'ensemble des passages lors de cette période. Il est possible qu'un même individu ait été compté plusieurs fois au cours de celle-ci.

Au total, 11171 observations d'oiseaux de 106 espèces différentes ont été faites lors des inventaires en période de migration prénuptiale. Les espèces se répartissent en 10 grands groupes comme présentés dans le tableau ci-dessous.

Les différentes espèces recensées utilisent principalement le site durant leur halte migratoire comme une zone d'alimentation et/ou de repos. Certaines espèces sont également en migration active et ne font que survoler la zone d'étude.

Groupes d'espèces	Somme des effectifs	Nombre d'espèces
Anatidés	84	5
Columbiformes	1691	4
Echassiers	117	5
Galliformes	117	3
Laridés	6	1
Limicoles	2602	8
Passereaux	6305	62
Phalacrocoracidés	50	1
Rallidés	12	1
Rapaces	187	16
Total général	**11171**	**106**

Tableau 28 : Répartition des contacts d'oiseaux en fonction du groupe d'espèces en période de migration postnuptiale (source : RAINETTE, 2022)

Remarque : A noter que les effectifs correspondent ici au total des individus observés sur toutes les sessions. Des doubles comptages sont donc possibles. Ces effectifs permettent de maximiser l'information concernant les hauteurs de vol observées, qui seront traitées en fin de chapitre. Le but étant au final de déterminer les hauteurs les plus « utilisées » par les oiseaux sur la zone d'étude.

Notons que les **passereaux représentent 56%** des oiseaux comptabilisés. **Les limicoles et les colombiformes** viennent ensuite avec respectivement **23% et 15%** des oiseaux comptabilisés.

Les oiseaux en période migratoire postnuptiale

Sont intégrés dans cette partie les oiseaux observés principalement en déplacements migratoires et/ou en stationnement d'août à novembre. Classés par groupes d'espèces, les effectifs employés ici correspondent à l'ensemble des individus observés sur l'ensemble des passages lors de cette période. Il est possible qu'un même individu ait été compté plusieurs fois au cours de celle-ci.

Au total, 8753 observations d'oiseaux de 86 espèces différentes ont été faites lors des inventaires en période de migration postnuptiale. Les espèces se répartissent en 9 grands groupes comme présentés dans le tableau ci-dessous.

Les différentes espèces recensées utilisent principalement le site durant leur halte migratoire comme une zone d'alimentation et/ou de repos. Certaines espèces sont également en migration active et ne font que survoler la zone d'étude.

Groupes d'espèces	Somme des effectifs	Nombre d'espèces
Anatidés	58	3
Columbiformes	785	4
Echassiers	24	3
Galliformes	225	2
Laridés	1	1
Limicoles	403	3
Passereaux	7009	58
Rallidés	24	2
Rapaces	224	10
Total général	**8753**	**86**

Tableau 29 : Répartition des contacts d'oiseaux en fonction du groupe d'espèces en période de migration postnuptiale (source : Rainette, 2022)

Remarque : A noter que les effectifs correspondent ici au total des individus observés sur toutes les sessions. Des doubles comptages sont donc possibles. Ces effectifs permettent de maximiser l'information concernant les hauteurs de vols observées, qui seront traitées en fin de chapitre. Le but étant au final de déterminer les hauteurs les plus « utilisées » par les oiseaux sur la zone d'étude.

Les passereaux dominent les autres groupes en termes d'effectifs. En effet, ils **représentent 80 %** de l'ensemble des oiseaux comptabilisés.

Les groupes d'oiseaux observés en période migration

Remarque :L'ensemble des oiseaux observés en période de migration est à retrouver au sein de l'étude détaillée présente en annexe.

Les hauteurs de vol en période de migration prénuptiale

En période prénuptiale, nous constatons que la majorité des observations ont été faites à la hauteur H2 (hauteur de pales d'éolienne) avec 4331 observations. Suivi de très près par des observations d'oiseaux posés au sol (H0), avec 4200 observations. Ensuite, précisons que le nombre d'observations d'oiseaux vus en vol à hauteur de mats (H1) s'élève à 2499. Enfin, 141 observations au-dessus des pales (H3) ont été comptées. Ainsi, 39% des observations ont été faites en H2, 38% en H0, 22% en H1 et 1% en H3.

Groupes d'espèces	HO	H1	H2	H3
Anatidés	17	39	6	22
Columbiformes	364	565	759	3
Echassiers	21	11	14	71
Galliformes	114	3	0	0
Laridés	6	0	0	0
Limicoles	166	32	2364	40
Passereaux	3446	1750	1109	0
Phalacrocoracidés	2	14	34	0
Rallidés	12	0	0	0
Rapaces	52	85	45	5
Total général	**4200**	**2499**	**4331**	**141**

Légende :
H0 = les oiseaux observés posés ;
H1 = les oiseaux en vol sous la hauteur des pales ;
H2 = les oiseaux en vol à hauteur des pales ;
H3 = les oiseaux en vol au-dessus de la hauteur des pales.

Tableau 30 : Hauteur de vol en fonction des groupes d'espèces (effectifs) en période de migration prénuptiale (source : RAINETTE, 2021)

Durant la période prénuptiale, les observations des **Columbiformes** et des Limicoles se sont faites principalement en H2 avec respectivement 759 contacts, soit 45% des effectifs de Columbiformes et 2364 contacts, soit 91% des effectifs de Limicoles. La majorité des Limicoles observés sont les Vanneaux huppé avec 1971 observations et les Pluviers dorés avec 630 observations. Concernant les **Phalacrocoracidés,** 68% des observations ont également été faites en (H2).

Ensuite, les **Anatidés** et les **Rapaces** volent majoritairement à des hauteurs de vol H1 avec 46% et 45% des oiseaux observés à cette hauteur. Chez les rapaces 28% sont contactés en H0 et 24% en H2. Les **Echassiers** ont été contactés en grande majorité au-dessus des pales des éoliennes (principalement des Grues cendrées). Enfin les Galliformes, Laridés, Passereaux et Rallidés ont principalement été vus posés au sol ou dans un arbre.

Les hauteurs de vol en période de migration postnuptiale

En période postnuptiale, les observations ont surtout été effectuées en vol, sous la hauteur des pales (H1), avec 4272 individus (49%). Les individus ont été légèrement moins observés au sol, H0, avec 2811 individus (32%). Peu d'observations ont été faites à hauteur de pales, H2, avec 1624 individus (19%). Enfin, très peu individus ont été observés volant au-dessus de la hauteur de pales, H3, avec 46 individus (0,5%).

Groupes d'espèces	HO	H1	H2	H3
Anatidés	12	2	0	44
Columbiformes	51	304	430	0
Echassiers	19	0	5	0
Galliformes	225	0	0	0
Laridés	1	0	0	0
Limicoles	72	14	317	0
Passereaux	2381	3771	857	0
Rallidés	24	0	0	0
Rapaces	26	181	15	2
Total général	**2811**	**4272**	**1624**	**46**

Légende :
H0 = les oiseaux observés posés ;
H1 = les oiseaux en vol sous la hauteur des pales ;
H2 = les oiseaux en vol à hauteur des pales ;
H3 = les oiseaux en vol au-dessus de la hauteur des pales.

Tableau 31 : Hauteur de vol en fonction des groupes d'espèces (effectifs) en période de migration postnuptiale (source : RAINETTE, 2021)

Rappelons que les effectifs présentés dans ces deux tableaux correspondent au total des individus observés sur toutes les sessions afin de maximiser l'information concernant les hauteurs de vols observées, le but étant au final de déterminer les hauteurs les plus « utilisées » par les oiseaux sur la zone d'étude.

Durant cette période postnuptiale, la majorité des **Columbiformes** (Pigeon ramier) a été vue volant à hauteur de pales (H2) avec 430 contacts (55%) tout comme les **Limicoles** (Vanneau huppé) avec 317 contacts (79%).

Les **Anatidés** (Oie cendrée et Canard colvert) ont été observés en majorité au-dessus de la hauteur de pales (H3) avec 44 contacts (76%).

Les **Rapaces** ont majoritairement été observés en vol sous la hauteur des pales (H1) avec 181 individus (81%).

Tous les autres groupes (Echassiers, Galliformes, Laridés, Rallidés) ont majoritairement été observés posés.

Evaluation patrimoniale

Espèces protégées

L'arrêté du 29 octobre 2009 fixe la liste des oiseaux protégés et les modalités de leur protection. Celles-ci sont précisées par le code de l'environnement (L411-1). Sur tout le territoire national, pour ces espèces, sont notamment interdits :

- La destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids ;
- La mutilation, la destruction, la capture des oiseaux ;
- La perturbation intentionnelle, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance ;
- La destruction ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos.

Dans le cas présent, sur 106 espèces recensées sur la zone d'étude lors de l'inventaire mené en période de migration prénuptiale, 76 espèces sont protégées au niveau national. Pour la période de migration postnuptiale, sur les 86 espèces recensées sur la zone d'étude, 63 espèces sont protégées au niveau national.

Espèces patrimoniales
Concernant l'avifaune en période de migration, sont considérées comme patrimoniales les espèces répondant à au moins un des critères suivants :

- Espèces inscrites à l'annexe I de la Directive « Oiseaux » (2009/147/CE) ;
- Espèces quasi-menacées ou menacées au niveau national ou régional sur la **Liste rouge des oiseaux de passage** (catégories NT, VU, EN, CR d'après la cotation UICN).

Dans le cas présent : en période prénuptiale : 17 espèces sont d'intérêt patrimonial. En effet, au niveau européen, 17 espèces sont inscrites sur l'annexe I de la Directive Oiseaux (cf : tableau de bio-évaluation en période prénuptiale).

Au niveau national, deux espèces sont considérées comme menacées dans la Liste rouge des espèces d'oiseaux de passage menacées en France : le Combattant varier (*Calidris pugnax*) classé comme « Quasi-menacé » et la Cigogne noire (*Ciconia nigra*) qui est classée comme « vulnérable ».

En période postnuptiale : 10 espèces sont d'intérêt patrimonial. En effet, au niveau européen, ces 10 espèces sont inscrites sur l'annexe I de la Directive Oiseaux (tableau de bio-évaluation en période postnuptiale).

Au niveau national, une espèce est considérée comme menacée dans la Liste rouge des espèces d'oiseaux de passage menacées en France, la Cigogne noire (*Ciconia nigra*) qui est classée comme « vulnérable »

- ***Lors de la prospection en période migratoire prénuptiale et postnuptiale : 117 et 86 espèces ont été observées au sein de la zone d'étude. Parmi elles, 76 et 63 sont protégées ; et 17 et 10 sont considérées comme d'intérêt patrimonial lors de ces périodes.***
- ***En période postnuptiale, les cultures sont utilisées par de grands groupes de Vanneaux huppés, de Pluviers dorés et de Passereaux pour y faire halte. De plus un axe migratoire relatif semble exister sur un axe nord-ouest/sud-est.***
- ***Une part non négligeable d'observation a été réalisée à hauteur de pales (39%) en période prénuptiale et (19%) en période prénuptiale avec majoritairement des Columbiformes et des Limicoles. Des risques de collisions peuvent donc exister avec la mise en place d'éoliennes sur le site.***

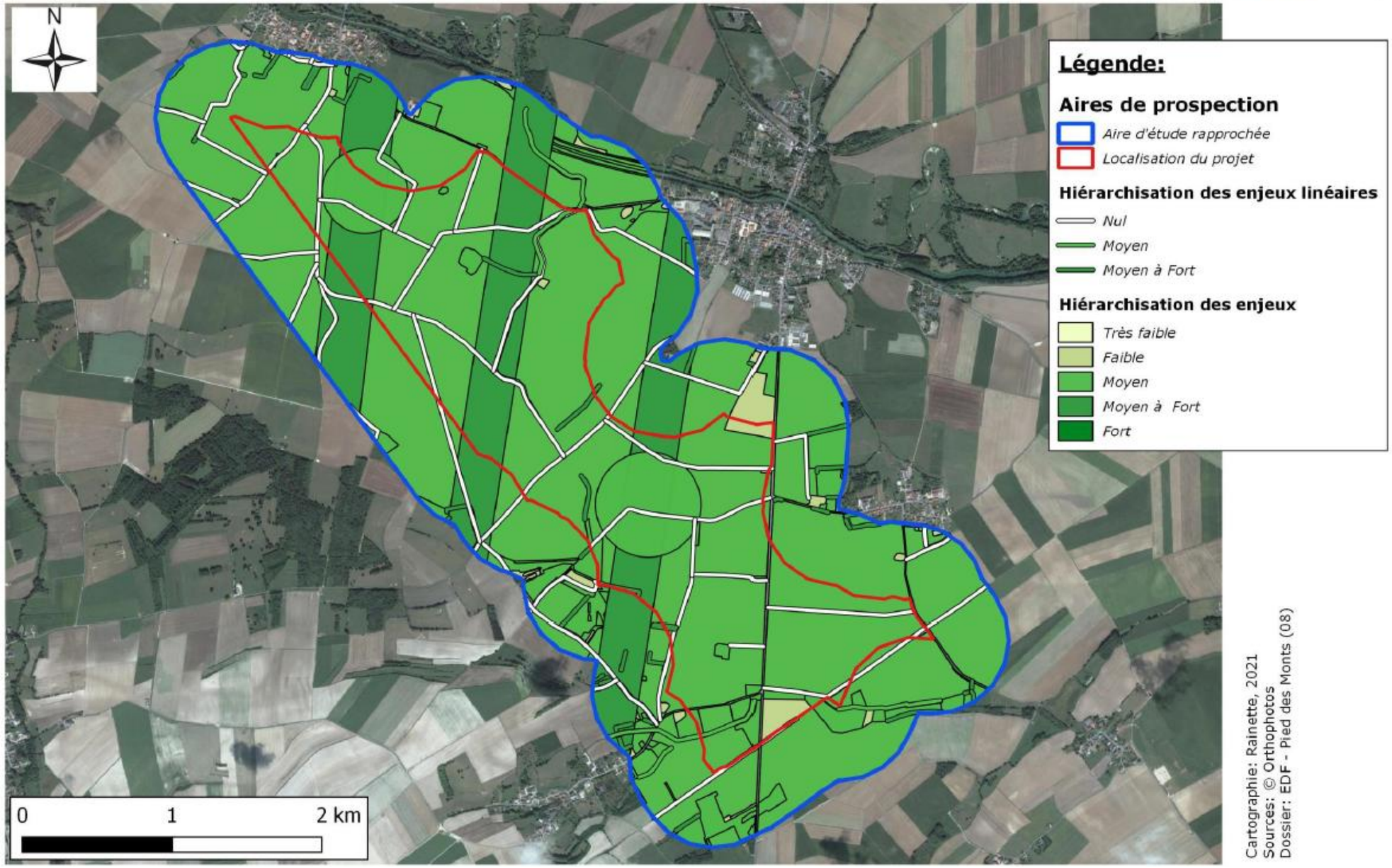
Ainsi la zone du projet présente des habitats aux enjeux allant de « faible » à « moyen » en fonction de l'occupation des espaces par l'avifaune.

Deux zones, servant de site d'alimentation important pour l'avifaune des milieux ouverts en période migratoire, ont été identifiées. Toutefois, les espèces observées n'étant pas d'intérêt patrimonial en période de migration, l'enjeu relatif à ces zones est donc considéré comme « moyen ».

En parallèle, trois axes de migration ont un intérêt jugé comme « moyen à fort » pour les espèces de Passereaux, de Vanneaux huppés, de Columbidés et de rapaces en période migratoire

Remarque : Les tableaux de bioévaluation de l'avifaune en période prénuptiale et postnuptiale sont à retrouver au sein de l'étude complète présente en annexe.

Localisation et hiérarchisation des enjeux écologiques au sein de la zone d'étude pour l'avifaune en période migratoire



Carte 58 : Localisation et hiérarchisation des enjeux écologiques au sein de la zone d'étude pour l'avifaune en période migratoire (Rainette, 2021)

Avifaune en période hivernale

L'objectif de cet inventaire est d'essayer de connaitre comment l'aire d'étude rapprochée est utilisée par l'avifaune en période hivernale, si des oiseaux y séjournent, s'y nourrissent et/ou la survolent. Cette partie comprend les observations de décembre 2020 et de janvier 2021.

Une carte synthétise en fin de chapitre les observations des oiseaux à enjeu observés pendant cette période. Pour finir, une évaluation patrimoniale plus ou moins poussée selon l'enjeu des espèces est proposée.

Les oiseaux en période hivernale

Sont intégrés dans cette partie les oiseaux observés principalement en hivernage et en nourrissage de décembre à janvier. Classés par groupes d'espèces, les effectifs employés ici correspondent à l'ensemble des individus observés sur l'ensemble des passages lors de cette période. Il est possible qu'un même individu ait été compté plusieurs fois au cours de celle-ci. On retrouve une partie des espèces observées à l'automne lors de la migration postnuptiale des oiseaux mais en nombre plus réduit. Des espèces sédentaires peuvent en effet être observées au cours de saisons différentes.

Au total, **4058 observations d'oiseaux de 47 espèces différentes** ont été faites lors des inventaires en période hivernale. Les espèces se répartissent en 9 grands groupes comme présenté dans le tableau ci-dessous.

Groupes d'espèces	Somme des effectifs	Nombre d'espèces
Anatidés	14	2
Columbiformes	742	3
Echassiers	9	2
Galliformes	41	2
Limicoles	228	1
Passereaux	2968	31
Phalacrocoracidés	3	1
Rallidés	22	1
Rapaces	31	4
Total général	**4058**	**47**

Tableau 32 : Répartition des contacts d'oiseaux en fonction du groupe d'espèce en période de migration hivernale (source : RAINETTE, 2022)

Remarque : A noter que les effectifs correspondent ici au total des individus observés sur toutes les sessions. Des doubles comptages sont donc possibles. Ces effectifs permettent de maximiser l'information concernant les hauteurs de vols observées, qui seront traitées en fin de chapitre. Le but étant au final de déterminer les hauteurs les plus « utilisées » par les oiseaux sur la zone d'étude.

Les passereaux dominent les autres groupes en termes d'effectifs. En effet, ils représentent 73 % de l'ensemble des oiseaux comptabilisés.

Remarque : Le détail des espèces rencontrées par groupe est à retrouver au sein de l'étude complète présente en annexe.

Les hauteurs de vol en période hivernale

En période hivernale, la majorité des observations a été effectuée au sol, en H0 avec 1827 individus (45%) ; puis à hauteur de pales, H2, avec 1226 individus (30%). Peu d'observations ont été réalisées au-dessous de la hauteur de pales, H1, avec 1005 individus (25%). Aucun individu n'a été observé volant au-dessus de la hauteur de pales.

Rappelons que les effectifs présentés ci-dessous correspondent au total des individus observés sur toutes les sessions afin de maximiser l'information concernant les hauteurs de vols observées, le but étant au final de déterminer les hauteurs les plus « utilisées » par les oiseaux sur la zone d'étude.

Groupes d'espèces	H0	H1	H2	H3
Anatidés	12	2	0	0
Columbiformes	190	129	423	0
Echassiers	8	1	0	0
Galliformes	41	0	0	0
Limicoles	0	20	208	0
Passereaux	1552	821	595	0
Phalacrocoracidés	0	3	0	0
Rallidés	22	0	0	0
Rapaces	2	29	0	0
Total général	**1827**	**1005**	**1226**	**0**

Légende :
H0 = les oiseaux observés posés ;
H1 = les oiseaux en vol sous la hauteur des pâles ;
H2 = les oiseaux en vol à hauteur des pâles ;
H3 = les oiseaux en vol au-dessus de la hauteur des pâles.

Tableau 33 : Hauteur de vol en fonction des groupes d'espèces (effectifs) en période hivernale (source : RAINETTE, 2022)

Durant cette période, la majorité des **Columbiformes** (Pigeon ramier) a été observée volant à hauteur de pales (H2) avec 423 contacts (57%) tout comme les **Limicoles** (Vanneau huppé) avec 208 contacts (91%). Tous les autres groupes ont majoritairement été observés posés.

Evaluation patrimoniale

Espèces protégées

L'arrêté du 29 octobre 2009 fixe la liste des oiseaux protégés et les modalités de leur protection. Celles-ci sont précisées par le code de l'environnement (L411-1). Sur tout le territoire national, pour ces espèces, sont notamment interdits :

- La destruction ou l'enlèvement des oeufs ou des nids ;
- La mutilation, la destruction, la capture des oiseaux ;
- La perturbation intentionnelle, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance ;
- La destruction ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos.

Dans le cas présent, sur les 47 espèces lors de l'inventaire mené en période hivernale, 29 espèces sont protégées au niveau national.

Espèces patrimoniales

Concernant l'avifaune en période hivernale, sont considérées comme patrimoniales les espèces répondant à au moins un des critères suivants :

- Espèces inscrites à l'annexe I de la Directive « Oiseaux » (2009/147/CE) ;
- Espèces quasi-menacées ou menacées au niveau national ou régional sur la **Liste rouge des oiseaux de passage** (catégories NT, VU, EN, CR d'après la cotation UICN).

Dans le cas présent, 2 espèces sont d'intérêt patrimonial en période hivernale. En effet, au niveau européen, ces 2 espèces sont inscrites sur l'annexe I de la Directive Oiseaux : la Grande aigrette (*Ardea alba*) et le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*).

Au niveau national, aucune espèce est considérée comme menacée dans la Liste rouge des espèces d'oiseaux hivernants en France.

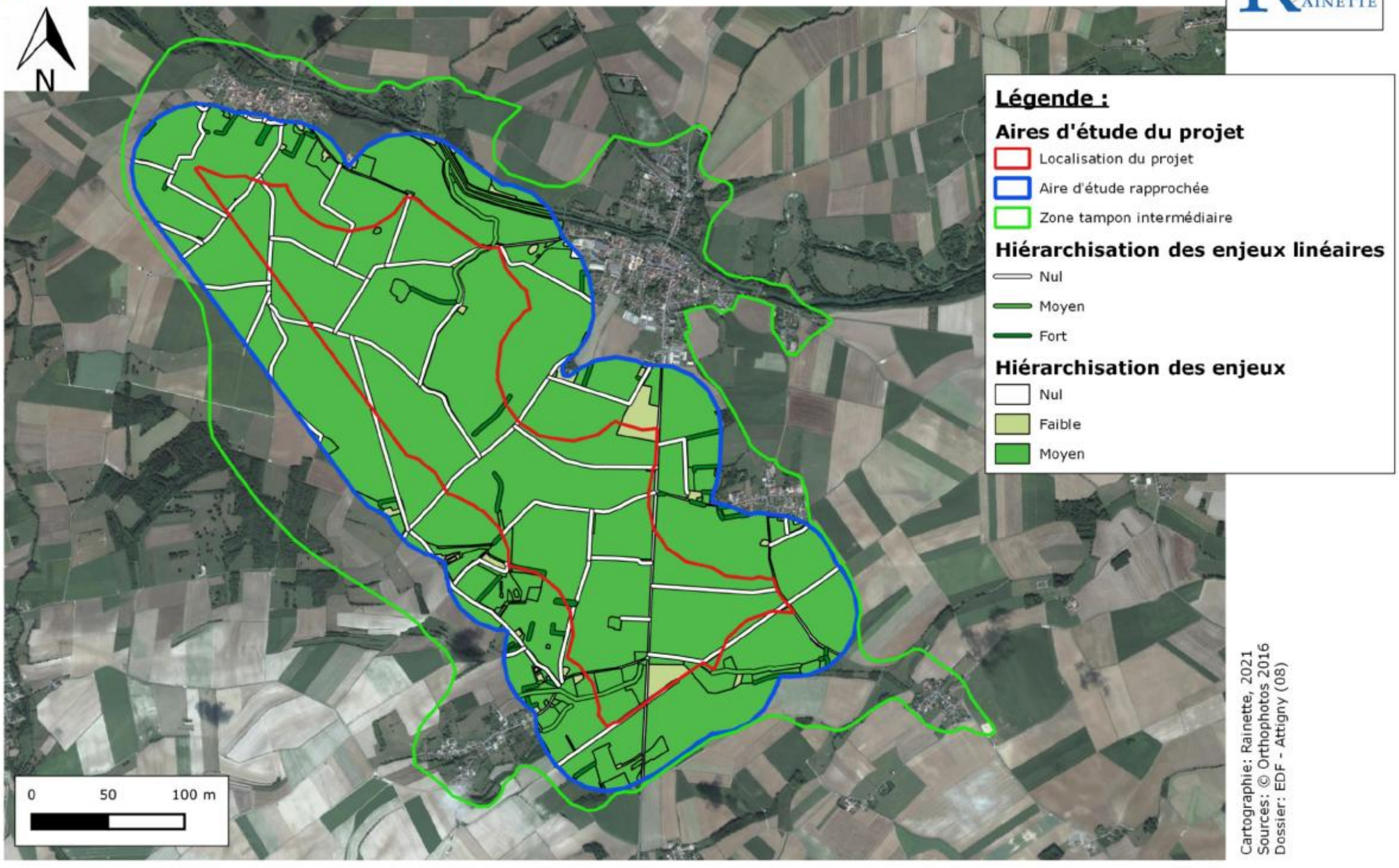
En termes de rareté régionale, certaines espèces ont un statut remarquable : le Grand cormoran (*Phalacrocorax carbo*) classé « très rare » mais également le Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*) classé comme « rare ».

- ⇨ ***Lors de la prospection en période hivernale, 47 espèces ont été observées au sein de la zone d'étude. Parmi elles, 29 sont protégées et 2 sont considérées comme d'intérêt patrimonial lors de cette période.***
- ⇨ ***Durant cette période, les cultures sont utilisées par de grands groupes d'espèces, dont notamment l'Alouette des champs, pour se nourrir. De plus, les haies sont également utilisées par un grand nombre de passereaux pour s'alimenter ou se reposer.***
- ⇨ ***Un tiers des observations a été fait à hauteur de pâles (30%). Le risque de collision existe, spécifiquement avec les Columbiformes et les Limicoles***

Ainsi la zone du projet et ses alentours présentent un intérêt jugé comme très majoritairement « moyen » pour l'avifaune en période hivernale, à l'exception de deux parcelles situées au nord-est et au sud-est de l'aire d'étude rapprochée qui présentent un enjeu faible.

Remarque : Le tableau de bioévaluation de l'avifaune en période hivernale est à retrouver au sein de l'étude complète présente en annexe.

Localisation et hiérarchisation des enjeux écologiques au sein de la zone d'étude pour l'avifaune en période hivernale



Carte 59 : Localisation et hiérarchisation des enjeux écologiques au sein de la zone d'étude pour l'avifaune en période hivernale (source : Rainette, 2021)

6 - 2c Les amphibiens

Rappel sur la biologie

La plupart des espèces d'amphibiens possèdent un cycle vital biphasique, avec une phase terrestre et une phase aquatique : alors que la larve est aquatique, le juvénile poursuit sa croissance en milieu terrestre pour y atteindre sa maturité sexuelle.

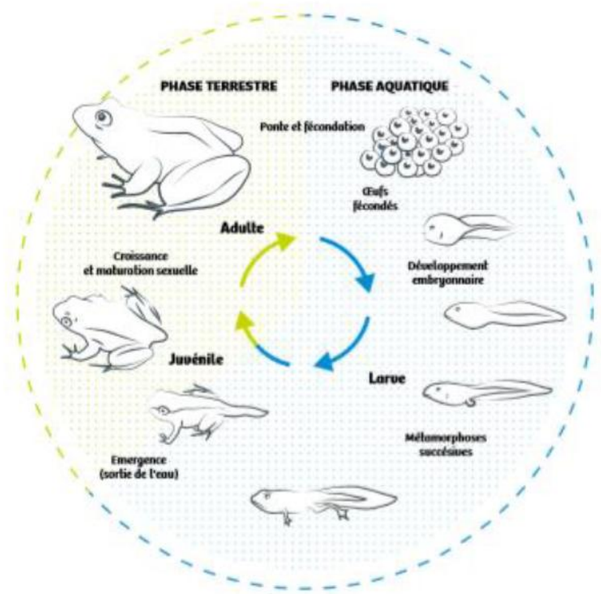


Figure 53 : Cycle biologique des amphibiens (Source : Picardie Nature)

L'espace vital de la plupart des amphibiens comprend des quartiers d'hiver, des quartiers d'été et des sites de reproduction. La distance qui sépare ces différents milieux est très variable d'une espèce ou d'une région à l'autre, passant de quelques dizaines de mètres à plusieurs centaines de mètres. Chaque printemps, les amphibiens quittent les forêts où ils ont passé l'hiver à l'abri du froid pour gagner des points d'eau où ils se reproduiront. C'est à cette période que des mouvements significatifs d'individus sont observés. Durant les mois de juin-juillet, la migration de retour vers les habitats terrestres est plus diffuse dans le temps et passe plus inaperçue.

Ainsi, le cycle vital des amphibiens ne dépend pas uniquement d'un seul type de milieu mais bien d'un ensemble d'habitats utilisés au cours des différentes phases de leur développement. Ces différents habitats constituent **l'unité fonctionnelle** propre à chaque espèce en fonction de ses exigences écologiques.

Données bibliographiques

Comme précisé dans la méthodologie, une consultation des données communales sur 10 ans a été effectuée sur la **base de données naturaliste régionale** (« faune-Champagne-Ardenne ») gérée par la LPO Champagne-Ardenne (17/10/2019), en portant une attention particulière aux espèces patrimoniales. Ce site permet de consulter toutes les données concernant la faune recueillie par l'association.

Les données d'inventaire ont été recherchées sur 6 communes : Attigny, Givry, Saint-Vaubourg, Chuffily-Roche, Coulommes-et-Marqueny et Vaux-Champagne.

Dans le cadre de cette étude, les données issues des zonages d'inventaire de type ZNIEFF présents dans un rayon de 5 km et celles issues des ZPS du réseau Natura 2000 dans un rayon de 20km ont également été étudiées. Notons que seuls les zonages au droit du site et/ou ayant des ressemblances au niveau des habitats seront étudiés.

Dans le cadre de cette étude, 38 ZNIEFF de type I sont localisées dans un rayon de 20 km autour du projet, mais seuls 15 présentent quelques habitats pouvant être retrouvés sur le site d'étude :

- Pelouses et Pinèdes au Sud de Semide ;
- Prairies, méandres et noues de l'Aisne à Brecy-Brières ;
- Prairies, méandres et noues de l'Aisne entre Vouziers et Semuy ;
- Marais de l'Avegres à Challerange et Monthois ;
- Prairies humides au sud de Lucquy ;
- Pelouses du Mont Chalmont à Ecly ;
- Pelouses des Monts de sery ;
- Bois et pré-bois du Fond d'Huileux et du Mont d'Alincourt au nord d'Aussonce ;
- Prairies de la vallée de la Bar entre Tannay et Vendresse ;
- Ancienne gravière d'Attigny, noués et bars morts de l'Aisne entre Attigny et Rilly-sur-Aisne ;
- Prairies et bois à l'est de Longwe et à l'ouest de la Croix-aux-Bois ;
- Près d'Armageat à Sauville ;
- Prairies silicicoles et bois acidiphiles au nord et au sud de Ballay ;
- Bois clairs et pelouses entre Contreuve et Bourcq ;
- Prairies du Routis et des Comes de Duit à Saulces-Champenoises.

De même, 5 ZNIEFF de type II sont localisées dans un rayon de 20 km autour du projet :

- Plaine alluviale et cours de l'Aisne entre Autry et Avaux ;
- Massif forestier d'Argonne.

Enfin, un site Natura 2000 est localisé dans un rayon de 20 km autour du projet :

- Prairies de la vallée de l'Aisne.

Cette recherche bibliographique préalable a pour objectif d'orienter les investigations de terrain, voire d'adapter les protocoles de recensement si nécessaire.

A l'issue de cette analyse, 10 espèces d'amphibiens citées en bibliographie sont considérées comme potentielles au sein de l'aire d'étude rapprochée. Des sites potentiels de reproduction (étangs, mares) et d'hivernage (boisements, fourrés) ont été observés, notamment au sud-ouest de l'aire d'étude rapprochée.

Nom scientifique	Nom vernaculaire
Lissotriton vulgaris	Triton ponctué
Rana dalmatina	Grenouille agile
Rana temporaria	Grenouille rousse
Triturus cristatus	Triton crêté

Tableau 34 : Espèces d'amphibiens potentielles (source : Rainette, 2022)

Espèces recensées

Seules deux espèces d'amphibiens ont été recensées. Les conditions météorologiques étaient pourtant favorables à l'observation de ces espèces. Cependant, compte tenu de la pression d'inventaire et de la superficie du la zone d'étude, si elle avait abrité davantage d'espèces, elles auraient dû être détectées.

La **Grenouille verte** (*Pelophylax kl. esculenta*) et le **Crapaud commun** (*Bufo bufo*) sont deux espèces très communes, il n'est donc pas étonnant qu'elles aient été rencontrées lors des inventaires.

Vingt-sept individus différents de **Grenouilles vertes** ont été recensés, dont un juvénile en déplacement et un minimum de dix mâles chanteurs. Il est très probable que ces individus qui ont pu être observés ne constituent qu'un fragment de la population occupant le site. Ces informations permettent néanmoins d'affirmer que la reproduction s'effectue sur le site comme en atteste la présence d'un jeune et de mâles chanteurs. Cette espèce choisissant les mares relativement ensoleillées et riches en végétation pour se reproduire, ce sont ces habitats qui doivent être préservés en priorité pour que la **Grenouille verte** puisse continuer d'accomplir son cycle sur la zone d'étude.

Huit individus de **Crapauds communs** ont été observés, sans pouvoir prouver la présence de pontes sur le site. Et bien que les **Crapauds communs** puissent parcourir relativement de grandes distances pour se reproduire (5 kilomètres maximum), il est vraisemblable que cette espèce se reproduise sur le site, compte tenu de sa superficie. De vastes mares ou des étangs de jardins sont effectivement présents sur la zone d'étude et sont susceptibles de lui convenir.

Le **Crapaud commun** est reconnaissable par ces bourrelets présents à l'arrière de la tête et ses petits « boutons ». Il semble préférer les habitats assez riches en éléments nutritifs et plutôt frais (préférence pour les stations boisées), mais fréquente une large gamme d'habitats jusqu'en milieu urbain. Il se reproduit en priorité dans des plans d'eau permanents de dimensions assez grandes. En période hivernale, il trouve refuge à terre, enfoui dans le sol sous les feuilles ou alors dans des anfractuosités, dans des souches voire des terriers de rongeurs.

Contrairement à la Grenouille rousse, le groupe des **Grenouilles vertes** mène une vie essentiellement aquatique dans les plans d'eau permanents les plus divers, de préférence assez grands, ensoleillés et riches en végétation, comme les étangs, les petits lacs et les marais, ainsi que les bras morts et les berges lacustres planes, à la végétation riveraine abondante. Les grenouilles vertes regroupent des espèces s'hybridant entre elles et ne présentant pas de caractères discriminants fiables (morphologiques et même génétiques). Morphologiquement, l'ensemble des individus observés dans les différentes populations ont été rattachés à la Grenouille verte. Il s'agit de l'espèce d'amphibiens la plus couramment rencontrée, elle possède une large amplitude écologique, et se rencontre dans de nombreux milieux comme les fossés, mares, étangs. Certains auteurs indiquent une préférence pour les plans d'eau plutôt mésotrophes à eutrophes, stagnants, aux berges bien exposées. Elles s'installent parfois dans les plans d'eau artificiels (lavoirs, bassins). L'activité des Grenouilles vertes commence dès le mois de mars. L'hibernation peut s'effectuer dans la vase des fonds de mares, de ruisseaux ou d'étangs.

Espèces potentielles

La pression d'inventaire couplée aux conditions météorologiques suffisamment favorables à l'activité des amphibiens rendent les inventaires satisfaisants. Il n'est donc pas nécessaire de recourir aux données bibliographiques pour compléter les données de terrain

Evaluation patrimoniale

Règlementation nationale

L'ensemble des amphibiens et reptiles sont protégés en France. Différents textes se sont succédé cette dernière décennie pour aboutir à la réglementation actuelle. **L'arrêté du 16 décembre 2004** a permis d'introduire la notion de protection des habitats pour la plupart des espèces de ce groupe. **L'arrêté du 08 janvier 2021** est venu préciser cette notion en fixant des distinctions dans les modalités de protection entre les espèces.

Trois types de protection ressortent de ce texte :

- Une protection stricte des individus et de leurs habitats (site de reproduction et aires de repos) : *article 2*
- Une protection stricte des individus, sans leurs habitats : article 3
- Une protection partielle des individus : article 4 pour les reptiles et article 5 pour les amphibiens

L'article 4 précise pour la Vipère aspic et la Vipère péliade que seuls la « mutilation des animaux, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non », sont interdits, valables pour l'ensemble des espèces. A noter que l'article L411-1 (article 1 -3°) interdit « La destruction, l'altération ou la dégradation du milieu particulier à ces espèces animales ou végétales », soit ceux des espèces protégées.

⇨ ***Le Crapaud commun est protégé au niveau national par l'article 3.***

Au niveau européen

Nous faisons référence à la **Directive « Habitats-Faune-Flore »**, texte majeur au niveau européen, pour laquelle les Etats membres de l'Union Européenne se sont engagés à prendre des mesures pour la préservation, le maintien ou le rétablissement des habitats et des espèces. La Directive présente plusieurs annexes dont :

- **L'annexe II** qui regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC) ;
- **L'annexe IV** qui liste les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte ;
- **L'annexe V** qui concerne des espèces qui sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion pour le prélèvement dans la nature et l'exploitation.

⇨ ***Aucune espèce observée n'est mentionnée dans la Directive Habitat-Faune-Flore.***

Concernant la **Convention de Berne** de 1979 relative à la conservation de la vie sauvage, les espèces qui sont inscrites à l'annexe II sont strictement protégées sur le territoire européen et les espèces de l'annexe III doivent être maintenues hors de danger.

⇨ ***La Grenouille verte et le Crapaud commun figurent en annexe III.***

Au niveau national

Au niveau national, la **liste rouge des Amphibiens et Reptiles menacés en France métropolitaine** (UICN, 2008) indique le degré de menace qui pèse sur chaque espèce en métropole.

⇨ ***➢La Grenouille verte est classée « non-applicable »***
⇨ ***➢Le Crapaud commun est en « préoccupation mineure ».***

Au niveau régional

En complément, il a été établi une **liste rouge des Amphibiens et Reptiles de la région Champagne-Ardenne** fixant une **rareté régionale.** Celle-ci a vocation à présenter l'ensemble des espèces des principaux groupes de la faune et à déterminer notamment pour chacune d'elle son niveau de rareté et de menace.

⇨ ***Le Crapaud commun et la Grenouille verte ne sont mentionnés par cette liste.***

Enfin, la **Liste des espèces déterminantes de ZNIEFF en Champagne-Ardenne** permet d'identifier, pour chaque groupe taxonomique étudié, les espèces qui ont un intérêt de niveau au minimum régional.

⇨ ***Aucune espèce observée n'est déterminante de ZNIEFF***

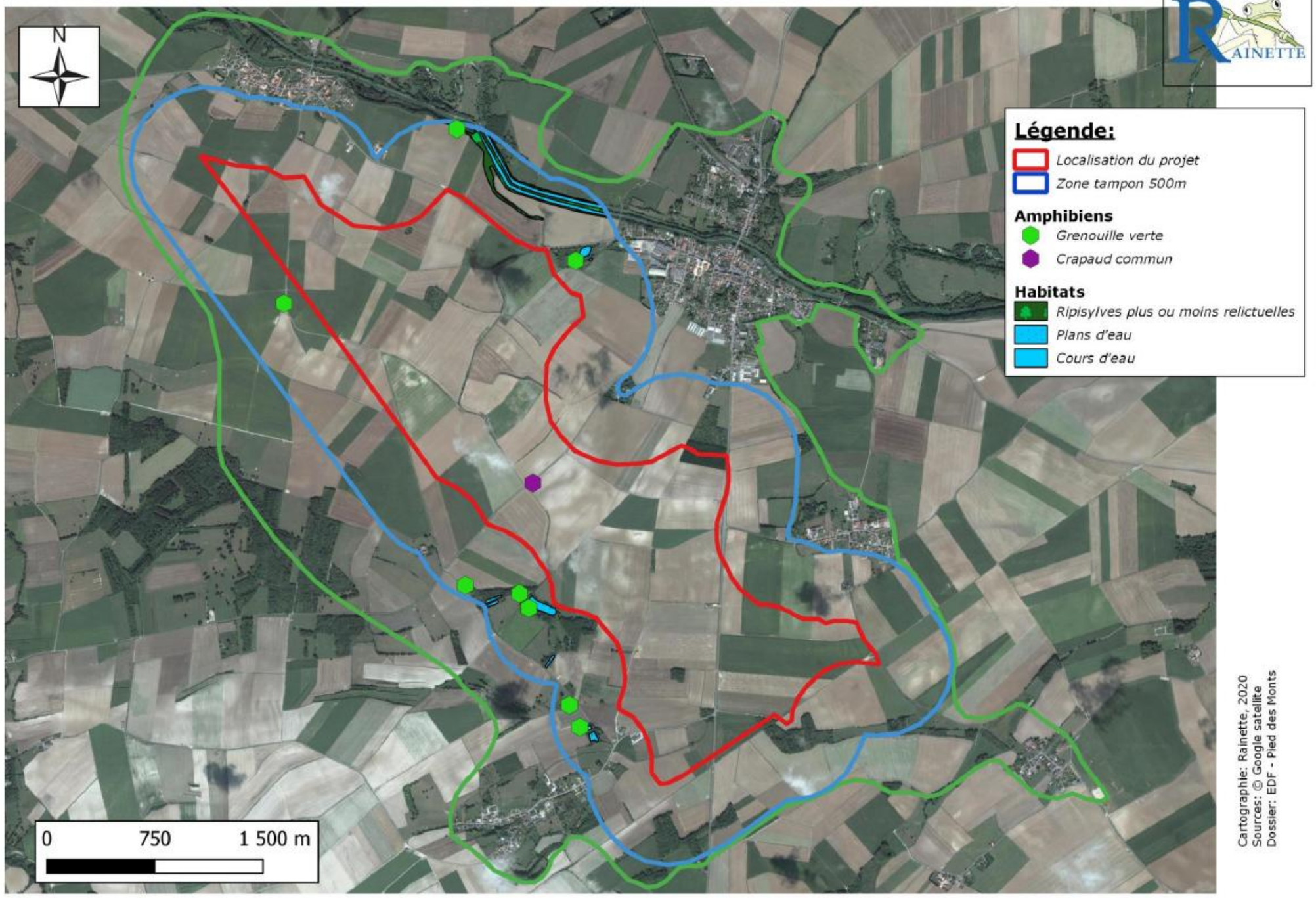
Deux espèces ont été inventoriées pendant la prospection: le Crapaud commune la Grenouille verte. La reproduction des espèces est considérée comme probable et la zone d'étude peut servir de zone d'estivage ou d'hivernage aux espèces. Les sites de reproduction sont situés dans la zone tampon de 500 mètres.

Aucun axe de déplacement majeur n'a été mis en évidence au sein de la zone d'étude mais les espèces trouvent dans un rayon réduit leurs habitats de reproduction et leurs habitats terrestres favorables.

Tous les amphibiens sont protégés et à l'exception de la Grenouille verte, mais elle n'a pas pu être distinguée avec certitude des autres espèces regroupées au sein du complexe «Grenouilles vertes».

L'intérêt global de la zone d'étude vis-à-vis de ce groupe est jugé comme faible.

Amphibiens et habitats favorables à leur reproduction



Carte 60 : Amphibiens et habitats favorables à leur reproduction (source : Rainette, 2020)

6 - 2a Les reptiles

Rappel sur la biologie

Les reptiles sont des animaux qui ne régulent pas leur température interne (ils sont dits « ectothermes »). Celle-ci varie donc en fonction de la température externe (ils sont dits « poïkilothermes ») : des températures trop basses les contraignent à hiberner. Cette **hibernation** se traduit par un ralentissement de leur métabolisme, de leur rythme cardiaque, de leur rythme respiratoire et par un abaissement de leur température corporelle. La reprise d'activité des reptiles a lieu lorsque la température extérieure et l'insolation deviennent suffisantes, au début du printemps.

En été, les fortes chaleurs qui ne leur conviennent pas les amènent à entrer en **estivage.** Ces contraintes sont également vécues par les reptiles au cours de la journée, en fonction de l'heure et de la météorologie (ensoleillement).

Les reptiles occupent des habitats très variés, y compris des milieux très anthropisés. Certains sont inféodés à des milieux secs (Lézard des murailles…) tandis que d'autres sont étroitement liés aux zones humides (Couleuvre à collier…). Il s'agit d'animaux particulièrement discrets, possédant des territoires généralement restreints.

Données bibliographiques

Comme précisé dans la méthodologie, une consultation des données communales sur 10 ans a été effectuée sur la **base de données naturaliste régionale** (« faune-Champagne-Ardenne ») gérée par la LPO Champagne-Ardenne (17/10/2019), en portant une attention particulière aux espèces patrimoniales. Ce site permet de consulter toutes les données concernant la faune recueillie par l'association.

Les données d'inventaire ont été recherchées sur 6 communes : Attigny, Givry, Saint-Vaubourg, Chuffily-Roche, Coulommes-et-Marqueny et Vaux-Champagne.

Dans le cadre de cette étude, les données issues des zonages d'inventaire de type ZNIEFF présents dans un rayon de 20 km et celles issues des ZPS du réseau Natura2000 dans un rayon de 20km ont également été étudiées. Notons que seuls les zonages au droit du site et/ou ayant des ressemblances au niveau des habitats seront étudiés.

Dans le cadre de cette étude, 38 ZNIEFF de type I sont localisées dans un rayon de 20 km autour du projet, mais seuls 15 présentent quelques habitats pouvant être retrouvés sur le site d'étude :

- Pelouses et Pinèdes au Sud de Semide ;
- Prairies, méandres et noues de l'Aisne à Brecy-Brières ;
- Prairies, méandres et noues de l'Aisne entre Vouziers et Semuy ;
- Marais de l'Avegres à Challerange et Monthois ;
- Prairies humides au sud de Lucquy ;
- Pelouses du Mont Chalmont à Ecly ;
- Pelouses des Monts de sery ;
- Bois et pré-bois du Fond d'Huileux et du Mont d'Alincourt au nord d'Aussonce ;
- Prairies de la vallée de la Bar entre Tannay et Vendresse ;
- Ancienne gravière d'Attigny, noués et bars morts de l'Aisne entre Attigny et Rilly-sur-Aisne ;
- Prairies et bois à l'est de Longwe et à l'ouest de la Croix-aux-Bois ;
- Près d'Armageat à Sauville ;
- Prairies silicicoles et bois acidiphiles au nord et au sud de Ballay ;
- Bois clairs et pelouses entre Contreuve et Bourcq ;
- Prairies du Routis et des Comes de Duit à Saulces-Champenoises.

De même, 5 ZNIEFF de type II sont localisées dans un rayon de 20 km autour du projet :

- Plaine alluviale et cours de l'Aisne entre Autry et Avaux ;
- Massif forestier d'Argonne.

Enfin, un site Natura 2000 est localisé dans un rayon de 20 km autour du projet :

- Prairies de la vallée de l'Aisne.

Cette recherche bibliographique préalable a pour objectif d'orienter les investigations de terrain, voire d'adapter les protocoles de recensement si nécessaire.

A l'issue de cette analyse, **2 espèces de reptiles** citées dans la bibliographie sont potentielles sur le site. Il s'agit d'espèces protégées au niveau national. Ces espèces sont présentées ci-après, associées à leurs différents statuts (protection, menace,

rareté…). Ces espèces sont mentionnées en potentielles bien que les habitats favorables soient peu présents.

Nom scientifique	Nom vernaculaire
Lacerta agilis	Lézard des souches
Natrix helvetica	Couleuvre helvétique

Tableau 35 : Reptiles potentiels (source : Rainette, 2022)

Espèces recensées

Des espèces comme la **Couleuvre hélvétique** (*Natrix helvética*) et le **Lézard des souches** (*Lacerta agilis*) sont potentielles sur la zone d'étude, bien que n'ayant pas été inventoriées.

Seules deux espèces de reptiles ont été observées. La **Couleuvre d'Esculape** (*Zamenis longissimus*) est un serpent qui peut se rencontrer dans les prairies, les bois, les lisières, mais aussi sur les coteaux, des tas de foins ou de pailles et les murets recouverts de lierre. Elle peut donc occuper nombres d'habitats présents sur la zone d'étude et représente un certain enjeu patrimonial. Le **Lézard des murailles**, très thermophile, recherche tous les substrats bien exposés, sur lesquels il peut thermoréguler à loisir. Ces substrats sont typiquement trouvés dans les microhabitats rocheux

Le **Lézard des murailles** est diurne et actif de février-mars à octobre-novembre. Cette espèce est très ubiquiste : elle fréquente aussi bien les milieux naturels que des zones anthropiques. Il a une préférence pour les substrats solides des milieux rocailleux et ensoleillées. Commensal de l'Homme, il apprécie les jardins, murs fissurés, murs de pierre, tas de bois, cimetières, carrières, talus de routes, bordures de voies de chemins de fer… On la rencontre aussi sur des ruines de châteaux. En milieu naturel, il se rencontre dans les haies, bords de plans d'eau, zones en friches, buissons, talus, lisière de forêts, éboulis en montagne. En période de froid, il trouve refuge dans des anfractuosités variées, des trous de vieux murs… Le Lézard des murailles est une espèce insectivore qui se nourrit de divers insectes (Coléoptères, chenilles, Orthoptères…), arachnides et myriapodes.

La **Couleuvre d'Esculape** est une longue couleuvre de couleur assez unie, parfois finement mouchetée de clair. Elle est discrète et par conséquent difficile à observer. On la trouve généralement en basse altitude, sur les coteaux rocheux, les prairies et dans les boisements, elle montre d'ailleurs une tendance arboricole, qui lui permet son agilité. Elle peut également se trouver sous les toitures en tôles ou en tuiles ou encore sur les murets couverts de lierre. C'est une espèce hivernante, c'est-à-dire qu'elle ralentit son métabolisme et réduit son activité en hiver, mais conserve néanmoins une certaine activité. Elle peut alors se déplacer et thermoréguler. Il n'est pas rare de l'observer hivernant avec d'autres individus, de la même espèce ou non. La Couleuvre d'Esculape se nourrit de micromammifères, d'oiseaux, d'oeufs ou encore de lézards, principalement les couleuvreaux. Contrairement à la majorité des espèces européennes, la Couleuvre d'Esculape tue se proies par constriction. Son activité est principalement diurne et crépusculaire. L'espèce souffre de la circulation routière. Elle également vu ses populations s'amoindrir suite à la réduction du milieu bocager et la rénovation d'anciennes bâtisses.

Espèces potentielles

Malgré la grande discrétion des reptiles, les conditions météorologiques favorables lors de certains inventaires et l'intensité de prospection ont permis de détecter les espèces présentes. Par conséquent il n'a pas été utile de recourir aux données bibliographiques pour compléter nos observations terrain.

Evaluation patrimoniale

Réglementation nationale

L'ensemble des amphibiens et reptiles sont protégés en France. Différents textes se sont succédé cette dernière décennie pour aboutir à la réglementation actuelle. **L'arrêté du 16 décembre 2004** a permis d'introduire la notion de protection des habitats pour la plupart des espèces de ce groupe. **L'arrêté du 19 novembre 2007** est venu préciser cette notion en fixant des distinctions dans les modalités de protection entre les espèces.

Trois types de protection ressortent de ce texte :

- **Une protection stricte des individus et de leurs habitats** (site de reproduction et aires de repos) : *article 2 ;*
- **Une protection stricte des individus, sans leurs habitats :** *article 3 ;*
- **Une protection partielle des individus** : *article 4* pour les reptiles et *article 5* pour les amphibiens.

> ⇨ ***Le Lézard des murailles et la Couleuvre d'Esculape sont protégés au niveau national (article 2).***

Au niveau européen

Nous faisons référence à la **Directive « Habitats-Faune-Flore »**, texte majeur au niveau européen, pour laquelle les Etats membres de l'Union Européenne se sont engagés à prendre des mesures pour la préservation, le maintien ou le rétablissement des habitats et des espèces. La Directive présente plusieurs annexes dont :

- **L'annexe II** qui regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC) ;
- **L'annexe IV** qui liste les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte ;
- **L'annexe V** qui concerne des espèces qui sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion pour le prélèvement dans la nature et l'exploitation.

> ⇨ ***Le Lézard des murailles et la Couleuvre d'Esculape figurent en Annexe IV de cette directive.***

Concernant la **Convention de Berne** de 1979 relative à la conservation de la vie sauvage, les espèces qui sont inscrites à l'annexe II sont strictement protégées sur le territoire européen et les espèces de l'annexe III doivent être maintenues hors de danger.

> ⇨ ***Le Lézard des murailles et la Couleuvre d'Esculape figurent en Annexe II.***
> ⇨ ***La Couleuvre d'Esculape figure en Annexe III.***

Au niveau national

Au niveau national, la **liste rouge des Amphibiens et Reptiles menacés en France métropolitaine** (UICN, 2008) indique le degré de menace qui pèse sur chaque espèce en métropole.

> ⇨ ***Le Lézard des murailles et la Couleuvre d'Esculape sont en préoccupation mineure.***

Au niveau régional

En complément, il a été établi une **liste rouge des Amphibiens et Reptiles** fixant une **rareté régionale.** Celle-ci a vocation à présenter l'ensemble des espèces des principaux groupes de la faune et à déterminer notamment pour chacune d'elle son niveau de rareté et de menace.

> ⇨ ***Le Lézard des murailles et la Couleuvre d'Esculape ne sont pas mentionnés par la liste rouge régionale de Champagne-Ardenne***

Enfin, la **Liste des espèces déterminantes de ZNIEFF en Champagne- Ardenne** permet d'identifier, pour chaque groupe taxonomique étudié, les espèces qui ont un intérêt de niveau au minimum régional.

> ⇨ ***Le Lézard des murailles et la Couleuvre d'Esculape ne sont pas des déterminants de ZNIEFF en région.***

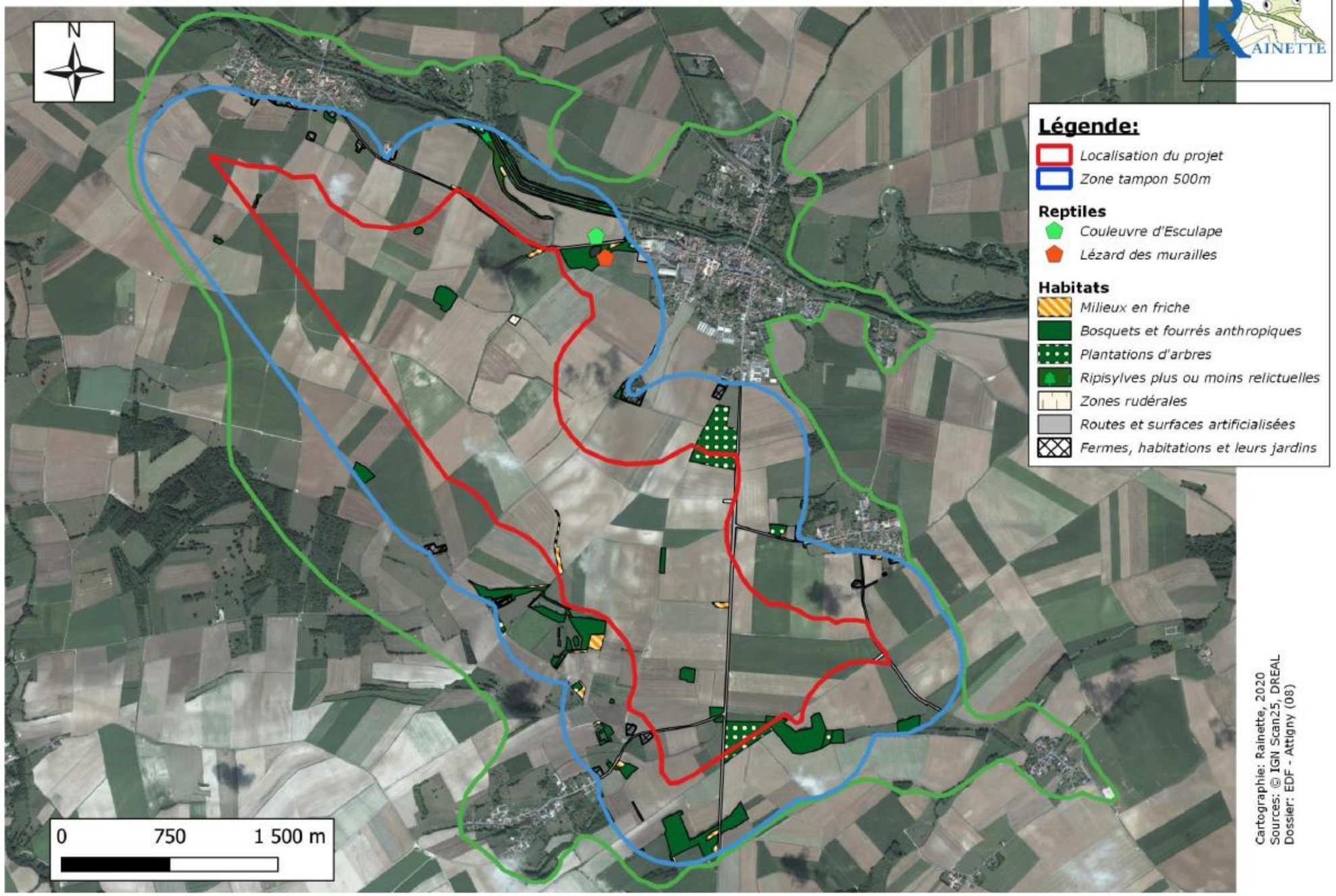
Deux espèces ont été inventoriées pendant la prospection : le Lézard des murailles et la Couleuvre d'Esculape dont la reproduction est possible. La zone d'étude peut aussi servir de zone, d'estivage ou d'hivernage aux espèces. Compte-tenu de la taille de la zone d'étude et de la faible mobilité des espèces, il est même probable qu'elles accomplissent leur cycle entier sur la zone d'étude.

L'intérêt global de la zone d'étude vis-à-vis de ce groupe est jugé comme moyen.

Toutefois, ces espèces ont été contactées en dehors de la zone de localisation du projet. De plus, cette dernière est principalement composée de grandes monocultures intensives, des milieux peu propices aux reptiles. Les espèces contactées seraient plutôt liées sur la zone d'étude aux bosquets et linéaires boisés, donc à distance des implantations potentielles.

Les impacts du projet sur les espèces de reptiles présentes sur la zone d'étude seraient ainsi plutôt faibles.

Reptiles et habitats favorables à leur reproduction



Carte 61 : Reptiles et habitats favorables à leur reproduction (source : Rainette, 2020)

6 - 2b L'entomofaune

Analyse bibliographique

Comme précisé dans la méthodologie générale de l'étude, l'inventaire entomologique a été axé sur trois groupes d'insectes : les **Odonates** (libellules), les **Rhopalocères** (papillons de jour) et les **Orthoptères** (criquets, sauterelles et grillons). Ces groupes présentent l'avantage d'être bien connus et « facilement » identifiables. De plus, les espèces sont généralement représentatives des conditions du milieu.

Comme précisé dans la méthodologie, une consultation des données communales sur 10 ans a été effectuée sur la **base de données naturaliste régionale** (« faune-Champagne-Ardenne ») gérée par la LPO Champagne-Ardenne (17/10/2019), en portant une attention particulière aux espèces patrimoniales. Ce site permet de consulter toutes les données concernant la faune recueillie par l'association.

Les données d'inventaire ont été recherchées sur 6 communes : Attigny, Givry, Saint-Vaubourg, Chuffily-Roche, Coulommes-et-Marqueny et Vaux-Champagne.

Dans le cadre de cette étude, les données issues des zonages d'inventaire de type ZNIEFF présents dans un rayon de 20 km et celles issues des ZPS du réseau Natura 2000 dans un rayon de 20km ont également été étudiées. Notons que seuls les zonages au droit du site et/ou ayant des ressemblances au niveau des habitats seront étudiés.

Dans le cadre de cette étude, 38 ZNIEFF de type I sont localisées dans un rayon de 20 km autour du projet, mais seuls 15 présentent quelques habitats pouvant être retrouvés sur le site d'étude :

- Pelouses et Pinèdes au Sud de Semide ;
- Prairies, méandres et noues de l'Aisne à Brecy-Brières ;
- Prairies, méandres et noues de l'Aisne entre Vouziers et Semuy ;
- Marais de l'Avegres à Challerange et Monthois ;
- Prairies humides au sud de Lucquy ;
- Pelouses du Mont Chalmont à Ecly ;
- Pelouses des Monts de sery ;
- Bois et pré-bois du Fond d'Huileux et du Mont d'Alincourt au nord d'Aussonce ;
- Prairies de la vallée de la Bar entre Tannay et Vendresse ;
- Ancienne gravière d'Attigny, noués et bars morts de l'Aisne entre Attigny et Rilly-sur-Aisne ;
- Prairies et bois à l'est de Longwe et à l'ouest de la Croix-aux-Bois ;
- Près d'Armageat à Sauville ;
- Prairies silicicoles et bois acidiphiles au nord et au sud de Ballay ;
- Bois clairs et pelouses entre Contreuve et Bourcq ;
- Prairies du Routis et des Comes de Duit à Saulces-Champenoises.

De même, 5 ZNIEFF de type II sont localisées dans un rayon de 20 km autour du projet :

- Plaine alluviale et cours de l'Aisne entre Autry et Avaux ;
- Massif forestier d'Argonne.

Enfin, un site Natura2000 est localisé dans un rayon de 20 km autour du projet :

- Prairies de la vallée de l'Aisne.

Cette recherche bibliographique préalable a pour objectif d'orienter les investigations de terrain, voire d'adapter les protocoles de recensement si nécessaire.

Rhopalocères

Rhopalocères potentiels

A l'issue de l'analyse des données bibliographique, **8 espèces de rhopalocères** sont potentielles dans la zone d'étude stricte ou rapprochée.

Rhopalocères observés

Au total, **19 espèces** de rhopalocères ont été inventoriées sur la zone d'étude. Trois d'entre elles représentent un enjeu patrimonial, puisqu'elles sont déterminantes de ZNIEFF. Il s'agit de la **Belle-Dame** (*Vansessa cardui*), du **Petit Sylvain** (*Limenitis camillia*) et du **Demi-deuil** (*Melanargia galathea*). La première peut se satisfaire de prairies, de lisières ou de bois clairs. La deuxième espèce est plus liées aux boisements, pourvu qu'ils comportent des lisières. La troisième espèce dépend de prairies maigres, habitats en régression.

Des espèces plus communes ont également été observées, comme la **Petite tortue** (*Aglais urtcica*), **l'Hespérie des potentielles (Pyrgus armoricanus) ou le Myrtil (Maniolia jurtana).**

La **Belle-Dame** est une espèce dont l'adulte vol d'avril à octobre et qui réalise deux ou trois générations sur l'année. Et passe l'hiver à l'état de chrysalide. Elle migre de nuit et semble attirée par les éclairages publics. On la rencontre dans les milieux ouverts, les lisières, les clairières, les bois, les prairies, les vergers, les parcs et les jardins. Les chenilles vivent sur les orties et les adultes sont couramment observés sur les fruits mûrs en automne.

L'Hespérie des potentilles est une espèce qui fréquente les prairies maigres fleuries, les pelouses sèches calcicoles et les friches. Ses plantes hôtes principales sont les Potentilles (Potentilla sp.). Sa répartition est localisée et elle n'est que rarement abondante sur un site.

Espèces potentielles

Compte tenu de la pression d'inventaire et du nombre d'espèces observées, nous jugeons que la prospection a été suffisamment efficace pour ne pas devoir recourir aux espèces potentielles.

Odonates

Odonates potentiels

A l'issue de l'analyse des données bibliographique, **19 espèces d'odonates** citées sont potentielles dans la zone d'étude rapprochée. En effet, des habitats favorables à la reproduction, mais également à la maturation et à la chasse d'odonates sont présents ; non pas dans la zone d'étude stricte qui ne possède pas de milieux favorables mais dans la zone d'étude rapprochée.

Odonates observés

Sur la zone d'étude, **24** espèces d'odonates ont été observées, ce qui est beaucoup. Toutefois, pour les odonates, comme pour les insectes de manière générale, la détection des toutes les espèces est généralement impossible, tant elles peuvent être mobiles, éphémères, dissimulables, à présence ponctuelle.

Cinq espèces à enjeux patrimoniaux ont été inventoriées. La plus notable, est de loin l'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*), qui est assez rare en Champagne Ardennes et un déterminant de ZNIEFF. Cette espèce est exigeante en qualité d'eau et recherche aussi les cours d'eau à débit modérés. **La Gomphe à pinces (Onychogomphus forcipatus), l'Agrion nain (Ischnura pumilio), la Libellule fauve (Libellula fauva) et le Leste brun (Sympecma fusca) ont été observées. Alors que l'Agrion nain** est une espèce pionnière qui préfère les mares récentes, le **Gomphe à pinces,** affectionne les eaux vives, le **Leste brun** est plus familier des mares stagnantes et la **Libellule fauve** recherche les eaux stagnantes bordés de végétation dense. Toutes ces espèces sont des espèces à enjeux et trouvent des conditions qui leurs sont favorables sur la zone d'étude, conditions qu'il est donc essentiel de préserver.

D'autres espèces plus communes peuplent également la zone d'études, comme l'Aeschne mixte (*Aeschna mixta*), l'Anax napolitain (*Anax parthenope*), ou la Naïade aux yeux rouges (*Erytrromma najas*). Ces espèces ont elles aussi leurs préférences écologiques pour des microhabitats répartis sur le site, tout comme les espèces que nous n'avons pas pu détecter.

La Libellule fauve apprécie les eaux d'assez bonne qualité physico-chimique. Elle se reproduit dans différents types d'eaux, courantes présentant des tronçons ensoleillés et bordés d'hélophytes et d'arbres (rivières et ruisseaux à courant lents, ruisseaux de tête de bassin, grandes rivières, fleuves, canaux, wateringues) ou des eaux stagnantes de grandes tailles avec battements de nappes ou près d'un cours d'eau (argilières, bras-morts de rivières, étangs à poissons, lacs). Les larves se développent dans l'eau pendant deux ans avant d'émerger. Le mâle passe beaucoup de temps en poste sur une branche ou une feuille à surveiller et défendre âprement un territoire C'est une espèce de début de saison dont les émergences apparaissent à la mi-avril et l'espèce est visible jusqu'à la fin août.

L'Agrion nain est une espèce colonisant les milieux extrêmes, capable d'une grande capacité d'adaptation. D'une part pionnière, elle colonise les milieux récemment créés (ou maintenus dans un état dégradé), peu colonisés par la végétation comme les sablières, bassins de rétention routiers, les mares se créant sur les remblais dans les zones industrielles, les ornières, les plans d'eau peu profonds sur des sols limoneux ou argileux, les mares temporaires, les suintements… A l'inverse, l'Agrion nain s'observe parfois dans des habitats à végétation dense où les surfaces d'eau libre sont réduites : les étangs tourbeux, les marais littoraux, les eaux saumâtres, les scirpaies maritimes… Les émergences ont lieu dès le début du mois d'avril. L'Agrion nain se semble pas pouvoir supporter trop longtemps la compétition avec l'Agrion élégant. Les menaces principales pesant sur la survie des populations concernent principalement la disparition des biotopes où l'espèce peut se préserver de la compétition interspécifique, qu'il s'agisse de biotopes très fermés ou de milieux pionniers.

L'Agrion de Mercure est une espèce de zygoptère de la famille de Coenagrionidea, on retrouve cette espèce dans l'ouest de l'Europe. Elle est largement distribuée et localement commune en France. L'Agrion de Mercure est plus rare et moins abondant dans la partie nord et est de son aire de répartition, malgré une tendance à l'augmentation. Dans le nord, les adultes sont observés de mai à septembre. Cette espèce se reproduit dans les eaux courantes claires et bien oxygénées avec une végétation hygrophile abondante. La larve supporte assez mal l'assèchement et le gel, elle est également assez sensible à la pollution organique.

La Gomphe à pinces est une espèce qui peut fréquenter des eaux courantes tels que les ruisseaux vifs, les rivières, les canaux et même les fleuves, mais aussi des eaux lacustres, comme les grands lacs oxygénés, les bras morts et les gravières. Les larves vivent enfuies dans les sédiments limoneux ou sableux, ces-derniers étant ceux de prédilection, particulièrement s'ils sont recouverts de débris organiques. Ainsi, les larves peuvent survivre en cas d'asséchement du point d'eau, tant que les sédiments conservent leur humidité. Cette espèce est victime de l'aménagement, de l'exploitation et de la pollution des cours d'eau. Tous ces facteurs affectent soit les granulats recouvrant les sédiments soit la végétalisation naturelle des rives, des éléments clefs pour la survie de cette espèce.

L'Aeschne affine est une espèce d'affinité plutôt méditerranéenne, en expansion vers le nord dans toute l'Europe. Elle se reproduit de préférence dans les eaux stagnantes permanentes ou temporaires, peu profondes, ensoleillées et fortement envahies par la végétation. Elle occupe également les eaux courantes à débit lent.

On la retrouve durant tout l'été au-dessus de plans d'eau peu profonds et bien ensoleillés pouvant s'assécher. Les sites sont bien ensoleillés, ce qui leur confère un microclimat chaud et peut entraîner l'assèchement des plans d'eau en fin d'été. Etant donné qu'il s'agit d'une espèce très mobile, il est possible de l'observer aussi dans d'autres milieux. L'espèce est connue pour être capable d'effectuer des migrations vers le nord selon les conditions.

La Libellule écarlate est une espèce pionnière thermophile qui occupe une vaste gamme d'habitats d'eaux stagnantes et faiblement courantes. Elle tolère les eaux saumâtres et fortement eutrophisées. Très mobile, elle migre sur de grandes distances et colonise rapidement de nouveaux habitats, ce qui explique parfois sa présence loin de tout point d'eau.

La Grande aeschne est une espèce plutôt nordique et montagnarde. Elle recherche les eaux stagnantes ou à faible courant, neutres ou acides. Ainsi, elle fréquente les mares, les étangs, les anciennes gravières, les tourbières, les lacs, les abords calmes des cours d'eau, aussi bien en milieu ouvert que fermé. En migration, elle se déplace en grands groupes. Elle souffre des atteintes aux berges, qui altèrent la structure de son habitat naturel.

L'Agrion à lunules est une espèce très peu répandue en Europe occidentale, elle est surtout boréo-alpine et ses populations sont rares et localisées. L'affinité de l'espèce pour le froid implique un long développement larvaire, parfois étalé sur plusieurs années. L'espèce vit sur les eaux stagnantes comme les lacs, les étangs tourbeux, les marais à carex, à linaigrettes, à scirpes, à prêles ou à molinies, les tourbières à sphaignes. Elle apprécie la végétation en bordure de plan d'eau et carrément dans l'eau. L'Agrion à lunules est une espèce vulnérable, qui souffre du réchauffement climatique, des sècheresses successives, de l'eutrophisation des eaux.

La Libellule déprimée est une libellule à large abdomen, facilement observable, particulièrement au printemps où elle est très abondante. C'est une espèce qui peut se satisfaire tant des eaux mésotrophes et eutrophes stagnantes, que des cours à faible débit, des eaux saumâtres et même légèrement polluées comme els mares, les fossés. Elles ont besoins de végétation sur laquelle elles pondent leurs oeufs contenus dans un mucus gélatineuse. Les larves vivent sur ou dans les sédiments, dans lesquels elles peuvent survivre à l'hiver, même en l'absence d'eau libre.

Espèces potentielles

Compte tenu de la pression d'inventaire et du nombre d'espèces observées, nous jugeons que la prospection a été suffisamment efficace pour ne pas devoir recourir aux espèces potentielles.

Orthoptères

Orthoptères potentiels

11 espèces d'orthoptères citées dans la bibliographie sont potentielles au sein de la zone d'étude stricte ou rapprochée.

Orthoptères observés

Dix-huit espèces d'orthoptères ont été inventoriées lors des inventaires estivaux.

Remarque : La présentation des espèces est à retrouver au sein de l'étude complète présente en annexe.

Espèces potentielles

Compte tenu de la pression d'inventaire et du nombre d'espèces observées, nous jugeons que la prospection a été suffisamment efficace pour ne pas devoir recourir aux espèces potentielles.

Evaluation patrimoniale

Réglementation nationale

L'arrêté ministériel du 23 avril 2007 fixe la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection.

⇨ ***L'Agrion de Mercure est protégé au niveau national.***

Autres textes de référence

Au niveau national et régional, différents textes nous permettent d'établir la valeur patrimoniale des espèces présentes sur le site d'étude (Cf. Analyse des méthodes et Bibliographie).

Lépidoptères

- La Belle-Dame est « à surveiller » et L'Hespérie des potentilles est en rouge sur la liste régionale de Champagne-Ardenne ;
- L'Hespéride des potentilles est une espèce déterminante de ZNIEFF en région ;
- La Belle-Dame est citée en Annexe III de la Convention de Berne.

Odonates

- L'Agrion à lunule est « vulnérable » au niveau national et l'Agrion de Mercure ainsi que la Grande Aeschne et l'Agrion nain sont en rouge sur la liste régionale ;
- L'Agrion de Mercure, la Grande Aeschne, l'Aeschne affine, la Libellule écarlate, l'Agrion nain, la libellule déprimée, la Libellule fauve et la Gomphe à pinces sont des espèces déterminantes de ZNIEFF ;

Orthopteres

- La Courtilière commune est « fortement menacée » et le Criquet ensanglanté est « à surveiller » au niveau national ;
- La Courtilière commune, le Criquet ensanglanté et le Criquet marginé figurent sur la Liste rouge de Champagne-Ardenne ;
- La Courtilière commune, le Criquet ensanglanté, le Criquet marginé, le Criquet verte-échine, le Conocéphale bigarré, le Criquet des mouillères, le Grillon d'Italie, la Decticelle bariolée, le Conocéphale gracieux et la Mante religieuse sont des espèces déterminantes de ZNIEFF.

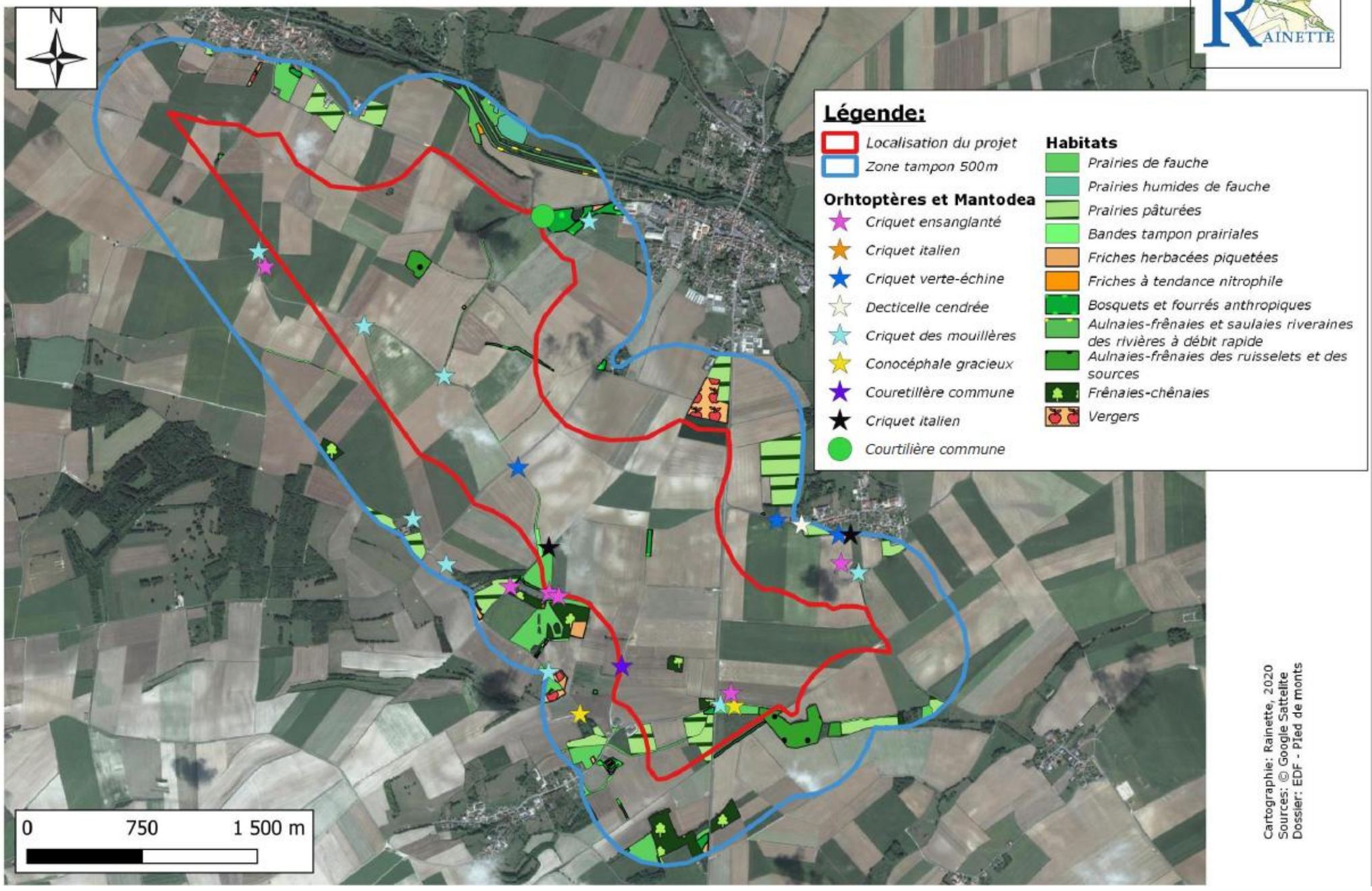
Un total de 62 espèces a pu être inventorié lors de cet inventaire, dont 19 rhopalocères, 24 odonates et 19 orthoptères.

La mare forestière est favorable à la reproduction de certaines espèces d'odonates. Les pelouses, prairies, haies, friches et fourrés sont quant à eux favorables aux rhopalocères et aux orthoptères.

L'enjeu relatif à l'entomofaune est considéré comme moyen.

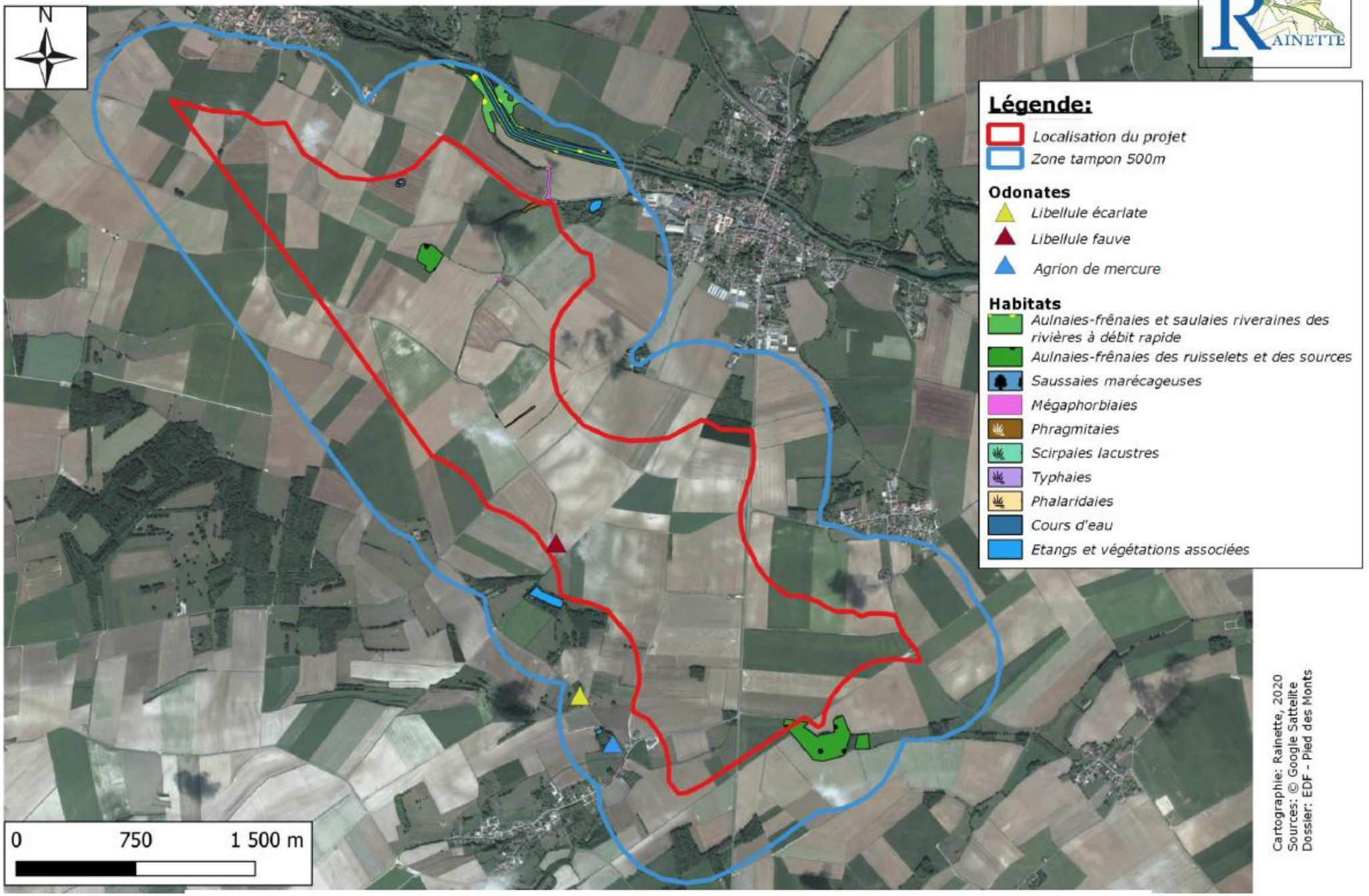
Remarque : Les tableaux de bioévaluation des Rhopalocères, odonates et Orthoptères sont à retrouver au sien de l'étude complète présente en annexe.

Orhtoptères et Mantodea et habitats associés



Carte 62 : Orthoptères et Mantodea et habitats associés (source : Rainette, 2020)

Odonates et habitats associés



Carte 63 : Odonates et habitats associés (source : Rainette, 2020)

6 - 2c Les mammifères (hors chiroptères)

Analyse bibliographique

Comme précisé dans la méthodologie, une consultation des données communales sur 10 ans a été effectuée sur la **base de données naturaliste régionale** (« faune-Champagne-Ardenne ») gérée par la LPO Champagne-Ardenne (17/10/2019), en portant une attention particulière aux espèces patrimoniales. Ce site permet de consulter toutes les données concernant la faune recueillie par l'association.

Les données d'inventaire ont été recherchées sur 6 communes : Attigny, Givry, Saint-Vaubourg, Chuffily-Roche, Coulommes-et-Marqueny et Vaux-Champagne.

Dans le cadre de cette étude, les données issues des zonages d'inventaire de type ZNIEFF présents dans un rayon de 20 km et celles issues des ZPS du réseau Natura2000 dans un rayon de 20km ont également été étudiées. Notons que seuls les zonages au droit du site et/ou ayant des ressemblances au niveau des habitats seront étudiés.

Dans le cadre de cette étude, 38 ZNIEFF de type I sont localisées dans un rayon de 20 km autour du projet, mais seuls 15 présentent quelques habitats pouvant être retrouvés sur le site d'étude :

- Pelouses et Pinèdes au Sud de Semide ;
- Prairies, méandres et noues de l'Aisne à Brecy-Brières ;
- Prairies, méandres et noues de l'Aisne entre Vouziers et Semuy ;
- Marais de l'Avegres à Challerange et Monthois ;
- Prairies humides au sud de Lucquy ;
- Pelouses du Mont Chalmont à Ecly ;
- Pelouses des Monts de sery ;
- Bois et pré-bois du Fond d'Huileux et du Mont d'Alincourt au nord d'Aussonce ;
- Prairies de la vallée de la Bar entre Tannay et Vendresse ;
- Ancienne gravière d'Attigny, noués et bars morts de l'Aisne entre Attigny et Rilly-sur-Aisne ;
- Prairies et bois à l'est de Longwe et à l'ouest de la Croix-aux-Bois ;
- Près d'Armageat à Sauville ;
- Prairies silicicoles et bois acidiphiles au nord et au sud de Ballay ;
- Bois clairs et pelouses entre Contreuve et Bourcq ;
- Prairies du Routis et des Comes de Duit à Saulces-Champenoises.

De même, 5 ZNIEFF de type II sont localisées dans un rayon de 20 km autour du projet :

- Plaine alluviale et cours de l'Aisne entre Autry et Avaux ;
- Massif forestier d'Argonne.

Enfin, un site Natura2000 est localisé dans un rayon de 20 km autour du projet :

- Prairies de la vallée de l'Aisne.

Cette recherche bibliographique préalable a pour objectif d'orienter les investigations de terrain, voire d'adapter les protocoles de recensement si nécessaire.

5 espèces de mammifères citées dans la bibliographie sont potentielles sur le site. Ces espèces sont reprises dans le tableau ci-après, associées à leurs différents statuts (protection, menace, rareté…). rareté…).

Nom scientifique	Nom vernaculaire
Erinaceus europaeus	Hérisson d'Europe
Meles meles	Blaireau européen
Muscardinus avellanarius	Muscardin
Mustela putorius	Putois d'Europe
Sciurus vulgaris	Ecureuil roux

Tableau 36 : Espèces de mammifères potentielles (source : Rainette, 2022)

Espèces observées

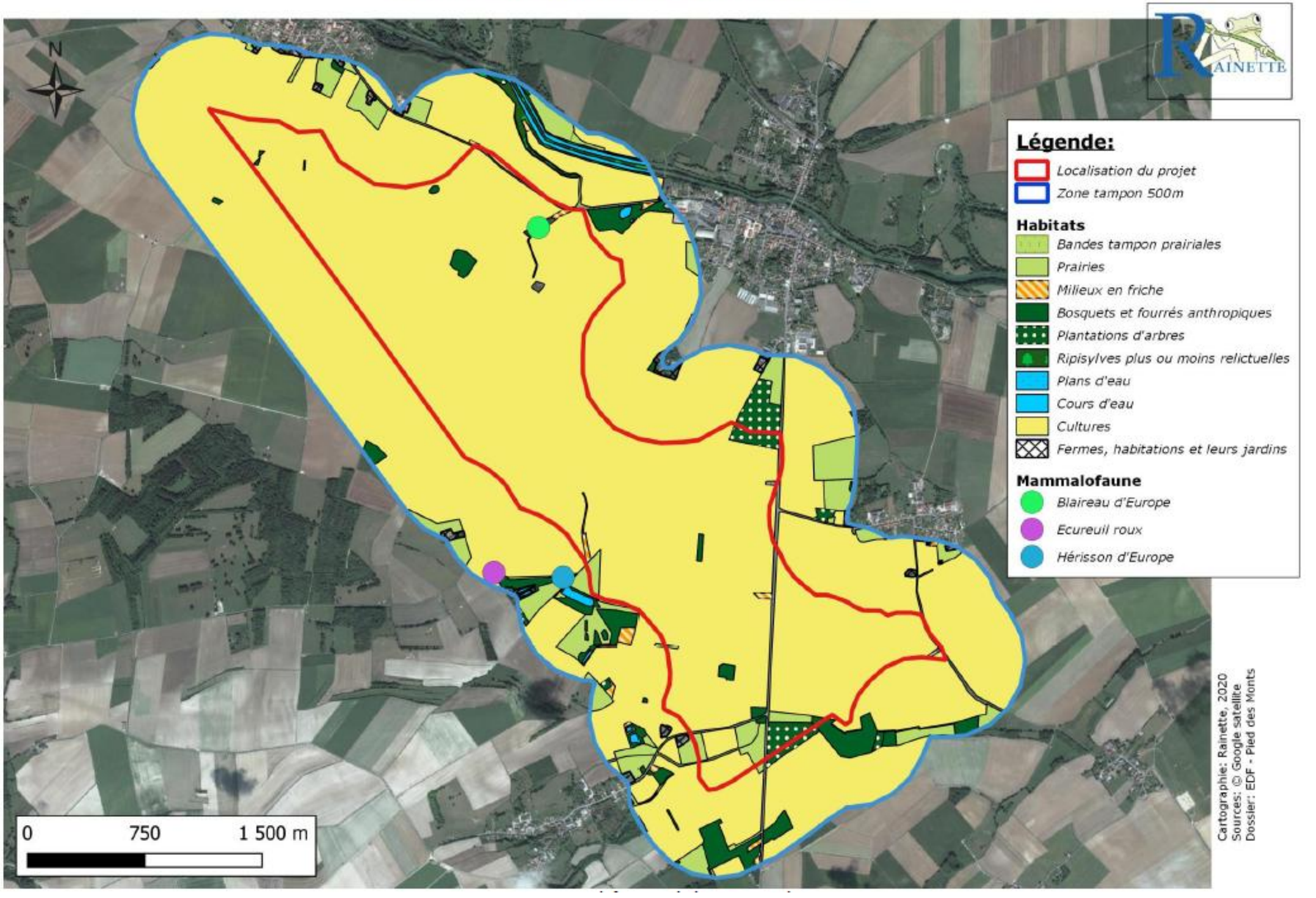
Neuf espèces de mammifères ont été observées sur la zone d'étude, malgré leur discrétion et leur activité principalement nocturne. Parmi elles, le **Hérisson d'Europe** (*Erinaceus europaeus*), le **Blaireau d'Europe** (*Telestes souffia*) et l'**Ecureuil roux** (*Sciurus vulgaris*) bénéficient d'un statut de protection. Les autres espèces observées, comme le **Lièvre d'Europe** (*Lepus europaeus*), **la Taupe d'Europe** (Talpa europea) ou encore le Sanglier (Sus scrofa) sont des espèces à moindre enjeu.

Nom scientifique	Nom vernaculaire
Erinaceus europaeus	Hérisson d'Europe
Capreolus capreolus	Chevreuil européen
Lepus europaeus	Lièvre d'Europe
Ondatra zibethicus	Rat musqué
Sciurus vulgaris	Ecurueil roux
Sus scrofa	Sanglier
Talpa europea	Taupe d'Europe
Telestes souffia	Blaireau d'Europe
Vulpes vulpes	Renard roux

Tableau 37 : Espèces de mammifères observées (source : Rainette, 2022)

Remarque : la présentation des espèces ainsi que le tableau « Espèces de mammifères (hors chiroptères) observés sur la zone d'étude et leurs statuts » sont à retrouver au sein de l'étude complète présente en annexe.

Mammalofaune et habitats associés



Carte 64 : Mammalofaune et habitats associés (source : Rainette, 2020)

6 - 2d Les chiroptères

Afin d'étudier les populations de chiroptères présentes sur le site, il est important de préciser quelques éléments permettant de mieux connaître leur biologie. Les chauves-souris possèdent un cycle vital contrasté, avec une phase active et une phase d'hibernation, conditionné par la ressource alimentaire, c'est-à-dire de la disponibilité en insectes. Cela implique des changements d'habitats et une profonde transformation des paramètres physiologiques deux fois par an. Lorsque les températures diminuent et que les insectes se font plus rares, les chauves-souris se regroupent dans des **gîtes d'hibernation** pour passer l'hiver : elles vivent alors au ralenti (hypothermie, diminution du rythme cardiaque) sur leurs réserves de graisses accumulées pendant le reste de l'automne. A la sortie de l'hiver, les chauves-souris se dirigent vers leurs **gîtes d'estivage** utilisés par les femelles pour la mise bas et l'élevage des jeunes. Les mâles utilisent quant à eux des gîtes isolés, qu'ils occupent en solitaire ou en petits groupes. La reproduction a lieu en automne, avant le retour vers les gîtes d'hibernation. La gestation des chauves-souris est alors mise en pause pendant l'hibernation en différant la fécondation (stock de sperme) ou en stoppant le développement embryonnaire jusqu'au printemps suivant.



Figure 54 : Cycle vital des Chiroptères (source : Picardie Nature)

Analyse bibliographique

Comme précisé dans la méthodologie, une consultation des données communales sur 10 ans a été effectuée sur la **base de données naturaliste régionale** (« faune-Champagne-Ardenne ») gérée par la LPO Champagne-Ardenne (17/10/2019), en portant une attention particulière aux espèces patrimoniales. Ce site permet de consulter toutes les données concernant la faune recueillie par l'association.

Les données d'inventaire ont été recherchées sur 6 communes : Attigny, Givry, Saint-Vaubourg, Chuffily-Roche, Coulommes-et-Marqueny et Vaux-Champagne.

Dans le cadre de cette étude, les données issues des zonages d'inventaire de type ZNIEFF présents dans un rayon de 20 km et celles issues des ZPS du réseau Natura 2000 dans un rayon de 20 km ont également été étudiées. Notons que seuls les zonages ayant des ressemblances au niveau des habitats seront étudiés.

Dans le cadre de cette étude, 38 ZNIEFF de type I sont localisées dans un rayon de 20 km autour du projet, mais seuls 15 présentent quelques habitats pouvant être retrouvés sur le site d'étude :

- Pelouses et Pinèdes au Sud de Semide ;
- Prairies, méandres et noues de l'Aisne à Brecy-Brières ;
- Prairies, méandres et noues de l'Aisne entre Vouziers et Semuy ;
- Marais de l'Avegres à Challerange et Monthois ;
- Prairies humides au sud de Lucquy ;
- Pelouses du Mont Chalmont à Ecly ;
- Pelouses des Monts de sery ;
- Bois et pré-bois du Fond d'Huileux et du Mont d'Alincourt au nord d'Aussonce ;
- Prairies de la vallée de la Bar entre Tannay et Vendresse ;
- Ancienne gravière d'Attigny, noués et bars morts de l'Aisne entre Attigny et Rilly-sur-Aisne ;
- Prairies et bois à l'est de Longwe et à l'ouest de la Croix-aux-Bois ;
- Près d'Armageat à Sauville ;
- Prairies silicicoles et bois acidiphiles au nord et au sud de Ballay ;
- Bois clairs et pelouses entre Contreuve et Bourcq ;
- Prairies du Routis et des Comes de Duit à Saulces-Champenoises.

De même, 5 ZNIEFF de type II sont localisées dans un rayon de 20 km autour du projet, mais seuls deux présentent quelques habitats pouvant être retrouvés sur le site d'étude :

- Plaine alluviale et cours de l'Aisne entre Autry et Avaux ;
- Massif forestier d'Argonne.

Enfin, un site Natura 2000 est localisé dans un rayon de 20 km autour du projet :

- Prairies de la vallée de l'Aisne.

Cette recherche bibliographique préalable a pour objectif d'orienter les investigations de terrain, voire d'adapter les protocoles de recensement si nécessaire.

A l'issue de cette analyse, **15 espèces de chiroptères** citées dans la bibliographie sont considérées comme potentielles sur le site. Il s'agit **d'espèces protégées**, comme toute espèce de chauves-souris, et d'intérêt patrimonial. Trois sont considérées comme **« quasi-menacées »** au niveau national, le **Murin de Bechstein** (*Myotis bechsteinii*), la **Noctule commune** (*Nyctalus noctula*) et le **Grand rhinolophe** (*Rhinolophus ferrumequinum*). Au niveau régional, quatre sont **« en danger », le Murin à oreilles échancrées** (*Myotis emarginatus*), le **Grand murin** (*Myotis myotis*), le **Grand rhinolophe** (*Rhinolophus ferrumequinum*) et le **Petit rhinolophe** (*Rhinolophus hipposideros*), trois sont « **vulnérables », la Barbastelle d'Europe** (*Barbastella barbastellus*), **le Murin de Bechstein** (*Myotis bechsteinii*) et la **Noctule commune** (*Nyctalus noctula*).
Toutes ces espèces sont déterminantes de ZNIEFF et sont dans la Directive Habitats.

Notons que les milieux présents au sein de l'aire d'étude stricte ne présentent pas d'habitats favorables pour les sites d'estivage ou d'hivernage. Toutefois il existe dans la zone d'étude stricte des zones pouvant servir de transit ou de chasse.

Au sein de l'aire d'étude rapprochée, des habitats favorables pour l'accueil des chauves-souris sont présents.

Espèces contactées

Nom scientifique	Nom vernaculaire
Barbastella barbastellus	Barbastelle d'Europe
Eptesicus serotinus	Sérotine commune
Myotis daubentonii	Murin de Daubenton
Myotis myotis	Grand murin
Myotis nattereri	Murin de Natterer
Nyctalus leisleri	Noctule de Leisler
Nyctalus noctula	Noctule commune
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl
Pipistrellus nathusii	Pipistrelle de Nathusius
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune
Rhinolophus hipposideros	Petit rhinolophe

Tableau 38 : Espèces de chiroptères observées (source : Rainette, 2022)

Dans cette partie, nous ne parlerons pas d'abondance ni d'effectifs, mais bien d'activité. En effet, l'écoute des cris de chauves-souris ne permet pas de savoir si les contacts proviennent tous d'un même individu qui tourne en rond à proximité du détecteur ou si beaucoup d'individus se succèdent devant celui-ci. Nous ne sommes donc pas en mesure de dénombrer les individus sur un même site. Cependant, cette information d'abondance n'est pas la plus d'importante. Un site fréquenté intensément par une chauve-souris est aussi essentiel pour la conservation de leur population qu'un site où de nombreux individus ne font que transiter. L'activité décrivant le nombre de contacts, indépendamment du nombre d'individus, reflète bien l'importance du site pour les chiroptères, quel qu'en soit leur utilisation.

Pour ce faire des écoutes actives et passives (sur mât de mesure) ont été réalisées. Après analyse des données nous obtenons des résultats témoignant et quantifiant l'activité des chauves-souris en fonction de leur localisation sur le site mais aussi de leur hauteur de vol. L'ensemble de ces données (illustrées sous forme de graphiques et de cartographies pour plus de lisibilité et de compréhension) nous permettent une meilleure appréciation de l'utilisation du site par ce taxon et, par conséquent, une meilleure adaptation de la configuration d'un futur parc éolien.

Ecoute active

Cette méthode d'inventaire rend principalement compte des fréquentations relatives des chauves-souris sur le site. Elle permet de mettre en avant les différences et similitudes entre les espèces, ainsi qu'entre les sites. Elle permet également de relever les informations relatives à la chasse et aux passages de transit pouvant être détectées et mis en évidence.

La sporadicité des périodes d'écoute ne permet pas de détecter un passage occasionnel par une espèce fréquentant rarement le site.

Toutefois, ceci n'entrainera pas une sous-évaluation des enjeux du site vis-à-vis de son utilisation et du risque de collision entre un chiroptère non habitué au site et à ses dangers mais passant occasionnellement, et un chiroptère connaissant le site et ses dangers (qui peut donc les anticiper) mais multipliant les passages et donc augmentant les probabilités de collision.

Point d'écoute	Habitats à proximité du point d'écoute
A	Canal, lisière arborée, milieu bâti
B	Etang, boisement, milieu ouvert
C	Boisement anthropogène, milieu ouvert
D	Canal, lisière arborée, milieu bâti
E	Bosquet, milieu ouvert
F	Milieu ouvert
G	Canal, lisière arborée, milieu bâti
H	Milieu ouvert
I	Etang aux berges arborées, milieu bâti, jardins
J	Haie, boisement, milieu ouvert
K	Boisement anthropogène, milieu ouvert
L	Bosquet, haie, ferme, milieu ouverts
M	Boisement, lisière, milieu semi-ouvert
N	Haie, milieu semi-ouvert
O	Plantation arborée, boisement, lisière
P	Boisement, lisière, milieu ouvert
Q	Boisement, lisière, haie, milieu ouvert
R	Milieu ouvert, haie
S	Canal, lisière arborée
1	Boisement
2	Boisement
3	Boisement, lisière, milieu ouvert

Tableau 39 : Habitats à proximité du point d'écoute (source : Rainette, 2022)

Points d'écoute active des chiroptères



Carte 65 : Point d'écoute active des chiroptères (source : Rainette, 2019)

Résultats

A l'issus des écoutes actives réalisées sur le site d'étude nous pouvons avoir une idée de la répartition et de l'utilisation du site en fonction des genres voire des espèces.

Ce qui est schématisé ci-dessous par des graphiques, puis en fin de chapitre avec une cartographie permettant une meilleure appréciation de la répartition d'activité en fonction de la localisation géographique sur site.

Cette analyse nous permet de définir une hiérarchisation des habitats favorables aux chiroptères.

A savoir, la plupart des espèces mentionnées en bibliographie ont été contactées lors des points d'écoute active, à l'exception du Grand rhinolophe, du Grand murin et du Murin à oreilles échancrées. L'absence de contact ne permet pas d'affirmer que ces espèces sont absentes de la zone d'étude, mais simplement qu'elles n'utilisent pas le site de façon intensive et régulière. Il n'est pas impossible que ces espèces y transitent de façon marginale. Des espèces non mentionnées dans la bibliographie ont été contactées au moyen de l'écoute active et utilisent, quant à elles, le site de façon significative. Rappelons que l'écoute active vise principalement à déceler les activités locales des espèces fréquentant le site de manière régulière.

Remarque : les graphiques présentant les activités relative des différentes espèces mentionnées sont à retrouver au sein de l'étude complète présente en annexe.

La Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) est de loin l'espèce la plus répandue sur la zone d'étude. Très ubiquiste, elle a été contactée tant en milieu anthropisé, qu'en milieu arboré ou dans les habitats ouverts. Néanmoins, une nette majorité de contacts a été enregistrée au-dessus du canal (points A et D) et au-dessus d'un étang du Point B (suspecté d'être une zone de transit importante pour cette espèce).

Quelques contacts de **Pipistrelles de Nathusius** (*Pipistrellus nathusii*), plus rares ont été enregistrés, exclusivement dans les villages. Deux contacts de **Pipistrelles de Kuhl** (*Pipistrellus kuhlii*) sont certains, et d'autres sont potentiels. Tous sont localisés à proximité d'habitats boisés. Pour ces espèces toutefois, comme pour toutes celles où l'activité est faible, il est périlleux de s'aventurer à émettre des hypothèses quant à leur utilisation de l'habitat.

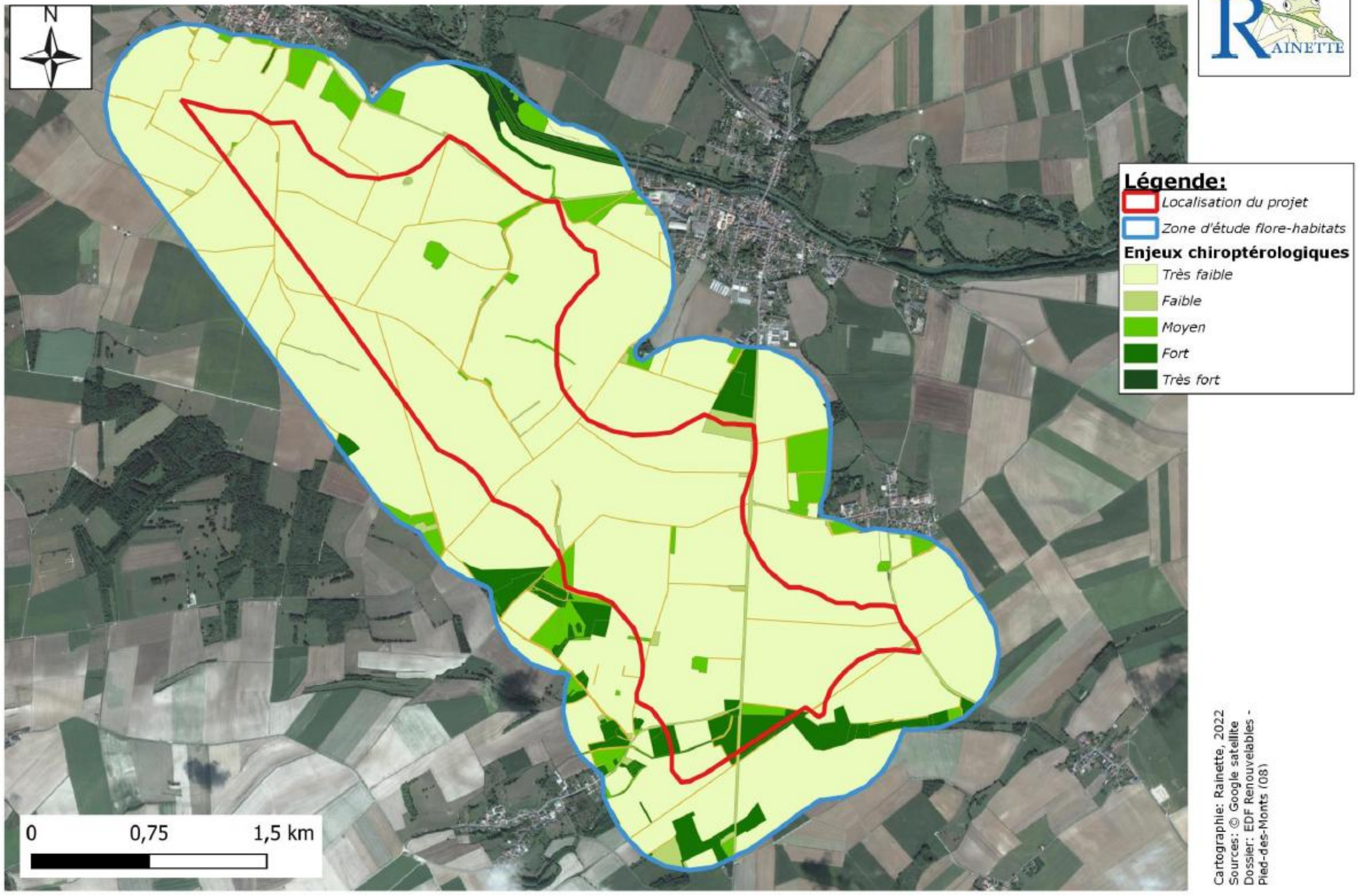
La Noctule de Leisler (Nyctalus leisleri) a aussi été contactée dans une large variété d'habitats : villages, champs, ripisylves et milieux boisés. Ses effectifs restent néanmoins largement inférieurs à ceux de la Pipistrelle commune. La Noctule commune (Nyctalus noctua) s'est manifestée de manière plus sporadique, en milieu anthropisé et agricole.

La Sérotine commune (Eptesicus serotinus), qui est aussi ubiquiste que la Pipistrelle commune, a été observée dans la même variété d'habitat que cette dernière (milieux arborés, anthropisés et ouverts). Etant naturellement moins fréquente que sa cousine, elle était de fait moins abondante sur la zone d'étude.

Le Murin de Daubenton (Myotis daubentonii) est le plus commun du genre Myotis. Il a été contacté à de nombreuses reprises, principalement le long du canal (Points A et D), mais aussi sur divers plans d'eau de villages ou au coeur d'enclaves boisées dans la plaine agricole (Points N et O). Les contacts de Murin de Daubenton réalisés à d'autres endroits correspondent à une activité de transit. Un contact certain de Murin de Natterer (Myotis nattereri) a été enregistré en milieu semi-ouvert (Point O), à proximité de Vaux-Champagne.

Un contact du rare et discret **Petit rhinolophe** (Rhinolophus hipposideros) a été enregistré à Attigny, sur des parcelles semi-arborées, à proximité du centre du village (Point G). Plusieurs contacts de la Barbastelle d'Europe (Barbastlla barbastellus) ont été enregistrés à de nombreux endroits du site, compte tenu de la rareté de l'espèce. Elle s'est principalement manifestée dans le milieu forestier (Points H, M, O, P et Q), qu'elle affectionne particulièrement.

Hiérarchisation des enjeux chiroptérologiques globaux



Carte 66 : Hiérarchisation des enjeux chiroptérologique globaux (source : Rainette, 2022)

Ecoute passive

La méthode d'écoute passive permet de détecter tous les passages de chauves-souris sur un point précis, pendant une longue période. La diversité des espèces rencontrées sur le site est donc proche de l'exhaustivité. En revanche, cette méthode n'apporte que peu d'éléments d'information sur l'utilisation que les espèces ont de l'habitat ciblé.

Diversité et répartition spécifique mesurées

La méthode d'écoute passive a permis de détecter dix espèces différentes **: la Pipistrelle commune** (*Pipistrellus pipistrellus*), la **Pipistrelle de Nathusius** (*Pipistrellus nathusii*), **la Pipistrelle de Kuhl** (*Pipsitrellus khlii*), la **Noctule commune** (*Nyctalus noctua*), la **Noctule de Leisler** (*Nyctalus leisleri*), **la Sérotine commune** (*Eptesicus serotinus*), le **Murin de Daubenton** (*Myotis daubentonii*), **le Grand murin** (*Myotis myotis*), **le Petit Rhinolophe** (*Rhinolophus hipposideros*) et enfin **la Barbastelle d'Europe** (*Barbastella barbastellus*). Toutes ces espèces sont donc passées devant l'enregistreur. **La Pipistrelle commune** était de loin la plus abondante. Vient ensuite la **Sérotine commune**, suivie des deux espèces de **Noctules.** Les autres espèces étaient moins abondantes, ce qui laisse supposer qu'à l'inverse des quatre premières, elles n'ont pas chassé intensivement à proximité de l'enregistreur.

Du fait de méthode de chasse dite « de haut vol », la Noctule commune et la Noctule de Leisler sont considérées comme sensibles à l'éolien. La Pipistrelle de Nathusius est connue pour son comportement migratoire à risque, puisqu'elles passent aussi à hauteur des pales à cette occasion. Notons cependant que cette espèce a principalement été contactée au mois de juillet sur la zone, ce qui traduit une autre activité. La Pipistrelle commune est tellement abondante qu'elle peut également chasser en hauteur pour éviter la compétition avec ses congénères. Les Murins, Oreillards, Barbastelles et Rhinolophes chassent plutôt à hauteur des arbres et sont peu exposés à la collision.

De ce fait pour la suite des analyses, un zoom spécifique a été fait pour les espèces dites sensibles à l'éolien.

Remarque : les graphiques présentant la répartition spécifique de l'activité mesurée ainsi que la présentation des espèces sont à retrouver au sien de l'étude complète présente en annexe.

Distribution mensuelle et journalière de l'activité mesurée

L'exploitation d'un site par les chiroptères varie en fonction de leur cycle biologique, l'heure de la nuit, des conditions météos et des potentialités de la zone pour répondre à leurs divers besoins à l'instant. Il est ainsi nécessaire de comprendre l'utilisation de celui-ci par les différentes espèces présentes (voir partie ci-dessus) et de la répartition temporelle de leurs activités.

Ainsi, sur la période d'enregistrement de mi-avril à fin novembre 2021, nous obtenons les distributions ci-dessous, avec une activité mesurée plus forte (en minutes positives à 30 m (BL 0037) entre juillet et fin septembre comprenant un pic en août. L'activité se poursuit jusqu'au mois d'octobre bien qu'elle soit moins intense. Ces périodes d'activité correspondent aux périodes de mise-bas, d'élevage des jeunes et de transit automnal.

L'activité enregistrée à 30 m est différente de celle à 80 m (BL0041), avec pour ce dernier un pic sur la première quinzaine de juillet et un deuxième, mais de moindre importance, en août.

A 30m (BL 0037) :

La proportion d'espèces contactées varie comme suit sur la période de juillet à septembre :

- Pour juillet : 79% des contacts pour la Pipistrelle commune, soit 827 minutes positives ; 9% pour la Pipistrelle de Nathusius soit 90 minutes positives et 5% pour la Noctule de Leisler soit 52 minutes positives;
- Pour août : 70% des contacts pour la Pipistrelle commune, soit 551 minutes positives ; 6% pour la Noctule de Leisler, soit 43 minutes positives et 4,32% pour la Sérotine commune, soit 34 minutes positives ;
- Pour septembre : 81% des contacts pour la Pipistrelle commune, soit 931 minutes positives ; 7% pour la Pipistrelle de Nathusius, soit 81 minutes positives ; 3,3% pour la Noctule commune, soit 39 minutes positives.

A noter que pour le mois d'août c'est le groupe indéterminé « Sérotine/Noctule sp» qui a enregistré le plus de contacts après la Pipistrelle commune avec 11% des contacts (soit 83 minutes positives).

A 80m (BL 0041) :

La proportion d'espèces contactées varie comme suit sur la période de juillet à septembre :

- Pour juillet : 53% des contacts pour la Pipistrelle commune, soit 76 minutes positives ; 26% pour la Pipistrelle de Nathusius, soit 38 minutes positives et 13% pour la Noctule commune, soit 18 minutes positives ;
- Pour août : 56% des contacts pour la Pipistrelle commune, soit 14 minutes positives ; 28% pour la Noctule commune, soit 7 minutes positives et 12% pour la Noctule de Leisler, soit 3 minutes positives ;
- Pour septembre : 43% des contacts pour la Pipistrelle commune, soit 13 minutes positives ; 20% pour la Noctule commune et pour la Noctule de Leisler, soit 6 minutes positives chacune.

La composition des cortèges varie en termes d'abondance d'espèce entre les deux hauteurs d'enregistrement mais aussi en fonction des mois ciblés. La Pipistrelle commune reste l'espèce majoritairement contactée dans tous les cas mais la répartition des contacts entre les espèces est plus hétérogène à 80m qu'à 30m.

Toutefois ces activités restent globalement faibles au regard du référentiel ACTICHIRO ® développé par Alexandre Haquart en 2013 (les détails de ces niveaux d'activité sont précisés dans la partie « Diversité et répartition spécifique mesurées ») qui est à mettre en relation avec l'habitat (plaines agricoles) peu propice à ces espèces. Les niveaux d'activité évaluées sur la base du référentiel ACTICHIRO ® sont représentés dans les tableaux ci-dessous :

Espèces	avr-21	mai-21	juin-21	juil-21	août-21	sept-21	oct-21	nov-21	Total
Barbastelle d'europe	Nulle	Très faible	Très faible	Nulle	Très faible	Faible	Très faible	Nulle	Très faible
Grand Murin	Nulle	Nulle	Très faible	Faible	Faible	Nulle	Nulle	Nulle	Très faible
Murin de Daubenton	Nulle	Très faible	Nulle	Nulle	Nulle	Nulle	Nulle	Nulle	Très faible
Noctule commune	Très faible	Très faible	Très faible	Faible	Faible	Moyen	Nulle	Nulle	Très faible
Noctule de Leisler	Nulle	Très faible	Très faible	Moyen	Moyen	Moyen	Très faible	Nulle	Faible
Oreillard gris	Nulle	Nulle	Nulle	Nulle	Très faible	Faible	Très faible	Très faible	Très faible
Oreillard roux	Nulle	Nulle	Nulle	Nulle	Nulle	Très faible	Nulle	Nulle	Très faible
Pipistrelle commune	Très faible	Faible	Très faible	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	Très faible	Moyen
Pipistrelle de Kuhl	Nulle	Nulle	Nulle	Très faible	Nulle	Faible	Très faible	Nulle	Très faible
Pipistrelle de Nathusius	Nulle	Très faible	Très faible	Moyen	Faible	Moyen	Faible	Nulle	Faible
Pipistrelle pygmée	Nulle	Nulle	Nulle	Nulle	Très faible	Très faible	Nulle	Nulle	Très faible
Sérotine commune	Très faible	Très faible	Nulle	Moyen	Moyen	Nulle	Nulle	Nulle	Très faible
Sérotine/Noctule sp	Très faible	Très faible	Très faible	Moyen	Moyen	Moyen	Très faible	Nulle	Très faible
Vespertilion bicolore	Nulle	Nulle	Nulle	-	-	Nulle	Nulle	Nulle	-
Toutes espèces	Très faible	Faible	Très faible	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	Très faible	Moyen

Tableau 40 : Niveaux d'activité mesurés à 30m par comparaison au référentiel Actichiro (le groupe des Sérotine/Noctule sp correspond au total des données d'activités enregistrées pour les individus de Noctule de Leisler, de Sérotine commune, de Vespertilion bicolore et de ceux non identifiés rattachés à ces groupes).(source : Rainette, 2022)

Espèces	avr-21	mai-21	juin-21	juil-21	août-21	sept-21	oct-21	nov-21	Total
Noctule commune	Très faible	Très faible	Très faible	Faible	Très faible	Très faible	Nulle	Nulle	Très faible
Noctule de Leisler	Nulle	Nulle	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Nulle	Nulle	Très faible
Pipistrelle commune	Nulle	Très faible	Très faible	Faible	Très faible	Très faible	Nulle	Nulle	Très faible
Pipistrelle de Kuhl	Nulle	Nulle	Nulle	Nulle	Nulle	Très faible	Nulle	Nulle	Très faible
Pipistrelle de Nathusius	Nulle	Nulle	Très faible	Moyen	Très faible	Très faible	Très faible	Nulle	Très faible
Sérotine commune	Nulle	Nulle	Nulle	Très faible	Nulle	Très faible	Nulle	Nulle	Très faible
Sérotine/Noctule sp	Nulle	Très faible	Très faible	Nulle	Nulle	Nulle	Nulle	Nulle	Très faible
Vespertilion bicolore	Nulle	Nulle	Nulle	-	Nulle	Nulle	Nulle	Nulle	-
Toutes espèces	Très faible	Très faible	Très faible	Faible	Très faible	Faible	Très faible	Très faible	Très faible

Tableau 41 : Niveaux d'activité mesurés à 80m par comparaison au référentiel Actichiro (le groupe des Sérotine/Noctule sp correspond au total des données d'activités enregistrées pour les individus de Noctule de Leisler, de Sérotine commune, de Vespertilion bicolore et de ceux non identifiés rattachés à ces groupes). (Source : Rainette , 2022)

<u>Remarque :</u> Les graphiques présentant la distribution journalière de l'activité à 30 et 80 m ainsi que les tableaux « total des minutes positives par espèces et par mois » sont à retrouver au sein de l'étude complète présente en annexe.

Distribution nocturne de l'activité des chiroptères

Les graphiques ci-après représentent la distribution de l'activité des espèces de chiroptères sensibles à l'éolien sur les mois présentant des pics d'activité (juillet à septembre) en fonction de l'heure. Les mois d'avril, mai, juin et novembre ne présentaient pas un nombre suffisant de données pour réaliser des graphiques pertinents. En raison du manque de données à 80m, il n'a été possible de réaliser les graphiques mensuels que pour les données enregistrées à 30 m.

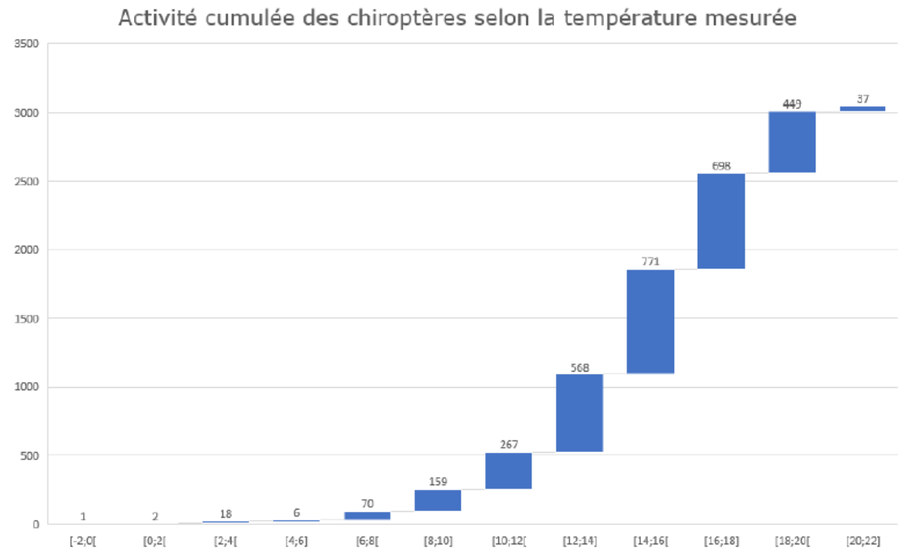
Pour les mois de juillet, août et septembre, l'activité débute à partir du coucher du soleil et marque un pic aux alentours de 22h30 / 23h pour ensuite diminuer au cours de la nuit. Concernant le mois d'octobre, le pic d'activité est enregistré dès le coucher du soleil. Des décalages temporels d'activité peuvent avoir lieu en fonction des conditions météorologiques, une météo trop hostile en début de nuit peut en effet forcer les chiroptères à rester au gîte et ainsi décaler leur activité plus tard dans la nuit.

Effets des conditions météorologiques sur l'activité des chiroptères

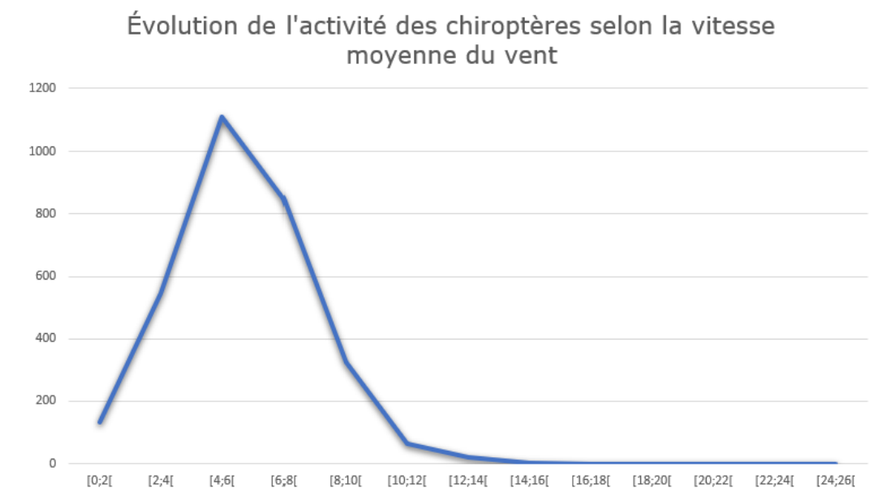
L'activé des chiroptères est dépendante des conditions météorologiques : vitesse du vent, température et précipitations. Il est ainsi important de quantifier l'effet de ces paramètres sur leurs activités pour proposer un bridage adapté.

Les données météorologiques locales relevées sur mât de mesure sont récoltées pour la durée d'enregistrement des Batloggers. La vitesse moyenne du vent, ainsi que la température moyenne ambiante sont ainsi enregistrées. Les valeurs de ces paramètres sont ensuite associées aux données d'activité des chiroptères correspondantes mesurées par les Batloggers.

Une analyse statistique sur les données obtenues est réalisée sur le logiciel Rstudio (Version 4.0.2.) afin de préciser s'il existe une influence d'un ou des paramètres météorologiques. Après analyse, nous avons obtenus les résultats présentés ci-après. Il y a un effet significatif positif de la température et un effet négatif significatif de la vitesse du vent.



<u>Figure 55 :</u> Activité cumulée des chiroptères selon la température mesurée (source : Rainette, 2022)

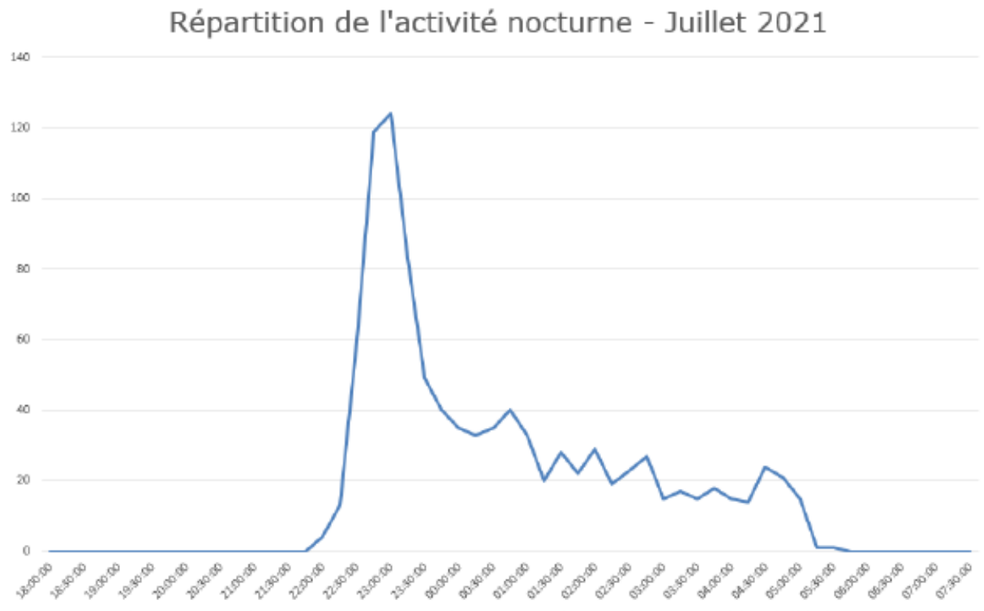


<u>Figure 56</u> : Evolution de l'activité des chiroptères selon la vitesse moyenne du vent (source : Rainette, 2022)

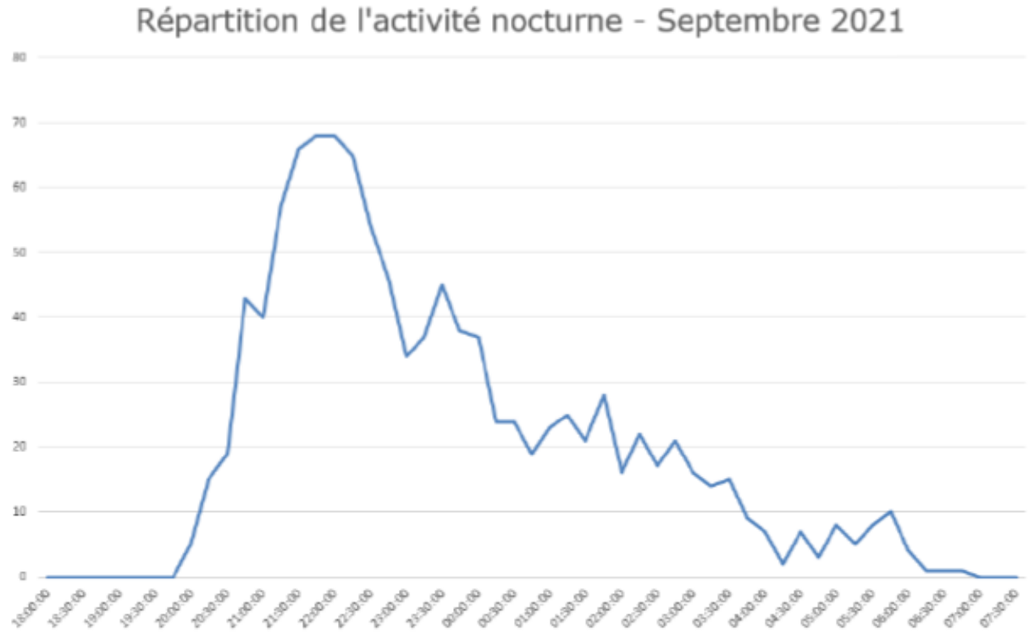
D'après les deux graphiques ci-dessus, nous constatons que l'activité des chiroptères reprend à partir de 10°C pour ensuite augmenter avec la température. Toutefois, en raison des conditions météos peu clémentes de l'été 2021, nous ne pouvons pas voir l'effet de la température au de-delà de 22°C

De même, en fonction de la vitesse du vent, l'activité augmente jusqu'à 6 m/s puis diminue avec une activité quasi-nulle à partir de 14 m/s. Entre 6 et 8m/s les chauves-souris continuent cependant de voler mais sont plus sensibles aux déplacements d'air soudain, comme ceux engendrés par le passage des pales, et sont moins habiles à garder le contrôle de leur trajectoire.

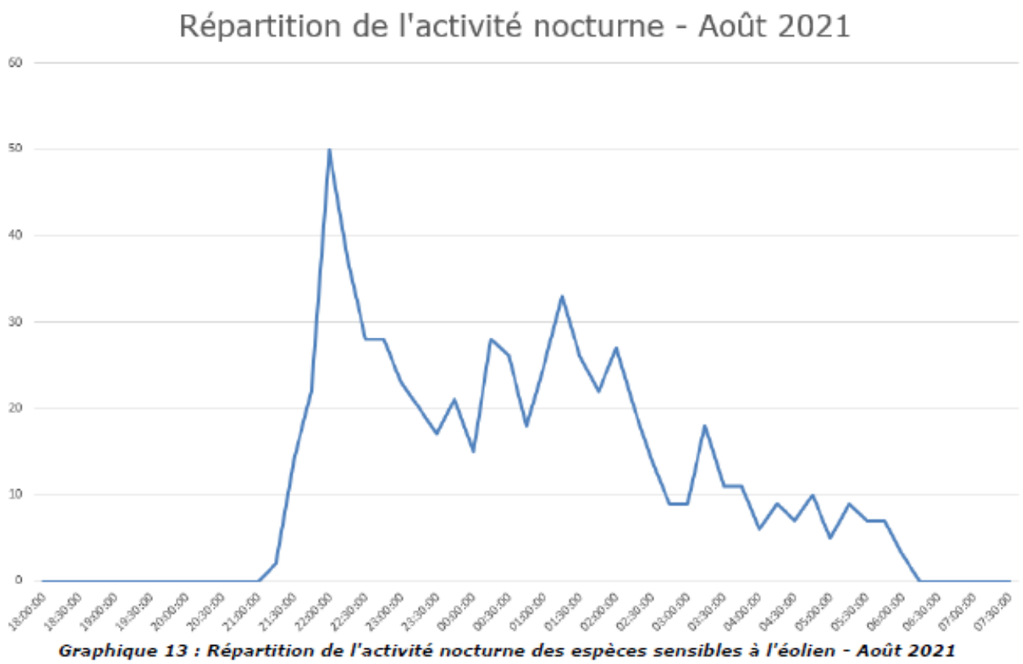
A 30m (BL 0037) :



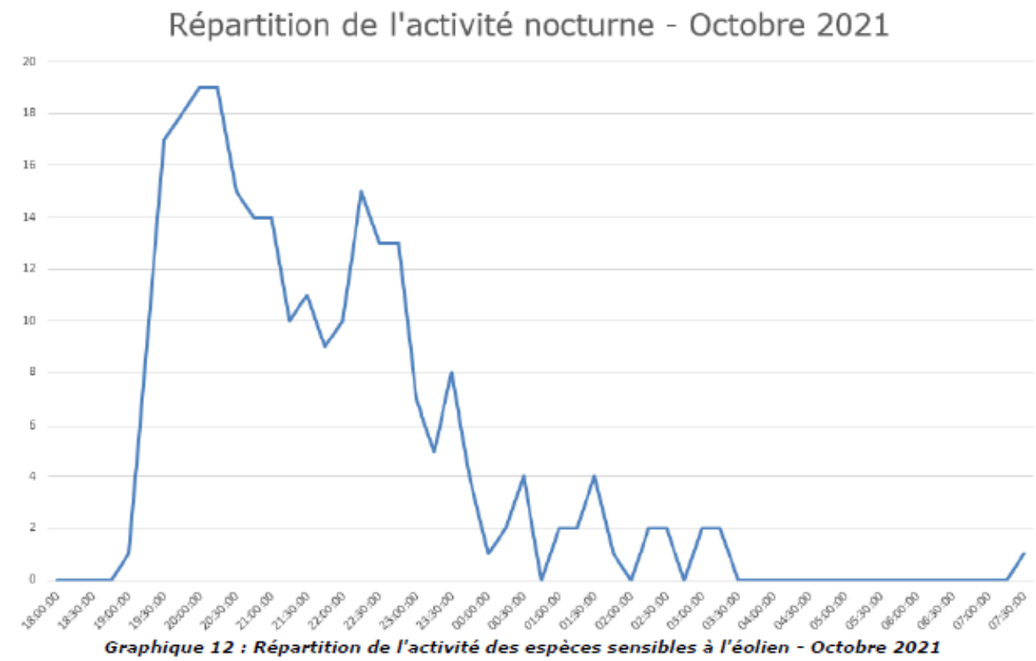
Graphique 10 : Répartition de l'activité nocturne des espèces sensibles à l'éolien - Juillet 2021



Graphique 11 : Répartition de l'activité des espèces sensibles à l'éolien - Septembre 2021



Graphique 13 : Répartition de l'activité nocturne des espèces sensibles à l'éolien - Août 2021



Graphique 12 : Répartition de l'activité des espèces sensibles à l'éolien - Octobre 2021

Figure 57 : Répartition de l'activité nocturne en juillet, août, septembre et octobre 2021 (source : Rainette, 2022)

Fonctionnalité de la zone d'étude

Gîtes d'hibernation

En hiver, la plupart des chiroptères recherchent des sites tranquilles, frais, humides et dont la température reste relativement constante pour hiberner. Sur la zone d'étude et à proximité, de nombreux sites d'hibernation potentiels existent dans les villages et en particulier dans les caves des maisons, ou bien au sein d'un arbre à cavités. Aucun site d'hibernation majeur (carrière souterraine, blockhaus, etc.) n'est présent sur la zone d'étude. Au total**, 29 gîtes potentiels** ont été prospectés les 21 et 22 décembre 2020 et les 18 et 19 janvier 2021 dans l'aire d'étude rapprochée et intermédiaire (carte en page suivante). Il s'agit de 5 églises, 2 bâtiments abandonnés, 14 bâtiments industriels et 8 arbres creux. Notons toutefois que l'ensemble du bâti peuvent potentiellement accueillir des populations de chiroptères, notamment les caves privées.

Aucune chauve-souris n'a été recensée. Cependant, cela est dû à l'inaccessibilité des bâtiments et à des parcelles qui sont privées.

Notons que cette recherche des gîtes ne peut en aucun cas être considérée comme exhaustive. En effet, de simples volets, des écorces décollées ou des trous dans les arbres trop hauts pour être prospectés font de parfaits gîtes pour les chauves-souris. Or, il est impossible de prétendre avoir découvert tous ceux susceptibles d'être utilisés par les chiroptères.

Gîtes d'été

Les gîtes choisis en été sont beaucoup plus variables au sein même des espèces que les gîtes d'hivers. En effet, le choix du gîte dépend du sexe de la chauve-souris et de la période de l'année (reproduction ou swarming). Ainsi, la gamme d'habitats pouvant être utilisés comme gîte d'été est très variable. Peuvent servir de gîte d'été les arbres creux, les caves, les greniers, les bâtiments ou pièces abandonnées/rarement fréquentées, les églises, les étables, les combles.

Des fermes existent sur la zone d'étude et les arbres creux mentionnés dans la section « Gîtes hivernaux » sont aussi susceptibles de servir de gîtes d'été. L'état des connaissances actuelles sur les chiroptères ne permettent effectivement pas de déterminer toutes les subtilités qui régissent la discrimination des chauves-souris entre gîtes d'été et gîtes d'hivers.

Parmi les gîtes d'été, il existe ceux de type « nurserie », qui abritent donc les colonies reproductrices. Une nurserie de **Pipistrelle commune** a été localisée au village de Chuffily-la-Roche, sous des bardages en bois, à proximité du point d'écoute I.

Interprétation de l'activité chiroptérologique et de l'utilisation des habitats

Les méthodes d'inventaires par écoute active ne permettent pas d'évaluer, avec précision et comparativement à des référentiels, les activités relatives entre les espèces. Néanmoins, la perspicacité des experts, appuyées sur des observations répétées dans le temps permettent une approximation de l'activité relatives des chiroptères. Le canal traversant Givry et Attigny est, parmi tous les habitats de la zone d'étude, le plus fréquenté. Ce résultat est logique puisque la grande surface de peau allaire des chauves-souris est très sujette à la déshydratation lors du vol. Lorsqu'elles vont chasser, les chauves-souris sont par conséquent contraintes de boire régulièrement pour contrebalancer cette perte en eau. Toutes les espèces de chauves-souris savent se montrer généralistes dans une certaine mesure. Ainsi, les plans d'eau étant riches en insectes, ils constituent un habitat intéressant pour la chasse, bien que la majorité des espèces ne soient pas spécialistes de ce mode chasse, comme l'est le **Murin de Daubenton**. Cette espèce est d'ailleurs celle qui est la plus souvent contactée sur les points d'eau (tant les cours d'eau que les lacs et étangs). Cette préférence du **Murin de Daubenton** pour l'eau est liée à son mode de chasse, ciblant principalement les insectes aquatiques, notamment les larves qui émergent de l'eau. Le **Murin de Daubenton** est aussi connu pour gîter sous les ponts, bien qu'il puisse choisir également d'autres types de gîtes.

En dehors des points d'eau, les chiroptères se concentrent principalement sur les éléments structurant les paysages. En effet, si les haies ou les lisières sont des terrains de chasse privilégiés pour certaines espèces, elles constituent de surcroit des repères utilisés pour se déplacer. Pour cette raison, les contacts éloignés de tout élément structurant le paysage sont assez rares, ces milieux ne représentent d'ailleurs qu'un faible intérêt pour les chauves-souris.

La **Barbastelle d'Europe** a été contactée un peu partout sur la zone d'étude, pourvu qu'il y ait des éléments arborés. Ses contacts n'ont pas été extrêmement fréquents, mais compte tenu des effectifs naturels de cette espèces, sa présence sur le site peut être considérée comme abondante. Si la Barbastelle niche sur la zone d'étude, c'est dans un boisement relativement âgé pourvu de nombreux arbres à cavités.

Les Murins (toutes espèces confondues, exceptés **le Murin de Daubenton),** sont relativement rares sur la zone d'étude, en considération du nombre d'espèces que comporte ce genre et de l'abondance de certaines d'entre elles. La plupart ont été contactées également à proximité de boisements. La majorité des espèces de Murins apprécient chasser dans le feuillage, le groupe des murins comportant beaucoup d'espèces glaneuses ou spécialisées dans la chasse en milieu fermé. Les autres contacts ont probablement été réalisés en déplacement. Leurs gîtes peuvent se situer tant dans les arbres que dans les bâtiments, avec une variabilité entre les espèces et les saisons. L'unique contact de **Grand murin** est à souligner, car l'espèce est relativement rare et sensible. Et bien que son passage sur le site semble rare, il l'expose néanmoins à un risque de collisions, qui peut s'avérer préjudiciable pour les populations de cette espèce.

L'ubiquité de la **Pipistrelle commune** explique qu'elle ait été contactée dans tous types d'habitats, que cela soit pour la chasse ou le gîte. Assez curieusement, la Pipistrelle de Nathusius, qui affectionne le boisement humide a principalement été contactée dans les villages. Cela s'explique sans doute par l'espace que ceux-ci accordent à la nature, qui peut servir de terrain de chasse satisfaisant pour cette espèce. A l'inverse, la Pipistrelle de Kuhl, plus anthropophile, a surtout été observée en milieu boisé. Cela souligne la plasticité des préférences de chasse des chiroptères, qui peuvent parfois s'éloigner de leur habitat de prédilection et dont elles dépendent plus strictement pour la reproduction. Ces deux dernières espèces étant naturellement moins répandues que la Pipistrelle commune, il est normal que les contacts de ces espèces soient plus rares. La récurrence de leurs contacts, additionnés aux contacts supposés suggèrent que les deux espèces occupent néanmoins bien le site de façon significative.

La Sérotine commune tout comme la Pipistrelle commune, sait se montrer très généraliste. Bien qu'elle soit moins abondante que cette dernière, son occupation de la zone d'étude semble tout aussi totale. Les gîtes potentiels de cette espèce se trouvent en milieu anthropisé. Des deux espèces de Noctules, la Noctule de Leisler est de loin la plus abondante, ce qui concorde avec les préférences géoclimatiques des deux espèces. Elle se répartit assez uniformément sur la zone d'étude, mais semble éviter les zones à activité anthropique trop importante. La Noctule commune quant à elle, montre une présence plus sporadique sur la zone d'étude, rendant plus difficile l'établissement de tendances. Ces deux espèces gîtent très préférentiellement dans les cavités arboricoles, tant en été qu'en hiver.

Le Petit Rhinolophe a été contacté trop rarement pour permettre de tirer des conclusions sur son abondance et son activité. Cependant, la rareté de ses contacts ne suffit pas à affirmer que sa présence sur la zone d'étude est anecdotique. Il s'agit en effet d'une espèce dont les effectifs sont rares et qui émet des signaux qui ne portent pas loin, donc difficiles à enregistrer. De plus, il s'agit d'une espèce très sensible, sa protection ne doit donc pas être prise à la légère. Enfin, le Petit Rhinolophe est une espèce d'une immense sédentarité. Il y a par conséquent de grandes chances que les contacts enregistrés proviennent d'un ou de deux individus occupant la zone de manière permanente. Il serait par conséquents plus exposés à la collision avec des éoliennes que des espèces plus mobiles, qui peuvent s'en éloigner avec moins de réticence. L'espèce apprécie gîter dans les caves et les greniers.

Espèces potentielles

Le **Murin de Bechstein** (*Myotis bechsteinii*) est considéré comme une espèce potentielle sur la zone d'étude.

Le **Murin de Bechstein** est présent dans les zones chaudes à tempérées d'Europe de l'ouest. En France, la Picardie constitue une limite nord-ouest de répartition géographique de l'espèce en Europe. Principalement forestière, l'espèce est généralement inféodée aux forêts de feuillus âgées (au moins 100 ans) à sous-bois dense, comportant du bois mort, et des points d'eau autour desquels chasser. Il fréquente également la strate herbacée des milieux forestiers ouverts (clairières, allées forestières), et occasionnellement les parcs, les vergers, … Il chasse à proximité de son gîte diurne ou à faible distance (200 m à 2km), essentiellement par glanage près de la végétation, au ras du sol mais aussi dans le houppier des arbres, exploitant ainsi l'ensemble des strates. Il chasse également à l'affût par écoute passive ce qui limite parfois sa détection.

Chaque individu possède son propre territoire de chasse, de 5 à 60 ha et lui est très fidèle dans le temps. L'utilisation du terrain de chasse serait conditionnée par la disponibilité en cavités naturelles dans les arbres pour se reposer au cours de la nuit. Ses gîtes de reproduction sont essentiellement arboricoles (toutes essences et toutes hauteurs confondues), de préférence des loges de Pic mar ou Pic épeiche dans des arbres de gros diamètre. L'espèce occupe parfois les nichoirs plats. Les colonies sont occupées dès la fin avril et les femelles peuvent utiliser jusqu'à 50 gîtes en période estivale. Les gîtes d'estivage sont abandonnés fin octobre avant une migration vers les sites d'accouplement (« swarming »). L'espèce hiberne d'octobre/ novembre à mars, de préférence dans des cavités arboricoles ou en s'accrochant, souvent isolé, dans des fissures des sites hypogés (grottes, mines, carrières…). La température des sites utilisés varie de 3°C à 10°C et doit montrer une forte hygrométrie afin d'éviter le dessèchement de la peau. L'espèce est très sédentaire (déplacement maximal connu : 35 km). Le régime alimentaire est essentiellement composé d'invertébrés forestiers et de nombreux insectes non volants. Le pic d'énergie se situe entre 35 et 65 kHz.

Les menaces principales concernent la gestion sylvicole car ce murin est dépendant de la disponibilité en arbres creux et en bois mort.

Conclusion et préconisations de bridage

Suite aux investigations terrain et aux analyses statistiques, nous pouvons avoir une image assez nette de l'utilisation du site par les chiroptères.

Le site est majoritairement occupé par la Pipistrelle commune qui a été contacté à tous les points d'écoute active. Une nurserie a été localisée au village de Chuffily-la-Roche, sous des bardages en bois, à proximité du point d'écoute I.

La deuxième espèce majoritairement contactée est la Pipistrelle de Nathusius, que l'on peut surtout retrouver au niveau des rotors lors de sa migration.

Dans une moindre mesure, viennent ensuite les Noctule et Sérotine qui ont été contactées en plus grande proportion à 80m.

Grâce aux écoutes actives nous avons pu hiérarchiser le paysage en termes d'enjeux pour ce groupe. **La zone au sud-est présente des intérêts moyens à forts pour les habitats**. Cette zone serait à éloigner autant que possible pour le placement des éoliennes.

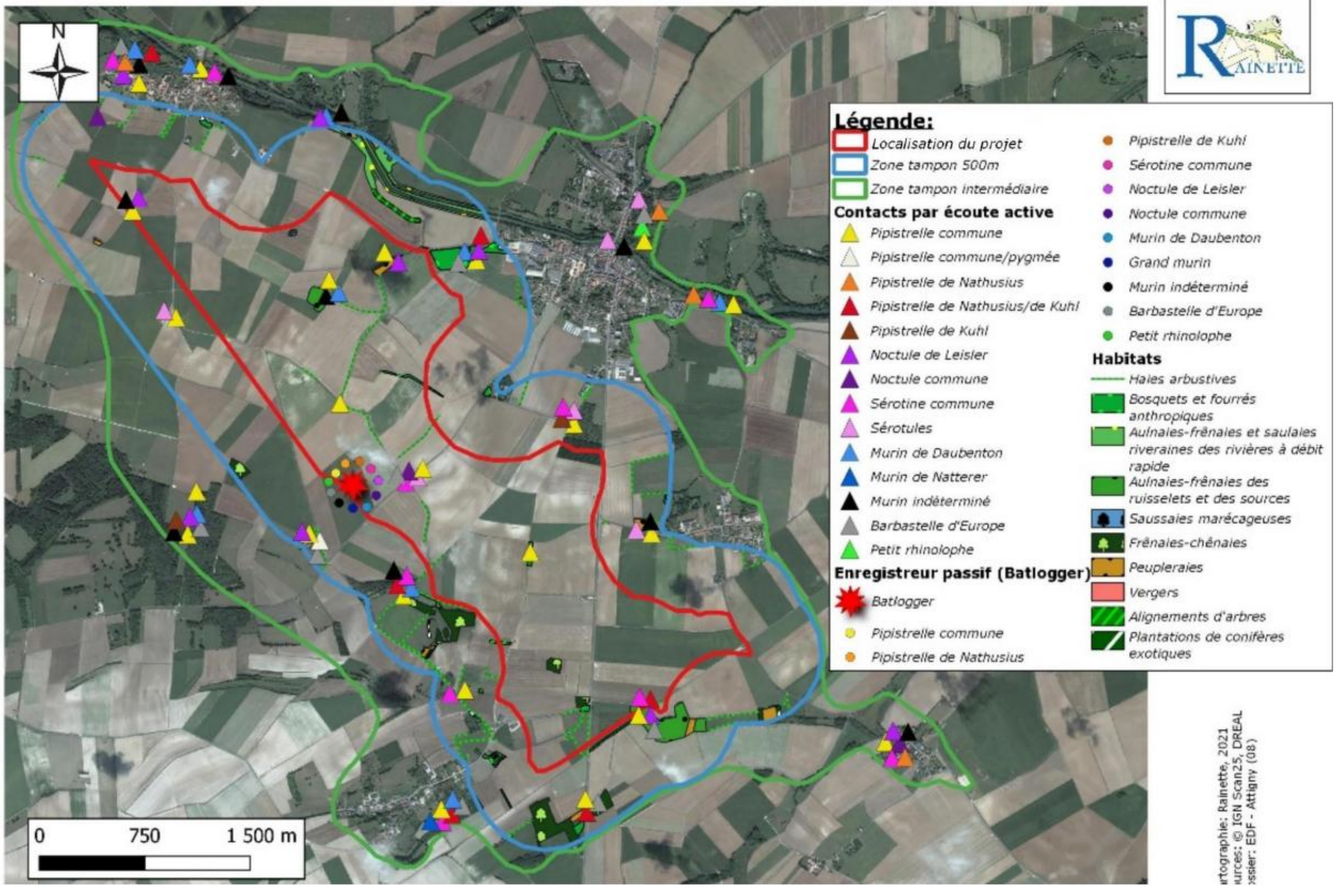
Après croisement des données des écoutes passives en altitudes et des données météorologiques, nous remarquons que l'activité démarre au coucher du soleil et se maintient sur une période de 2h à 2h30 avant de diminuer et de présenter des pics d'activités tardifs dépendants des conditions météos. Le créneau 21h30 – 0h30 a un effet positif significatif sur l'activité pour la période de juillet à septembre.

A cela s'ajoute l'effet de la température et du vent. La température a un effet positif significatif sur l'activité des chiroptères. Une température minimale de 10°C semble nécessaire pour la reprise de l'activité. Aucune limite supérieure de température n'a été identifiée, que cela soit par l'exploitation des données ou dans la bibliographie. A contrario la vitesse du vent a un effet négatif significatif. Les chauves-souris volent jusqu'à 6 à 8m/s avant de voir leur activité diminuée et ont un intervalle critique entre 8 et 10m/s.

> ⇨ ***Les paramètres cités ci-avant sont donc à prendre en compte pour le bridage qui sera développé dans la partie impacts et mesures.***

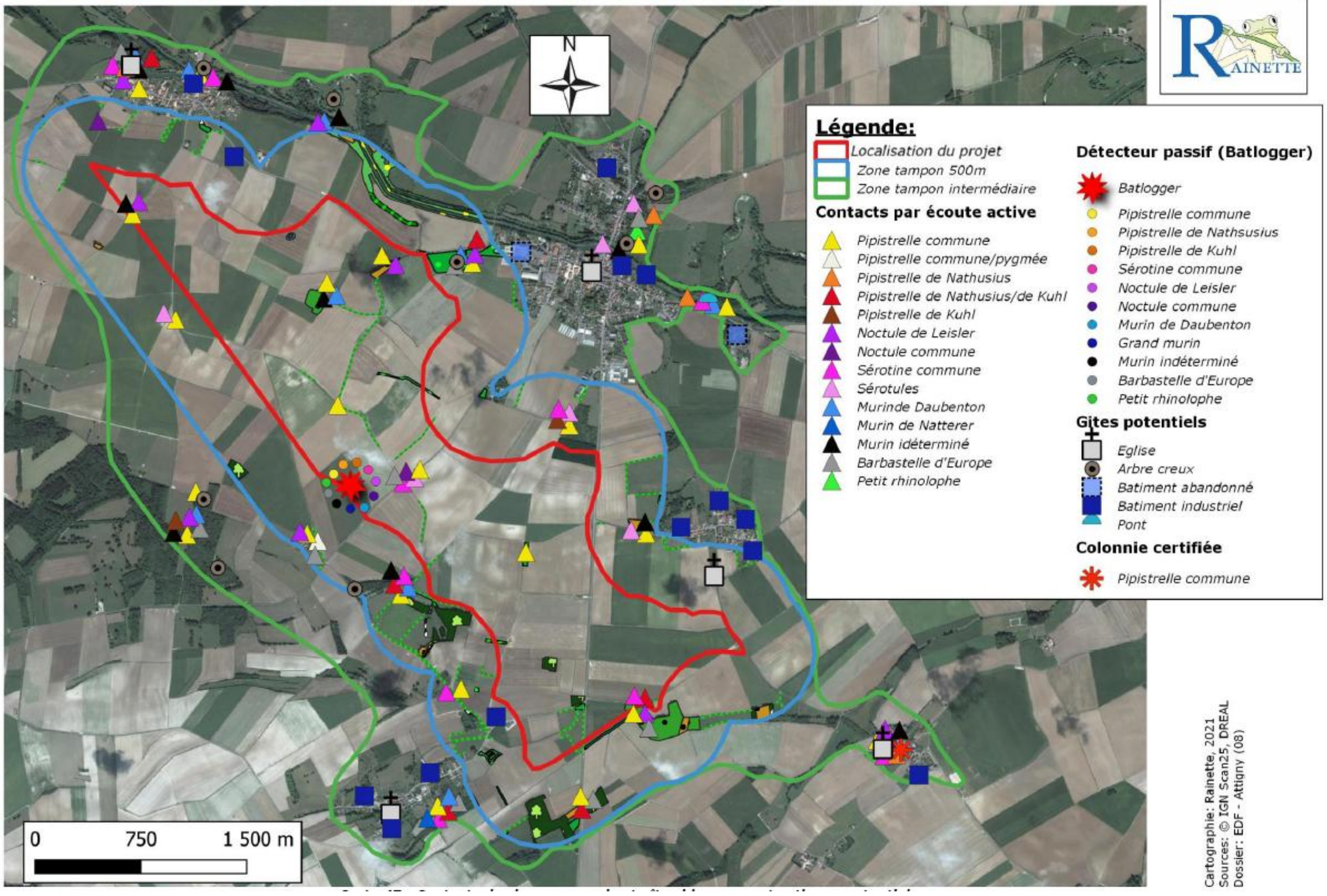
Remarque : La liste des espèces de mammifères mentionnées par la bibliographie ainsi que leurs différents statuts sont à retrouver au sein de l'étude complète présente en annexe.

Contacts de chauves-souris et habitats favorables à leurs déplacements

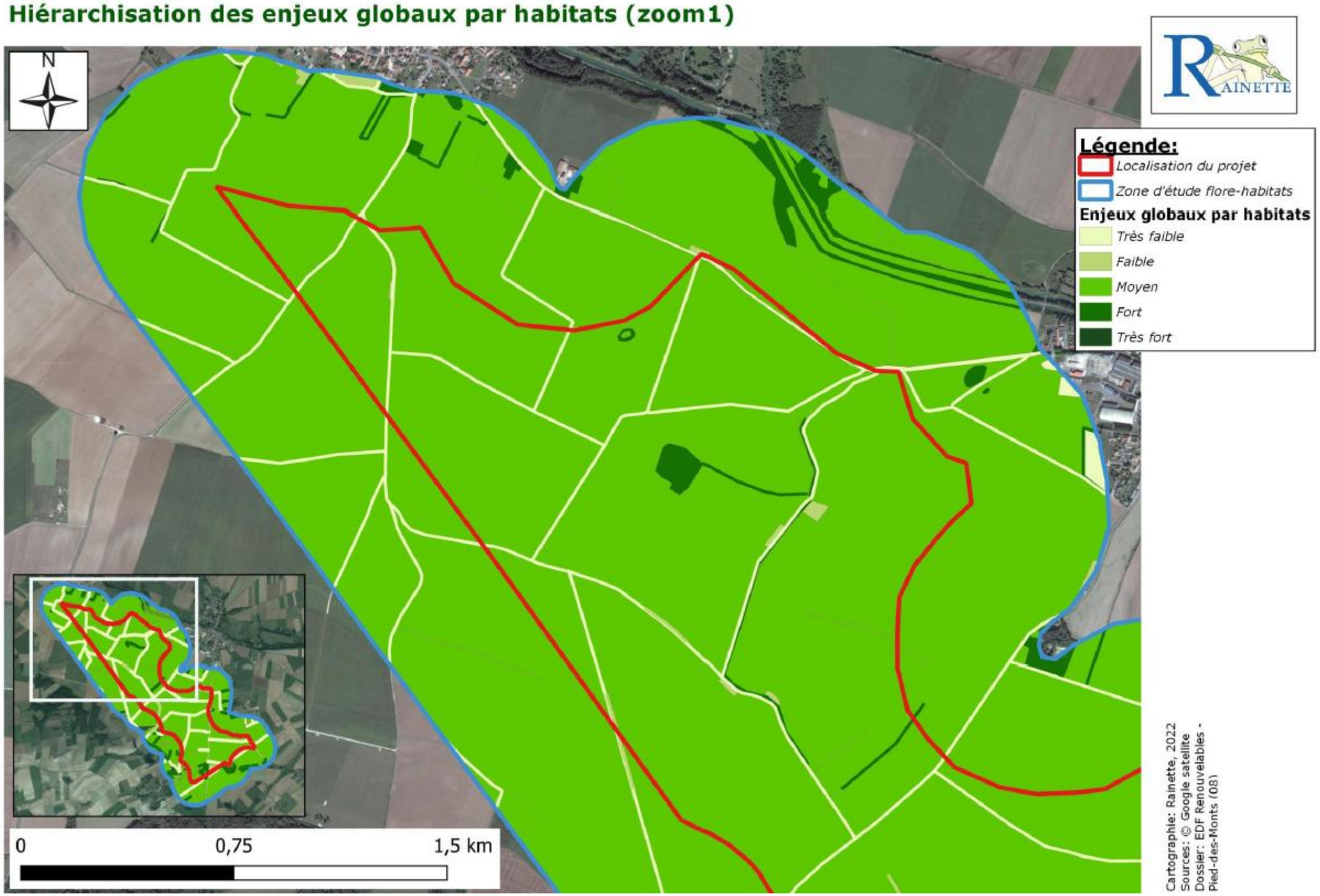


Carte 67 : Contacts de chauves-souris et habitats favorables à leurs déplacements (source : Rainette, 2021)

Contacts de chauves-souris et gîtes hivernaux et estivaux potentiels

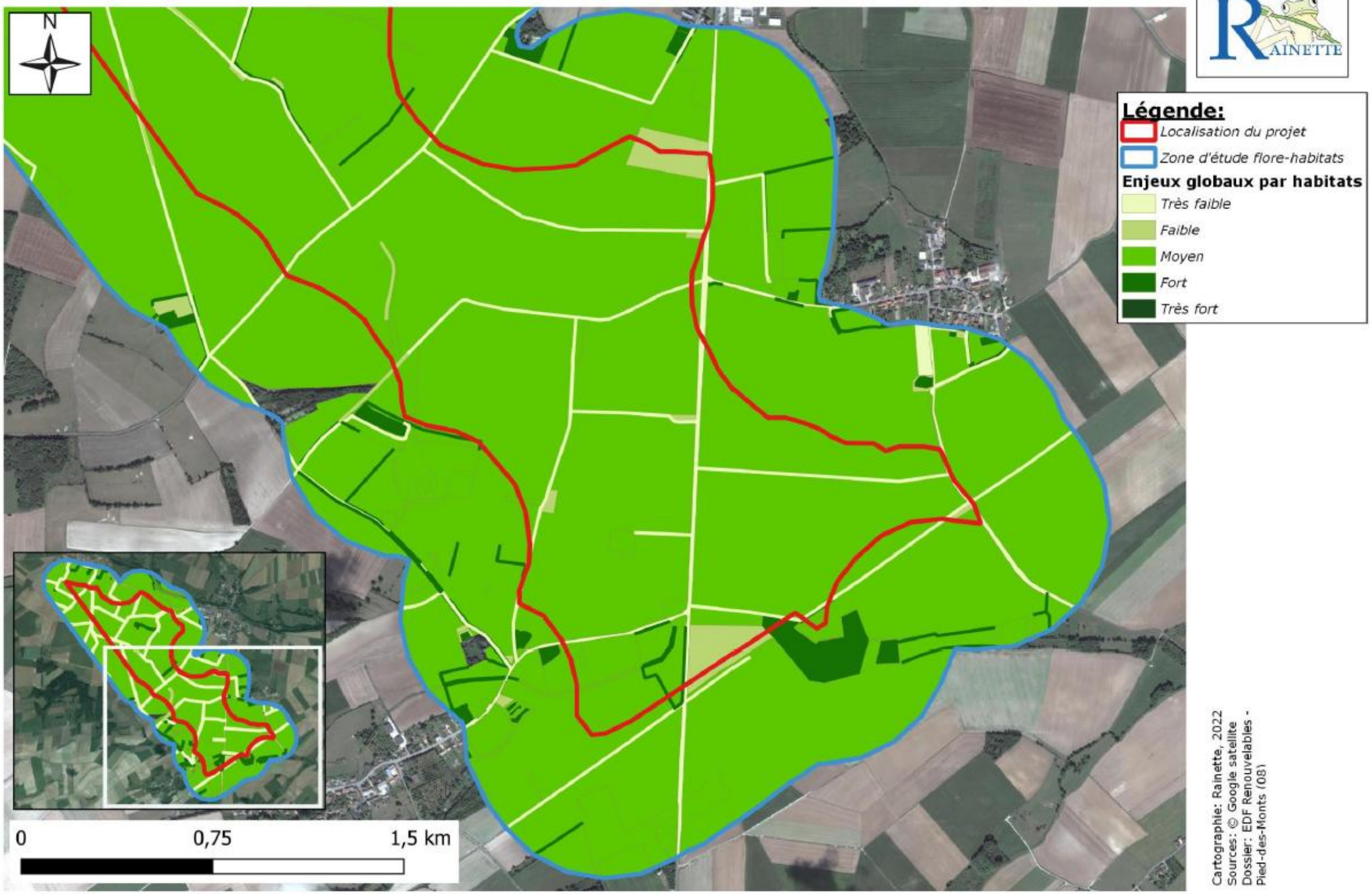


Carte 68 : Contacts de chauves-souris et gîtes hivernaux et estivaux potentiels (source : Rainette, 2021)



Carte 69 : Hiérarchisation des enjeux globaux par habitats (zoom 1) (Rainette, 2022)

Hiérarchisation des enjeux globaux par habitats (zoom2)



Carte 70 : Hiérarchisation des enjeux globaux par habitats (zoom 2) (Rainette, 2022)

Habitats	Enjeux floristiques	Enjeux faunistiques					Niveau d'enjeu global de l'habitat
		Avifaune	Herpétofaune	Entomofaune	Mammifères (hors chiroptères)	Chiroptères	
Prairies de fauche	**Enjeux floristiques faibles** car ces prairies présentent une diversité floristique moyenne, sans espèce végétale patrimoniale, certaines sont gérées de façon intensive	Habitats favorables à l'alimentation des espèces des milieux ouverts et semi-ouverts. Cet habitat est plus ou moins favorable à la nidification de certaines espèces des milieux ouverts et cela, en fonction du mode de gestion pratiqué. Pour les prairies pâturées de manière intensive, peu d'espèces pourront s'y reproduire, tandis que pour les prairies de fauche gérées de manière extensive, une plus large gamme d'espèces pourra y nicher, et notamment des espèces d'intérêt patrimonial comme le Tarier des prés. **Enjeux faunistiques moyens.**	Habitats favorables aux déplacements des amphibiens et des reptiles. **Enjeux faunistiques faibles.**	Habitats favorables aux rhopalocères des milieux ouverts, comme le Demi-deuil ou la Belle-Dame et à certaines espèces d'orthoptères dont des espèces d'intérêt patrimonial comme le Criquet verdelet, le Concocéphale bigarré, le Criquet marginé, ou encore le Criquet verte-échine. **Enjeux faibles à moyens.**	Habitats favorables aux mammifères communs des milieux ouverts. **Enjeux faunistiques faibles.**	Habitats favorables à la chasse et au transit des chiroptères. **Enjeux faunistiques moyens.**	**Enjeu global moyen**
Prairies humides de fauche	**Enjeux floristiques moyens** car habitats situés dans la zone d'expansion des crues de l'Aisne, favorable à l'installation d'espèces patrimoniales. Présence d'espèces hygrophiles assez rares à rares		Habitats favorables aux déplacements des amphibiens et des reptiles et à la reproduction des amphibiens en cas d'innondation. **Enjeux faunistiques moyens.**				**Enjeu global moyen**
Prairies pâturées	**Enjeux floristiques faibles** car milieux paucispécifiques gérés de façon intensive (forte pression de pâturage)		Habitats favorables aux déplacements des amphibiens et des reptiles. **Enjeux faunistiques faibles.**				**Enjeu global moyen**
Bandes tampon prairiales	**Enjeux floristiques faibles** car malgré une diversité floristique fréquente, ces milieux accueillent des espèces végétales communes	Habitat favorable à l'alimentation de l'avifaune et à la reproduction de certaines espèces communes associées au cortège des milieux ouverts. **Enjeux faunistiques faibles.**	Habitats favorables aux déplacements des amphibiens et possiblement à la reproduction si ces habitats comprennent des points d'eau. **Enjeux faunistiques faibles.**	Habitats favorables aux rhopalocères des milieux ouverts et à certaines espèces d'orthoptères dont des espèces d'intérêt patrimonial comme le Criquet verdelet, le Concocéphale bigarré, le Criquet marginé, ou encore le Criquet verte-échine. **Enjeux faibles à moyens.**	Habitats favorables aux mammifères communs des milieux ouverts. **Enjeux faunistiques faibles.**	Habitats favorables à la chasse et au transit des chiroptères. **Enjeux faunistiques moyens.**	**Enjeu global moyen**
Friches herbacées piquetées		Habitats favorables à l'alimentation et à la reproduction de certaines espèces des milieux ouverts telles que l'Alouette des champs, espèce d'intérêt patrimonial. **Enjeux faunistiques moyens.**	Habitats favorables aux déplacements des amphibiens et possiblement à la reproduction si ces habitats comprennent des points d'eau. Ces habitats sont également favorables à des espèces de reptiles comme la Couleuvre à collier, le Lézard des murailles. **Enjeux faunistiques moyens.**	Habitats favorables aux rhopalocères des milieux ouverts et à certaines espèces d'orthoptères dont des espèces d'intérêt patrimonial comme le Grillon d'Italie. **Enjeux faibles à moyens.**	Habitats favorables aux mammifères communs des milieux ouverts. **Enjeux faunistiques faibles.**	Habitats favorables à la chasse et au transit des chiroptères. **Enjeux faunistiques moyens.**	**Enjeu global moyen**
Friches à tendance nitrophile	**Enjeux floristiques très faibles** car habitats dégradés colonisés par des espèces à caractère nitrophile. Milieux généralement à l'abandon et extrêmement enrichis						**Enjeu global moyen**
Bosquets et fourrés anthropiques	**Enjeux floristiques faibles** car ces milieux s'avèrent dégradés dans l'ensemble (habitats souvent relictuels dans un contexte agricole intensif)	Habitats favorables à l'alimentation et à la reproduction de certaines espèces des milieux arborés telles que le Verdier d'Europe, l'Hypolaïs ictérine, le Pouillot fitis, la Tourterelle des bois ou le Rougequeue à front blanc, espèces d'intérêt patrimonial. **Enjeux faunistiques moyens.**	Habitats favorables à l'hibernation de quelques espèces d'amphibiens d'intérêt patrimonial comme le Crapaud commun ou la Grenouille agile et à quelques espèces de reptiles d'intérêt patrimonial comme l'Orvet fragile. **Enjeux faunistiques moyens.**	Habitats favorables au cycle biologique de quelques espèces de rhopalocères non patrimoniales comme le Myrtil et à quelques espèces d'orthoptères d'intérêt patrimonial comme le Conocéphale bigarré. **Enjeux faunistiques moyens.**	Habitats favorables aux déplacement des mammifères. **Enjeux faunistiques moyens.**	Habitats favorables à la chasse et au transit de nombreuses espèces de chiroptères et milieu comprenant lement des gîtes arboricoles. **Enjeux faunistiques moyens.**	**Enjeu global moyen**
Haies arbustives	**Enjeux floristiques très faibles** bien que ces milieux s'avèrent diversifiés d'un point de vue structurel/composition floristique	Habitats favorables à l'alimentation et à la reproduction de certaines espèces des milieux semi-ouverts telles que le Bruant jaune, la Pie grièche écorcheur, le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse ou le Tarier pâtre, espèces d'intérêt patrimonial. **Enjeux faunistiques forts.**	Habitats favorables à l'hibernation de quelques espèces d'amphibiens d'intérêt patrimonial comme le Crapaud commun ou la Grenouille agile et à quelques espèces de reptiles d'intérêt patrimonial comme l'Orvet fragile. **Enjeux faunistiques moyens.**	Habitats favorables aux rhopalocères des milieux semi-ouverts et à certaines espèces d'orthoptères dont des espèces d'intérêt patrimonial comme le Conocéphale bigarré. **Enjeux faibles à moyens.**	Habitats favorables en tant que corridor écologique à des espèces de mammifères comme le Hérisson d'Europe. **Enjeux faunistiques faibles.**	Habitats favorables à la chasse et au transit des chiroptères. **Enjeux faunistiques moyens.**	**Enjeu global fort**

Tableau 42 : Synthèse des enjeux globaux 1/4 (source : Rainette, 2022)

Habitats	Enjeux floristiques	Enjeux faunistiques					Niveau d'enjeu global de l'habitat
		Avifaune	Herpétofaune	Entomofaune	Mammifères (hors chiroptères)	Chiroptères	
Aulnaies-frênaies et saulaie riveraines des rivières à débit rapide	**Enjeux floristiques faibles** car ces mileux n'accueillent pas d'espèce végétale patrimoniale, malgré une composition floristique parfois diversifiée. Ces habitats peuvent par contre abriter des espèces exotiques envahissantes comme au sein des peupleraies et frênaies-chênaies	**Habitats favorables à l'alimentation et à la reproduction de certaines espèces des milieux arborés telles que le Verdier d'Europe, l'Hypolaïs ictérine, le Pouillot fitis ou la Tourterelle des bois, espèces d'intérêt patrimonial. L'habitat est aussi intéressant pour des espèces recherchant la présence d'eau, comme le Loriot d'Europe ou le Martin-pêcheur d'Europe. Enjeux faunistiques forts.**	Habitats favorables à l'hibernation de quelques espèces d'amphibiens d'intérêt patrimonial comme le Crapaud commun ou la Grenouille agile et à quelques espèces de reptiles d'intérêt patrimonial comme l'Orvet fragile ou le Lézard des souches. La composante aquatique de ce milieu peut aussi en faire un habitat de reproduction pour toutes ces espèces. **Enjeux faunistiques moyens.**	Habitats favorables au cycle biologique de quelques espèces de rhopalocères non-patrimoniales comme le Myrtil ou l'Azuré des nerpruns et à quelques espèces d'orthoptères d'intérêt patrimonial comme le Conocéphale bigarré. Le plus grand intérêt est celui qui concerne les Odonates, puisque nombre d'espèces, notamment des patrimoniales, peuvent à la fois s'y reproduire et s'y nourrir. **Enjeux faunistiques moyens.**	Habitats favorables à des espèces de mammifères comme le Hérisson d'Europe ou le Rat musqué, espèces d'intérêt patrimonial. **Enjeux faunistiques moyens.**	Habitats très favorables à la chasse et au transit de nombreuses espèces de chiroptères et milieu comprenant lement des gîtes arboricoles. **Enjeux faunistiques moyens.**	**Enjeu global fort**
Aulnaies-frênaies des ruisselets et des sources							**Enjeu global fort**
Saussaies marécageuses							**Enjeu global fort**
Frênaies-chênaies		Habitats favorables à l'alimentation et à la reproduction de certaines espèces des milieux arborés telles que le le Gobemouche noir, le Gobemouche gris ou le Coucou gris, espèces d'intérêt patrimonial. **Enjeux faunistiques moyens.**	Habitats favorables à l'hibernation de quelques espèces d'amphibiens d'intérêt patrimonial comme le Crapaud commun ou la Grenouille agile et à quelques espèces de reptiles d'intérêt patrimonial comme l'Orvet fragile ou le la Couleuvre d'Esculape. **Enjeux faunistiques moyens.**	Habitats favorables au cycle biologique de quelques espèces de rhopalocères d'intérêt patrimonial comme l'Azuré des nérpruns. **Enjeux faunistiques faibles.**	Habitats favorables à des espèces de mammifères comme le Hérisson d'Europe, espèce d'intérêt patrimoniale, ou des espèces à mondre enjeu, comme le Chevreuil européen. **Enjeux faunistiques moyens.**	Habitats favorables à la chasse et au transit de nombreuses espèces de chiroptères et milieu comprenant des gîtes arboricoles. **Enjeux faunistiques moyens.**	**Enjeu global moyen**
Peupleraies							**Enjeu global moyen**
Coupes forestières récentes		Habitat peu favorable à l'avifaune. Quelques epsèces, comme la Grive litorne, sont susceptibles de s'y alimenter. **Enjeux faunistiques faibles.**	Habitats favorables pour l'herpétofaune, pour qui il peut servir de cachette (Crapaud commun). **Enjeux faunistiques faibles.**	Habitats peu favorables à l'entomofaune, bien que certaines espèces xylophages, notamment des coléoptères puissent s'y nourrir et s'y reproduire. **Enjeux faunistiques faibles.**	Habitats peu favorables à la mammalofaune. **Enjeux faunistiques faibles.**	Habitat pouvant servir de territoire de chasse pour quelques espèces patrimoniales. **Enjeux faunistiques faibles.**	**Enjeu global faible**
Alignements d'arbres	**Enjeux floristiques très faibles** car il s'agit de milieux paucispécifiques, avec une strate herbacée très commune. Ces habitats peuvent abriter des espèces exotiques envahissantes	Habitats participant à la structuration du paysage, peut être utilisé comme halte lors d'un passage ou comme site d'alimentation pour la Fauvette babillarde, par exemple. L'habitat peut également servir de perchoir de chasse pourle Faucon crécerelle. **Enjeux faunistiques faible.**	Habitats peu favorables à l'accomplissement du cycle de vie de l'herpétofaune. **Enjeux faunistiques faibles.**	Habitats peu favorables à l'accomplissement du cycle de vie de l'entommofaune. **Enjeux faunistiques faibles.**	Habitats favorables en tant que corridor écologique à des espèces de mammifères telles que l'Ecureuil roux, espèce non-patrimoniale. **Enjeux faunistiques faibles.**	Habitats favorables à la chasse et au transit des chiroptères. Les arbres peuvent également être des gîtes pour une ou plusieurs phases du cycle de vie des chiroptères. **Enjeux faunistiques moyens.**	**Enjeu global moyen**
Mégaphorbiaies	**Enjeux floristiques faibles à moyens** en fonction de leur état de conservation (enrichissement des sols). Habitats d'intérêt communautaire et présence d'une espèce patrimoniale, la **Menthe pouliot** (*Mentha pulegium*)	Habitats favorables à certaines espèces des milieux humides, commme la Rousserolle effarvatte ou la Phragmite des joncs, toutes deux non patrimoniales, qui peuvent s'y nourrir et s'y reproduire. **Enjeux faunistiques faibles.**	Habitat pouvant servir à la reproduction d'amphibiens tels que la Grenouille verte, en fonction de l'état d'innodation du site. **Enjeux faunistiques moyens.**	Habitats très favorables à la chasse et la maturation de nombreuses espèces d'Odonates, voir à la reproduction, selon l'état d'innondation du sites, telles que l'Aeschne affine ou la Grande Aeschne. **Enjeux faunistiques moyens.**	Habitats peu favorables à la mammalofaune présente sur la zone d'étude. **Enjeux faunistiques très faibles.**	Habitats pouvant servir de territoire de chasse pour quelques espèces patrimoniales. **Enjeux faunistiques faibles.**	**Enjeu global moyen**
Phragmitaies	**Enjeux floristiques faibles** car habitats paucispécifiques relictuels dans un contexte agricole intensif, ne présentant pas d'espèce végétale patrimoniale						**Enjeu global moyen**
Scirpaies lacustres	**Enjeux floristiques moyens** car habitats relictuels peu communs dans la région						**Enjeu global moyen**
Typhaies	**Enjeux floristiques faibles** car habitats paucispécifiques relictuels dans un contexte agricole intensif, ne présentant pas d'espèce végétale patrimoniale						**Enjeu global moyen**
Phalaridaies							**Enjeu global moyen**

Tableau 43 : Synthèse des enjeux globaux 2/4 (source : Rainette, 2022)

Habitats	Enjeux floristiques	Enjeux faunistiques					Niveau d'enjeu global de l'habitat
		Avifaune	Herpétofaune	Entomofaune	Mammifères (hors chiroptères)	Chiroptères	
Cours d'eau	**Enjeux floristiques faibles** car milieux eutrophes, anthropiques avec des berges abruptes, malgré la présence d'une espèce patrimoniale, **l'Hydrocharis morène** (*Hydrocharis morsus-ranae*)	Habitats favorables à l'alimentation et à la reproduction des espèces des milieux humides telles que la Bergeronnette des ruisseaux ou la Bécassine des marais. **Enjeux faunistiques moyens.**	Plans d'eau d'enjeux variables en fonction de l'état du plan d'eau, des ripisylves, des espèces présentes, de la végétation. Les plans d'eau avec des pentes douces, avec peu de poissons carnivores et avec une végétation aquatique sont très favorables à la reproduction des amphibiens. Ces habitats sont également favorables à des espèces de reptiles comme la Couleuvre helvétique. **Enjeux faunistiques moyens.**	Habitats non favorables aux rhopalocères ou aux orthoptères mais très favorables au cycle biologique des espèces d'odonates d'intérêt patrimonial comme l'Aeschne affine ou la Libellule déprimée, qui peuvent s'y reproduire et s'y nourrir. **Enjeux faunistiques moyens.**	Habitats peu favorables aux espèces inventoriées, hormis au Rat musqué, espèce exotique envahissante. **Enjeux faunistiques faibles.**	Habitats favorables à la chasse et au transit des chiroptères. **Enjeux faunistiques moyens.**	**Enjeu global moyen**
Etangs et végétations associées	**Enjeux floristiques forts** car végétations humides peu communes très diversifiées, avec la présence d'une espèce patrimoniale extrêmement rare, la **Patience des marais** (*Rumex palustris*) et d'un habitat d'intérêt communautaire, **la communauté à Characées**						**Enjeu global fort**
Grandes monocultures intensives	**Enjeux floristiques très faibles** car les habitats correspondent à des milieux rudéraux et/ou nitrophiles et/ou anthropogènes, dont la gestion s'avère souvent intensive. Habitats peu propices à l'accueil d'espèces végétales patrimoniales. Présence d'espèces exotiques envahissantes	Habitats favorables à l'alimentation et à la reproduction de certaines espèces nicheuses des milieux ouverts, telles que le Busard cendré, le Busard Saint-Martin, le Busard des roseaux, l'Alouette des champs, espèces d'intérêt patrimonial. De plus, ces milieux peuvent servir de zones de stationnement en période de migration et d'hivernage. **Enjeux faunistiques moyens.**	Habitats peu favorables aux amphibiens et aux reptiles. Si des plans d'eau sont présents au sein des cultures, ou qu'une culture est immergée elle peut être favorable à quelques espèces d'amphibiens. **Enjeux faunistiques faibles.**	Habitats peu favorables à la réalisation du cycle biologique des espèces de rhopalocères, d'orthoptères et d'odonates. **Enjeux faunistiques très faibles.**	Habitats peu favorables aux espèces de mammifères d'intérêt patrimonials. Les sangliers peuvent néanmoins s'y nourrir **Enjeux faunistiques faibles.**	Habitats peu favorables aux chiroptères. **Enjeux faunistiques faibles.**	**Enjeu global moyen**
Zones de stockage agricole		Habitats peu favorables à l'avifaune. Cependant, ils peuvent potentiellement être utilisés comme site de reproduction par des espèces telle que l'Effraie des clochers, non-patrimoniale. **Enjeux faunistiques faibles.**	Habitats peu favorables aux amphibiens. Ces zones rudérales peuvent seulement servir de sites de chauffe à quelques espèces de reptiles comme le Lézard des murailles. **Enjeux faunistiques faibles.**	Habitats peu favorables à la réalisation du cycle biologique des espèces de rhopalocères, d'orthoptères et d'odonates les. **Enjeux faunistiques très faibles.**	Habitats peu favorables aux mammifères. **Enjeux faunistiques très faibles.**	Habitats peu favorables aux chiroptères, peu susceptible de leur servir de gîte. **Enjeux faunistiques faibles.**	**Enjeu global faible**
Vergers		Habitat favorable à l'alimentation et la reproduction d'espèces communes comme patrimoniales, telle que la Chevêche d'Athéna, ou le Pic vert. En effet, les fruit des vergers sont très nourrissant pour les oiseaux et les plus vieux des arbres peuvent comporter des cavités recherchées pour la nidification. **Enjeux faunistiques moyens.**	Habitats favorables au déplacement et à l'estivage des amphibiens. Ils peuvent en effet se trouver dans les souches des arbres ou dans végétation herbacée. **Enjeux faunistique faibles.**	Habitats favorables à l'alimentation et la reproduction de nombreuses espèces, notamment parmis les rhopalocères, mais aussi parmi les hyménoptères. Les fleurs du vergers, puis les fruits constituent une nourriture intéressante, de même que les fleurs de la végétation herbacée du verger. **Enjeux faunistiques moyens.**	Habitat favorable à plusieurs espèces de mammifères qui peuvent s'y nourrir, comme le Hérisson d'Europe. **Enjeu faunistique faible.**	Habitats très favorables à la chasse et au transit de nombreuses espèces de chiroptères et milieu comprenant potentiellement des gîtes arboricoles. **Enjeux faunistiques moyens.**	**Enjeu global moyen**
Plantations de conifères exotiques		Habitats peu favorables à l'avifaune. Le manque d'une strate herbacée diversifiée et importante réduit les potentialités d'accueil. Seules quelques espèces communes des milieux arborés comme le Verdier d'Europe, pourront s'y reproduire. **Enjeux faunistiques faibles.**	Habitats peu favorables à ce groupe faunistique mais peut toutefois servir à l'hibernation de certaines espèces. **Enjeux faunistiques faibles.**	Habitats peu favorables aux espèces de l'entommofaune. **Enjeux faunistiques faibles.**	Habitats peu favorables aux mammifères. **Enjeux faunistiques faibles.**	Habitats favorables à la chasse et au transit de nombreuses espèces de chiroptères et milieu comprenant potentiellement des gîtes arboricoles. **Enjeux faunistiques moyens.**	**Enjeu global moyen**
Terrains de foot		Habitats non favorables à l'avifaune. **Enjeux faunistiques nuls.**	Habitats non favorables à l'herpétofaune. **Enjeux faunistiques nuls.**	Habitats non favorables à l'entomofaune. **Enjeux faunistiques nuls.**	Habitats non favorables à la mammalofaune. **Enjeux faunistiques nuls.**	Habitats non favorables aux chiroptères. **Enjeux faunistiques nuls.**	**Enjeu global très faible**
Pelouses de parc		Habitats favorables à quelques espèces patrimoniales comme le Verdier d'Europe ou le Pic vert. Cet habitat constitue en effet avec les lisières adjecente un milieu favorable à ces espèces qui recherchent un habitat hétérogène. **Enjeux faunistiques faibles.**	Habitats peu favorables à l'herpétofaune car globalement trop entretenu. Des recoins moins entretenus peuvent toutefois servir d'abri à la majorité des espèces. **Enjeux faunistiques faibles.**	Habitats peu favorables à l'entomofaune car globalement trop entretenu. Des recoins moins entretenus peuvent toutefois être caractérisé par une vegétation plus spontanée, susceptible de nourrir quelques espèces de rhopalocères et d'orthoptères. **Enjeux faunistiques faibles.**	Habitats pouvant servir de site d'alimentation à l'Hérisson d'Europe. **Enjeux faunistiques faibles.**	Habitats peu favorables aux chiroptères. **Enjeux faunistiques faibles.**	**Enjeu global faible**

Tableau 44 : Synthèse des enjeux globaux 3/4 (source : Rainette, 2022)

Habitats	Enjeux floristiques	Enjeux faunistiques					Niveau d'enjeu global de l'habitat
		Avifaune	Herpétofaune	Entomofaune	Mammifères (hors chiroptères)	Chiroptères	
Routes et surfaces artificialisées	**Enjeux floristiques négligeables** car habitats non favorables à l'accueil de la flore	Habitats non favorables à l'avifaune. **Enjeux faunistiques nuls.**	Habitats non favorables aux amphibiens et très peu favorables aux reptiles. Quelques surfaces artificialisées peuvent servir comme sites de chauffe à des espèces de reptiles. **Enjeux faunistiques très faibles.**	Habitats pas du tout favorables à la réalisation du cycle biologique des espèces de rhopalocères, d'orthoptères et d'odonates. **Enjeux faunistiques nuls.**	Habitats non favorables aux mammifères. **Enjeux faunistiques nuls.**	Habitats non favorables aux chiroptères. **Enjeux faunistiques nuls.**	**Enjeu global très faible**
Fermes, habitations et leurs jardins		Habitats favorables à l'avifaune nicheuse des milieux bâtis ou à des espèces des milieux arborés lorsque les jardins accueillent une végétation favorable comme le Verdier d'Europe ou la Fauvette des jardins, espèces d'intérêt patrimonial, qui y trouvent de quoi se nourir et se reproduire. **Enjeux faunistiques moyens.**	Habitats favorables aux déplacements des amphibiens et possiblement à leur reproduction si les jardins comprennent des points d'eau. Certains milieux peuvent servir de site d'hibernation pour des espèces d'amphibiens comme pour le Crapaud commun qui peut hiberner dans des milieux bâtis. Les bâtis et les jardins sont parfois favorables à l'accueil de quelques espèces de reptiles les, telles que le Lézard des murailles. **Enjeux faunistiques moyens.**	Habitats assez favorables à la réalisation du cycle biologique des insectes au niveau des jardins. Ces derniers peuvent en effet s'avérer favorables à la reproduction d'espèces communes de rhopalocères, d'orthoptères voire d'odonates s'ils comprennent des points d'eau. Les espèces qui fréquentent ces habitats sont néanmoins généralement communes. **Enjeux faunistiques faibles.**	Les jardins sont favorables à des espèces de mammifères dont le Hérisson d'Europe, espèce protégée. **Enjeux faunistiques faibles.**	**Les jardins sont favorables à plusieurs espèces de chiroptères, notamment si les jardins sont arborés ce qui peut servir de gîtes estivaux et/ou hivernaux. Les fermes, les ruines, les églises ou les habitations sont également favorables aux gîtes estivaux et hivernaux pour de nombreuses espèces de chiroptères. Enjeux faunistiques forts.**	**Enjeu global fort**
Zones non prospectées faute d'accès	**Enjeux floristiques non évaluables** car milieux non prospectés, mais peuvent varier de faibles à forts compte tenu de la patrimonialité des mêmes milieux étudiés	**Enjeux faunistiques non évaluables** car milieux non prospectés, mais peuvent varier de faibles à forts compte tenu de la patrimonialité des mêmes milieux étudiés	**Enjeux faunistiques non évaluables** car milieux non prospectés, mais peuvent varier de faibles à forts compte tenu de la patrimonialité des mêmes milieux étudiés	**Enjeux faunistiques non évaluables** car milieux non prospectés, mais peuvent varier de faibles à forts compte tenu de la patrimonialité des mêmes milieux étudiés	**Enjeux faunistiques non évaluables** car milieux non prospectés, mais peuvent varier de faibles à forts compte tenu de la patrimonialité des mêmes milieux étudiés	**Enjeux faunistiques non évaluables** car milieux non prospectés, mais peuvent varier de faibles à forts compte tenu de la patrimonialité des mêmes milieux étudiés	**Enjeu global non évaluable**

Tableau 45 : Synthèse des enjeux globaux 4/4 (source : Rainette, 2022)

6 - 4 Délimitation des zones humides

6 - 4a Délimitation selon le critère végétation

Habitats caractérisables selon le critère floristique

Certains habitats ne sont pas concernés par la caractérisation des zones humides. Il s'agit notamment des milieux artificiels où aucune végétation n'est visible ainsi que des milieux récemment remaniés où la flore, quand elle est présente, est en phase de transition (végétation pionnière) et peut ne pas refléter les réelles conditions du milieu. Ainsi la grande majorité de la zone d'étude est concernée par cette impossibilité de réaliser l'analyse des habitats (zones rudérales, cultures…).

Examen du critère habitat

L'analyse des habitats observés sur site et concernés par l'application du critère floristique, permet de déterminer s'ils sont caractéristiques de zones humides ou non. Le tableau suivant rend compte du caractère humide de chaque habitat au sens de l'arrêté, à partir du code CORINE Biotopes.

Habitat	CORINE Biotopes	Caractère humide de l'habitat
Prairies de fauche	38.22	p.
Prairies humides de fauche	38.22	p.
Prairies pâturées	38.11 x 38.12	p.
Bandes tampon prairiales	38.22 x 81.2	p.
Friches herbacées piquetées	87.1 x 31.81	p.
Friches à tendance nitrophile	87.1 x 87.2	p.
Bosquets et fourrés anthropiques	84.3 x 31.81	p.
Haies arbustives	84.2	non
Aulnaies-frênaies et saulaie riveraines des rivières à débit rapide	**44.32 x 44.12**	**H.**
Aulnaies-frênaies des ruisselets et des sources	**44.31**	**H.**
Saussaies marécageuses	44.92	**H.**
Frênaies-chênaies	41.23	p.
Peupleraies	83.321 x 83.3211	**H.**
Coupes forestières récentes	31.871	non
Mégaphorbiaies	**37.71 x 89.22**	**H.**
Phragmitaies	**53.11**	**H.**
Scirpaies lacustres	**53.12**	**H.**
Typhaies	**53.13**	**H.**
Phalaridaies	**53.16**	**H.**
Cours d'eau	89.2 x 24.1	NA
Etangs et végétations associées	**89.2 x 22.13 x 22.33 x 22.44**	**NA (masse d'eau) x H (végétations associées)**
Grandes monocultures intensives	82.11	NA
Zones de stockage agricole	87.2	NA
Vergers	83.1	non
Alignements d'arbres	84.1 x 38.2	non
Plantations de conifères exotiques	83.3123	non
Terrains de foot	81.1	non
Pelouses de parc	85.12	non
Routes et surfaces artificialisées	86	NA
Fermes, habitations et leurs jardins	86.2 x 86.5 x 86.1	NA
Zones non prospectées faute d'accès	/	NA

Tableau 46 : Habitats de la zone d'étude et caractère humide associé au sens de l'arrêté (source : Rainette, 2022)

Légende :
p = Dans certains cas, l'habitat d'un niveau hiérarchique donné ne peut pas être considéré comme systématiquement ou entièrement caractéristique de zones humides, soit parce que les habitats de niveaux inférieurs ne sont pas tous humides, soit parce qu'il n'existe pas de déclinaison typologique plus précise permettant de distinguer celles typiques de zones humides. Pour ces habitats cotés « p » (pro parte), il n'est pas possible de conclure sur la nature humide de la zone à partir de la seule lecture des données ou cartes relatives aux habitats.
Non = Habitat qui n'est pas considéré comme caractéristique de zones humides.
H = Habitat caractéristique de zone humide.
NA = Non applicable.

10 habitats de la zone d'étude sont considérés comme humides par le critère habitat au sens de l'arrêté du 1er octobre 2009 (modifiant l'arrêté du 24 juin 2008).

8 habitats sont considérés comme *pro parte* par l'analyse du code CORINE Biotopes au sens de l'arrêté : les prairies de fauche, les prairies de fauche humides, les prairies pâturées, les bandes tampon prairiales, les friches herbacées piquetées, les friches à tendance nitrophile, les bosquets et fourrées anthropiques et les frênaies-chênaies. Il s'avère donc obligatoire d'analyser le critère espèce de ces milieux afin de caractériser les zones humides.

6 habitats de la zone d'étude correspondent à des habitats où le caractère humide n'es pas applicable (milieux artificiels, remaniés et masses d'eau), non favorables au développement naturel de la végétation. Par conséquent, l'analyse du critère floristique n'est pas applicable sur ces milieux.

7 habitats ne sont pas considérés comme caractéristiques de zones humides. Les terrains de foot ainsi que les pelouses de parc constituent des milieux paucispécifiques très entretenus où sont généralement favorisés quelques graminées, non caractéristiques des zones humides. Les plantations de conifères exotiques présentent à terme une strate herbacée pauvre, adaptée à la nature acide progressive du sol, non caractéristique des zones humides. Les alignements d'arbres, les vergers, les haies ainsi que les coupes forestières récentes sont des habitats caractérisés par une strate herbacée mésophile de type prairial. Ici des fourrés de Saule et des roselières qui se développent sur d'anciens bassins de décantation plus ou moins atterris.

Examen du critère espèce

L'analyse des espèces végétales consiste en la réalisation de relevés floristiques au sein de chaque habitat considéré comme *pro parte* ou non cité dans l'arrêté. Ces relevés de végétation permettent de mettre en évidence les espèces dominantes de chaque habitat. Les statuts de caractérisation de zone humide, de ces espèces dominantes, sont ensuite étudiés. Pour qu'un habitat soit considéré comme humide par ces espèces, il faut qu'au moins la moitié d'entre elles soit caractéristique de zones humides.

Les bosquets et fourrés anthropiques présentent tous les mêmes caractéristiques, seuls deux relevés ont de ce fait été effectués.

Remarque : Le tableau « Espèces dominantes des relevés floristiques réalisés pour chaque habitat concerné est à retrouver au sein de l'étude complète présente en annexe.

L'analyse des taxons présents au sein des différents habitats indique la présence d'une zone humide par le critère espèce sur la zone d'étude selon l'arrêté du 1er octobre 2009 (modifiant l'arrêté du 24 juin 2008). Il s'agit de la prairie humide de fauche.

Conclusion

L'examen des habitats et des espèces a permis de mettre en évidence la présence de zones humides, d'une superficie totale de 27,61 hectares selon le critère floristique sur le site étudié au sens de l'arrêté du 1er octobre 2009 (modifiant l'arrêté du 24 juin 2008).
11 habitats présents sur la zone d'étude sont ainsi concernés :

- Aulnaies-frênaies et saulaie riveraines des rivières à débit rapide ;
- Aulnaies-frênaies des ruisselets et des sources ;
- Saussaies marécageuses ;
- Peupleraies ;
- Mégaphorbiaies ;
- Phragmitaies ;
- Scirpaies lacustres ;
- Typhaies ;
- Phalaridaies ;
- Etangs et végétations associées ;
- Prairie humide de fauche.

6 - 4b Selon le critère pédologique

La réalisation de sondages pédologiques est nécessaire afin de vérifier le caractère humide des habitats décrits ci-dessus.

Une campagne de 92 sondages pédologiques a eu lieu les 31 mars, 1er avril, 14 mai, 13, 14, 15 et septembre 2021. Ces sondages couvrent l'ensemble de la zone d'étude

Description générale de la zone d'étude

La zone d'étude correspond à des sols de terres arables de zones planes de colline. La zone à l'étude est bordée essentiellement par des terrains agricoles.

État des lieux pré-localisation des zones humides

Les critères larges de probabilité de présence de zones humides doivent être interprétés comme des critères d'effort de prospection à produire lors de la réalisation des inventaires de terrain par la suite.

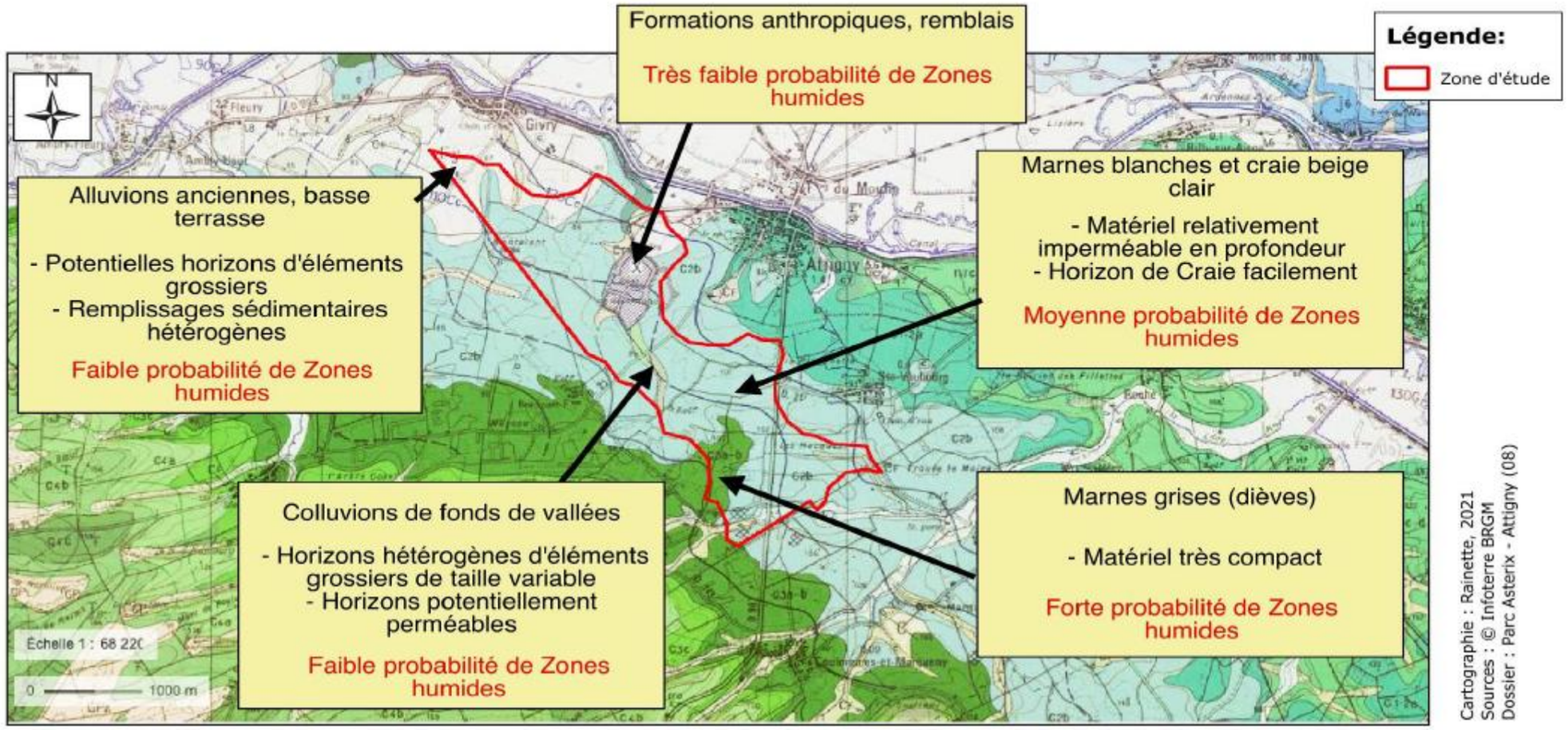
Ces critères (forte, faible et moyenne probabilité) sont définis à partir des informations sur la géologie, l'occupation des sols et la topographie principalement. Ils sont précisés par les multiples retours d'expériences de Rainette.

La carte de l'occupation des sols (Corine Land Cover, 2018) n'a pas été prise en compte dans la définition des critères, du fait de la présence de « terres arables hors périmètres d'irrigation » sur toute la totalité du secteur à l'étude.

L'analyse de la carte IGN topographique met en évidence des terrains agricoles en place au niveau de zones planes de collines. De manière plus localisée, des légères différences d'altimétrie sont observables (pente moyenne d'environ 2%), ne permettant pas de potentielles créations de dépressions, mares ou tout autres étendues d'eaux stagnantes. Néanmoins, l'infiltration des eaux superficielles en surface est potentiellement favorisée contrairement au ruissellement.

A partir de ces observations topographiques, le critère **« Moyenne probabilité de Zones humides »** sera retenu.
Les critères considérés à partir de l'analyse géologique sont exposés dans les figures ci-dessous.

Analyse de la zone d'étude à partir de la carte géologique



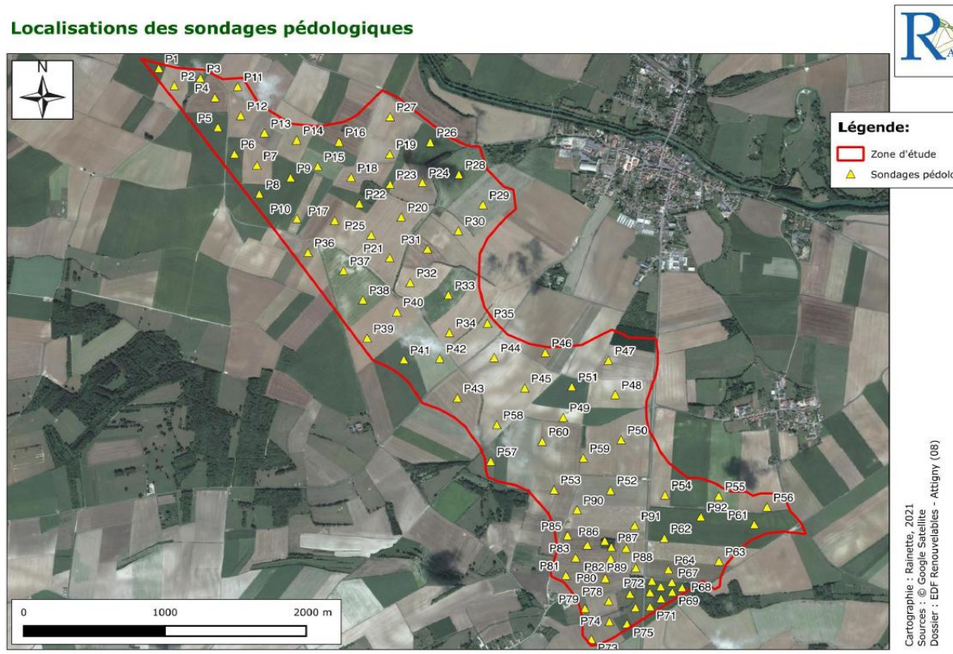
Carte 71 : Analyse de la zone d'étude à partir de la carte géologique (source : Rainette, 2021)

Localisation des sondages

Au total, 92 sondages pédologiques ont été effectués sur toute la zone d'étude

L'étude bibliographique a permis d'identifier une zone potentielle de sols à forte potentialité hydromorphe. Cette zone correspond aux terrains de replat topographique les plus au sud de la zone d'étude, à proximité du cours d'eau « La Loire ». Une attention particulière a été ainsi portée aux sols en place en limite sud de la zone d'étude, de part et d'autre du cours d'eau identifié. Ainsi, une pression de sondages plus élevée a été mise en place afin d'affiner la stratégie d'échantillonnage à cet endroit.

La visite de site quant à elle, n'a pas permis l'observation d'indices témoins de zones humides fonctionnelles sur l'ensemble de la zone à l'étude.

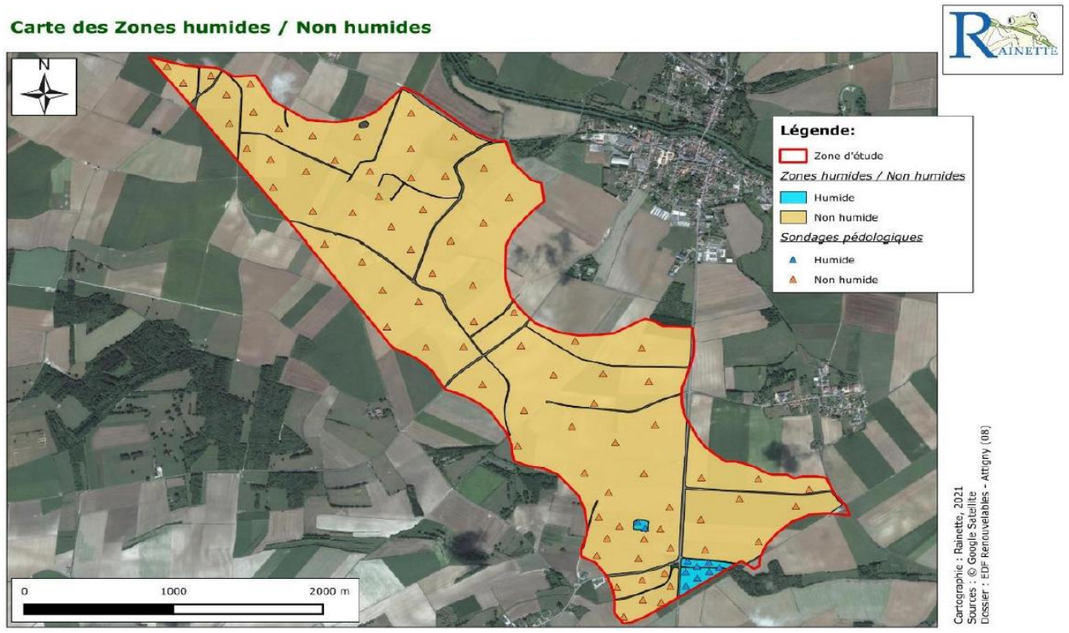


Carte 72 : Localisations des sondages pédologiques (source : Rainette, 2021)

Remarque : La présentation des sondages ainsi que les tableaux présentant les résultats sont à retrouver au sein de l'étude complète présente en annexe.

Conclusion selon le critère pédologique

Ainsi, conformément à l'arrêté du 1er octobre 2009, modifiant l'arrêté du 24 juin 2008, on peut conclure qu'une surface de 62349 m² soit 6,23 ha a été définie comme zone humide au sein du secteur de l'étude.



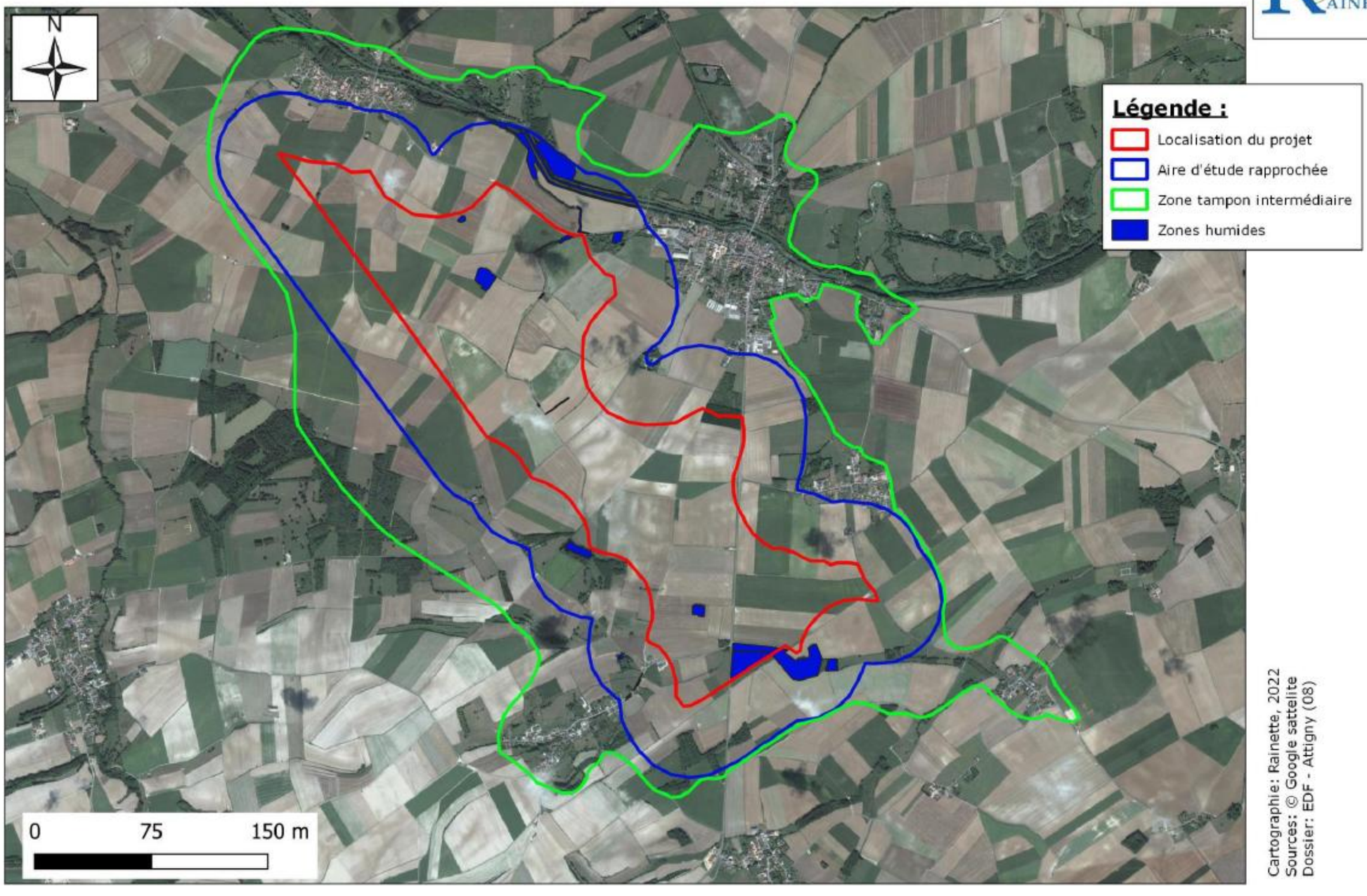
Carte 73 : Carte des Zones Humides / Non humides (source : Rainette, 2021)

Les deux critères, floristique et pédologique, ont été appliqués sur la zone d'étude. Le critère pédologique a mis en évidence une zone humide de 6.23 ha sur la zone étudiée.

Cependant, le critère floristique a permis d'identifier 27.61 ha dont 27.288ha en plus de ceux identifiés par le critère pédologique à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée.

Au total, il y a donc huit zones humides situées dans l'emprise du projet pour un total de 8.91 ha, le reste se situant dans l'aire d'étude rapprochée.

Localisation des zones humides



Carte 74 : Localisation des zones humides (source : Rainette, 2022)

7 CONTEXTE HUMAIN

7 - 1 Planification urbaine

7 - 1a A l'échelle communale

Commune d'Attigny

L'urbanisation du territoire communal d'Attigny est régie par un Plan Local d'Urbanisme, approuvé en date du 18 juin 2013.

La zone d'implantation potentielle intègre le zonage suivant :

- Zone Agricole (A) : le règlement associé stipule que « *sont autorisées, dans cette zone les services publics, les services d'intérêt collectif et les équipements publics, (bâtiments ou installations techniques conçus spécialement pour le fonctionnement de réseaux ou de services, par exemple : transport, communication, distributions du courrier, réseaux, électricité, gaz, …)* ».

Par leur production d'énergie renouvelable profitant à l'intérêt collectif, les éoliennes sont compatibles avec ce règlement.

Eloignement

Le PLU d'Attigny, précise que les articles liés à l'éloignement par rapport aux voies, aux emprises publiques, limites séparatives et les constructions les unes par rapport aux autres ne s'applique pas aux constructions d'intérêt collectif. Par conséquent l'implantation d'éolienne n'est pas concernée par ces dites mesures d'éloignement.

Hauteur maximale

De plus il est précisé qu'aucune hauteur maximale des constructions ne s'applique dans la commune.

⇨ ***L'implantation d'éoliennes est compatible avec le règlement de la zone A du Plan Local d'Urbanisme en vigueur sur la commune d'Attigny ;***

⇨ ***A noter que les éoliennes devront respecter une distance d'éloignement de 500 m aux zones d'habitations et destinées aux habitations.***

Commune de Givry

Le territoire communal de Givry dispose d'une carte communale approuvée le 13 février 2014. Ce document d'urbanisme simplifié détermine les modalités d'application des règles générales du Règlement National d'Urbanisme, et permet de délimiter les secteurs où les constructions sont autorisées des secteurs où les constructions ne sont pas autorisées (zones naturelles) :
« [Les cartes communales] délimitent les secteurs où les constructions sont autorisées et les secteurs où les constructions ne sont pas admises, à l'exception de l'adaptation, du changement de destination, de la réfection ou de l'extension des constructions existantes ou des constructions et ***installations nécessaires à des équipements collectifs****, à l'exploitation agricole ou forestière et à la mise en valeur des ressources naturelles. »* – Extrait de l'article L 161-4 du Code de l'Urbanisme.

Contrairement au Plan Local d'Urbanisme, la carte communale ne comporte pas de règlement. Dans ce cas, le Règlement National d'Urbanisme s'applique.

Ainsi, la zone de projet se situe en zone dite « Non Constructible », en dehors de la zone urbaine délimitée sur le zonage du document d'urbanisme, où sont autorisées *« les constructions et installations nécessaires à la mise en valeur des ressources naturelles »*. Aucune éolienne ne devra être implantée à moins de 500 m de cette zone habitées ou destinées aux habitations.

Communes de Sainte-Vaubourg et Vaux-Champagne

Les territoires communaux de Sainte-Vaubourg et Vaux-Champagne ne disposent ni d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU) rendu public ou approuvé, ni d'un document ayant la même fonction. Il est donc soumis au **Règlement National d'Urbanisme** (RNU).

« La réglementation de l'urbanisme régit l'utilisation qui est faite du sol, en dehors des productions agricoles, notamment la localisation, la desserte, l'implantation et l'architecture des constructions. » – Article L. 101-3 du Code de l'Urbanisme.

Une des dispositions législatives essentielles des communes soumises au RNU est la règle dite de **constructibilité limitée** à savoir « *En l'absence de plan local d'urbanisme, de tout document d'urbanisme en tenant lieu ou de carte communale, les constructions ne peuvent être autorisées que dans les parties urbanisées de la commune.* ***Peuvent toutefois être autorisés en dehors des parties urbanisées de la commune :***

1° L'adaptation, le changement de destination, la réfection, l'extension des constructions existantes ou la construction de bâtiments nouveaux à usage d'habitation à l'intérieur du périmètre regroupant les bâtiments d'une ancienne exploitation agricole, dans le respect des traditions architecturales locales ;

2° ***Les constructions et installations nécessaires*** *à l'exploitation agricole,* ***à des équipements collectifs dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière sur le terrain sur lequel elles sont implantées,*** *à la réalisation d'aires d'accueil ou de terrains de passage des gens du voyage,* ***à la mise en valeur des ressources naturelles*** *et à la réalisation d'opérations d'intérêt national ;*

3° Les constructions et installations incompatibles avec le voisinage des zones habitées et l'extension mesurée des constructions et installations existantes ;

4° Les constructions ou installations, sur délibération motivée du conseil municipal, si celui-ci considère que l'intérêt de la commune, en particulier pour éviter une diminution de la population communale, le justifie, dès lors qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages, à la salubrité et à la sécurité publiques, qu'elles n'entraînent pas un surcroît important de dépenses publiques et que le projet n'est pas contraire aux objectifs visés à l'article L. 101-2 et aux dispositions des chapitres I et II du titre II du livre Ier ou aux directives territoriales d'aménagement précisant leurs modalités d'application. » – Articles L. 111-3 et 4 du Code de l'Urbanisme.

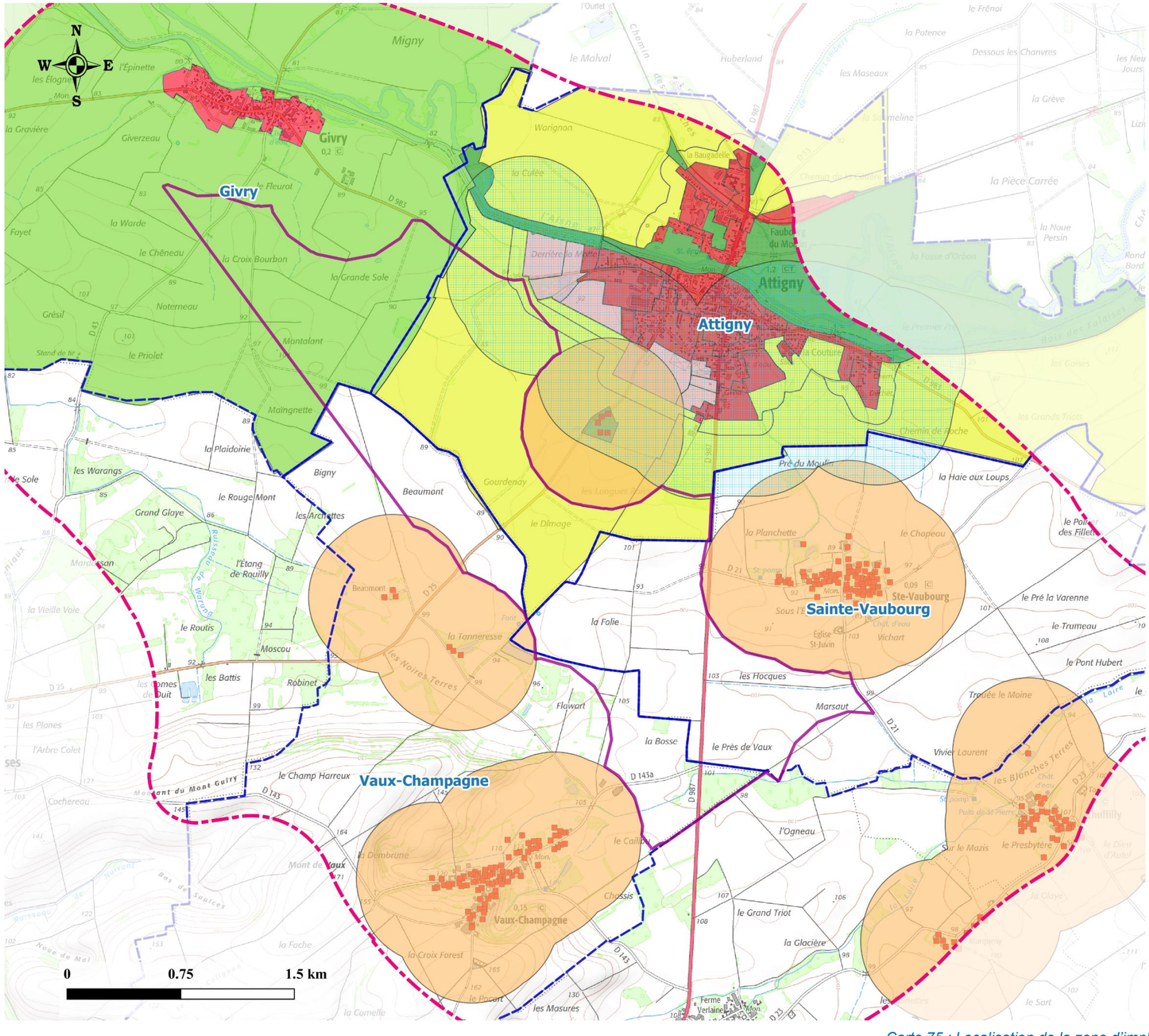
⇨ ***Le projet éolien du Pied des Monts est compatible avec le Règlement National d'Urbanisme en vigueur sur les communes de Sainte-Vaubourg et de Vaux-Champagne, sous respect d'une distance d'éloignement de 500 m entre les éoliennes et les zones destinées à l'habitation.***

Remarque : D'après le site internet de la Communauté de communes des Crêtes Préardennaises, un Plan Local d'Urbanisme Intercommunal a été lancé en octobre 2020 à l'échelle de l'intercommunalité. Son élaboration devrait durer entre 3 à 4 ans.

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Août 2020

Sources : IGN 25®, cadastre
Copie et reproduction interdites



Carte 75 : Localisation de la zone d'implantation potentielle par rapport aux zones habitées

7 - 1b A l'échelle intercommunale

Les communes situées dans les différentes aires d'étude du projet intègrent les intercommunalités suivantes :

- **Département des Ardennes** :
  - Communauté de Communes des Crêtes Préardennaises à laquelle appartiennent les communes dans lesquelles la zone d'implantation potentielle est située ;
  - Communauté de Communes du Pays Rethélois ;
  - Communauté de Communes de l'Argonne Ardennaise ;
  - Communauté de Communes des Portes du Luxembourg.
- **Département de la Marne** :
  - Communauté urbaine du Grand Reims ;
  - Communauté de communes de la Région de Suippes ;
  - Communauté de commune de l'Argonne Champenoise.

7 - 1c Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)

Définition

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) est un outil visant à mettre en adéquation les différentes politiques sectorielles, notamment en matière d'urbanisme, d'environnement, d'économie, d'habitat, de grands équipements et de déplacements, le tout dans le respect des principes du développement durable : équilibre entre développement urbain et rural, et préservation des espaces naturels et paysages. Sa mission est de définir les grandes orientations d'organisation de l'espace qui guideront le territoire vers un développement harmonieux, qualitatif et durable. Pour cela, ce document d'urbanisme établi à la maille de plusieurs intercommunalités met en cohérence l'ensemble des documents sectoriels communaux et intercommunaux (Plan Local d'Urbanisme PLU, Plan Local d'Urbanisme intercommunal PLUi, carte communale, Plan Local de l'Habitat PLH, Plan de Déplacements Urbains PDU).

Le SCOT contient 3 documents :

- Un rapport de présentation, qui contient notamment un diagnostic et une évaluation environnementale du projet d'aménagement ;
- Le Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD) ;
- Le Document d'Orientations et d'Objectifs (DOO), qui est opposable juridiquement aux documents d'urbanisme communaux et intercommunaux (PLUi, PLU, PLH, PDU et cartes communales), ainsi qu'aux principales opérations d'aménagement (ZAD, ZAC, lotissements de plus de 5 000 m², réserves foncières de plus de 5 ha, etc.)

A l'échelle du projet

A ce jour, aucun SCoT n'est en vigueur dans la Communauté de Communes des Crêtes Préardennaises.

L'élaboration d'un SCoT Sud Ardennes est prévu en partenariat avec les Communautés de Communes du Pays rethélois et de l'Argonne Ardennaise.

Le parc éolien du Pied des Monts est compatible avec le Règlement National d'Urbanisme en vigueur sur les communes de Sainte-Vaubourg et Vaux-Champagne, ainsi qu'avec la Carte Communale de Givry et la zone A du Plan Local d'Urbanisme en vigueur sur la commune d'Attigny.

Une distance de 500 m sera à respecter entre les éoliennes et les zones habitées ou destinées aux habitations.

Les communes d'accueil du projet intègrent la Communauté de Communes des Crêtes Préardennaises.

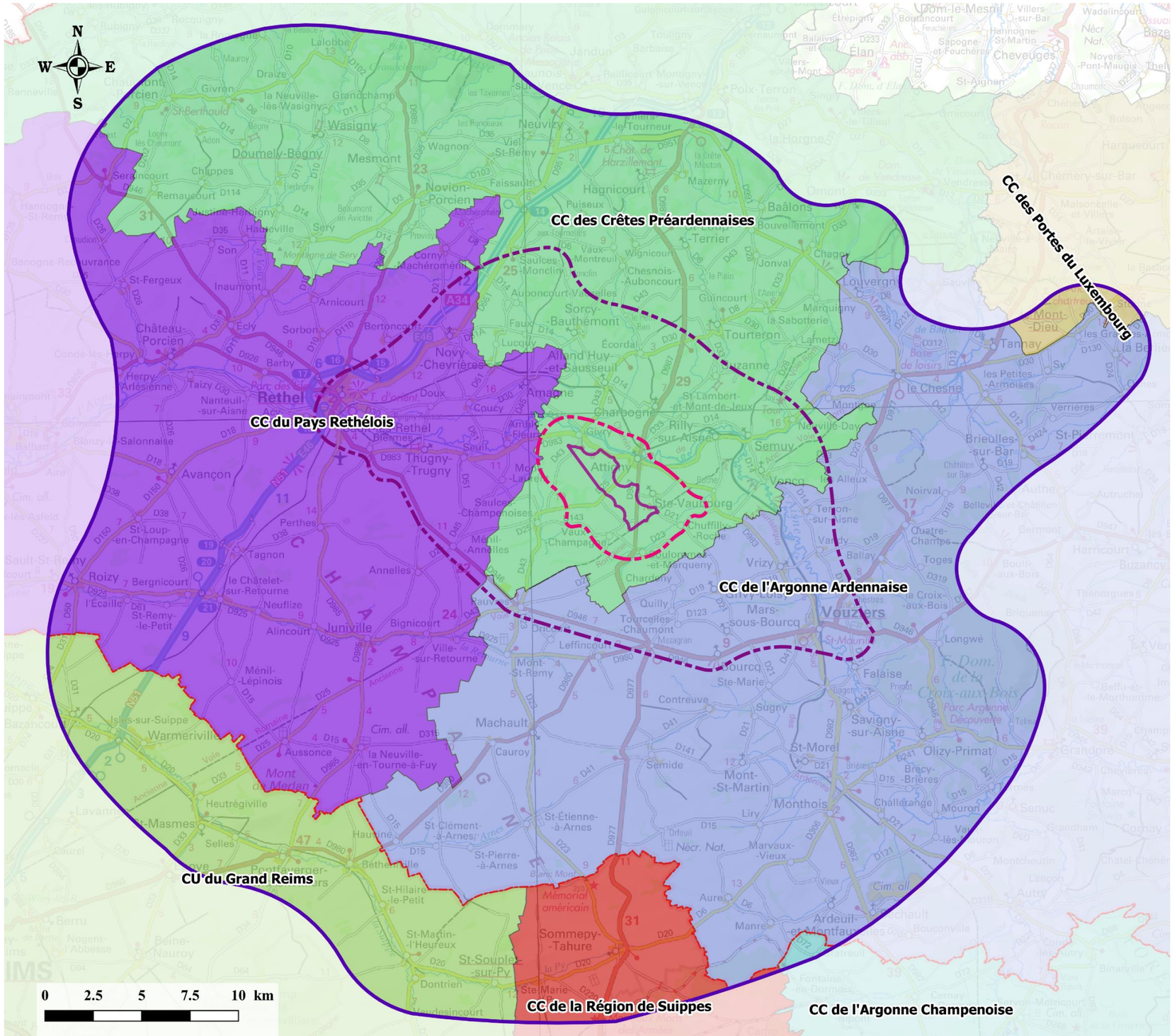
Aucun SCoT n'est actuellement en vigueur dans cette intercommunalité.

L'enjeu est donc faible, avec une opportunité favorable pour le développement d'un projet éolien sur ce territoire.

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Août 2020

Sources : IGN 100®, AdminExpress
Copie et reproduction interdites



Carte 76 : Intercommunalités intégrant les aires d'étude

7 - 2 Contexte socio-économique

L'analyse socio-économique est réalisée à l'échelle des communes de la zone d'implantation potentielle, Attigny, Givry, Sainte-Vaubourg et Vaux-Champagne et des territoires dans lesquels elles s'insèrent : communauté de communes des Crêtes Préardennaises, département des Ardennes et région Grand Est.

7 - 2a Démographie

La population des communes d'Attigny, Givry, Sainte-Vaubourg et Vaux-Champagne est respectivement estimée en 2016 à 1 128 ; 272 ; 87 et 129 habitants, soit une moyenne de 404 habitants (source : Insee, Recensements de la Population 2016). Depuis 2012, la population de la commune suit globalement une légère baisse (-0,5% en moyenne).

Entre 2012 et 2017, la commune d'Attigny enregistre un taux annuel moyen de variation de population de -1,9%, dont 0,8% dû au solde naturel positif (taux de natalité supérieur au taux de mortalité) et -2,1% dû au solde apparent des entrées et sorties négatif (départ des habitants de la commune non compensé par leur arrivée). La tendance est identique dans la commune de Vaux-Champagne, mais dans une moindre mesure. La commune de Sainte-Vaubourg enregistre également une baisse de sa population entre 2012 et 2017 mais uniquement due au solde naturel négatif. Quant à la commune de Givry, elle est la seule à avoir vu sa population légèrement augmenter entre 2012 et 2017, grâce à une variation due au solde naturel et une variation due au solde apparent des entrées et sorties positif.

Ces tendances sont semblables aux tendances des territoires dans lesquels les communes d'accueil du projet s'insèrent. En effet, la communauté de communes des Crêtes Préardennaises et la région Grand Est connaissent une variation de population de 0% entre 2012 et 2017, la variation due au solde apparent des entrées sorties étant compensée par la variation due au solde naturel. Le département des Ardennes enregistre une baisse de 0,7% due à un nombre de départs du territoire plus important que le nombre d'arrivées (solde apparent des entrées sorties négatif)

La densité de population estimée en 2017 à l'échelle de la communauté de communes est de 21,6 hab./km², les communes de Sainte-Vaubourg et Vaux-Champagne présente des valeurs inférieures aux alentours de 12 hab./km². Les communes d'Attigny et Givry présentent une densité de population supérieure à celle de l'intercommunalité avec 98,4 et 22,8 hab./km².
A noter que la commune d'Attigny présente une densité de population très élevée (supérieure à celle des territoires dans lesquels elle s'insère) compte tenu de la ruralité du territoire.

La faible densité de population ainsi que le faible nombre d'habitants des trois autres communes d'accueil soulignent l'influence secondaire de celles-ci dans les territoires d'étude.

⇨ ***Trois des quatre communes d'accueil du projet sont en perte régulière de population depuis 2012, ce qui coïncide avec les tendances constatées sur les territoires dans lesquels elles s'insèrent. La commune d'Attigny se démarque des trois autres communes d'accueil du projet avec un nombre d'habitant et une densité nettement plus importantes.***

⇨ ***Toutefois, la tendance à la perte d'habitant et la faible densité de population témoigne du caractère rural des communes d'accueil du projet.***

Population	Commune d'Attigny	Commune de Givry	Commune de Sainte-Vaubourg	Commune de Vaux-Champagne	Communauté de communes des Crêtes Préardennaises	Département des Ardennes	Région Grand Est
Population en 2017	1 128	272	87	129	21 899	273 579	5 549 586
Densité de population en 2017 *(Nombre d'habitants au km²)*	98,4	22,8	12,6	12,0	21,6	52,3	96,6
Superficie (km²)	11,5	11,9	6,9	10,8	1015,7	5 229,4	57 440,8
Variation annuelle moyenne de population entre 2012 et 2017, dont :	-1,9%	0,8%	-0,2%	-0,3%	0,0%	-0,7%	0,0%
Variation due au solde naturel	*0,8%*	*0,2%*	*-0,2%*	*0,6%*	*0,2%*	*0,0%*	*0,2%*
Variation due au solde apparent des entrées sorties	*-2,1%*	*0,6%*	*0,0%*	*-0,9%*	*-0,2%*	*-0,7%*	*-0,2%*
Nombre de ménages en 2017	508	108	35	53	9 328	121 784	2 471 257
Naissances domiciliées en 2017	8	1	0	1	200	2 464	55 580
Décès domiciliés en 2017	15	2	0	1	226	2 935	53 645

Tableau 47 : Evolution de la population, densité et caractérisation de celle-ci entre 2012 et 2017 (sources : INSEE, RP2012 et RP2017)

7 - 2b Logements

Logement en 2017	Commune d'Attigny	Commune de Givry	Commune de Sainte-Vaubourg	Commune de Vaux-Champagne	Communauté de communes des Crêtes Préardennaises	Département des Ardennes	Région Grand Est
Nombre total de logements	583	128	42	64	11 402	142 452	2 836 080
Part de résidences principales	87,1%	84,4%	83,3%	82,8%	81,8%	85,5%	87,1%
Part de résidences secondaires *(y compris logements occasionnels)*	2,7%	5,5%	4,8%	4,7%	7,5%	3,4%	3,5%
Part de logements vacants	10,1%	10,2%	11,9%	12,5%	10,7%	11,1%	9,3%
Part des ménages propriétaires de leur résidence principale	63,4%	75,0%	85,7%	88,7%	78,2%	60,3%	58,6%

Tableau 48 : Caractéristiques des logements (sources : INSEE, RP2017)

Les communes d'Attigny, Givry, Sainte-Vaubourg et Vaux-Champagne comptent une moyenne de 204 logements en 2017. A noter que la commune d'Attigny, comme pour le nombre d'habitants, représente une part importante de la moyenne avec 583 logements contre 128, 42 et 64 pour les trois autres communes.

Les communes d'accueil du projet comportent beaucoup de résidences principales (84,4% en moyenne) elles suivent la même tendance que les territoires dans lesquels elles s'insèrent. Moins de 5% des logements sont des résidences secondaires, et le reste est vacant. Ces valeurs correspondent aux valeurs enregistrées dans les territoires dans lesquels les communes s'insèrent. Ces données sont cependant à relativiser, étant donné le faible nombre de logement présents. La part de logement vacants est importante et équivalente dans tous les territoires étudiés.

Les ménages propriétaires de leur résidence sont majoritaires avec une moyenne de 78,2% équivalente à la moyenne intercommunale mais supérieure à celle du département des Ardennes et de la région Grand Est. Cela est caractéristique des territoires ruraux. La commune d'Attigny se démarque cependant de nouveau avec un taux inférieur qui s'aligne à celui du département et de la région.

Par ailleurs, sur la commune d'Attigny, sont référencés un hôtel et un camping, les autres communes du projet ne comportent aucun hébergement référencé par l'INSEE. Ceci signifie que ce territoire attire peu de touristes.

⇨ ***Au niveau des communes étudiées, les habitants sont majoritairement propriétaires de leur résidence principale, ce qui est caractéristique des milieux ruraux.***

⇨ ***La proportion de logements vacants indique que ce territoire est peu dynamique, les logements restent inoccupés relativement longtemps.***

7 - 2c Emploi

Population active

Echelon territorial	Commune d'Attigny		Commune de Givry		Commune de Sainte-Vaubourg		Commune de Vaux-Champagne		Communauté de communes des Crêtes Préardennaises	Département des Ardennes	Région Grand Est
Année	**2012**	**2017**	**2012**	**2017**	**2012**	**2017**	**2012**	**2017**	**2017**	**2017**	**2017**
Population de 15 à 64 ans	747	673	151	159	49	52	81	77	13 348	168 277	3 512 684
Actifs, dont :	64,2%	64,6%	74,2%	76,7%	85,7%	65,4%	75,3%	77,9%	74,6%	71,9%	73,4%
Actifs ayant un emploi	*55,1%*	*53,5%*	*70,8%*	*72,3%*	*73,5%*	*61,5%*	*69,1%*	*72,7%*	*65,6%*	*59,8%*	*63,2%*
Chômeurs	*8,1%*	*11,0%*	*5,0%*	*4,4%*	*12,2%*	*3,8%*	*6,2%*	*5,2%*	*9,0%*	*12,1%*	*10,2%*
Inactifs, dont :	36,8%	35,4%	24,1%	23,3%	14,3%	34,6%	24,7%	22,1%	25,4%	28,1%	26,6%
Elèves, étudiants et stagiaires non rémunérés	*8,1%*	*7,1%*	*6,4%*	*8,2%*	*6,1%*	*7,7%*	*3,7%*	*5,2%*	*7,4%*	*8,4%*	*10,1%*
Retraités ou préretraités	*10,7%*	*8,8%*	*8,5%*	*6,3%*	*2,0%*	*15,4%*	*9,9%*	*7,8%*	*8,8%*	*8,3%*	*7,5%*
Autres inactifs	*18,1%*	*19,5%*	*9,2%*	*8,8%*	*6,1%*	*11,5%*	*11,1%*	*9,1%*	*9,2%*	*11,4%*	*9,0%*

Tableau 49 : Population de 15 à 64 ans par type d'activité (sources : INSEE, RP2012 et RP2017)

Sont recensées une moyenne de 248,25 personnes de 15 à 64 ans sur les communes d'accueil du projet en 2017. Sur ces personnes en âge de travailler, une moyenne de 64,6% (commune d'Attigny) à 77,9 % (commune de Vaux-Champagne) a un emploi. Le taux de chômage en 2017 s'élève respectivement à 11,0%, 4,4%, 3,8% et 5,2% sur les communes d'Attigny, Givry, Sainte-Vaubourg et Vaux-Champagne soit une moyenne de 6,1% en 2017, ce qui représente un recul par rapport à 2012 (en moyenne 7,9%). Le taux de chômage sur chacune des communes, à l'exclusion de la commune d'Attigny, est inférieur à ceux des territoires dans lesquels les communes s'insèrent (autour de 10%), mais à relativiser vu le faible nombre d'actifs.

Parmi les personnes considérées comme inactives au sens de l'INSEE, ils correspondent, sur les communes d'accueil du projet, principalement à des retraités ou préretraités, et personnes considérées comme « autres inactifs ».

- ***Les communes de Givry, Sainte-Vaubourg et Vaux-Champagne comportent plus d'actifs ayant un emploi et moins de chômeurs que les territoires dans lesquels elles s'insèrent. Elles font ainsi preuve d'un dynamisme économique porteur, mais peu représentatif vu la faible taille des communes. La commune d'Attigny, en revanche, comporte moins d'actifs ayant un emploi que les territoires dans lesquels elle s'insère et se situe entre l'échelle départementale et régionale s'agissant du nombre de chômeurs.***
- ***Par ailleurs, les communes comportent moins d'étudiants et plus de retraités que la région dans laquelle elles s'intègrent. Ceci est caractéristique des territoires ruraux.***

Secteurs d'activités

Les communes d'accueil du projet comptent au total 188 entreprises actives au 31 décembre 2015, offrant 436 postes salariés sur le territoire de la commune. Ces emplois présents sur les territoires communaux relèvent majoritairement des secteurs de l'agriculture et du commerce, transport et services divers (plus de 70%). Par rapport aux territoires dans lesquels les communes s'insèrent, l'agriculture est prépondérante et les secteurs de services divers et administration sont sous-représentés. Cependant, ces chiffres sont à relativiser pour les communes de Givry, Sainte-Vaubourg et Vaux-Champagne étant donné le faible nombre d'actifs qu'elles comportent.

Seule la commune d'Attigny, compte une part importante d'établissements dans les secteurs du commerce, transports et services diverses et une faible représentation de l'agriculture. Elle suit la tendance des territoires dans lesquels elle s'insère.

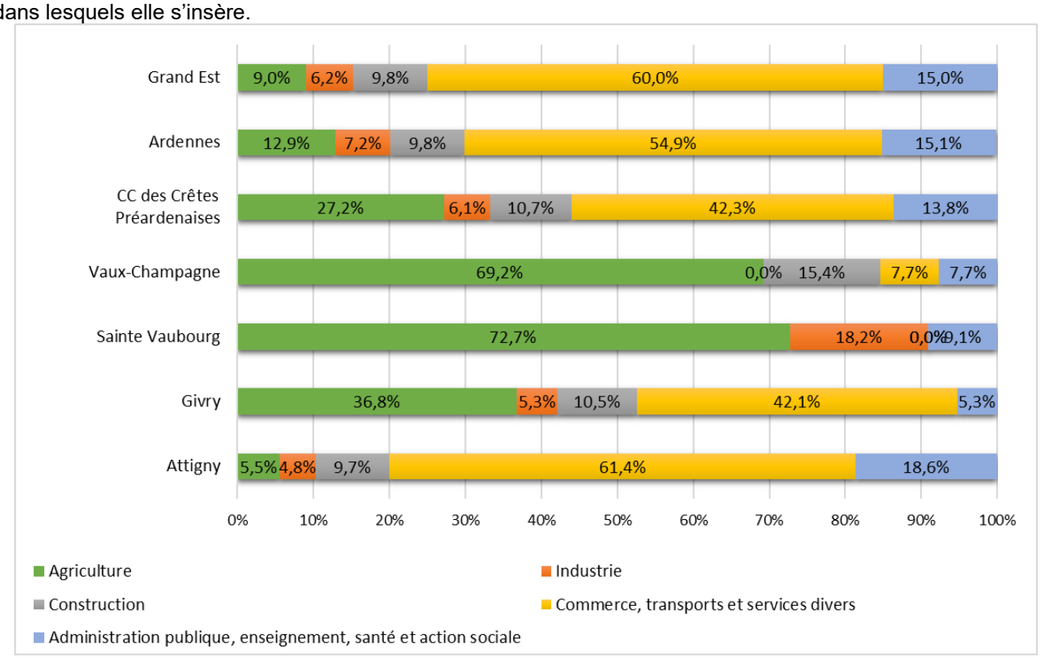


Figure 58 : Répartition des emplois par secteur d'activité (source : INSEE, 31/12/2015)

> ⇨ ***Trois des communes d'accueil de la zone du projet présentent une répartition des emplois par secteur d'activité mettant en évidence la surreprésentation des activités de l'agriculture et une sous-représentation dans les domaines du commerce, transport et services divers et l'administration par rapport aux territoires dans lesquels les communes s'insèrent. Ceci est caractéristique des milieux ruraux.***
>
> ⇨ ***La commune d'Attigny quant à elle, présente la même répartition que les territoires dans lesquelles elle s'intègre, avec une part majoritaire dans le commerce, transports et services divers.***

Focus sur l'emploi éolien en région Grand Est

La région Grand Est est la 6ème région de France en termes d'emplois dans la filière éolienne, avec 1 679 emplois recensés fin 2018.

Grand Est

1 679 ETP | 3 528 MW



Chiffres clés des emplois éoliens (2018) :

- Nombre d'emplois éoliens : 1 679
- Capital régionale éolien (ETP) : Nancy
- Top employeurs éoliens :

Répartition des emplois sur la chaîne de valeur* :

Etudes et développement	Fabrication de composants	Ingénierie et construction	Exploitation et maintenance
296	604	508	271

Chiffres clés des parcs éoliens (mi-2019) :

- Puissance éolienne raccordée : 3 528 MW
- Nombre de parcs éoliens : 259

Top constructeurs (MW) : Vestas, SENVION, SIEMENS Gamesa RENEWABLE ENERGY

Top exploitants (emplois) : ENGIE Green, OSTWIND, Quadran

* Répartition des emplois sur la chaîne de valeur estimée à partir des données fournies par les acteurs de la filière

Capgemini invent | France Energie Eolienne

Carte 77 : Carte de l'implantation du tissu éolien dans la région Grand Est (source : Observatoire de l'Eolien, 2019)

> ⇨ ***La création du parc éolien du Pied des Monts participera à la création et au maintien d'emplois dans la filière éolienne en région Grand Est.***

Les communes d'accueil du projet enregistrent une légère perte de population depuis 2012, cela correspond à la même tendance que les territoires dans lesquels elles s'insèrent.

Au niveau des communes étudiées, les habitants sont majoritairement propriétaires de leur résidence principale, ce qui est caractéristique des milieux ruraux. La proportion de logements vacants indique que ces territoires sont peu dynamiques, les logements restent inoccupés plus longtemps que la normale.

La répartition des emplois par secteur d'activité met globalement en évidence la surreprésentation des activités de l'agriculture et une sous-représentation dans les domaines du commerce, transport et services divers et l'administration par rapport aux territoires dans lesquels les communes s'insèrent. Ceci est caractéristique des milieux ruraux.

Seule la commune d'Attigny, présente des données statistiques correspondant aux territoires dans lesquels elle s'insère en termes de population, logement et secteurs d'activités, elle se détache des trois autres communes étudiées. Elle montre ainsi une tendance plus urbaine que Givry, Sainte-Vaubourg et Vaux-Champagne.

À l'échelle régionale, il est possible de constater que l'activité éolienne est source de création d'emplois.

L'enjeu socio-économique du projet est donc faible.

7 - 3 Ambiance acoustique

Le bureau d'études spécialisé en acoustique Echopsy a réalisé pour le maître d'ouvrage une mission d'étude acoustique en vue d'évaluer l'impact sonore du parc éolien projeté au niveau des voisinages les plus exposés. Sont présentés ici les principaux éléments, le rapport d'expertise complet étant joint en annexe.

7 - 3a Présentation du site du projet

Le site se trouve au nord-est de Reims, à une quarantaine de kilomètres.

Le secteur d'étude est une plaine agricole. Les zones habitées autour de la zone d'étude sont constituées de commune et de hameaux

Il reçoit de manière prédominante des vents de provenance des secteurs sud-ouest (ouest à Sud) et, de manière plus secondaire, des vents en provenance du nord-est (nord à est).

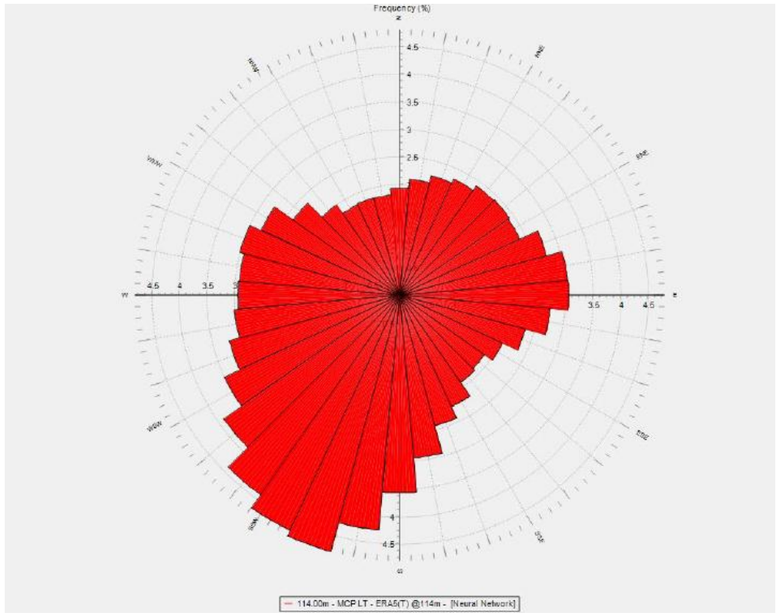


Figure 59 : Rose des vents long terme du site (source : Echopsy, 2023)

Il n'y a pas d'industrie dans la zone d'étude susceptible de représenter un enjeu pour la situation acoustique.

Concernant les axes routiers, plusieurs départementales viennent se croiser à Attigny. Leur circulation en journée, présente un impact faible à modéré sur l'étude. La nuit les trafics sont faibles et peu impactant. Les autres axes sont secondaires et sans impact dans l'étude.

7 - 3b Cadre règlementaire

Les parcs éoliens sont soumis aux arrêtés suivants :

Arrêté du 10 décembre 2021 modifiant l'arrêté du 26 août 2011 modifié relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à déclaration au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement.

Arrêté du 22 juin 2020 portant modification des prescriptions relatives aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement.

Arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement.

Conformément à l'annexe relative à l'article R.511-9 du Code de l'environnement, les parcs éoliens comprenant au moins un aérogénérateur dont le mât a une hauteur supérieure à 50 m sont soumis à autorisation au titre de la législation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, sous la rubrique 2980 « Installation terrestre de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent et regroupant un ou plusieurs aérogénérateurs ».

Dans le cadre de ce dossier d'évaluation des impacts, les préconisations de la norme en vigueur NFS31-010, ainsi que des indications d'instrumentation et de collecte du vent actuellement présentées dans le projet de norme NFS31-114 et dans le protocole ministériel de contrôle des parcs éoliens (version du 21/10/2021) ont été suivies *(Cf. paragraphe 2.2)*.

Les seuils réglementaires visés dans le dossier sont ceux fixés par l'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 10 décembre 2021 dont voici les extraits concernant l'acoustique :

Zones à Emergence Réglementée (ZER) :

- L'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existant à la date de l'autorisation pour les installations nouvelles ou à la date du permis de construire pour les installations existantes, et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse) ;
- Les zones constructibles définies par des documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date de l'autorisation pour les installations nouvelles ou à la date du permis de construire pour les installations existantes ;
- L'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont fait l'objet d'une demande de permis de construire, dans les zones constructibles définies ci-dessus, et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse), à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles, lorsque la demande de permis de construire a été déposée avant la mise en service industrielle de l'installation.

Périmètre de mesure du bruit de l'installation :
Périmètre correspondant au plus petit polygone dans lequel sont inscrits les disques de centre chaque aérogénérateur et de rayon R défini comme suit : R = 1,2 × (hauteur de moyeu + longueur d'un demi-rotor)

Section 6 : Bruit - Article 26
L'installation est construite, équipée et exploitée de façon telle que son fonctionnement ne puisse être à l'origine de bruits transmis par voie aérienne ou solidienne susceptibles de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage. Les émissions sonores émises par l'installation ne sont pas à l'origine, dans les zones à émergence réglementée, d'une émergence supérieure aux valeurs admissibles définies dans le tableau suivant.

NIVEAU DE BRUIT AMBIANT EXISTANT dans les ZER incluant le bruit de l'installation	ÉMERGENCE ADMISSIBLE POUR LA PÉRIODE allant de 7h à 22h	ÉMERGENCE ADMISSIBLE POUR LA PÉRIODE allant de 22h à 7h
Sup à 35 dB (A)	5 dB (A)	3 dB (A)

En outre, le niveau de bruit maximal est fixé à 70 dB (A) pour la période jour et de 60 dB (A) pour la période nuit. Ce niveau de bruit est mesuré en n'importe quel point du périmètre de mesure du bruit défini à l'article 2. Lorsqu'une zone à émergence réglementée se situe à l'intérieur du périmètre de mesure du bruit, le niveau de bruit maximal est alors contrôlé pour chaque aérogénérateur de l'installation à la distance R définie à l'article 2. Cette disposition n'est pas applicable si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.
Dans le cas où le bruit particulier de l'établissement est à tonalité marquée au sens du point 1.9 de l'annexe à l'arrêté du 23 janvier 1997 susvisé, de manière établie ou cyclique, sa durée d'apparition ne peut excéder 30 % de la durée de fonctionnement de l'établissement dans chacune des périodes diurne ou nocturne définies dans le tableau ci-dessus.

Lorsque plusieurs installations classées, soumises à autorisation au titre de rubriques différentes, sont exploitées par un même exploitant sur un même site, le niveau de bruit global émis par ces installations respecte les valeurs limites ci-dessus.

Article 27
Les véhicules de transport, les matériels de manutention et les engins de chantier utilisés à l'intérieur de l'installation sont conformes aux dispositions en vigueur en matière de limitation de leurs émissions sonores. En particulier, les engins de chantier sont conformes à un type homologué. L'usage de tous appareils de communication par voie acoustique (par exemple sirènes, avertisseurs, haut-parleurs), gênant pour le voisinage, est interdit, sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention et au signalement d'incidents graves ou d'accidents.

Article 28
Art. 28.-I.-L'exploitant fait vérifier la conformité acoustique de l'installation aux dispositions de l'article 26 du présent arrêté. Sauf cas particulier justifié et faisant l'objet d'un accord du préfet, cette vérification est faite dans les 12 mois qui suivent la mise en service industrielle. Dans le cas d'une dérogation accordée par le préfet, la conformité acoustique de l'installation doit être vérifiée au plus tard dans les 18 mois qui suivent la mise en service industrielle de l'installation.

Art. 28.-II.-Les mesures effectuées pour vérifier le respect des dispositions de l'article 26, ainsi que leur traitement, sont conformes au protocole de mesure acoustique des parcs éoliens terrestres reconnu par le ministre chargé des installations classées.

7 - 3c Mesures des niveaux sonores sur site

Textes applicables aux mesures

Le matériel utilisé pour les mesures est de **classe 1**, conformément à la norme IEC 61672. La liste du matériel utilisé se trouve en annexe 4. Les textes de référence qui s'appliquent aux mesures sont les suivants :

- Norme NF-S 31.010, décembre 2008 : relative à la caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement. Instruction de plaintes contre le bruit dans une zone habitée.
- Protocole ministériel de mesure de l'impact acoustique d'un parc éolien terrestre dans sa version en vigueur du 22 Mars 2022.

Le protocole ministériel de mesure est dédié au constat de situation sonore d'un parc éolien en cours d'exploitation. Ainsi, la méthodologie, les critères et modalités d'application en sont spécifiques.

Dans le cadre de l'étude d'impact, ce protocole ministériel est tout de même appelé à guider certaines parties de l'étude, comme la collecte et l'expression de la situation sonore en fonction d'une mesure du vent.

Indicateurs et exploitation acoustique

Indicateur de bruit

L'indicateur retenu pour l'analyse est normalisé (protocole ministériel). 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 nous écartons 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.

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 compose (i) comportent suffisamment de données pour être analysées (ii) 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.

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, et 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)

Exemple graphique :

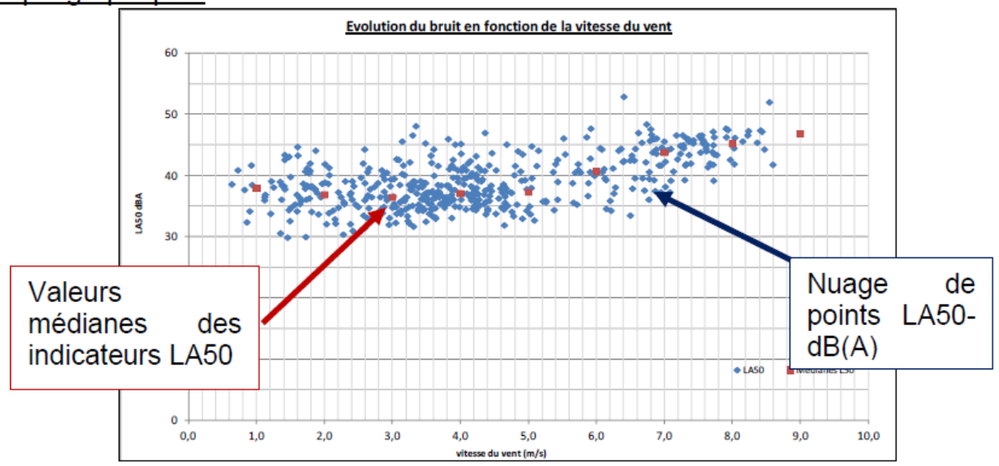


Figure 60 : Exemple de nuage de points et indicateurs (source : Echopsy, 2023)

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.

7 - 3d Stratégie de mesure

Les points de mesure du bruit résiduel ont été choisis parmi les ZER2, en fonction de leur exposition sonore vis-à-vis des éoliennes, des orientations de vent, de la topographie et de la végétation. Ils sont représentatifs de l'environnement sonore de la zone du projet et 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.

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 6. L'installation du matériel de mesure a été réalisé avec l'accord des riverains.



N°	Dénomination	Commune	Coordonnées Lambert 93	
1	Chemin de Vaux Champagne	Attigny	813592	6931213
2	Rue Mi la Ville	Sainte-Vaubourg	814799	6930278
3	Rue de Grand Champ	Vaux-Champagne	813162	6928483
4	Beaumont	Vaux-Champagne	812270	6930135
5	Rue de la Libération	Givry	810995	6933439
6	Rue du Docteur Baudier	Givry	811758	6932916

Figure 61 : Positions et coordonnées des points de mesure [1 : 50 000] (source : Echopsy, 2023)

7 - 3e 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.

Grand mât : Les vitesses et directions de vent ont été mesurées sur site avec un mât de 120 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 obstacles susceptibles de perturber sa mesure.

La mesure est ensuite standardisée à 10 mètres avec un coefficient de 0,05 mètre3.

La campagne de mesure a été réalisée du 14 au 29 octobre 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.

Dénomination	Position	Coordonnées en Lambert 93	
Mât	Mât météorologique de 120 m	811757.92	6932912.94

Tableau 50 : Emplacement du mât (source : Echopsy, 2023)

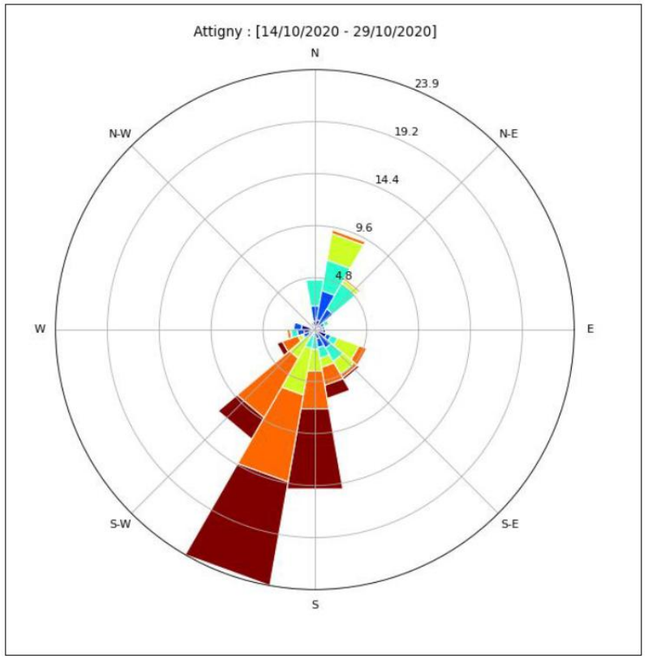


Figure 62 : Rose des vents horaire : directions et répartition des vitesses lors des mesures (source : Echopsy, 2023)

Secteurs d'études retenus :
Il a été possible, à partir de nos mesures, d'analyser deux secteurs de vents :

- Un secteur dit « dominant », correspondant aux conditions les plus répandues de vents dans l'année. Il comprend les vents de provenance 180° à 270° ;
- Un secteur dit « secondaire », correspondant aux conditions représentatives des vents hors du secteur dominant. Il comprend les vents de provenance 0° à 90° ;

Pour les besoins de l'étude, ces secteurs seront centrés respectivement sur 225° et 45°.

7 - 3f Résultats des mesures de bruits résiduels

Point 1 : Gourdenay

Présentation de la mesure

Il s'agit d'un lieu-dit au sud d'Attigny, qui se situe au nord de la zone d'étude. Le microphone est placé dans le jardin d'une habitation, donnant sur les champs et le projet.



Figure 63 : Emplacement du microphone [1 : 1500] – Point 1 (source : Echopsy, 2023)

Position topographique

Le relief est plat et sans impact sur le comportement sonore.

Végétation

La végétation à proximité immédiate du point de mesure est dense. De grands arbres bordent la propriété autour du point de mesure.

Composition du bruit résiduel

- Des bruits de circulation locale et des activités agricoles menées dans le secteur
- Des bruits « naturels » liés au vent et à la végétation.

Analyse des bruits résiduels – période diurne

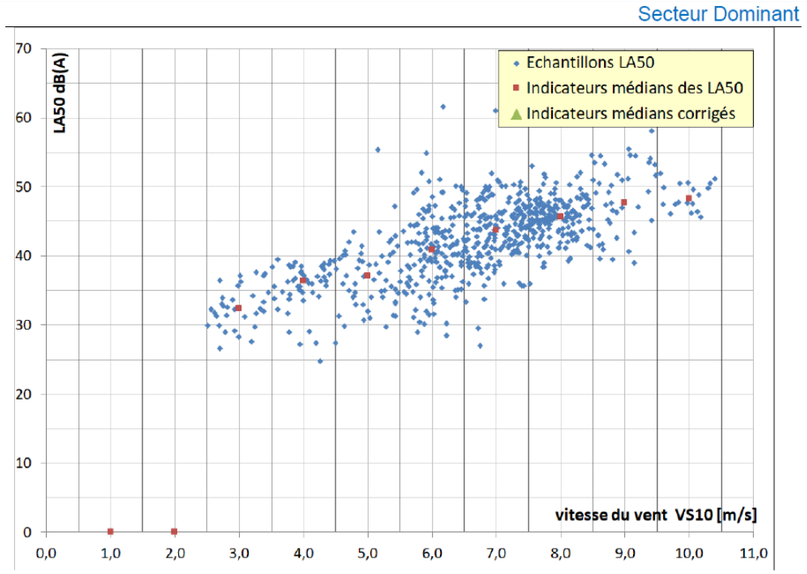


Figure 64 : Analyse des bruit résiduels en période diurne – Secteur dominant (source : Echopsy, 2023)

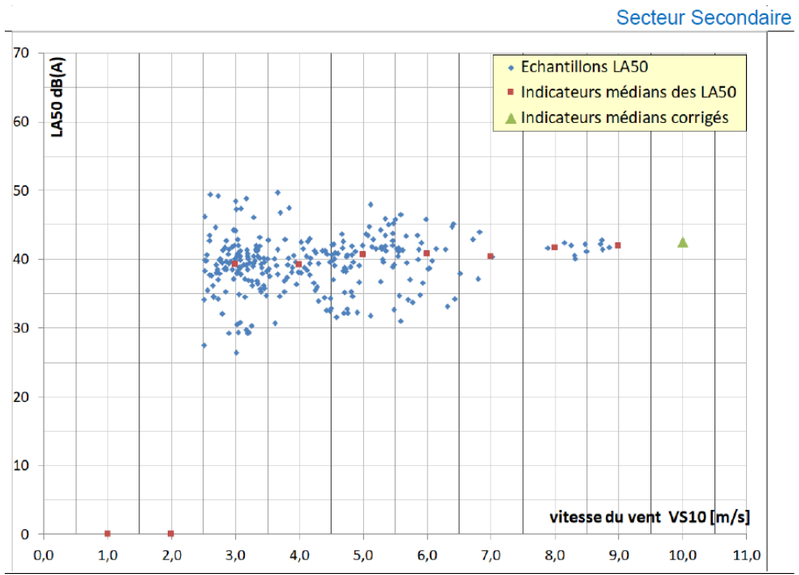


Figure 65 : Analyse des bruit résiduels en période diurne – Secteur secondaire (source : Echopsy, 2023)

Analyse des bruits résiduels – période nocturne

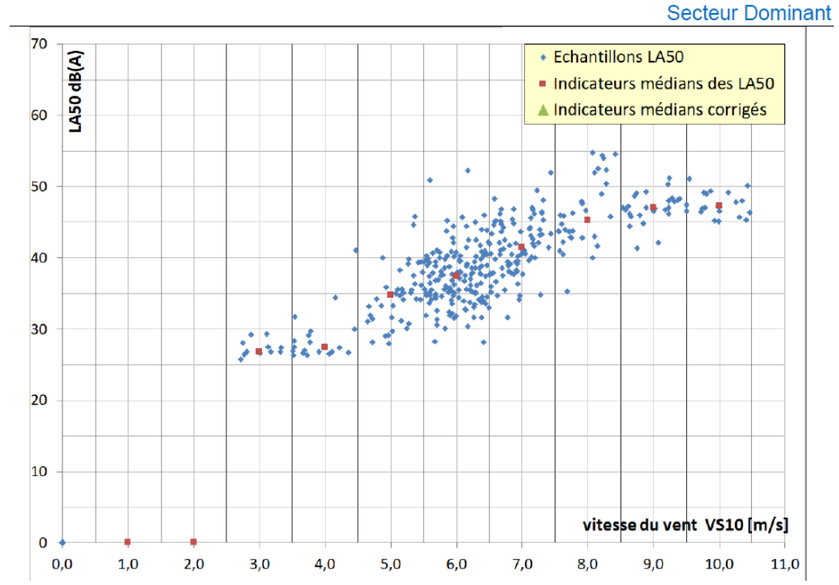


Figure 66 : Analyse des bruit résiduels en période nocturne – Secteur dominant (source : Echopsy, 2023)

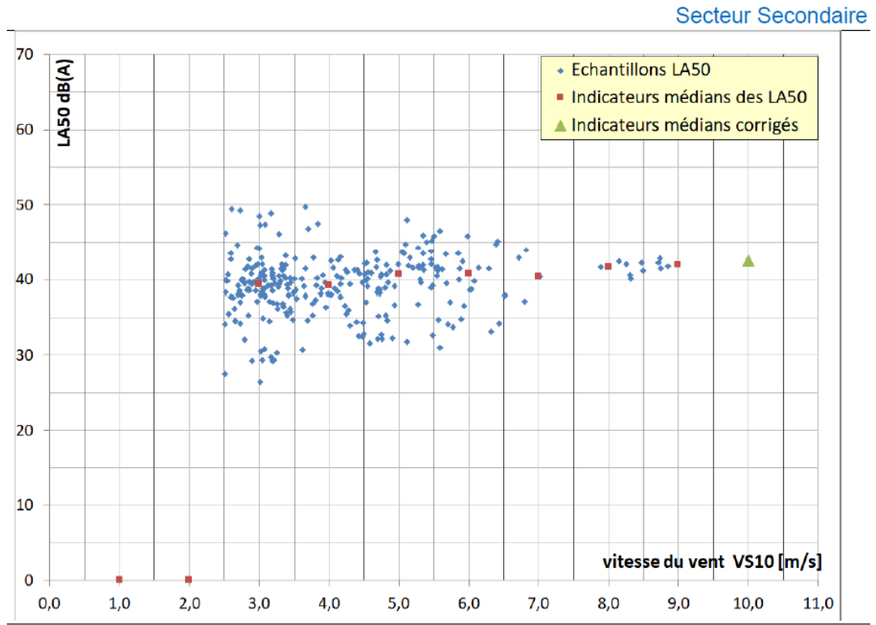


Figure 67 : Analyse des bruit résiduels en période nocturne – Secteur secondaire (source : Echopsy, 2023)

Point 2 : Sainte-Vaubourg

Présentation de la mesure

Le hameau se situe à l'est de la zone d'étude. Le microphone est placé dans le jardin d'une habitation, donnant sur les champs et ensuite sur le projet.



Figure 68 : Emplacement du microphone [1 : 1500] – Point 2 (source : Echopsy, 2023)

Position topographique :

Le relief est plat et sans impact sur le comportement sonore.

Végétation

La végétation à proximité immédiate du point de mesure est dense. Arbres et arbustes sont présents autour de l'appareil.

Composition du bruit résiduel :

- Des bruits de circulation locale et des activités agricoles menées dans le secteur ;
- Des bruits « naturels » liés au vent et à la végétation.

Analyse du bruit résiduel – période diurne

Secteur Dominant

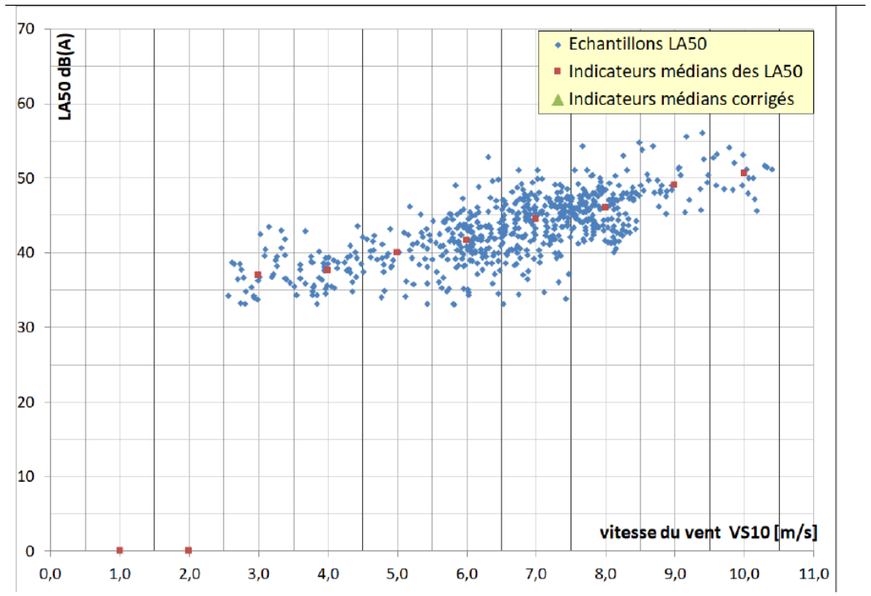


Figure 69 : Analyse du bruit résiduel – période diurne – Secteur dominant (source : Echopsy, 2023)

Secteur Secondaire

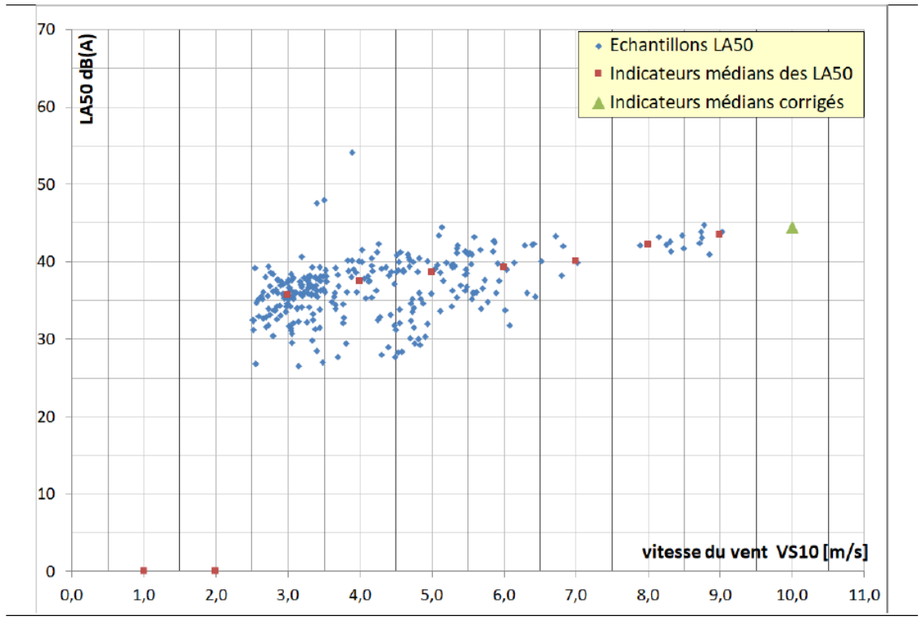


Figure 70 : Analyse du bruit résiduel – période diurne – Secteur secondaire (source : Echopsy, 2023)

Secteur Dominant

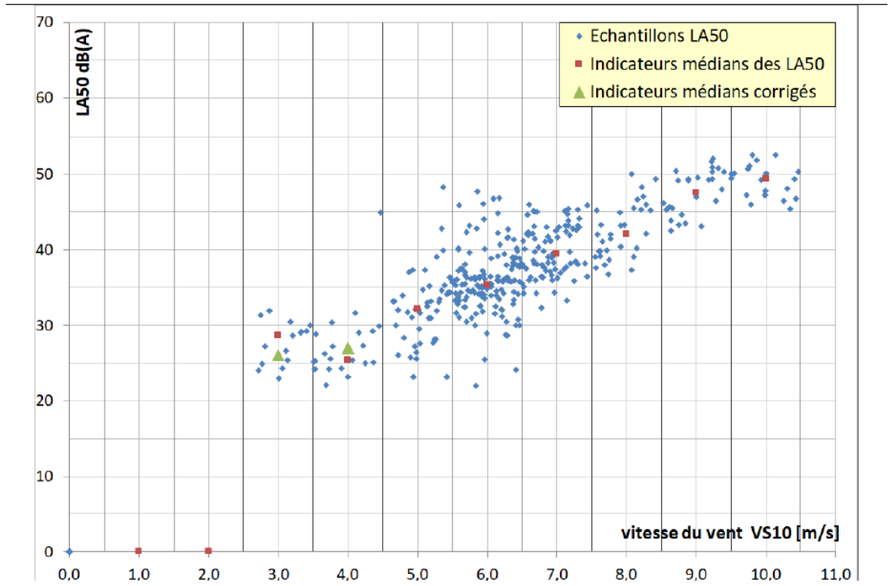


Figure 71 : Analyse du bruit résiduel – période nocturne – Secteur dominant (source : Echopsy, 2023)

Secteur Secondaire

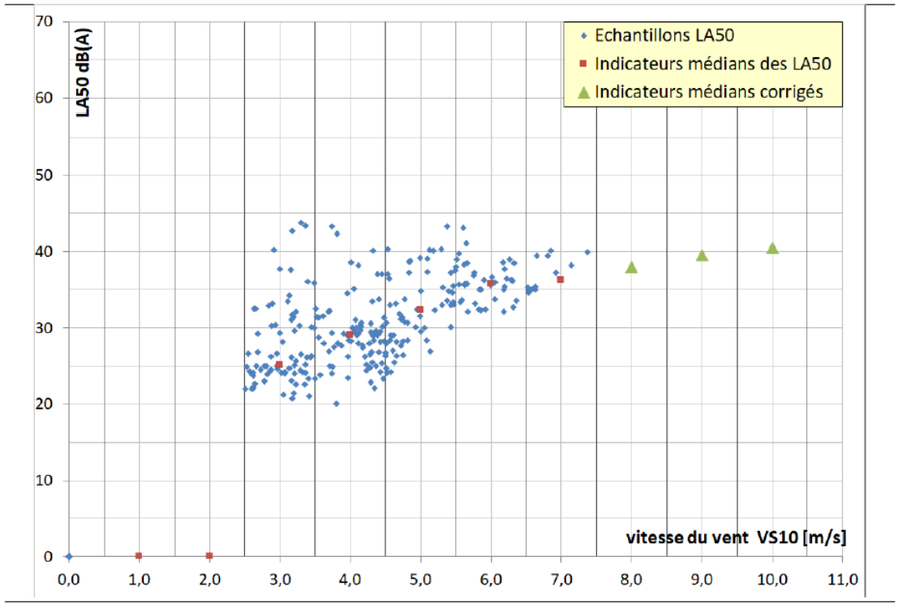


Figure 72 : Analyse du bruit résiduel – période nocturne – Secteur secondaire (source : Echopsy, 2023)

Point 3 : Vaux-Champagne

Présentation de la mesure

Il s'agit d'une commune située au sud-ouest de la zone d'étude. La mesure est placée dans le jardin d'un corps de ferme, vers la zone d'étude.



Figure 73 : Emplacement du microphone [1 : 1500] – Point 3 (source : Echopsy, 2023)

Position topographique

Le relief est plat et sans impact sur le comportement sonore.

Végétation

La végétation à proximité immédiate du point de mesure est moyenne. Une haie et des fruitiers sont présents à une dizaine de mètres de l'équipement.

Composition du bruit résiduel

- Des bruits de circulation locale et des activités agricoles menées dans le secteur ;
- Des bruits « naturels » liés au vent et à la végétation.

Analyse des bruits résiduels – période diurne

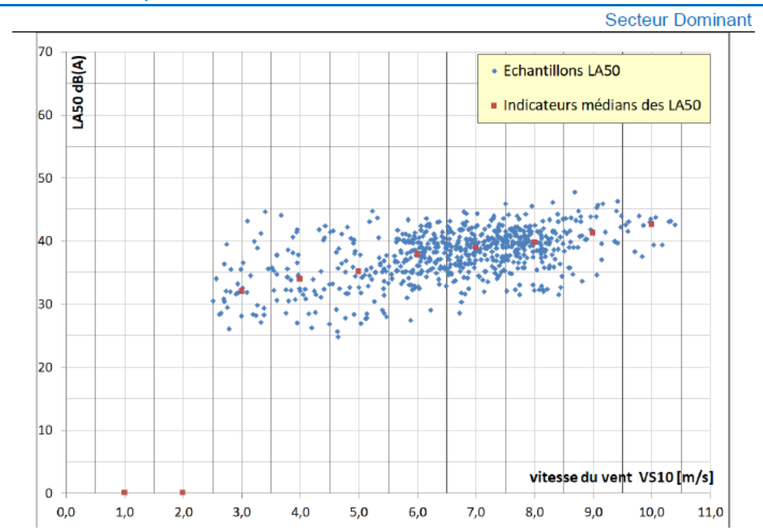


Figure 74 : Analyse des bruits résiduels – période diurne -secteur dominant (source : Echopsy, 2023)

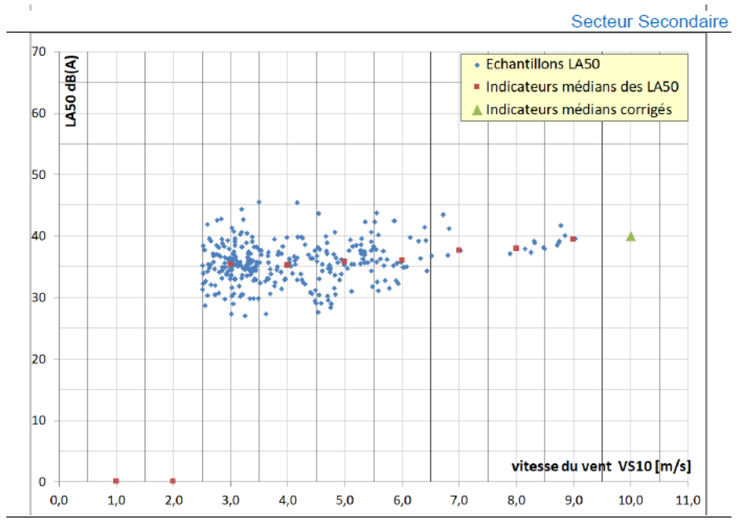


Figure 75 : Analyse des bruits résiduels – période diurne -secteur secondaire (source : Echopsy, 2023)

Analyse des bruits résiduels – période nocturne

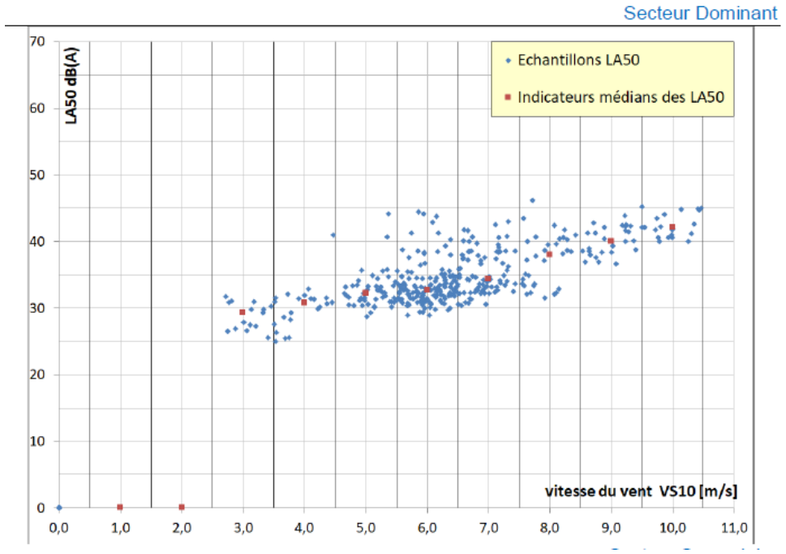


Figure 76 : Analyse des bruits résiduels – période nocturne-secteur dominant (source : Echopsy, 2023)

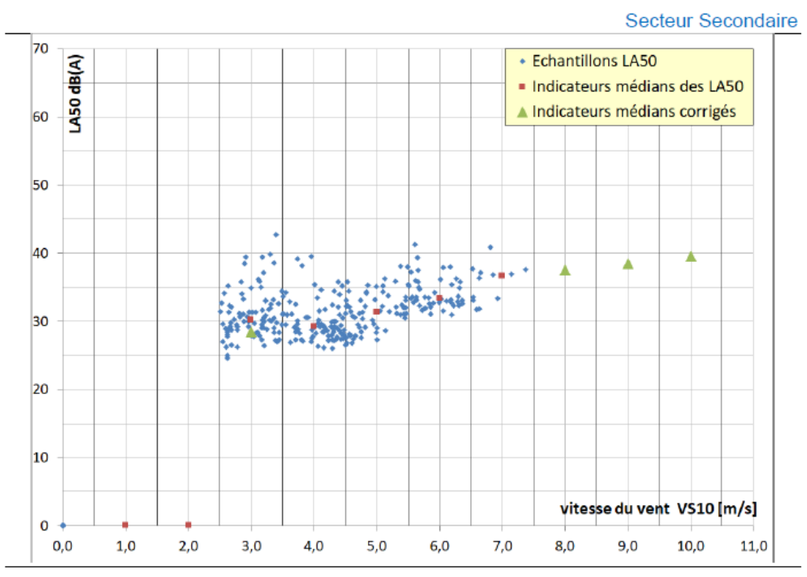


Figure 77 : Analyse des bruits résiduels – période nocturne-secteur secondaire (source : Echopsy, 2023)

Point 4 : Beaumont

Présentation de la mesure

Il s'agit d'un lieu-dit situé à l'ouest de la zone d'étude. Le point de mesure est placé dans un espace en pelouse à l'extérieur du corps de ferme. En présence d'animaux dans les pâtures vers le projet, le point est reculé dans la pelouse du jardin.



Figure 78 : Emplacement du microphone [1 : 1500] – Point 4 (source : Echopsy, 2023)

Position topographique

Le relief est plat et sans impact sur le comportement sonore.

Végétation

La végétation à proximité immédiate du point de mesure est moyenne. Quelques arbres et arbustes sont présents autour de l'équipement.

Composition du bruit résiduel

- Des bruits de circulation locale et des activités agricoles menées dans le secteur ;
- Des bruits « naturels » liés au vent et à la végétation.

Analyse des bruits résiduels – période diurne

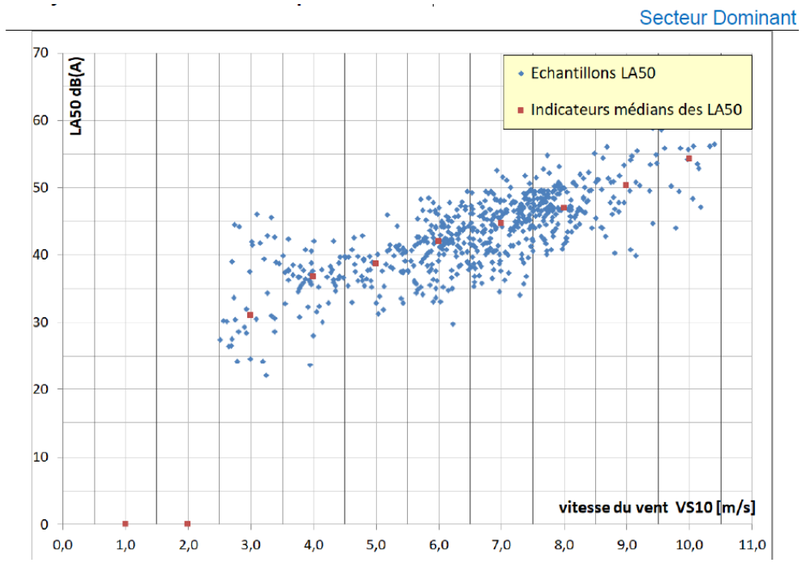


Figure 79 : Analyse des bruits résiduels – période diurne -secteur dominant (source : Echopsy, 2023)

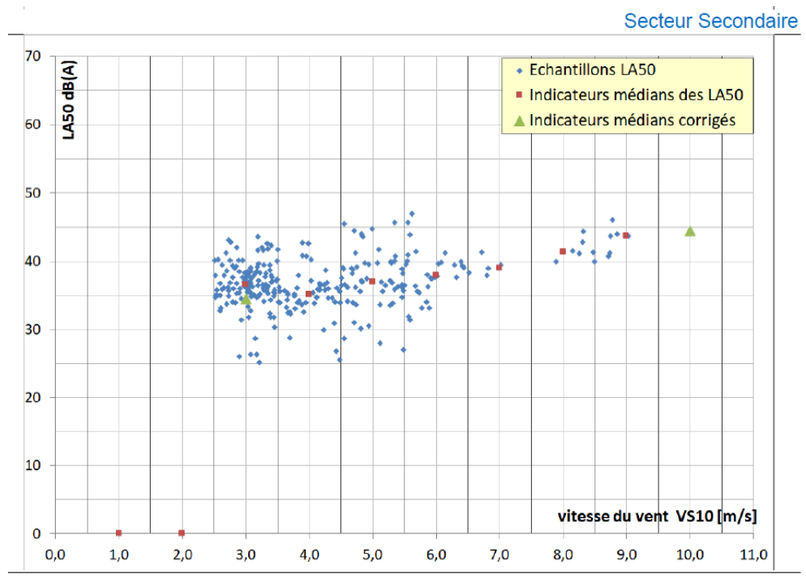


Figure 80 : Analyse des bruits résiduels – période diurne -secteur secondaire (source : Echopsy, 2023)

Analyse des bruits résiduels – période nocturne

Secteur Dominant

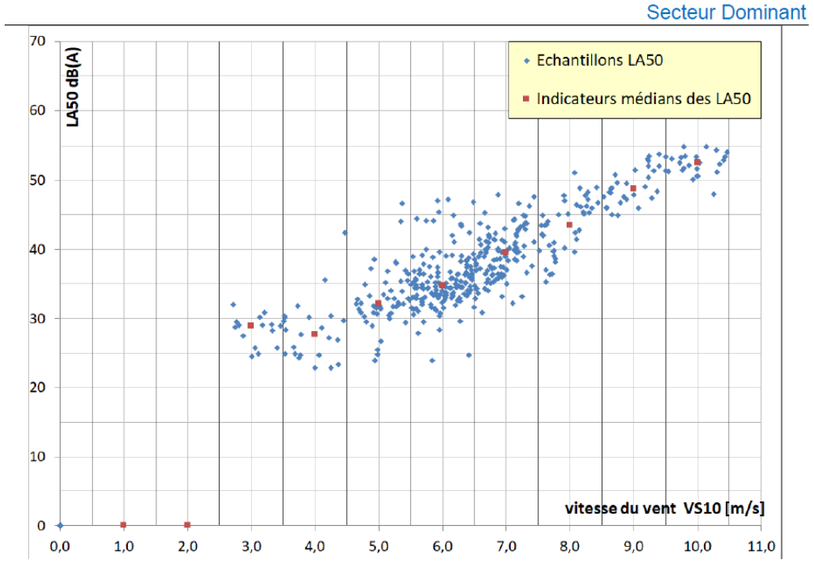


Figure 81 : Analyse des bruits résiduels – période nocturne -secteur dominant (source : Echopsy, 2023)

Secteur Secondaire

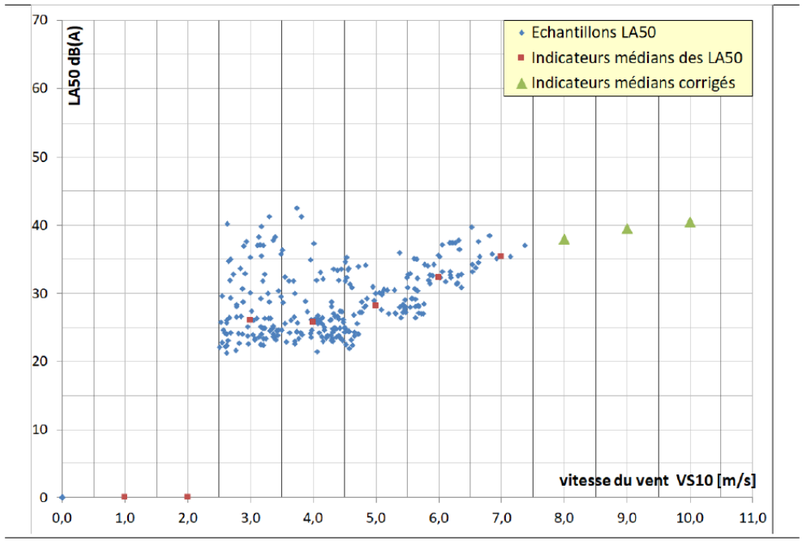


Figure 82 : Analyse des bruits résiduels – période nocturne -secteur secondaire (source : Echopsy, 2023)

Point 5 : Givry1

Présentation de la mesure

Le hameau se situe au nord-ouest de la zone d'étude. L'équipement est placé dans le jardin d'une habitation, en direction du projet.



Figure 83 : Emplacement du microphone [1 : 1500] – Point 5 (source : Echopsy, 2023)

Position topographique

Le relief est plat et sans impact sur le comportement sonore.

Végétation

La végétation à proximité immédiate du point de mesure est faible. Des fruitiers sont présents à une vingtaine de mètres de l'équipement.

Composition du bruit résiduel

- Des bruits de circulation locale et des activités agricoles menées dans le secteur ;
- Des bruits « naturels » liés au vent et à la végétation.

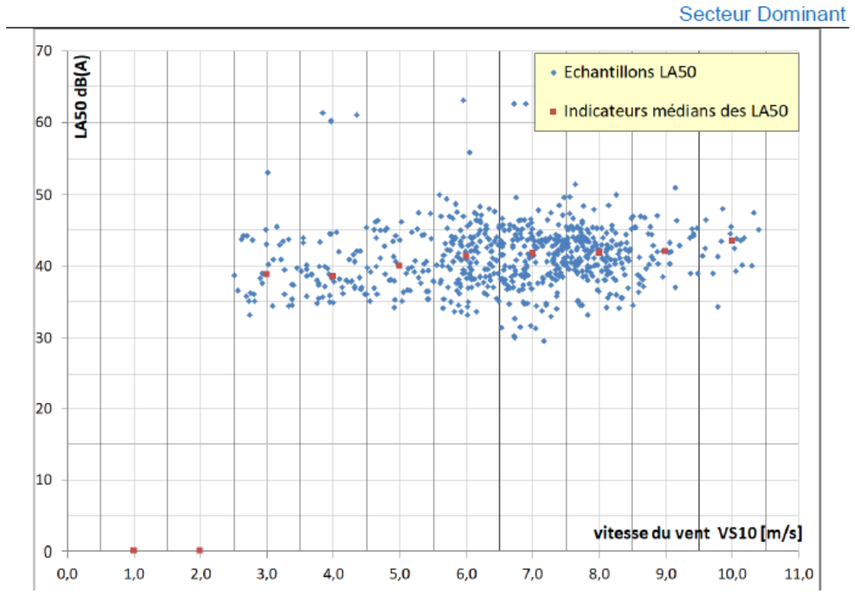


Figure 84 : Analyse des bruits résiduels – période diurne -secteur dominant (source : Echopsy, 2023)

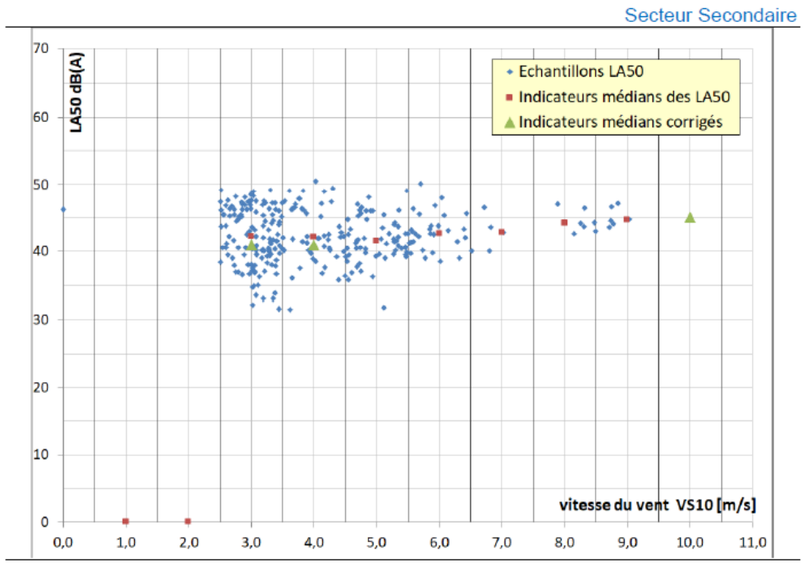


Figure 85 : Analyse des bruits résiduels – période diurne -secteur secondaire (source : Echopsy, 2023)

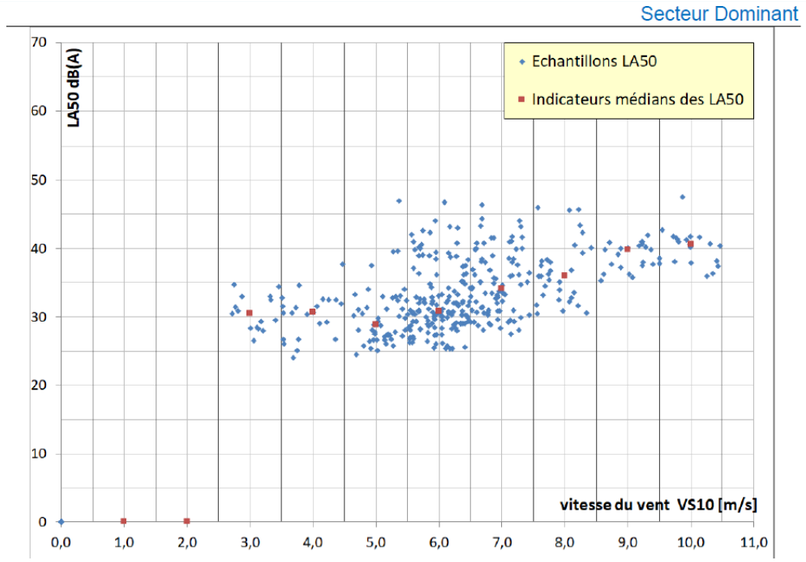


Figure 86 : Analyse des bruits résiduels – période nocturne -secteur dominant (source : Echopsy, 2023)

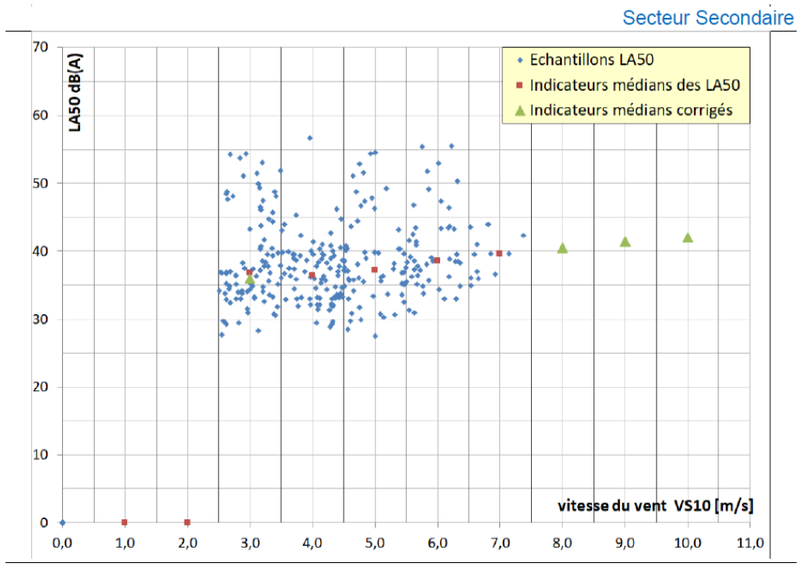


Figure 87 : Analyse des bruits résiduels – période nocturne -secteur secondaire (source : Echopsy, 2023)

Point 6 : Givry2

Présentation de la mesure

Le point se situe à l'extérieur du hameau de Givry, au nord/nord-ouest de la zone d'étude. L'équipement est placé sur un espace dégagé, près d'un hangar, en direction du projet. Il s'agit d'un point de remplacement pour une ferme située à 200 mètres mais ayant refusée la mesure (visible sur la photo aérienne). Les bruits liés à l'activité agricole sont filtrés via l'utilisation d'un indicateur de bruit de type L90 lorsqu'ils sont présents. L'analyse produite est compatible avec l'ambiance sonore attendue auprès de la ferme.



Figure 88 : Emplacement du microphone [1 : 1500] – Point 6 (source : Echopsy, 2023)

Position topographique

Le relief est plat et sans impact sur le comportement sonore.

Végétation

La végétation à proximité immédiate du point de mesure est faible. L'espace est dégagé de toute végétation.

Composition du bruit résiduel :

- Des bruits de circulation locale et des activités agricoles menées dans le secteur ;
- Des bruits « naturels » liés au vent et à la végétation.

Analyse des bruits résiduels – période diurne

Secteur dominant

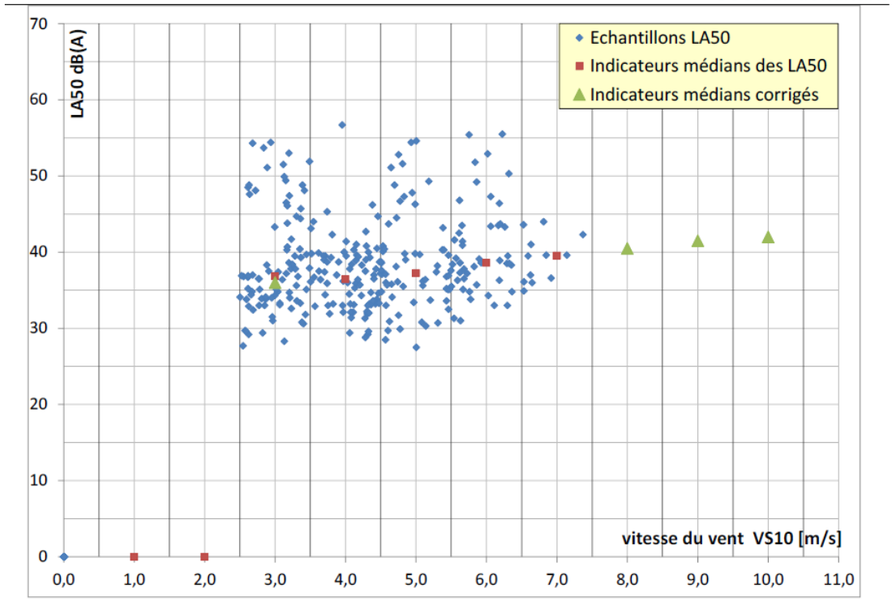


Figure 89 : Analyse des bruits résiduels – période diurne -secteur dominant (source : Echopsy, 2023)

Secteur secondaire

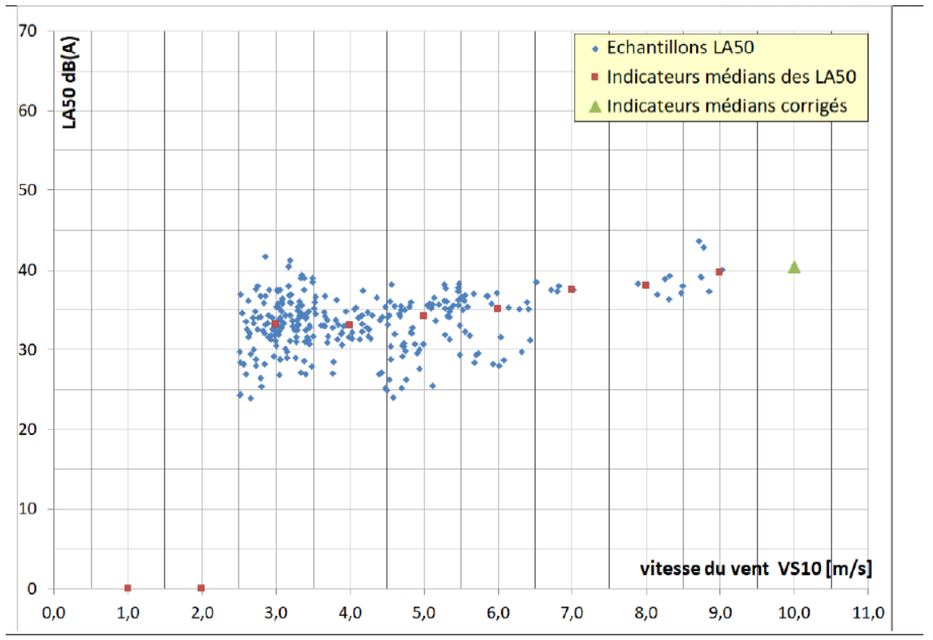


Figure 90 : Analyse des bruits résiduels – période diurne -secteur secondaire (source : Echopsy, 2023)

Secteur dominant

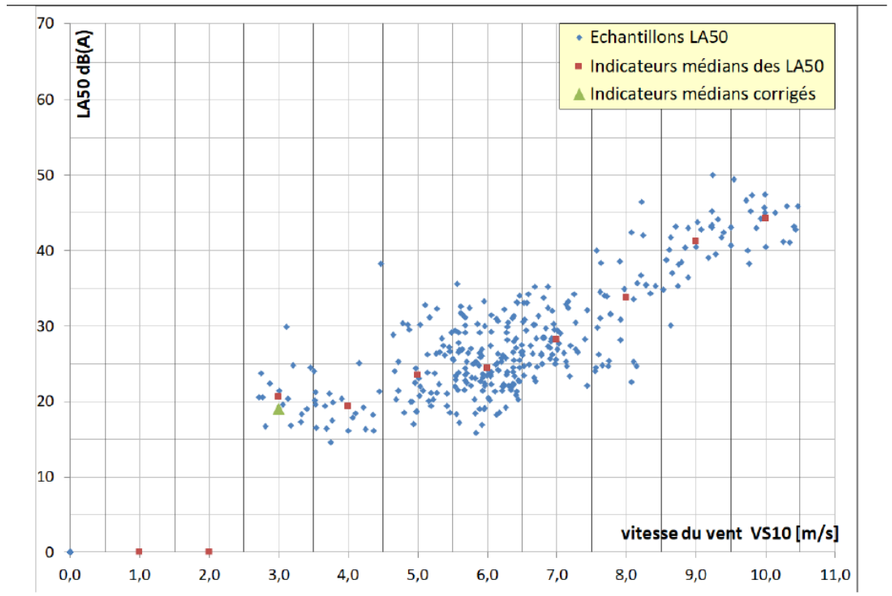


Figure 91 : Analyse des bruits résiduels – période nocturne -secteur dominant (source : Echopsy, 2023)

Secteur secondaire

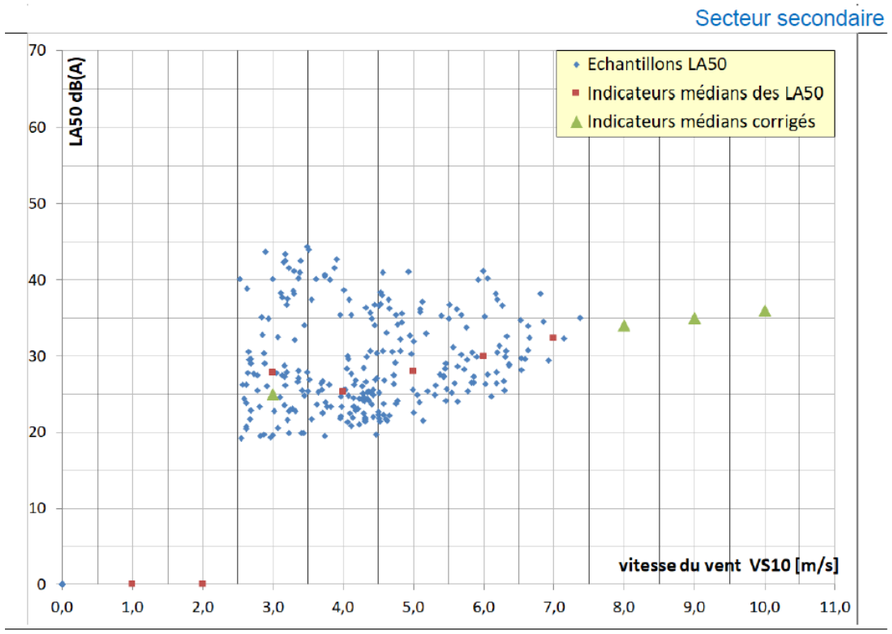


Figure 92 : Analyse des bruits résiduels – période nocturne -secteur secondaire (source : Echopsy, 2023)

7 - 3g Synthèse des mesures d'état initial

La campagne de mesure nous a permis de collecter des données suffisantes pour créer deux classes d'orientations des vents.

Les panels de mesures rencontrés sur site sont constitués d'une gamme assez large de situations sonores évoluant en fonction du vent et des contextes sonores autour des points de mesures.

Conditions de vents dominants [225° +/-45°]

Les tableaux suivants donnent la synthèse des valeurs du bruit résiduel selon les différents intervalles de vitesse et les emplacements de mesurage. Le nombre d'échantillons pour chaque classe de vent est détaillé en annexe.

Position d'étude	Bruits **résiduels** mesurés - période **DIURNE - dB(**A) Vitesse standardisée (Href = 10m)							
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Gourdenay_M	32,4	36,4	37,1	40,9	43,7	45,6	47,7	48,3
Ste-Vaubourg_M	37,0	37,7	40,0	41,7	44,5	46,0	49,0	50,6
Vaux-Champagne_M	32,0	33,9	35,1	37,8	38,9	39,8	41,2	42,6
Beaumont_M	31,0	36,8	38,6	41,9	44,7	46,9	50,3	54,2
Givry_M	38,9	38,5	40,0	41,3	41,7	41,9	42,0	43,5
Givry2_M	41,5	41,9	42,5	43,4	44,0	44,6	46,0	49,6
Position d'étude	Bruits **résiduels** mesurés - période **NOCTURNE** - dB(A) Vitesse standardisée (Href = 10m)							
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Gourdenay_M	26,8	27,4	34,7	37,5	41,5	45,3	47,1	47,2
Ste-Vaubourg_M	26,0	27,0	32,1	35,3	39,4	42,0	47,5	49,4
Vaux-Champagne_M	29,3	30,8	32,2	32,7	34,3	38,0	40,1	42,1
Beaumont_M	26,0	27,7	32,1	34,7	39,5	43,5	48,8	52,5
Givry_M	28,8	28,8	28,8	30,8	34,1	36,0	39,8	40,6
Givry2_M	19,0	19,3	23,4	24,4	28,2	33,8	41,2	44,3

Nb échantillons < 10

Tableau 51 : Synthèse des bruits résiduels mesurés - vents dominants (source : Echopsy, 2023)

Ces mesures traduisent l'élévation de l'ambiance sonore en corrélation avec l'élévation des vitesses de vent. Les niveaux obtenus correspondent à des situations calmes à modérées.

- De jour, en fonction des positions et des vitesses, les niveaux estimés sont compris entre 31,0 dB(A) à 54,2 dB(A).
- De nuit, en fonction des positions et des vitesses, les niveaux estimés sont compris entre 19,0 dB(A) à 42,5 dB(A).

L'ambiance sonore mesurée est principalement liée aux vents et à la présence d'obstacles et de végétation à proximité des points de mesure. Elle est complétée en journée par les bruits d'activités de transport routier et d'activités agricoles dans le secteur.

Conditions de vents secondaires [45° +/-45°]

Les tableaux suivants donnent la synthèse des valeurs du bruit résiduel selon les différents intervalles de vitesse et les emplacements de mesurage. Le nombre d'échantillons pour chaque classe de vent est détaillé en annexe.

Position d'étude	Bruits **résiduels** mesurés - période **DIURNE - dB**(A) Vitesse standardisée (Href = 10m)							
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Gourdenay_M	39,3	39,2	40,7	40,8	40,4	41,6	42,0	42,5
Ste-Vaubourg_M	35,7	37,4	38,7	39,3	40,1	42,2	43,5	44,5
Vaux-Champagne_M	35,3	35,3	35,8	36,0	37,6	37,9	39,4	40,0
Beaumont_M	34,5	35,2	37,0	37,9	39,0	41,3	43,7	44,5
Givry_M	41,0	41,0	41,5	42,6	42,8	44,2	44,7	45,0
Givry2_M	33,2	33,1	34,2	35,1	37,5	38,0	39,7	40,5
Position d'étude	Bruits **résiduels** mesurés - période **NOCTURNE** - dB(A) Vitesse standardisée (Href = 10m)							
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Gourdenay_M	30,6	31,4	32,5	33,7	36,1	37,0	38,0	39,0
Ste-Vaubourg_M	25,1	29,0	32,4	35,8	36,3	38,0	39,5	40,5
Vaux-Champagne_M	28,5	29,2	31,4	33,4	36,6	37,5	38,5	39,5
Beaumont_M	26,0	25,8	28,2	32,3	35,4	38,0	39,5	40,5
Givry_M	36,0	36,5	37,3	38,6	39,6	40,5	41,5	42,0
Givry2_M	25,0	25,3	28,0	29,9	32,4	34,0	35,0	36,0

Nb échantillons < 10

Tableau 52 : Synthèse des bruits résiduels mesurés- vents secondaires (source : Echopsy, 2023)

Ces mesures traduisent l'élévation de l'ambiance sonore en corrélation avec l'élévation des vitesses de vent. Les niveaux obtenus correspondent à des situations calmes à modérées.

- De jour, en fonction des positions et des vitesses, les niveaux estimés sont compris entre 33,1 dB(A) à 50,6 dB(A).
- De nuit, en fonction des positions et des vitesses, les niveaux estimés sont compris entre 25,0 dB(A) à 42,0 dB(A).

L'ambiance sonore mesurée est principalement liée aux vents et à la présence d'obstacles et de végétation à proximité des points de mesure. Elle est complétée en journée par les bruits d'activités de transport routier et d'activités agricoles dans le secteur.

7 - 4 Ambiance lumineuse

Les principales sources lumineuses aux alentours sont issues de l'agglomération de Reims et des communes de Sedan et Rethel, situées respectivement à 45 km au sud, 37 km au nord-est et 12 km à l'ouest de la zone d'implantation potentielle . A noter cependant que les sources lumineuses prises en compte dans l'échelle de Bortle sont uniquement de nature statique, principalement issues des bourgs. Toutefois, afin de s'approcher au plus près de la réalité, il faut également considérer toutes les lumières intermittentes pouvant influencer l'ambiance lumineuse locale.

Ainsi, l'ambiance lumineuse aux alentours de la zone d'implantation potentielle dépend également :

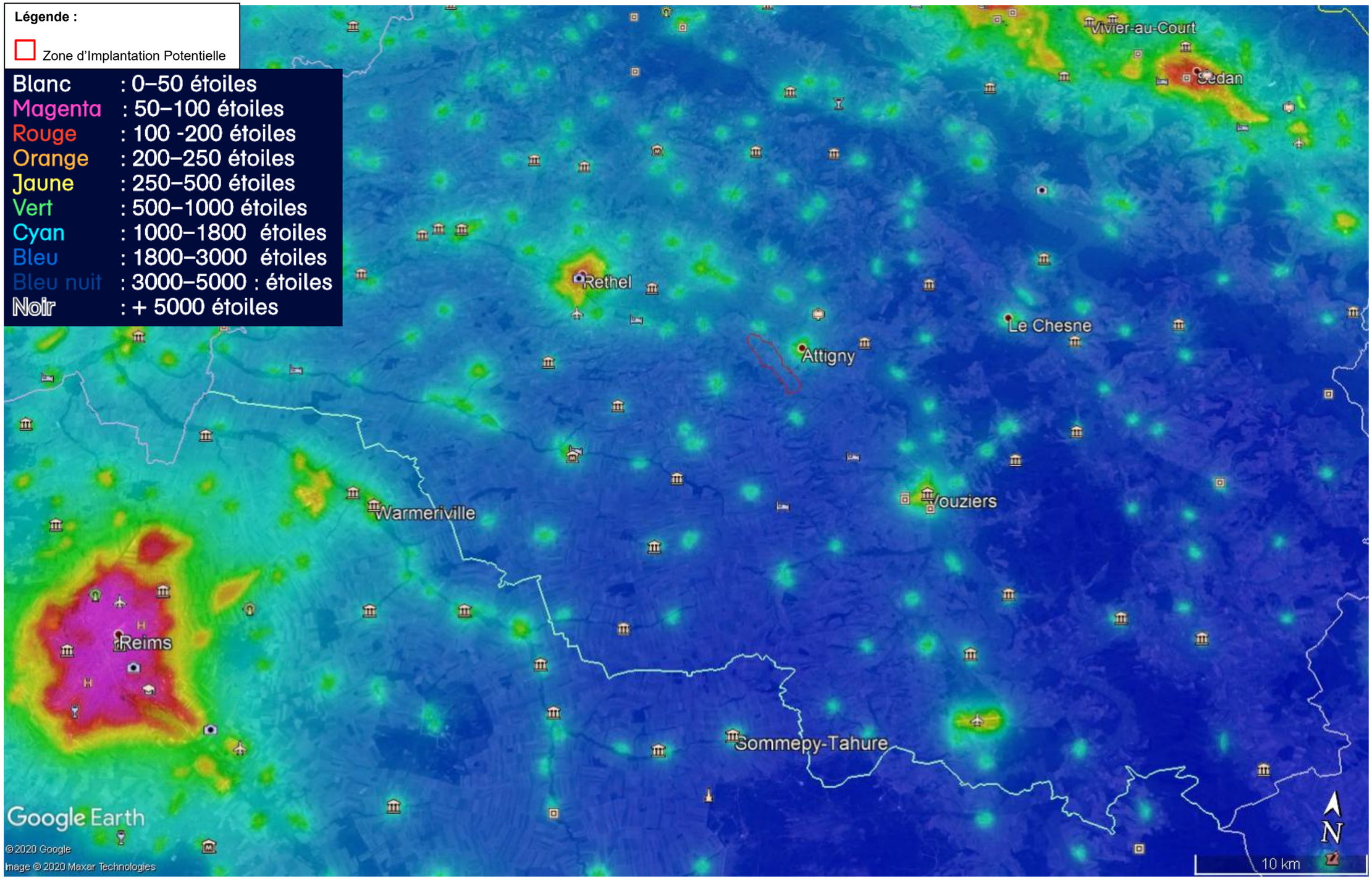
- Des phares des voitures circulant sur les routes proches ;
- Feux de balisage des éoliennes environnantes.

L'ambiance lumineuse de la zone d'implantation potentielle est qualifiée de « rurale », de même que ses alentours immédiats. Plusieurs sources lumineuses sont présentes : principalement les halos lumineux des villages, et notamment de l'agglomération de Reims, ainsi que l'éclairage provenant des voitures circulant sur les routes proches, auquel il faut ajouter les feux de balisage des éoliennes environnantes.

L'enjeu est donc faible.

Classe	Titre	Echelle colorée	Plus petite magnitude visible à l'œil nu	Description
1	Excellent ciel noir	Noir	7,6-8,0	Ciel vierge de tout phénomène lumineux artificiel. La brillance du ciel étoilé est clairement visible. La bande zodiacale et toute la Voie lactée sont parfaitement discernables. Les obstacles alentours ne sont pas distingués au sol (sauf planète brillante ou Voie lactée au voisinage du zénith).
2	Ciel noir typique	Gris	7,1-7,5	Ciel considéré comme vraiment noir. La Voie lactée est toujours très visible. Les environs ne sont qu'à peine visibles. Le matériel posé au sol est à peine distingué.
3	Ciel *« rural »*	Dégradés de bleu	6,6-7,0	Quelques signes évidents de pollution lumineuse peuvent être observés (quelques zones éclairées à l'horizon). Les nuages sont légèrement visibles, surtout près de l'horizon, mais le zénith est noir et l'apparence complexe de la Voie lactée est encore perceptible. Le matériel posé au sol est visible à quelques mètres de distance.
4	Transition rurale/périurbaine	Vert / Jaune	6,1-6,5	Dans ce ciel de transition entre zone rurale et périurbaine (ou de type banlieue), des halos lumineux bien éclairés formant des *« Dômes de pollution lumineuse »* sont visibles à l'horizon. La Voie lactée n'est bien discernable qu'en levant bien la tête, les détails en diminuent au fur et à mesure que le regard se porte vers l'horizon. Les nuages sont bien éclairés par le dessous dans les zones de halo ou illuminés du côté des sources lumineuses, mais encore peu visibles à l'aplomb de la zone d'implantation potentielle. Le matériel au sol est visible sans difficulté, mais encore très sombre.
5	Ciel de banlieue	Orange	5,6-6,0	La Voie lactée est à peine discernable. Un halo lumineux entoure quasiment tout l'horizon. Les nuages sont bien visibles. La Voie lactée est très affaiblie ou invisible près de l'horizon et elle parait terne. Des sources lumineuses sont visibles dans tout ou partie du paysage nocturne. Les nuages sont notablement plus clairs et lumineux que le ciel. Le matériel au sol est parfaitement visible.
6	Ciel de banlieue éclairée	Rouge	5,1-5,5	Ciel de banlieue lumineuse. La Voie lactée est invisible sauf à l'aplomb de la zone d'implantation potentielle, et encore. Au-delà de 35° au-dessus de l'horizon le ciel apparait lumineux et coloré et les nuages – où qu'ils soient – apparaissent éclairés à fortement éclairés (s'ils sont bas). Le matériel au sol est parfaitement visible.
7	Transition banlieue/ville	Magenta	4,6-5,0	Le ciel montre une couleur légèrement bleutée teintée d'orange et de marron. La Voie lactée est complètement invisible. Les nuages sont très bien éclairés. La présence de sources lumineuses puissantes ou nombreuses est évidente dans les environs. Les objets environnants sont distincts à plusieurs dizaines de mètres de distance.
8	Ciel urbain	Blanc	4,1-4,5	Sous ce ciel de ville, il est possible de lire les titres d'un journal sans éclairage. Le ciel apparaît blanchâtre à orangé.
9	Ciel de centre-ville	Blanc	4,0 au mieux	À ce stade, il n'est quasiment plus possible de distinguer d'étoiles dans le ciel, seulement la Lune et les planètes.

Tableau 53 : Echelle de Bortle (source : Sky & Telescope, 2001)



Carte 78 : Ambiance lumineuse (sources : Google Earth et Avex-asso, 2019)

7 - 5 Santé

7 - 5a Etat sanitaire de la population

Les données suivantes sont issues des Statistiques et Indicateurs de la Santé et du Social (StatISS), établies par les agences régionales de santé entre 2016 et 2018.

Espérance de vie

Avec une espérance de vie supérieure à 80 ans, la France se situe parmi les pays d'Europe où cet indicateur est le plus élevé.

L'espérance de vie à la naissance dans la région Grand Est est estimée à 78,6 ans pour les hommes et 84,3 ans pour les femmes en 2017 (source : STATISS, 2018). La population régionale vit donc en moyenne moins longtemps que l'ensemble de la population de France métropolitaine, où l'espérance de vie est de 79,5 ans pour les hommes et 85,4 ans pour les femmes.

A l'échelle départementale, l'espérance de vie des habitants des Ardennes est légèrement inférieure à celle de la région. En effet, les hommes vivent en moyenne 77,7 ans tandis que les femmes vivent 83,2 ans.

⇨ ***L'espérance de vie à la naissance en région Grand Est et dans les Ardennes est légèrement inférieure à la moyenne nationale.***

Mortalité

En 2016, 51 865 décès sont recensés dans la région Grand Est. Le taux de mortalité est de 9,3 décès pour 1 000 habitants, contre 9 décès pour 1 000 habitants au niveau national.

La mortalité prématurée (avant 65 ans) représente en 2015 quasiment la moitié des décès en France. L'indice comparatif de mortalité prématurée (avant 65 ans) dans la région Grand Est est équivalent à la moyenne nationale chez les hommes mais supérieur de 7% chez les femmes. Deux causes de décès se distinguent : les tumeurs et les traumatismes ou empoisonnements.

A l'échelle du département des Ardennes, le taux de mortalité prématurée est légèrement supérieur à ceux de la région et du territoire national.

⇨ ***La région Grand Est présente une légère surmortalité chez les femmes par rapport à la France, liée principalement à des décès prématurés suite à des tumeurs, traumatismes ou empoisonnements***

⇨ ***Dans le département des Ardennes, le taux de mortalité prématurée est légèrement supérieur à ceux de la région et du territoire national.***

7 - 5b Qualité de l'environnement

Qualité de l'air

Cadre réglementaire

La Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Énergie (LAURE) n°96-1236 du 30 décembre 1996 vise à rationaliser l'utilisation de l'énergie et à définir une politique publique intégrant l'air en matière de développement urbain. Le droit de respirer un air qui ne nuise pas à sa santé est ainsi reconnu à chacun. La loi rend obligatoire :

- La surveillance de la qualité de l'air assurée par l'Etat ;
- La définition d'objectifs de qualité ;
- L'information du public.

Depuis la loi Grenelle II de 2010, ce sont les Schémas régionaux Climat Air Energie (SRCAE) qui définissent les orientations nécessaires à l'atteinte des objectifs de qualité de l'air fixés en annexe de l'arrêté du 22 juillet 2004 relatif aux indices de la qualité de l'air. Ces schémas, aux anciennes frontières régionales, seront intégrés aux nouveaux schémas créés dans le cadre de la réforme territoriale, les SRADDET (Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Egalité des Territoires).

La surveillance de la qualité de l'air est confiée par l'Etat aux Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air (AASQA). Ces 27 observatoires répartis en régions à travers 670 stations mesurent les concentrations dans l'air des polluants réglementés et modélisent l'exposition de la population à la pollution atmosphérique. Ce réseau est fédéré au niveau national par la fédération ATMO France, coordonnant les actions de surveillance de la qualité de l'air et fournissant les indicateurs de suivi et d'évaluation des progrès des territoires.

Les polluants les plus couramment étudiés sont les suivants :

- **Le dioxyde de soufre (SO_2) :** Gaz incolore, le dioxyde de soufre est un sous-produit de la combustion du soufre contenu dans des matières organiques. Les émissions de SO_2 sont donc directement liées aux teneurs en soufre des combustibles. La pollution par le SO_2 est généralement associée à l'émission de particules ou fumées noires. C'est l'un des polluants responsables des pluies acides ;
- **Les oxydes d'azote (NO_x) :** Les oxydes d'azote regroupent le monoxyde d'azote (NO) et le dioxyde d'azote (NO_2). Le NO_2 est un gaz irritant qui pénètre dans les plus fines ramifications des voies respiratoires. Il participe aux réactions atmosphériques qui produisent l'ozone troposphérique. Il prend également part à la formation des pluies acides. Le NO est un gaz irritant pour les bronches, il réduit le pouvoir oxygénateur du sang ;
- **L'Ozone (O_3) :** L'ozone est un gaz agressif qui pénètre facilement jusqu'aux voies respiratoires les plus fines. Il provoque toux, altération pulmonaire ainsi que des irritations oculaires. Ses effets sont très variables selon les individus. L'ozone a un effet néfaste sur la végétation (sur le rendement des cultures par exemple) et sur certains matériaux. Il contribue à l'effet de serre et aux pluies acides ;
- **Poussières fines inférieures à 10 µm (PM_{10}) et 2,5 µm ($PM_{2,5}$) :** Selon leur taille (granulométrie), ces particules pénètrent plus ou moins profondément dans l'arbre pulmonaire. Les particules les plus fines peuvent, à des concentrations relativement basses, irriter les voies respiratoires inférieures et altérer la fonction respiratoire dans son ensemble. Certaines particules ont des propriétés mutagènes et cancérigènes. Les effets de salissure des bâtiments et des monuments sont les atteintes à l'environnement les plus perceptibles.

Suivi au niveau local

La station de mesure de la qualité de l'air la plus proche de la zone d'implantation potentielle est celle de Charleville-Mézières, à environ 31,8 km au nord. Toutefois, cette station ne mesure pas les concentrations en dioxyde de soufre et $PM_{2,5}$. Les données présentées proviendront donc de la station de Revin à Les Mazures. Cette station est localisée à environ 38 km au nord-est de la zone d'implantation potentielle. En ce qui concerne les concentrations en dioxyde de soufre, la station la plus proche disposant de données est celle de Reims Jean d'Aulan située à 46,6 km au sud-ouest de la zone d'implantation potentielle.

Remarque : Les stations de Charleville-Mézières et de Reims Jean d'Aulan étant localisées en zone urbaine et la zone d'implantation potentielle en zone rurale, les données présentées ci-après seront à moduler.

Les concentrations de ces polluants au niveau des stations de Charleville-Mézières (NO_2, O_3, PM_{10}) , de Revin ($PM_{2,5}$) et Reims Jean d'Aulan (SO_2) sont présentées dans le tableau ci-dessous.

	Valeur réglementaire (µg/m³)	2015	2016	2017	2018	2019
SO_2 (µg/m³)	50	1	1	1	1	1
NO_2 (µg/m³)	40	15	15	16	15	15
O_3 (µg/m³)	120	47	41	45	50	50
$PM_{2,5}$ (µg/m³)	10	9	7	6	7	6
PM_{10} (µg/m³)	30	20	20	20	18	18

Tableau 54 : Concentrations annuelles moyennes (µg/m³) (source : Atmo Grand Est, 2020)

⇨ ***La zone d'implantation potentielle intègre une zone qui répond aux objectifs réglementaires de qualité de l'air. L'air ne présente pas de contraintes rédhibitoires à la mise en place d'un parc éolien.***

Qualité de l'eau

Origine de l'eau

L'origine de l'eau potable distribuée et les responsables de la distribution des communes d'accueil du projet sont présentés dans le tableau ci-dessous :

	Attigny	Givry	Sainte-Vaubourg	Vaux-Champagne
Commune de prélèvement	Attigny	Saulces-Champenoise	Sainte-Vaubourg	Sainte-Vaubourg
Responsable distribution	Maire d'Attigny	Givry sur Aisne, Saulces-Champenoise	Mairie de Sainte-Vaubourg	Mairie de Vaux-Champagne

Tableau 55 : Distributeurs d'eau potable dans les communes d'accueil (source : ars-grandest.fr, 2020)

Qualité de l'eau distribuée

La qualité de l'eau distribuée en 2017 dans les communes d'accueil du projet est présentée dans le tableau ci-dessous.

⇨ ***L'eau potable distribuée sur les communes d'Attigny, Givry, Sainte-Vaubourg et Vaux-Champagne est globalement de bonne qualité et satisfait à toutes les exigences réglementaires. Elle présente toutefois des teneurs importantes en nitrates dans la commune de Givry, mais ne représentant pas un risque pour la santé.***

Paramètre étudié	Description	Attigny	Givry	Sainte-Vaubourg	Vaux-Champagne
Bactériologie	L'eau analysée ne doit présenter aucune bactérie pathogène susceptible de nuire à la santé. La présence de ces bactéries dans l'eau révèle une contamination survenue soit au niveau de la ressource, soit en cours de distribution.	Bonne qualité	Bonne qualité	Bonne qualité	Bonne qualité
Pesticides	Les pesticides sont des substances chimiques utilisées pour protéger les récoltes ou pour désherber. **La teneur ne doit pas dépasser 0,10 µg/L pour chaque molécule**. En effet, même à très faible dose, les pesticides sont suspectés d'avoir des effets sur la santé.	Eau conforme	Eau conforme	Eau conforme	Eau conforme
Nitrates	L'excès de nitrates dans l'eau peut provenir de la décomposition de matières végétales ou animales, d'engrais utilisés en agriculture, du fumier, d'eaux usées domestiques et industrielles, des précipitations ou de formations géologiques renfermant des composés azotés solubles. **La teneur à ne pas dépasser est de 50 mg/L.**	Teneur moyenne : 1,2 mg/l Bonne qualité	Teneur moyenne : 38,8 mg/l Eau présentant une teneur en nitrates élevée, sans restriction d'usage pour la santé	Teneur moyenne : 14,1 mg/L Bonne qualité	Teneur moyenne : 14,1 mg/L Bonne qualité
Dureté	La dureté exprime la teneur de l'eau en calcium et magnésium. L'eau est calcaire lorsque sa dureté est entre 25 et 35°f (1°f = 4 mg/l de calcium ; °f = degré français). Le recours éventuel à un adoucisseur nécessite de conserver un robinet d'eau non adoucie pour la boisson et d'entretenir rigoureusement ces installations pour éviter le développement de micro-organismes.	Dureté moyenne : 42 °F Eau dure	Dureté moyenne : 26°F Eau de dureté moyenne	Dureté moyenne : 40,4 °F Eau dure	Dureté moyenne : 40,4 °F Eau dure
Fluor	Le fluor est un oligo-élément présent naturellement dans l'eau. A faible dose il prévient les caries dentaires. Des excès peuvent a contrario conduire à des fluoroses dentaires voire osseuses. Pour l'eau de boisson, la valeur optimale se situe entre 0,5 et 1,5 mg/L. En dessous de 0,5 mg/L, un apport complémentaire peut être envisagé par utilisation régulière de sel de cuisine fluoré ou par prise de comprimés.	Teneur moyenne : 0,28 mg/l	Teneur moyenne : 0,1 mg/l	Teneur moyenne : 0,13 mg/L	Teneur moyenne : 0,13 mg/L

Tableau 56 : Qualité de l'eau distribuée sur les communes d'accueil du projet (source : ARS Grand Est, 2020)

Protection de la ressource

L'instauration de périmètres de protection de captage a été rendue obligatoire pour tous les ouvrages de prélèvement d'eau destinée à l'alimentation humaine depuis la loi sur l'eau du 03 janvier 1992. Il existe trois types de périmètres de protection pour chaque captage d'eau potable, ayant pour objectifs la préservation de la ressource et la réduction des risques de pollution ponctuelle et accidentelle :

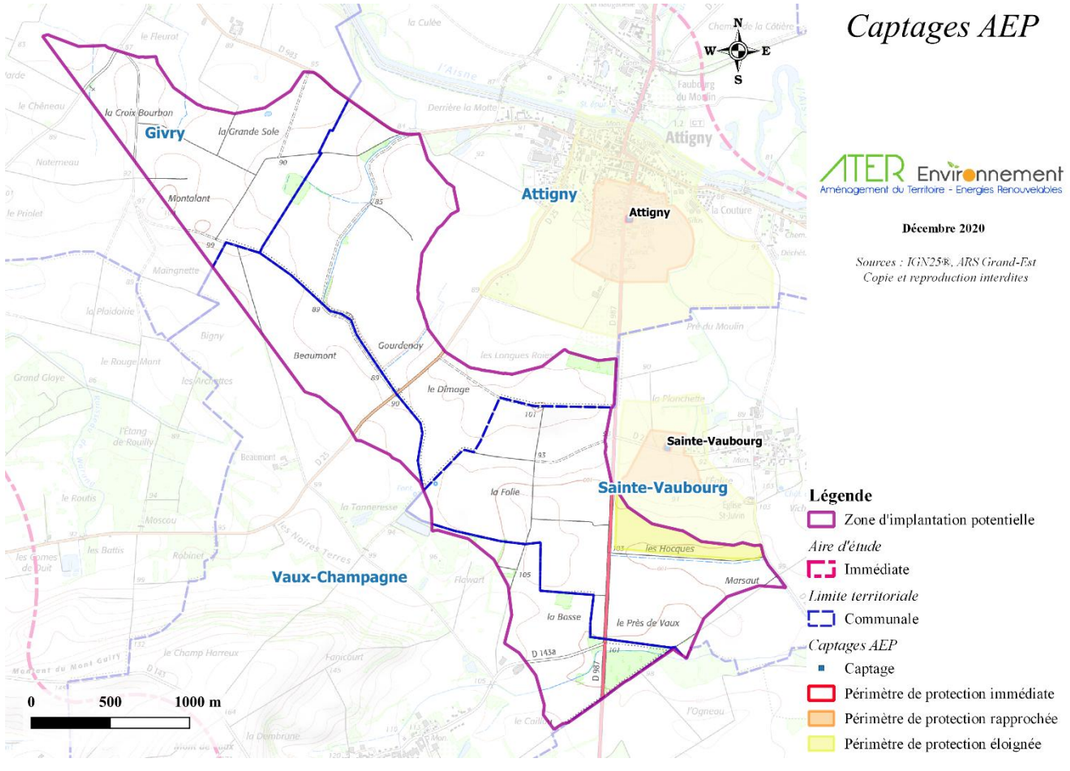
- **Le périmètre de protection immédiat** : les terrains doivent être acquis par la collectivité et clos. Toutes activités, installations et dépôts y sont interdits, un entretien régulier par fauchage et débroussaillage y est assuré ;
- **Le périmètre de protection rapproché** : les constructions y sont interdites, les épandages le sont également. Le parcage du bétail, l'apport de fertilisants et de produits phytosanitaires sont strictement réglementés. Les terrains à l'intérieur de ce périmètre sont soumis à des servitudes officiellement instituées ;
- **Le périmètre de protection éloigné** : les constructions y sont autorisées sous réserve de répondre aux normes édictées par l'Agence Régionale de Santé.

Le captage d'alimentation en eau potable le plus proche de la zone d'implantation potentielle est situé sur la commune de Sainte-Vaubourg, à 380 m au nord-est de la zone d'implantation potentielle. Celle-ci intègre le périmètre de protection éloignée de ce captage.

D'après la Déclaration d'Utilité Publique du captage AEP de la commune de Sainte-Vaubourg en date du 3 juillet 1997 l'implantation d'éolienne n'intègre pas les activités réglementées à l'intérieur du périmètre de protection éloignée de ce captage, il est précisé toutefois dans l'Article 9 que *« tout propriétaire d'une activité, installation »*, postérieure à la date du présent arrêté « *devra faire connaître son intention à l'administration concernée en fournissant les pièces suivantes :*

- *Les caractéristiques de son projet et notamment celles qui risque de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité de l'eau ;*
- *Les dispositions prévues pour parer aux risques précités*. »

Il devra également fournir tous les renseignements complémentaires demandés, l'enquête hydrogéologique éventuellement prescrite par l'administration ».



Carte 79 : *Localisation des points de captage à proximité de la zone d'implantation potentielle (source : ARS, 2020)*

⇨ ***La zone d'implantation potentielle intègre le périmètre de protection éloignée du captage d'eau potable de la commune de Sainte-Vaubourg. Le projet devra être compatible au règlement de la DUP de ce captage.***

Ambiance acoustique

Comme détaillé au chapitre B, partie 7 - 3, l'ambiance acoustique du site est caractérisée par des niveaux sonores maximum de 54,2 dB(A) le jour et 42,5 dB(A) la nuit. Cela correspond à une ambiance relativement calme, assimilable à un intérieur de maison ou de bureau selon l'échelle de bruit suivante établie par l'ADEME.

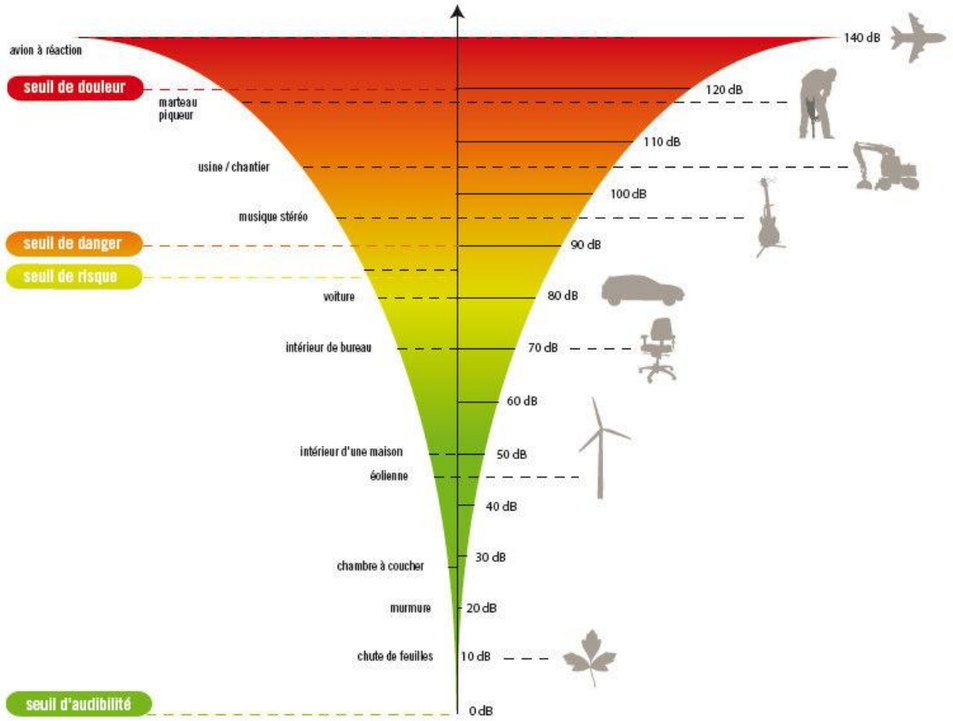


Tableau 57 : Echelle du bruit et sa perception (source : ADEME, 2020)

⇨ ***L'ambiance acoustique relevée aux alentours de la zone d'implantation potentielle est inférieure aux seuils de risque définis par l'ADEME. L'environnement sonore ne présente pas de danger pour la santé.***

Gestion des déchets

Actuellement, plusieurs plans de prévention et de gestion des déchets sont en vigueur à différentes échelles, et concernent les communes d'accueil du projet :

- **Le plan national de prévention des déchets**, qui couvre la période 2014-2020. Il s'inscrit dans le contexte de la directive-cadre européenne sur les déchets (directive 2008/98/CE du 19 novembre 2008), qui prévoit une obligation pour chaque État membre de l'Union européenne de mettre en œuvre des programmes de prévention des déchets. Il cible toutes les catégories de déchets (déchets minéraux, déchets dangereux, déchets non dangereux non minéraux), de tous les acteurs économiques (déchets des ménages, déchets des entreprises privées de biens et de services publics, déchets des administrations publiques).

- **Le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD)**, adopté le 22 novembre 2019 et annexé au SRADDET de la région Grand Est, qui vise à coordonner l'ensemble des actions à entreprendre sur une période de 12 ans. Ce plan a pour objectifs de :
  - Couvrir l'ensemble des déchets inertes, non dangereux et dangereux qu'ils soient d'origine ménagère ou professionnelle (déchets d'activités économiques y compris du BTP) ;
  - Fixer des objectifs et des moyens de réduction des déchets, de recyclage matière et organique et de traitement des déchets résiduels à 6 et 12 ans à compter de l'adoption du Plan ;
  - Orienter les politiques publiques de gestion des déchets et d'économie circulaire, en intégrant un Plan Régional d'Action en faveur de l'Economie Circulaire ;
  - Constitue une base de réflexion pour les décideurs publics et doit contribuer à la qualité du débat local sur la gestion des déchets ;
  - Refondre 23 plans départementaux hétérogènes de contenu et d'actualisation. Ainsi, le PRPGD constitue un vrai challenge pour la région en termes de mise en cohérence et d'harmonisation des modes de gestion de déchets à l'échelle régionale. Première étape de planification, l'état des lieux régional a permis d'identifier les contraintes locales nécessitant un ajustement des politiques publiques ;
  - Prévoir les mesures permettant d'assurer la gestion des déchets dans des situations exceptionnelles ; Comprendre une évaluation environnementale destinée à évaluer son impact sur les milieux et à mettre en œuvre des mesures compensatoires le cas échéant.

Ce plan se substitue notamment au Plan de Prévention et de Gestion des Déchets Non Dangereux (PPGDND) du département des Ardennes.

⇨ ***Tous les déchets générés par la vie quotidienne des habitants des communes d'accueil du projet sont donc pris en charge par les différents organismes publics compétents et valorisés, recyclés ou éliminés conformément à la réglementation en vigueur. Aucun risque pour la santé lié aux déchets produits sur les communes d'Attigny, Givry, Sainte-Vaubourg et Vaux-Champagne n'est donc identifié.***

Champs électromagnétiques

Dans le domaine de l'électricité, il existe deux types de champs distincts, pouvant provenir aussi bien de sources naturelles qu'artificielles :

- **Le champ électrique**, lié à la tension : il existe dès qu'un appareil est branché, même s'il n'est pas en fonctionnement ;
- **Le champ magnétique**, lié au mouvement des charges électriques, c'est-à-dire au passage d'un courant : il existe dès qu'un appareil est branché et en fonctionnement.

La combinaison de ces deux champs conduit à parler de **champs électromagnétiques**.

Au quotidien, chacun est en contact permanent avec ces champs, qu'ils proviennent de téléphones portables, des appareils électroménagers ou de la Terre en elle-même (champ magnétique terrestre, champ électrique statique atmosphérique, etc.).

Le tableau suivant compare les champs électriques et magnétiques produits par certains appareils ménagers et câbles de lignes électriques.

Source	Champ électrique (en V/m)	Champ magnétique (en µteslas)
Réfrigérateur	90	0,3
Grille-pain	40	0,8
Chaîne stéréo	90	1,0
Ligne électrique aérienne 90 000 V (à 30 m de l'axe)	180	1,0
Ligne électrique souterraine 63 000 V (à 20 m de l'axe)	-	0,2
Micro-ordinateur	Négligeable	1,4

Tableau 58 : Champs électriques et magnétiques de quelques appareils ménagers et des lignes électriques (source : Guide d'élaboration des études d'impact des projets de parcs éoliens terrestres du Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer, 2016)

⇨ ***Les champs électromagnétiques font partie du quotidien de chacun. L'intensité de ces champs varie constamment en fonction de l'environnement extérieur.***

Au niveau régional, l'espérance de vie est légèrement inférieure à la moyenne française, aussi bien pour les hommes que pour les femmes. Le taux de mortalité prématurée dans la région Grand Est est quant à lui légèrement plus élevé qu'au niveau national chez les femmes.

Plus localement, la qualité de l'environnement des personnes vivant dans les communes d'accueil du projet est globalement correcte et ne présente pas d'inconvénients pour la santé. En effet, l'ambiance acoustique locale est relativement calme, la qualité de l'air est correcte, tout comme celle de l'eau potable.

La zone d'implantation potentielle intègre le périmètre de protection éloignée du captage d'eau potable le plus proche.

Les déchets sont évacués vers des filières de traitement adaptées, et les habitants ne sont pas soumis à des champs électromagnétiques pouvant provoquer des troubles sanitaires.

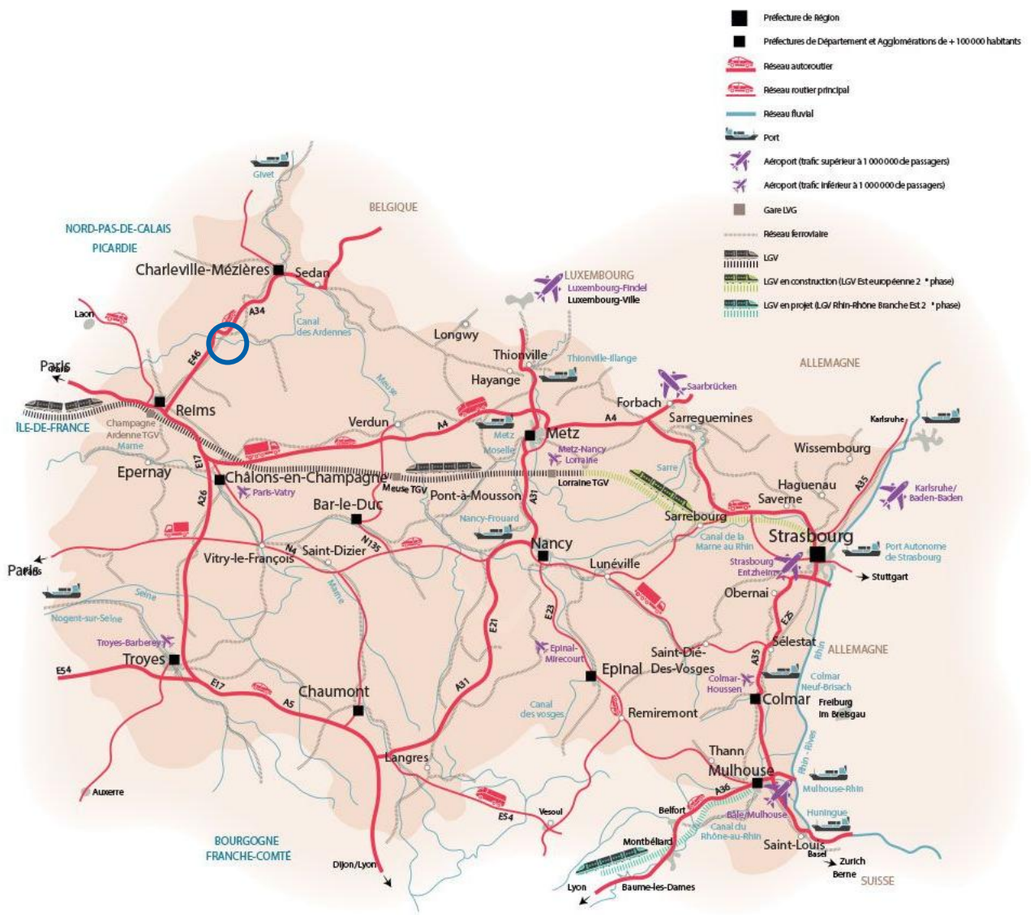
L'enjeu lié à la santé est donc considéré comme modéré.

7 - 6 Infrastructures de transport

7 - 6a Contexte régional

La situation géographique de la région Grand Est, proche de l'Ile de France, de la Belgique et de l'Allemagne, et la présence des vallées de la Meuse, de l'Aisne, de la Marne et de la Seine font de celle-ci un carrefour de grands courants d'échanges culturels et commerciaux, amplifiés avec l'ouverture de nouveaux axes de communication. Le maillage ferroviaire, routier et aérien de son territoire est relativement dense.

La ruralité des communes d'accueil du projet et la dispersion des pôles d'emploi font que les réseaux routier et autoroutier sont un enjeu capital pour le territoire. Cela conditionne la vie quotidienne des habitants et les perspectives de développement.



Carte 80 : Infrastructures de transport en région Grand Est – Cercle bleu : zone d'implantation potentielle (source : magazine.region Alsace, 2019)

7 - 6b Réseau et trafic routier

Sur les différentes aires d'étude

L'autoroute **A34**, reliant Reims à Sedan, intègre l'aire d'étude rapprochée du projet, elle passe au plus près à 9,2 km au nord-ouest de la zone d'implantation potentielle.
Une route nationale traverse l'aire d'étude rapprochée. Il s'agit de la **RN 51**, reliant Witry-lès-Reims à Rethel, et qui passe au plus près à 9,4 km au nord-ouest de la zone d'implantation potentielle.

De nombreuses routes départementales desservent également les communes des différentes aires d'étude du projet. Les plus proches sont les routes départementales 987, 25, 43 et 983, traversant la zone d'implantation potentielle.

De plus, un fin maillage de voies communales permet de desservir tous les villages environnants. Plusieurs chemins d'exploitation traversent la zone d'implantation potentielle, desservant les parcelles agricoles.

> ⇨ ***Les aires d'étude sont très bien desservies par un réseau routier dense.***
> ⇨ ***La zone d'implantation potentielle est traversée par trois routes départementales, D987, D25 et D983. Une attention particulière est portée à ces infrastructures dans l'étude de dangers.***

Définition du trafic

Dans son courrier en date du 30 novembre 2020, le Conseil Départemental des Ardennes fait part des informations suivantes concernant la définition du trafic sur les routes suivantes :

- **RD 987** *: route de 1ère catégorie, avec un trafic de 1 240 véhicules par jour dont 346 poids lourds (comptage de 2019) ;*
- **RD 25** *: route de 3ème catégorie, avec un trafic de 394 véhicules par jour dont 15 poids lourds (comptage de 2014) ;*
- **RD 43** *: route de 3ème catégorie, avec un trafic de 208 véhicules par jour (comptage de 2013).*

Ainsi aucune route départementale traversant la zone d'implantation potentielle n'est classée comme route structurante avec un trafic journalier supérieur à 2 000 véhicules, ni voie à grande circulation selon le Décret n°2010-578 du 31 mai 2010.

> ⇨ ***Aucune infrastructure routière structurante (> 2 000 véhicules par jour) n'est présente dans l'aire d'étude immédiate. L'enjeu est faible.***

Distance d'éloignement des routes départementales

Dans son courrier en date du 30 novembre 2020, le Conseil Départemental des Ardennes indique « *qu'aucune servitude routière n'est référencée sur les routes départementales concernées* ».

Aucune de ces routes n'étant classée comme route structurante ou voie à grande circulation, et en l'absence de règlement de voirie dans le département des Ardennes, ni mention dans les documents d'urbanisme des communes d'accueil du projet, aucune préconisation n'est faite concernant la distance d'éloignement à la voirie.

Remarque : Les différentes routes présentes dans la zone d'étude feront l'objet d'une analyse détaillée dans l'étude de dangers.

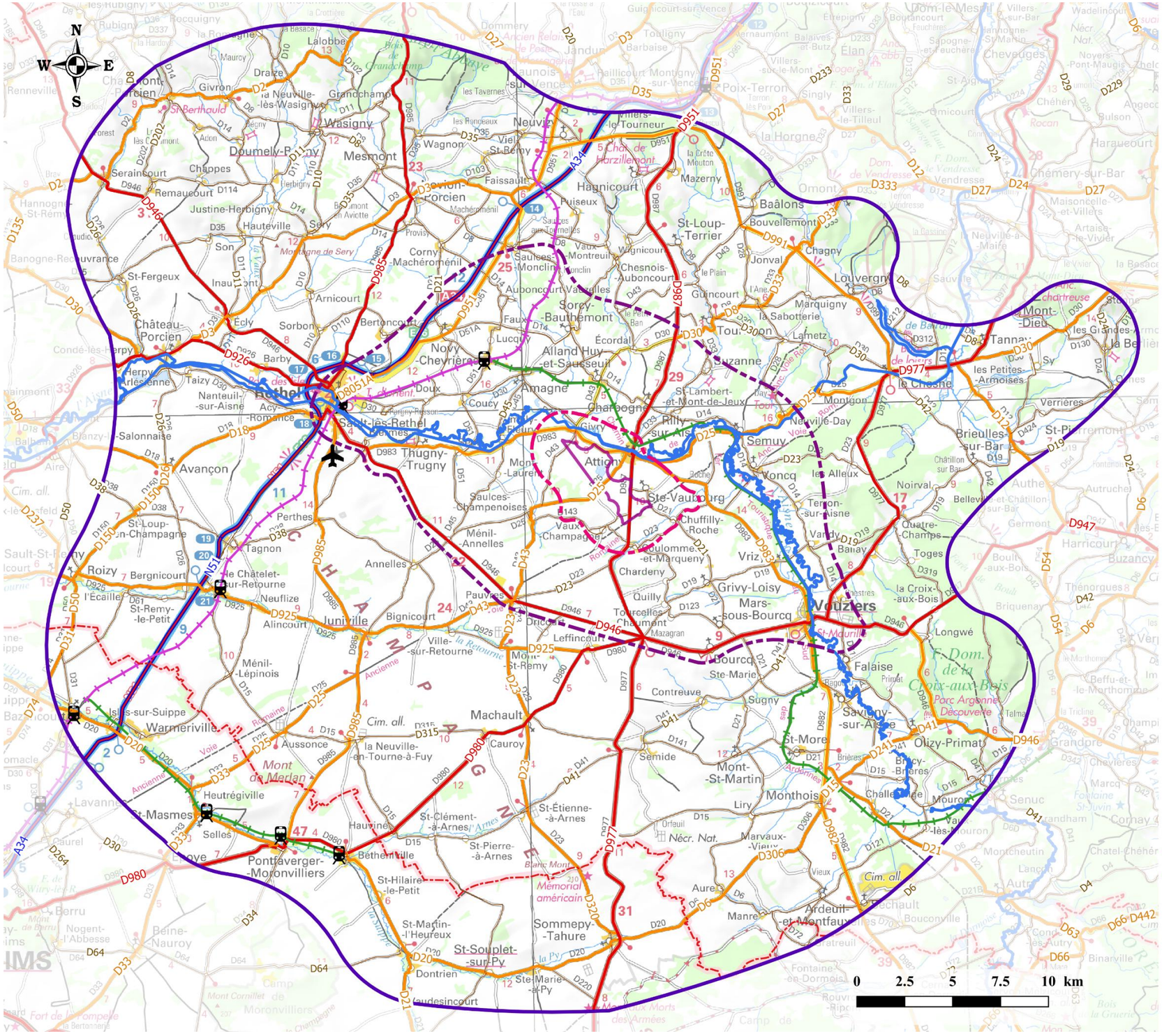
> ⇨ ***Les éoliennes ne sont soumises à aucune réglementation concernant la distance d'éloignement à la voirie.***

Infrastructures de transport

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Août 2020

Source : IGN 100®
Copie et reproduction interdites



Légende

- Zone d'implantation potentielle

Aires d'étude

- Immédiate
- Rapprochée
- Éloignée

Limite territoriale

- Départementale

Infrastructures routières

- Type autoroutier
- Liaison principale
- Liaison régionale
- Liaison locale

Infrastructures ferroviaires

- FRET
- FRET + Voyageurs
- Gare

Infrastructures fluviales

- Voies navigagles

Infrastructures aéronautiques

- Aérodrome de Rethel-Perthes

Carte 81 : Infrastructures de transport

7 - 6c Réseau et trafic aérien

Une infrastructure aéronautique intègre les différentes aires d'étude du projet. Elle est détaillée dans le tableau ci-dessous :

Infrastructure	Description	Distance à la zone d'implantation potentielle
Aérodrome de Rethel-Perthes	Il s'agit d'un aérodrome civil utilisé pour la pratique d'activités de loisirs et de tourisme (baptêmes de l'air, vols d'initiation, brevets aéronautiques, etc.).	12 km O

Tableau 59 : Infrastructures aéronautiques

⇨ ***Un aérodrome dédié aux activités de tourisme est recensé dans l'aire d'étude éloignée, à 12 km au nord-ouest de la zone d'implantation potentielle. L'enjeu est faible.***

7 - 6d Réseau et trafic ferroviaire

Ligne à Grande Vitesse (LGV)

Seule une LGV traverse la région Grand Est. Il s'agit de la LGV Est, qui passe au plus près à 46 km au nord de la zone d'implantation potentielle, soit hors des différentes aires d'étude.

Transport Express Régional (TER)

Une ligne TER traverse les aires d'étude rapprochée et éloignée, en passant au plus près à 5,2 km au nord-ouest de la zone d'implantation potentielle. Cette ligne permet de relier Paris à La Belgique. La gare la plus proche est celle de Amagne-Lucquy, à 5,8 km au nord-ouest de la zone d'implantation potentielle.

Fret

Deux lignes de fret sont recensées dans les différentes aires d'étude du projet

- La ligne la plus proche du projet relie Amagne-Lucquy à Challerange en passant au plus près à 1,3 km au nord de la zone d'implantation potentielle ;
- La seconde ligne relie Bazancourt à Bétheniville et passe au plus près à 22,8 km au sud de la zone d'implantation potentielle.

Remarque : La ligne de FRET reliant Amagne-Lucquy à Challerange sert également comme voie touristique « Chemin de fer touristique du sud des Ardennes », qui se prolonge jusqu'à la commune de Grandpré.

⇨ ***Une ligne TER et deux lignes de fret intègrent les différentes aires d'étude, au plus proche à 1,3 km au nord de la zone d'implantation potentielle. L'enjeu lié au réseau ferroviaire est faible.***

7 - 6e Réseau et trafic fluvial

Trois voies navigables sillonnent les différentes aires d'étude, il s'agit de l'**Aisne**, du **canal latéral à l'Aisne** et du **canal des Ardennes**. Le plus proche, le canal latéral à l'Aisne, passe à 285 m au nord de la zone d'implantation potentielle.

⇨ ***Trois voies navigables traversent l'aire d'étude immédiate du projet, le canal latéral à l'Aisne passe au plus proche à 285 m au nord de la zone d'implantation potentielle.***

Les différentes aires d'études comportent de nombreuses infrastructures de transport routières, ferroviaires, navigables et même aéronautiques. On dénombre une multitude de routes dont une autoroute (A34), située à 9,2 km au nord-ouest de la zone d'implantation potentielle ainsi que trois routes départementales (D987, D25 et D43) qui la traversent.

L'Aisne, le canal latéral à l'Aisne et le canal des Ardennes sillonnent les aires d'étude, le canal latéral à l'Aisne passe au plus près à 285 m au nord de la zone d'implantation potentielle.

Les aires d'études sont traversées par 3 voies ferroviaires, une ligne TER reliant Paris à la Belgique passe à 5,2 km au nord-ouest de la zone d'implantation potentielle, et deux voies de FRET, l'une à 1,3 km au nord et l'autre à 22,8 km au sud de la zone d'implantation potentielle.

L'aérodrome de Rethel-Perthes qui intègre l'aire d'étude rapprochée, situé à 12 km à l'ouest, est uniquement dédié aux activités de loisir.

L'enjeu lié aux infrastructures de transport est modéré.

7 - 7 Infrastructures électriques

7 - 7a Généralités

L'électricité est difficilement stockable à grande échelle. Elle est produite, transportée et distribuée pour répondre à la demande : elle circule instantanément depuis les lieux de production jusqu'aux points de consommation, empruntant un réseau de lignes aériennes et souterraines que l'on peut comparer au réseau routier, avec ses autoroutes (lignes très haute tension), ses voies nationales (lignes haute tension), ses voies secondaires (lignes moyenne et basse tension), et ses échangeurs (postes de transformation).

A l'heure actuelle, la majorité des moyens de production sont centralisés (nucléaire, thermique classique et hydraulique) et éloignés des centres de consommation. L'électricité produite transite sur les réseaux de très haute tension (400 000 et 225 000 V), afin d'être transportée sur de grandes distances :

- Le réseau de grand transport et d'interconnexion conduit l'électricité à l'échelle nationale, voire européenne. Il permet des échanges transfrontaliers avec les pays voisins. Grâce à ce réseau, les centres de production sont mutualisés à l'échelle européenne et peuvent donc se secourir mutuellement en cas de problème ou pour faire face à des pics de consommation ;
- Le réseau de transport haute tension est à proximité des zones d'utilisation, il assure la répartition de l'énergie à l'échelle régionale ou départementale. Les postes de transformation assurent la répartition de l'énergie entre les réseaux de niveau de tension différents ;
- Le réseau de distribution assure quant à lui la livraison de l'énergie à la majorité de la clientèle en moyenne tension (20 et 15 kV) à partir de postes sources, pour les villes, agglomérations, grandes surfaces, usines, etc., puis en basse tension (380 et 220 V) à partir de transformateurs dispersés au plus près des consommateurs : les particuliers, commerçants, exploitants agricoles, artisans, etc.

Les ouvrages composant les différents réseaux (lignes, postes de transformation) ont des capacités limitées de transit de l'énergie électrique. La présence d'une ligne proche de la localisation géographique d'un projet ne préjuge en rien de la capacité à accepter un transit supplémentaire, qu'il s'agisse de production ou de consommation.

7 - 7b Postes sources des aires d'étude

La capacité d'accueil d'un poste source dépend de la capacité d'évacuation d'énergie permise par les lignes de transport qui l'alimentent, des projets de production en attente de raccordement et des équipements déjà en place sur le poste (transformateur HTA/HTB, jeux de barre).

Les postes sources présents dans les différentes aires d'étude du projet, ainsi que leurs capacités de raccordement, sont détaillés dans le tableau ci-dessous.

Poste	Distance au projet	Puissance EnR raccordée	Puissance des projets EnR en file d'attente	Capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR qui reste à affecter
Aire d'étude immédiate				
Aire d'étude rapprochée				
Cerceau	6,9 km SO	*Aucune donnée disponible*		
Noue-Seuil	7,5 km O	*Aucune donnée disponible*		
Seuil	7,7 km O	0 MW	0 MW	105,2 MW
Vouziers	9,2 km SE	75,1 MW	1,5 mW	0 MW
Aire d'étude éloignée				
Rethel	13,7 km O	105,2 MW	1,4 MW	0,1 MW
Routy	16,2 km SO	*Aucune donnée disponible*		
Pont Faverger	23,3 km SO	77,2 MW	14,1 MW	0 MW

Tableau 60 : Synthèse des capacités des postes électriques des aires d'étude (source : capareseau.fr, 2020)

Le poste source de Seuil dispose d'une capacité de 105,2 MW de disponible pour le raccordement d'énergies renouvelables. **Toutefois, les files d'attente et les travaux de renforcement effectués sur le réseau peuvent amener à une actualisation de ces données. Celles-ci restent donc à confirmer directement avec le gestionnaire du réseau.**

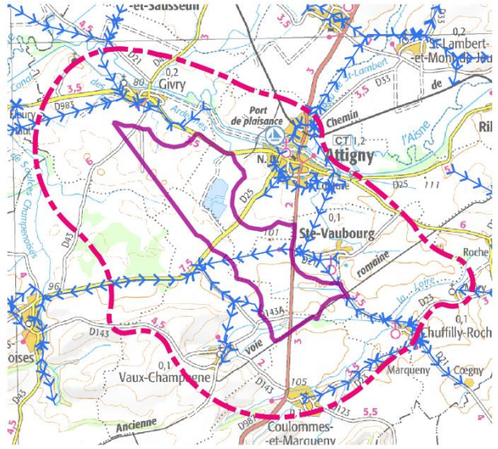
⇨ ***Le poste électrique de Seuil, situé à environ 8 km au sud-ouest de la zone d'implantation potentielle dispose d'une capacité suffisante pour accueillir un parc éolien. Ces données restent toutefois à confirmer directement avec le gestionnaire du réseau.***

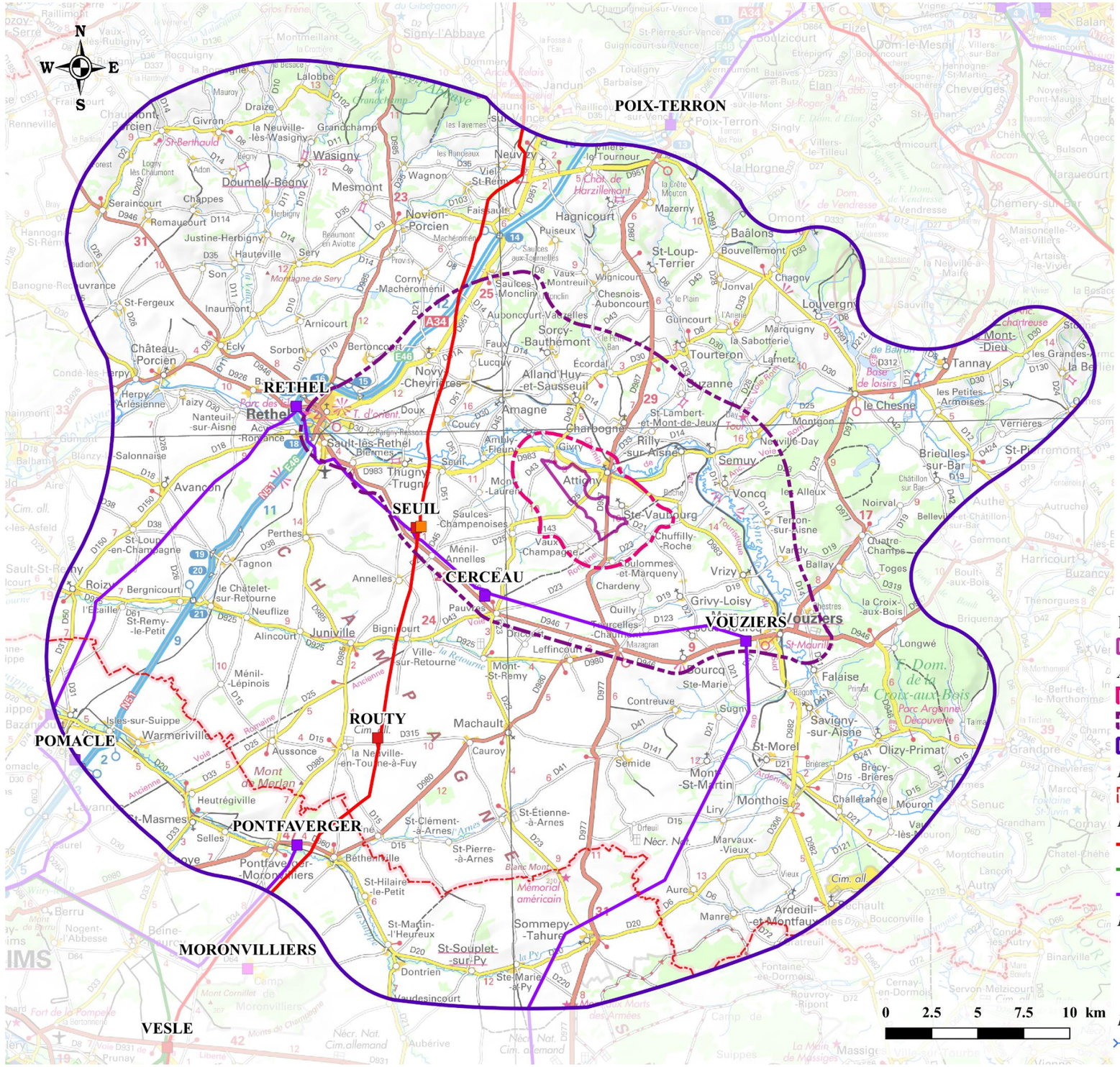
Réseau électrique

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Août 2020

Sources : IGN 100®, RTE
Copie et reproduction interdites





Légende

- Zone d'implantation potentielle

Aires d'étude

- Immédiate
- Rapprochée
- Éloignée

Limite territoriale

- Départementale

Réseau électrique aérien RTE

- 400 kV
- 225 kV
- 63 kV

Postes électriques RTE

- 400 kV
- 90 kV
- 63 kV

Réseau électrique aérien Enedis

- Moyenne tension

Carte 82 : Infrastructures électriques

7 - 7c Documents de référence

Schéma Décennal de Développement du Réseau de transport d'électricité (SDDR)

Définition

La transition énergétique et les évolutions numériques imposent de profondes mutations aux systèmes électriques. Le Schéma Décennal de Développement du Réseau répertorie ainsi les adaptations de réseau nécessaires, dans les 10 prochaines années, pour mettre en œuvre les politiques énergétiques tout en assurant une alimentation électrique sûre et de qualité à l'ensemble des Français.

Il est mis à jour chaque année par le gestionnaire du Réseau de Transport d'Electricité (RTE).

Au niveau régional

La dernière version du SDDR de la région Grand-est a été éditée en 2019.

Le Grand Est fait figure de région fortement productrice d'électricité, et largement « exportatrice ». À court terme, les fermetures annoncées de la centrale nucléaire de Fessenheim et de la centrale au charbon Émile Huchet à Saint-Avold ne posent pas de difficulté de sécurité d'alimentation de la région : le réseau a été préparé à ces évolutions, et demeurera suffisamment robuste pour garantir une qualité de l'alimentation électrique du territoire équivalente à celle qui précédait ces annonces.

À moyen terme, les réseaux de répartition devront être fortement adaptés pour garantir la forte croissance attendue des EnR, et notamment de l'éolien (le Grand Est représente aujourd'hui la troisième région de France pour les renouvelables, qui ont couvert en 2018 plus de 31 % de la consommation régionale).

À partir de 2025, trois enjeux principaux apparaissent en Grand Est : la contribution à la transition énergétique en favorisant l'accueil du volume d'EnR qui sera défini pour la révision du S3REnR, le développement des interconnexions nécessaires au bon fonctionnement de l'Europe de l'électricité et la gestion performante de la « zone de fragilité Rhône-Bourgogne», pour la partie située dans la région.

> ⇨ ***D'un point de vue électrique, la Région Grand Est est très exportatrice puisque sa production représente plus du double de sa consommation, notamment du fait d'une forte présence de centrales nucléaires.***
>
> ⇨ ***Le développement des énergies renouvelables y trouve toutefois toute sa place, et le réseau électrique régional est obligé de s'adapter aux nouveaux moyens de production d'électricité afin de répondre aux objectifs des pouvoirs publics en matière de développement des énergies renouvelables.***



Carte 83 : Projets RTE inscrits au SDDR – Cercle rouge : zone d'implantation potentielle (source : SDDR, Edition 2019)

Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR)

Définition

Les Schémas Régionaux de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnR) sont des documents produits par le Gestionnaire du Réseau de Transport d'Electricité (RTE) dans le cadre de la loi Grenelle II. Ils permettent d'anticiper et d'organiser au mieux le développement des énergies renouvelables vis-à-vis des réseaux électriques. En effet, les flux d'électricité d'origine renouvelable, tout comme l'indispensable solidarité entre les territoires, guident l'évolution du réseau de transport d'électricité, en France et en Europe. L'une des principales missions de RTE est donc d'accueillir ces nouveaux moyens de production, en assurant leur raccordement dans les meilleurs délais et les nécessaires développements de réseau.

Les S3REnR sont basés sur les objectifs de puissance renouvelable fixés dans les Schémas Régionaux du Climat de l'Air et de l'Énergie (SRCAE), établis à l'échelle des anciennes régions. Les futurs S3REnR seront basés sur les objectifs de production d'énergie renouvelable fixés par les SRADDET.

Les S3REnR comportent essentiellement :

- Les travaux de développement (détaillés par ouvrages) nécessaires à l'atteinte des objectifs des SRCAE, en distinguant la création de nouveaux ouvrages et le renforcement des ouvrages existants ;
- La capacité d'accueil globale du S3REnR, ainsi que la capacité réservée par poste ;
- Le coût prévisionnel des ouvrages à créer (détaillé par ouvrage) ;
- Le calendrier prévisionnel des études à réaliser et des procédures à suivre pour la réalisation des travaux.

Au niveau régional

- Le S3REnR Champagne-Ardenne a été publié le 28 décembre 2012, puis révisé en décembre 2015 puis en avril 2020 et enfin réadapté en octobre 2022.
- Le schéma prévoit 1 584 MW de capacités réservées au total.
- La quote-part régionale au titre de la mutualisation est de 77,78 k€/MW (valeur actualisée au 1er février 2023).
- 98% des capacités réservées ont été attribués au 12 septembre 2022.

Le schéma Champagne-Ardenne connaît une très forte dynamique de raccordement. Malgré l'adaptation du schéma en avril 2020 (qui a permis d'ajouter 300 MW au schéma), l'accélération de l'attribution des capacités réservées du S3REnR Champagne-Ardenne a conduit à recourir davantage au mécanisme de transfert de capacités et de travaux. **Il reste 32 MW de capacité réservée qui n'ont pas pu être attribués parce que le seuil de déclenchement des travaux d'ajout d'un transformateur au poste de Joinville (Haute-Marne) n'a pas été atteint.**

Le schéma est saturé depuis le 17 septembre 2020. Depuis cette date, les demandes de raccordement (Proposition Technique et Financière ou Proposition d'Entrée en File d'attente) entrent dans le cadre de l'article D.342-22-2 du code de l'énergie : si le producteur accepte une offre, il sera redevable de la quote-part du schéma saturé Champagne-Ardenne et les capacités qui lui seront allouées appartiendront au futur schéma Grand Est en cours d'élaboration. **Environ 1550 MW sont attribués par anticipation au futur Grand Est.**

(Source : S3REnR du Grand Est, RTE, octobre 2022)

Les travaux prévus et/ou réalisés depuis 2019 sur les postes sources intégrant les différentes aires d'étude sont détaillés dans le tableau suivant.

Projet	Statut	Coûts
Raccordement d'un TRY 90/20 kV au poste de Noue-Seuil	En service	-
Raccordement d'un transformateur 90/20 kV de 36 MVA au poste de Noue Seuil	En service	-
Raccordement au poste de Seuil du poste source « Noue Seuil 2 » avec 2 transformateurs 90/20 kV	En service	-
Raccordement du transformateur Enedis 63/20 kV au poste de Mont Pinson « ex. Noue Seuil 2 »	En service	-
Ajout d'un TR 90/20kV au poste de Noue Seuil	En service	-
Création d'un poste source « Noue Seuil 2 » avec deux TR 90/20 kV	En service	-
Ajout d'un TR 63/20 kV et d'une demi-rame HTA au poste de Mont Pinson ex « Noue Seuil 2 »	En service	-
Raccordement d'un transformateur 63/20 kV de 36 MVA au poste de Vouziers	En service	-
Ajout d'un TR 63/20 kV au poste de Vouziers	En service	-
Construction de l'échelon 225 kV dans l'enceinte du poste existant de Seuil ; Création d'un poste source équipé de deux transformateurs 225/20 kV de 80 MVA raccordé en antenne sur le poste 225 kV de Seuil par une liaison souterraine d'environ 18 km ; Création d'un poste source équipé de deux transformateurs 225/20 kV de 80 MVA raccordé en antenne sur le poste 225 kV de Seuil par une liaison souterraine d'environ 9 km	En cours	200 k€/MW

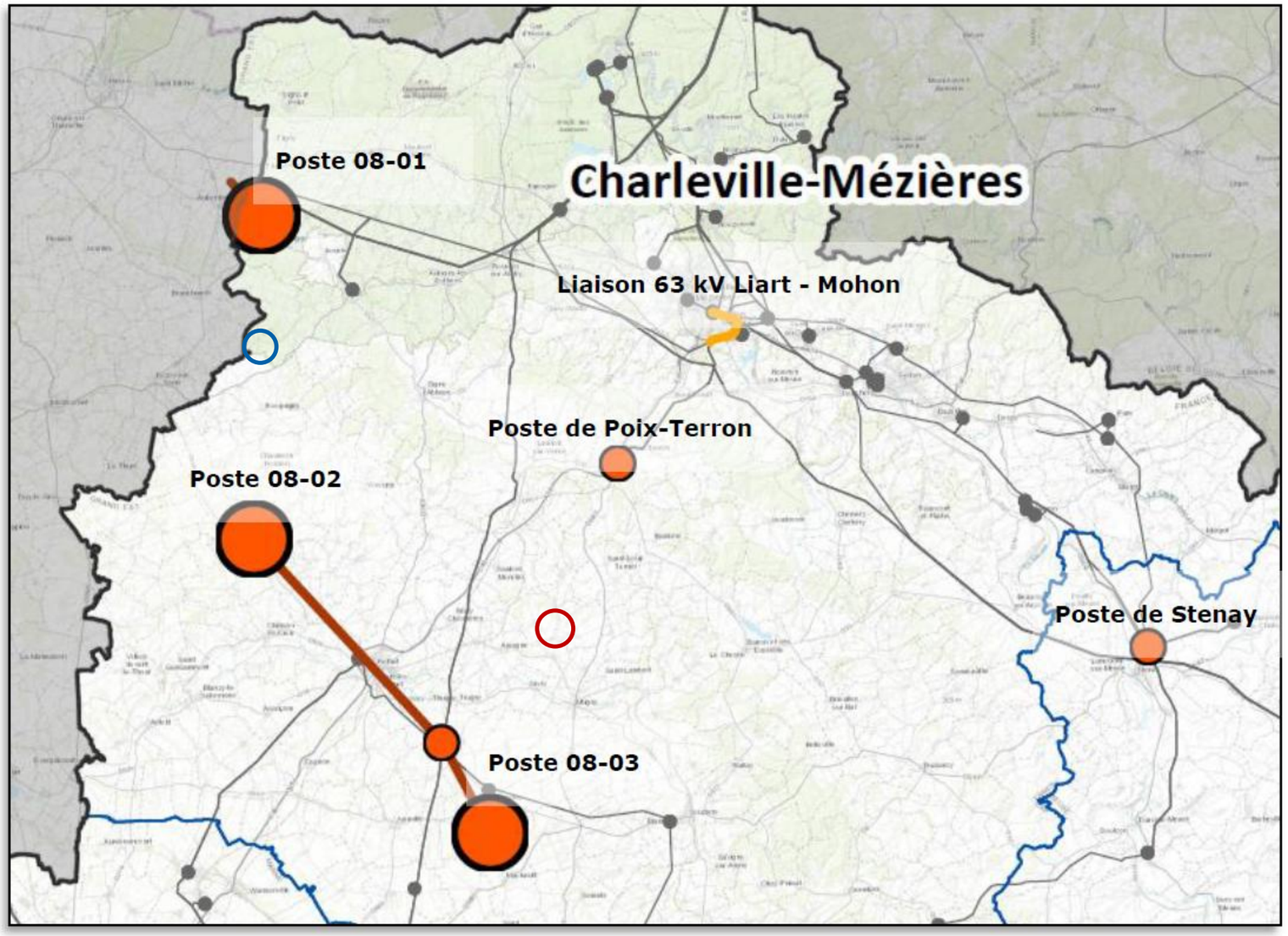
Tableau 61 : Travaux prévus et/ ou réalisés au titre du S3REnR au niveau des postes sources des aires d'étude (source : S3REnR, 2022)

⇨ ***D'après le S3REnR Champagne-Ardenne adapté en octobre 2022, plusieurs travaux ont été réalisé sur les différents postes sources des aires d'études et notamment sur celui de Noue-Seuil.***

⇨ ***Des travaux sont également prévus sur le poste source de Seuil, ayant pour objectif une augmentation des capacités d'accueil de puissance électrique d'origine renouvelable.***

Le poste source de raccordement envisagé à ce stade du projet est celui de Mont Pinson (ex Noue Seuil 2), sur la commune de Seuil. Ce choix devra être confirmé par Enedis après consultation.

L'enjeu est faible au vu des capacités disponibles dans les aires d'étude.



- Création d'un poste de transformation
- Travaux de renforcement dans l'emprise d'un poste existant
- Travaux de création dans l'emprise d'un poste existant
- Projet de construction de liaison
- Reconstruction ou renforcement de liaison
- Postes existants
- Lignes existantes
- Région Grand Est
- Limites départementales

Carte 84 : Projets envisagés sur le réseau électrique dans la zone 1 -cercle rouge : localisation du projet (source : SDDR Grand Est, 2022)

7 - 8 Activités de tourisme et de loisirs

Le tourisme de la zone d'étude est lié principalement au patrimoine historique militaire, qui compte un bon nombre cimetières militaires allemands et de nécropoles nationales. Il faut en effet rappeler que la zone d'implantation potentielle se situe dans une région fortement impactée par les deux guerres mondiales.

7 - 8a Tourisme à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

Circuits de randonnée

Trois circuits de grande randonnée sont recensés dans l'aire d'étude éloignée :

- Le **GR 12**, qui passe au plus près à 17 km au nord-ouest de la zone d'implantation potentielle ;
- Le **GR 654**, qui passe au plus près à 17 km au nord-ouest de la zone d'implantation potentielle ;
- Le **GR 14**, qui passe au plus près à 21,5 km au nord-est de la zone d'implantation potentielle.

De nombreux de circuits de randonnée sont présents dans les différentes aires d'étude. Ces circuits ne sont pas recensés de manière exhaustive à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, au vu de leur distance à la zone d'implantation potentielle.



Figure 93 : Panneau de présentation des sentiers de randonnées « Balades sur les Crêtes » (© ATER Environnement, 2020)

Activités touristiques

Quelques lieux touristiques et de loisirs sont recensées sur cette aire d'étude :

- Le **Musée de l'école des années 50** à Montgon, situé à 10,5 km au nord-est de la zone d'implantation potentielle ;
- Le **Sanglier géant** de Woinic, situé à 10 km au nord de la zone d'implantation potentielle ;
- Le **Musée Verlaine** à Juniville, situé à 14,5 km au sud-ouest de la zone d'implantation potentielle ;
- Le **Musée Guerre et Paix** à Novion-Porcien, situé à 14,8 km au nord-ouest de la zone d'implantation potentielle.
- La **base nautique de Bairon**, située à 16,7 km à l'est de la zone d'implantation potentielle ;
- Le **Parc Argonne découverte** à Olizy-Primat, situé à 18,6 km au sud-est de la zone d'implantation potentielle.

⇨ ***Quelques circuits de randonnées sillonnent l'aire d'étude éloignée, ainsi que diverses activités touristiques mettant notamment en valeur le patrimoine historique du territoire.***

⇨ ***L'enjeu est faible.***

7 - 8b Tourisme à l'échelle des aires rapprochée et immédiate

Circuits de randonnée

Grande randonnée

Aucun circuit de grande randonnée n'intègre les aires d'étude rapprochée et immédiate.

Petite randonnée

Plusieurs circuits de randonnées pédestres et VTT sont recensés dans ces aires d'étude :

- **« Sur les pas de Charlemagne »**, qui passe à 260 m au nord de la zone d'implantation potentielle,
- **« La Chapelle de Montmarin »**, qui passe au plus proche à 570 m au nord de la zone d'implantation potentielle,
- **« La Champenoise »**, circuit VTT qui passe au plus près à 920 m au sud de la zone d'implantation potentielle,
- **« Les couleurs du Moulin »**, circuit VTT qui passe au plus proche à 4,6 km au nord de la zone d'implantation potentielle,
- **« La Panoramique »**, circuit VTT qui passe au plus proche à 5,2 km au nord de la zone d'implantation potentielle,
- **« Autour d'Ecordal et de Chesnois-Auboncourt »**, qui passe au plus près à 5,6 km au nord de la zone d'implantation potentielle ;
- **La rando dans le Tourteronnais**, qui passe au plus près à 6,5 km au nord de la zone d'implantation potentielle.

Activités touristiques

Deux lieux touristiques et de loisirs sont recensées sur ces aires d'étude :

- Le **Musée de la Bataille de Mai-Juin 40** de Semuy, situé à 6,4 km au nord-est de la zone d'implantation potentielle ;
- Le **Parc des Isles** à Rethel, située à 12,9 km à l'ouest de la zone d'implantation potentielle.

⇨ ***Plusieurs circuits de petite randonnée sillonnent les différentes aires d'étude rapprochée et immédiate***

⇨ ***Peu d'activités touristiques sont présentes dans ces différentes aires d'étude, comme le Musée de la bataille de Mai-Juin 40 situé à 6,4 km au nord-est de la zone d'implantation potentielle.***

⇨ ***L'enjeu lié aux activités touristiques dans les aires d'étude immédiate et rapprochée est faible.***



Figure 94 : Promenade du parc des Isles à Rethel (à gauche), le Sanglier géant de Woinic (à droite)I (© ATER Environnement, 2020)

Hébergement touristique

Deux hébergements touristiques sont recensés dans les communes d'accueil du projet :

- **L'Hôtel de Lorraine**, situé à Attigny, à 0,7 km au nord de la zone d'implantation potentielle ;
- Le **camping municipal « Le Vallage »**, situé à Attigny, à 0,7 km au nord de la zone d'implantation potentielle.

⇨ ***Deux hébergements sont recensés dans les communes d'accueil du projet. L'enjeu est globalement faible dans la zone d'implantation potentielle.***

7 - 8c Chasse et pêche

Chasse

La gestion cynégétique locale est assurée par la Fédération Départementale des Chasseurs des Ardennes, qui coordonne et conduit des actions en faveur de la faune sauvage et de ses habitats.

Les espèces chassées sont essentiellement :

- **Oiseaux** : Faisan commun, Perdrix grise, Pigeon ramier, Bécasse des bois, Canard, Oie, Poule d'eau, Râle d'eau, Sarcelle, Pluvier, Vanneau huppé, Caille des blés, Bécassine, Courlis, Chevalier, Huitrier pie, Macreuse, Nette, Fuligule, Garrot à œil d'or, Harelde de miquelon, Elder à duvet, Bernache du Canada, Ouette d'Egypte.
- **Mammifères** : Daim, Cerf, Chevreuil, Mouflon, Sanglier, Lièvre d'Europe, Renard, Blaireau, Lapin de garenne.

Pêche

Le département des Ardennes compte 79 **Associations Agréées pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique** (AAPPMA) et 13 345 pêcheurs en 2019. Leurs missions, définies dans leurs statuts, consistent à contribuer à la surveillance de la pêche, exploiter les droits de pêche qu'elles détiennent, participer à la protection du patrimoine piscicole et des milieux aquatiques, effectuer des opérations de gestion piscicole, etc.

Une AAPPMA est recensée dans les communes d'accueil du projet, il s'agit de l'AAPPMA d'Attigny, « l'Aurore », espèces pêchées sont des truites, des ombres communs, des brochets, des sandres, des anguilles et encore d'autres espèces communes.

⇨ ***La chasse et la pêche constituent des activités de loisir pratiquées dans les aires d'étude du projet du Pied des Monts. Les espèces chassées et pêchées sont communes.***

⇨ ***L'enjeu lié à la chasse et à la pêche est faible.***

7 - 8d Les signes d'identification de la qualité et de l'origine

Définition

L'Appellation d'Origine Contrôlée (AOC) est le signe traditionnel de qualité haute gamme. L'AOC est définie pour une aire géographique de production et des conditions de production et d'agrément.

L'Appellation d'Origine Protégée (AOP) est la transposition au niveau européen de l'AOC française pour les produits laitiers et agroalimentaires (hors viticulture).

Par ailleurs, l'Union Européenne s'est dotée d'une réglementation en faveur des produits agroalimentaires autres que les vins et eaux-de-vie. Cette réglementation définit les **Indications Géographiques Protégées (IGP)** pour assurer la protection d'une dénomination géographique de produits agricoles et/ou agro-alimentaires dont les caractéristiques et spécificités sont liées au terroir, au bassin de production et au savoir-faire.

Sur les communes d'accueil du projet

D'après les données de l'INAO (source : inao.gouv.fr, 2020), les signes d'identification de la qualité et de l'origine suivants sont présents sur les territoires des communes d'accueil du projet :

- IGP « Jambon sec des Ardennes ou Noix de jambon sec des Ardennes » ;
- IGP « Volailles de la Champagne ».

À noter qu'aucun élevage n'est présent sur la zone d'implantation potentielle.

⇨ ***Les communes d'accueil du projet intègrent 2 IGP. L'enjeu est très faible.***

7 - 8e Monuments commémoratifs

Plusieurs cimetières militaires et monuments commémoratifs sont présents dans les aires d'étude du projet, commémorant notamment les batailles de la Marne ayant eu lieu lors de la Première Guerre Mondiale :

- Le **cimetière militaire allemand de Mont Saint-Rémy**, situé à 8,7 km au sud-ouest de la zone d'implantation potentielle ;
- Le **cimetière allemand de Vouziers**, situé à 9,7 km au sud-est de la zone d'implantation potentielle ;
- La **Nécropole nationale de Chestres** à Vouziers, situé à 12,2 km au sud-est de la zone d'implantation potentielle ;
- La **Nécropole nationale de Rethel**, située à 12,8 km à l'ouest de la zone d'implantation potentielle :
- Le **cimetière militaire allemand de St Etienne à Arnes**, situé à 15,5 km au sud de la zone d'implantation potentielle ;
- La **Nécropole nationale d'Orfeuil** à Semide, située à 16,5 km au dus de la zone d'implantation potentielle ;
- Le **cimetière militaire allemand de Monthois** situé à 17,3 km au sud-est de la zone d'implantation potentielle ;
- Le **cimetière militaire allemand de La Neuville en Tourne à Fuy**, situé 17,7 km au sud-ouest de la zone d'implantation potentielle ;
- Le **Mémorial américain du Blanc Mont** à Sommepy-Tahure, situé à 18,7 km au sud de la zone d'implantation potentielle ;
- Le **cimetière militaire allemand d'Aussonce**, situé à 20,6 km au sud-ouest de la zone d'implantation potentielle ;
- Le **cimetière militaire allemand de Séchault**, situé à 23,3 km au sud-est de la zone d'implantation potentielle ;
- La **Nécropole nationale de Sommepy-Tahure**, située à 23,6 km au sud de la zone d'implantation potentielle ;
- Le **monument aux morts de Sommepy-Tahure**, située à 25,4 km au sud de la zone d'implantation potentielle.



Figure 95 : Mémorial américain de Blanc Mont et Monument aux morts des armées de Champagne à Sommepy- Tahure
(© ATER Environnement, 2020)

⇨ ***Treize monuments commémoratifs intègrent les différentes aires d'étude du projet. L'enjeu est faible.***

7 - 8f Patrimoine vernaculaire

En plus des édifices classés et inscrits au registre des monuments historiques, chaque région comporte des édifices qui appartiennent à l'identité culturelle et patrimoniale.

En milieu rural, l'activité agricole a engendré la construction de fermes et constructions agricoles qui aujourd'hui définissent le bâti traditionnel. Il n'est pas rare également de rencontrer des châteaux ou manoirs dans les villages. A ne pas oublier, également, le « petit » patrimoine qui étoffe le territoire, qu'il soit religieux (chapelles, oratoires, calvaires, etc.), lié au thème de l'eau (pompes, lavoirs, fontaines, etc.) ou agricole (charrues, roues, etc.).

Dans les communes d'accueil du projet les illustrations suivantes mettent en valeur quelques éléments de patrimoine vernaculaire identifiés.



Chapelle Mont Marin – Givry



Croix – Sainte-Vaubourg

Figure 96 : Exemples d'éléments de patrimoine vernaculaire observés dans l'aire d'étude immédiate (© ATER Environnement, 2020)

- ⇨ ***Le patrimoine vernaculaire de l'aire d'étude immédiate est lié à la religion.***
- ⇨ ***Aucun élément de patrimoine vernaculaire n'a été identifié dans la zone d'implantation potentielle. L'enjeu est très faible.***

Plusieurs chemins de randonnée sont présents dans les différentes aires d'étude, le plus proche passant à 260 m au nord la zone d'implantation potentielle.

Les communes d'accueil du projet intègrent deux signes d'identification d'origine.

Les activités de chasse et de pêche sont présentes dans les aires d'étude. Il est à noter que les espèces concernées sont communes.

La majorité de l'hébergement touristique reste localisée dans les grandes villes (Reims et Charleville-Mézières). Toutefois, deux hébergements touristiques sont présents dans les communes d'accueil du projet.

Les différentes aires d'études comptent de nombreux monuments commémoratifs, tels que des cimetières militaires allemands et des nécropoles nationales.

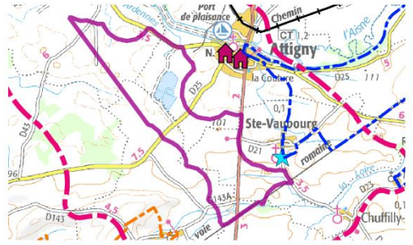
L'enjeu lié aux activités touristiques est donc faible à modéré.

Tourisme

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Août 2020

Sources : IGN 100®, randogps.net; rando-cretes.fr
Copie et reproduction interdites



Légende

- Zone d'implantation potentielle

Aires d'étude

- Immédiate
- Rapprochée
- Éloignée

Limite territoriale

- Départementale

Randonnées

- GR 12
- GR 14
- GR 654
- Petite randonnée pedestre
- Petite randonnée VTT

Activités touristiques

- Aérodrome
- Tourisme religieux
- Loisirs
- Musées
- Tourisme de mémoire
- Cimetières militaires
- Hébergements

0 2.5 5 7.5 10 km

Carte 85 : Activités touristiques

7 - 9 Risques technologiques

L'arrêté préfectoral des Ardennes approuvant le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM), en date du 10 décembre 2018, fixe la liste des communes concernées par un ou plusieurs risques majeurs. Il indique que les territoires communaux d'Attigny, Givry, Sainte-Vaubourg et Vaux-Champagne ne sont concernés par aucun risque technologique majeur.

7 - 9a Risque industriel

Définition

Un risque industriel majeur est un événement accidentel se produisant sur un site industriel et entraînant des conséquences immédiates graves pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens et/ou l'environnement. Les générateurs de risques sont regroupés en deux familles :

- Les industries chimiques produisant des produits chimiques de base, des produits destinés à l'agroalimentaire (notamment les engrais), les produits pharmaceutiques et de consommation courante (eau de javel, etc.) ;
- Les industries pétrochimiques produisant l'ensemble des produits dérivés du pétrole (essences, goudrons, gaz de pétrole liquéfié).

Toute exploitation industrielle ou agricole susceptible de créer des risques ou de provoquer des pollutions ou nuisances, notamment pour la sécurité et la santé des riverains, est une **Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE)**. Chaque installation est classée dans une nomenclature qui détermine les obligations auxquelles elle est soumise, par ordre décroissant du niveau de risque : régimes d'autorisation, d'enregistrement ou de déclaration. Les installations présentant les niveaux de risques les plus importants peuvent en outre être soumises à la directive européenne SEVESO III.

Cette directive européenne SEVESO fait suite au rejet accidentel de dioxine, en 1976, sur la commune de SEVESO en Italie. Le 24 juin 1982, cette directive demande aux Etats européens et aux entreprises d'identifier les risques associés à certaines activités industrielles dangereuses, identifiés en tant que sites « SEVESO », et d'y maintenir un haut niveau de prévention.

Deux catégories sont créées par ordre d'importance décroissante sur le plan du potentiel de nuisances et de dangers :

- **Les installations AS** : installations soumises à autorisation avec servitudes d'utilité publique pour la maîtrise de l'urbanisation. Elles incluent les installations dites « Seuil Haut » de la directive SEVESO III ;
- **Les installations dites « Seuil Bas »**.

Etablissements SEVESO

Le département des Ardennes compte 1 établissements « SEVESO Seuil Haut AS » et 6 établissements « SEVESO Seuil Bas ». Le plus proche est celui de la société Eurobengale à Sauville, situé à 19,1 km au nord-est de la zone d'implantation potentielle, en dehors des aires d'étude.

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

De nombreuses ICPE sont recensées dans le département des Ardennes. A l'échelle des communes d'accueil du projet, deux ICPE sont recensées. Il s'agit des sociétés Vivescia et Arden pièces auto situées respectivement à 1,1 km et 1,8 km au nord de la zone d'implantation potentielle sur le territoire communal d'Attigny. (sources : georisques.gouv.fr et installationsclassees.gouv.fr, 2019).

> ⇨ ***Plusieurs établissements SEVESO sont recensés dans le département des Ardennes, mais aucun n'intègre les aires d'étude. L'établissement le plus proche, appartenant à la société Eurobengale à Sauville, est localisé à 19,1 km au nord-est de la zone d'implantation potentielle.***
>
> ⇨ ***Deux ICPE sont recensées dans les communes d'accueil du projet. Il s'agit d'un commerce de céréales et d'une casse automobile situées à 1,1 km et 1,8 km au nord de la zone d'implantation potentielle.***
>
> ⇨ ***Le risque industriel est donc faible dans les communes de la zone d'implantation potentielle.***

7 - 9b Risque lié au Transport de Marchandises Dangereuses (TMD)

Définition

Le risque lié au Transport de Marchandises Dangereuses, ou risque TMD, est consécutif à un accident se produisant lors du transport de ces marchandises par voie routière, ferroviaire, voie d'eau ou canalisation.

Dans les communes d'accueil du projet

D'après le DDRM des Ardennes, les communes d'accueil du projet ne sont pas concernées spécifiquement par un risque lié au transport de marchandises dangereuses. Cependant, compte tenu de la diversité des produits transportés et des destinations, un accident lié au transport de marchandises dangereuses par voie routière peut survenir pratiquement n'importe où dans le département. D'après le DDRM des Ardennes, certains axes présentent une potentialité plus forte du fait de l'importance du trafic, notamment les axes vers Reims (RN 51 et A 34) et Châlons-en-Champagne (RD 987 et RD 977).

> ⇨ ***Le risque lié au transport de marchandises dangereuses est modéré dans les communes d'accueil du projet.***

7 - 9c Risque lié aux sites et sols pollués

Définition

Un site ou un sol est pollué lorsqu'une pollution, de diverses origines possibles, non naturelle, est susceptible de provoquer une nuisance ou un risque aussi bien sur les personnes que sur l'environnement.

Dans les communes d'accueil du projet

Selon le site georisques.gouv.fr, on trouve dans le département des Ardennes de nombreux sites et sols pollués. De même, la commune d'Attigny comprend un sol pollué. Cependant aucun n'intègre la zone d'implantation potentielle. Le site pollué le plus proche est situé à 1 km au nord de la zone d'implantation potentielle.

⇨ ***Le risque lié aux sites et sols pollués est très faible dans la zone d'implantation potentielle.***

7 - 9d Risque nucléaire

Définition

Le risque nucléaire provient d'accidents conduisant à un rejet d'éléments radioactifs à l'extérieur des conteneurs et enceintes prévus pour les contenir. Les accidents peuvent survenir :

- **Lors d'accidents de transport** de sources radioactives intenses par route, rail, voire avion ;
- **Lors d'utilisations médicales ou industrielles de radioéléments**, tels les appareils de contrôle des soudures (gammagraphes) ;
- **En cas de dysfonctionnement grave sur une installation nucléaire industrielle** et particulièrement sur une centrale électronucléaire.

Dans les communes d'accueil du projet

Le département des Ardennes compte une centrale nucléaire, il s'agit de la centrale de Chooz située à 70km au nord de la zone d'implantation potentielle.

Les communes d'accueil du projet sont situées hors du périmètre du Plan Particulier d'Intervention (PPI) de la centrale de Chooz.

⇨ ***Le risque nucléaire est très faible dans les communes d'implantation du projet.***

7 - 9e Risque « engins de guerre »

Définition

Les deux guerres qui se sont déroulées sur le territoire français en moins d'un siècle ont truffé le sol de nombreux engins de guerre non explosés. De par la violence des combats livrés dans le département de la Marne, il est encore possible parler aujourd'hui d'une véritable pollution du sol par les engins de guerre.

Le risque « engins de guerre » correspond au risque d'explosion et/ou d'intoxication lié à la manutention d'une ancienne munition de guerre (bombe, obus, mine, grenade, détonateur, etc.) après découverte, ou lié à un choc lors de travaux de terrassement par exemple. Les armes chimiques en particulier utilisées pendant la guerre renferment des agents toxiques mortels, et l'enveloppe de ces armes se dégrade au fil du temps, pouvant provoquer un risque d'échappement de gaz en cas de choc.

Dans les communes d'accueil du projet

Dans le Dossier Départemental des Risques Majeurs des Ardennes, ce risque est évoqué. Il est précisé que l'ensemble du département est concerné par le problème des obus, des mines et autres engins de guerre. De même, il est difficile de donner une localisation précise ainsi qu'une estimation du nombre d'engins de guerre encore présent sur le sol ardennais

⇨ ***Le risque de découverte d'engins de guerre est modéré dans les communes d'implantation du projet.***

7 - 9f Risque rupture de barrage

Définition

Un barrage est une installation située sur un cours d'eau et servant à retenir l'eau de celui-ci. Il existe plusieurs catégories de barrage, allant par ordre décroissant de danger potentiel de A à D. Une étude de dangers doit être réalisée pour les barrages de classe A et B (arrêté du 12 juin 2008).

En cas de rupture, il se produit un phénomène appelé « onde de submersion », qui correspond à une élévation brutale du niveau de l'eau à l'aval, et entraînant d'importants dégâts. Ceux-ci peuvent être de trois natures :

- **Conséquences humaines** : morts par noyades, blessés ;
- **Conséquences matérielles** : destruction ou détérioration de biens (habitations, ouvrages, bétail, culture) ;

- **Conséquences environnementales** : destruction de la faune et la flore environnante, dépôt de déchets, boues, etc. Ces dégâts peuvent aller jusqu'à un accident technologique si une industrie est présente dans la vallée submergée.

Dans la zone d'implantation potentielle

D'après le DDRM des Ardennes, les communes de d'accueil du projet ne sont pas concernées par le risque de rupture de barrage.

⇨ ***Le risque de rupture de barrage est nul au niveau de la zone d'implantation potentielle.***

7 - 9g Risque radon

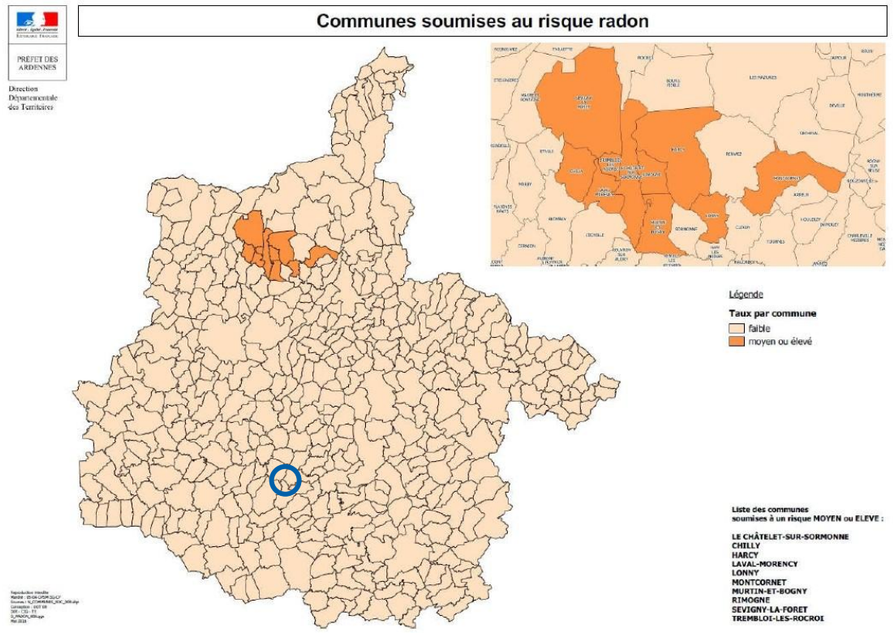
Définition

Le risque radon correspond au risque de contamination au radon. Ce gaz radioactif d'origine naturelle représente plus du tiers de l'exposition moyenne de la population française aux rayonnements ionisants. Il est présent partout à la surface de la planète à des concentrations variables selon les régions. La principale conséquence d'une trop forte inhalation de radon pour l'être humain est le risque de cancer du poumon. En effet, une fois inhalé, le radon se désintègre, émet des particules (alpha) et engendre des descendants solides eux-mêmes radioactifs, le tout pouvant induire le développement d'un cancer.

Sur le territoire d'étude

D'après de DDRM des Ardennes, les communes d'accueil du projet ne font pas partie de la liste des communes concernées par le risque radon.

⇨ ***Le risque radon est nul au niveau de la zone d'implantation potentielle.***



Source : Préfecture des Ardennes – juin 2016

Carte 86 : Cartographie des communes du département des Ardennes concernées par le risque radon, cercle bleu : zone d'implantation potentielle (source : Préfecture des Ardennes, juin 2016)

Le risque industriel est faible dans les communes de la zone d'implantation potentielle, étant donné l'éloignement des sites SEVESO et installations classées pour la protection de l'environnement, la plus proche étant la société Vivescia située sur la commune d'Attigny à 1,1 km de la zone d'implantation potentielle.

Le risque lié à la découverte d'engins de guerre est modéré dans les communes d'accueil du projet, tout comme dans l'ensemble du département des Ardennes.

Le risque transport de matière dangereuse est modéré en raison de la traversée de routes à risque dans les communes d'accueil du projet.

Le risque radon est nul et le département n'est pas classé « département prioritaire ».

Les autres risques technologiques (sites et sols pollués, nucléaire et rupture de barrage) sont nuls à faibles dans les communes d'implantation du projet.

L'enjeu global lié aux risques technologiques est modéré, compte tenu de la présence d'engins de guerre dans le département.

7 - 10 Servitudes d'utilité publique et contraintes techniques

L'implantation d'éoliennes nécessite le respect de servitudes d'utilité publique habituellement prises en compte dans les projets d'infrastructures (captages d'eau potable, lignes électriques, archéologie, etc.), mais également la prise en compte de servitudes particulières, liées à l'aviation (civile et militaire) et aux ondes radioélectriques notamment. Ces éléments sont étudiés en détail dans les paragraphes suivants.

7 - 10a Servitudes radioélectriques

Selon l'Agence Nationale des Fréquences (source : servitudes.anfr.fr, 2020), aucune servitude hertzienne ne grève les communes d'Attigny, Givry, Sainte-Vaubourg et Vaux-Champagne.

Toutefois, le site carte-fh.lafibre.info indique que la zone d'implantation potentielle est traversée par un faisceau hertzien appartenant à un gestionnaire étranger, ainsi qu'un faisceau appartement au gestionnaire Free.

Dans son courrier du 5 janvier 2021, le SGAMI EST, indique que le « *projet est éloignée de toute infrastructure du Ministère de l'Intérieur* » et émet « *un avis favorable à ce dossier* », sans condition.

7 - 10b Servitudes électriques

Par courrier réponse en date du 24 août 2020, le gestionnaire du réseau de transport d'électricité RTE informe qu'il ne possède aucune ligne aérienne ou souterraines sur les communes de d'Attigny, Givry, Sainte-Vaubourg et Vaux-Champagne. Aucune observation n'est donc formulée à l'encontre du projet.

D'après le site data.enedis.fr, une ligne aérienne haute tension traverse la zone d'implantation potentielle, aucune réponse n'a été faite de la part du gestionnaire donnant des indications sur la distance d'éloignement que devront respecter les éoliennes.

7 - 10c Radar Météo France

D'après le site pro.meteofrance.com, le projet est situé en dehors de périmètre du radar le plus proche, à savoir le radar d'Avesnes à 88 km au nord-ouest de la zone d'implantation potentielle. Cette distance est supérieure à la distance minimale d'éloignement fixée par l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie éolienne, soit 20 km pour un radar de bande C tel que celui d'Avesnes. Dès lors, aucune contrainte réglementaire spécifique ne pèse sur ce projet au regard des radars météorologiques et l'avis de Météo France n'est pas requis pour sa réalisation.

7 - 10d Canalisation gaz

Par courrier réponse en date du 20 août 2020, la société GRT gaz informe que le projet est situé en dehors des emprises de ses ouvrages de transport de gaz naturel haute pression. Il n'y a donc aucune observation à formuler.

7 - 10e Servitudes aéronautiques civile et militaire

Aviation civile

Un courrier de demande de servitude a été envoyé le 10 août 2020 aux services de la Direction Générale de l'Aviation Civile, sans réponse à la date du présent dépôt.

Aviation militaire

La zone d'implantation se situe dans la zone de servitudes radioélectriques (zone de coordination) du radar de Vouziers, situé à Séchault. La présence de cette servitude a été prise en compte dans l'implantation des éoliennes, qui a été pensée en respectant les règles suivantes :

- Un angle supérieur à 5° d'un parc existant ;
- Un angle minimal de 1,5° pour l'emprise du nouveau projet éolien.

La nouvelle instruction n°1050/DSAE/DIRCAM, définie par la DIRCAM (Direction de la Circulation Aérienne Militaire) et adoptée le 18 juin 2021, définit les nouvelles règles d'implantation à proximité de radars militaires. Les notions de distances et d'angles ont été abandonnées, sauf zone d'exclusion de 5 km autour d'un radar. Ces notions ont été remplacées par un critère d'intervisibilité. Deux points sont en situation d'intervisibilité électromagnétique si une onde électromagnétique peut se propager de l'un à l'autre de ces points. Cette intervisibilité électromagnétique sera obtenue par les opérateurs radar à l'aide des logiciels ad hoc.

Une éolienne est dite en intervisibilité simple si elle est en intervisibilité d'un seul radar. Elle est dite en intervisibilité multiple si elle est en intervisibilité de plusieurs radars.

La cardinalité est le principe qui établit que les perturbations d'éoliennes sur les systèmes de détection peuvent être minorées en cas d'intervisibilité multiple par rapport à une intervisibilité simple.

Les règles d'implantation sont désormais les suivantes :

- Toute éolienne est proscrite dans un rayon de 5 km inclus autour du radar ;
- Au-delà de 5 km (zone de coordination), l'intervisibilité conditionne les autorisations :
  - Hors situation d'intervisibilité, toute éolienne est autorisée ;
  - En situation d'intervisibilité simple, toute éolienne est soumise à autorisation du ministère de la défense. Suivant la nature du relief, le CDAOA, au vu de l'analyse effectuée par l'opérateur radar, étudiera la faisabilité du projet au regard de la gêne occasionnée
  - Sur le radar ainsi que des exigences de sécurité nationale en matière de posture permanente de sureté ;
  - En situation d'intervisibilité multiple, toute éolienne est autorisée. En revanche, elle pourra faire l'objet d'une convention d'arrêt avec le CDAOA.
  - Le critère est basé sur une logique d'intervisibilité. Pour autant, les gênes radar n'ayant pas été observées au-delà de 70 km, et pour des raisons pratiques, les projets éoliens au-delà de 70 km seront autorisés.

Par courrier réponse en date du 26 août 2021, la direction de la circulation aérienne militaire informe que « *Du point de vue des contraintes aéronautiques, ce projet se situe dans une portion du secteur d'entraînement VOLTAC ETN, considérée favorable au développement de l'éolien d'un point de vue opérationnel. De plus, du point de vue des contraintes radioélectriques, il se situe à moins de 70 km du radar militaire de Reims et a fait l'objet d'une étude d'intervisibilité favorable au projet. Après consultation des différents organismes concernées des forces armées, il ressort donc que ce projet n'est pas de nature à remettre en cause leurs missions.* »

7 - 10f Vestiges archéologiques

Par courrier réponse en date du 17 août 2020, la Direction Régionale des Affaires Culturelles informe que plusieurs sites archéologiques se situent à proximité de la zone d'implantation potentielle, et que des sites non encore connus sont susceptibles d'être découverts. Par conséquent, des prescriptions d'archéologie préventive pourront être émises pour évaluer l'impact du projet. Le plan des terrassements et implantations sera transmis au préfet de région avant le démarrage des travaux, afin de déterminer les prescriptions archéologiques applicables (diagnostic et/ou fouille).

7 - 10g Rappel des autres servitudes et contraintes techniques

Servitudes d'utilité publique et contraintes techniques	Elément identifié
Captage d'eau potable	La zone d'implantation potentielle, intègre le périmètre de protection éloignée, du captage de la commune de Sainte-Vaubourg, situé à 380m au nord-est. L'implantation d'un parc éolien devra faire l'objet d'une déclaration préalable de son intention à l'administration concernée comportant les caractéristiques du projet ainsi que les dispositions prévues pour parer aux risques évalués.
Risques naturels	Pas de cavités ni zonages relatifs aux inondations recensés dans la zone d'implantation potentielle
Monuments historiques	Un monument historique recensé à moins de 500 m de la zone d'implantation potentielle. Il s'agit de l'Eglise Saint Juvin de Sainte-Vaubourg
Urbanisme	Le projet éolien du Pied des Monts est compatible avec le Règlement National d'Urbanisme en vigueur sur les communes de Sainte-Vaubourg et Vaux-Champagne, sous réserve du respect d'une distance de 500 m entre les éoliennes et les habitations les plus proches. Le projet est également compatible avec le PLU de la commune d'Attigny, et la Carte Communale de la commune de Givry, sous réserve du respect d'une distance de 500 m entre les éoliennes et les zones urbaines et urbanisables.
Domaine public routier	Trois routes départementales traversent la zone d'implantation potentielle, la RD 987, la RD 25 et la RD 43, aucune préconisation n'est émise concernant la distance d'éloignement.
Itinéraire de Promenade et de Randonnée	Dans son courrier du 30 novembre 2020, le Conseil Départemental des Ardennes indique « *des chemins de randonnées situés sur les communes d'Attigny, de Givry, de Sainte-Vaubourg sont inscrits au PDIPR de 1997* » et précise que « *les chemins inscrits au PDIPR sont inaliénables. Dans le cadre de projet d'aménagements, si un chemin doit être supprimé, la commune devra proposer un itinéraire de substitution rétablissant la continuité de l'itinéraire de randonnée* » il est également indiqué que « *le PDIPR est actuellement en cours de révision* ».
Risques industriels	Aucun risque industriel n'a été recensé dans la zone d'implantation potentielle.

Tableau 62 : Synthèse des servitudes et contraintes évoquées dans les chapitres précédents

Les principales servitudes d'utilité publique et contraintes techniques identifiées dans la zone d'implantation potentielle ou à proximité sont :
- Deux faisceaux hertziens dont un géré par une station étrangère ;
- Un faisceau hertzien géré par le Conseil Départemental ;
- Une ligne électrique haute tension ;
- Un périmètre de protection éloignée d'un captage AEP ;
- Trois routes départementales ;
- Un monument historique.

Aucune de ces contraintes techniques n'est rédhibitoire à un projet éolien. Les préconisations associées seront prises en compte lors de la conception du projet et du choix d'implantation des éoliennes.

L'enjeu est faible à modéré selon les éléments considérés, mais aucune contrainte rédhibitoire à un projet éolien n'est identifiée : il existe des potentialités de développement.

Servitudes

Janvier 2021

Sources : IGN 25®, carte-fh.lafibre.info, PLU Attigny, CC Givry
Copie et reproduction interdites

Légende

Zone d'implantation potentielle

Aire d'étude
Immédiate

Urbanisme
Habitations
Périmètre de 500 m aux habitations

Plan Local d'Urbanisme d'Attigny
Zone Urbaine
Zone à urbaniser
Zone Agricole
Zone Naturelle
Périmètre de 500 m aux zones à urbaniser

Carte Communale de Givry
Zone Non Constructible

Patrimoine
Monument historique
Périmètre de 500 m aux monuments historiques

Faisceaux hertziens
Polygone d'exclusion du Conseil Départemental
Station étangère
Free mobile
SFR

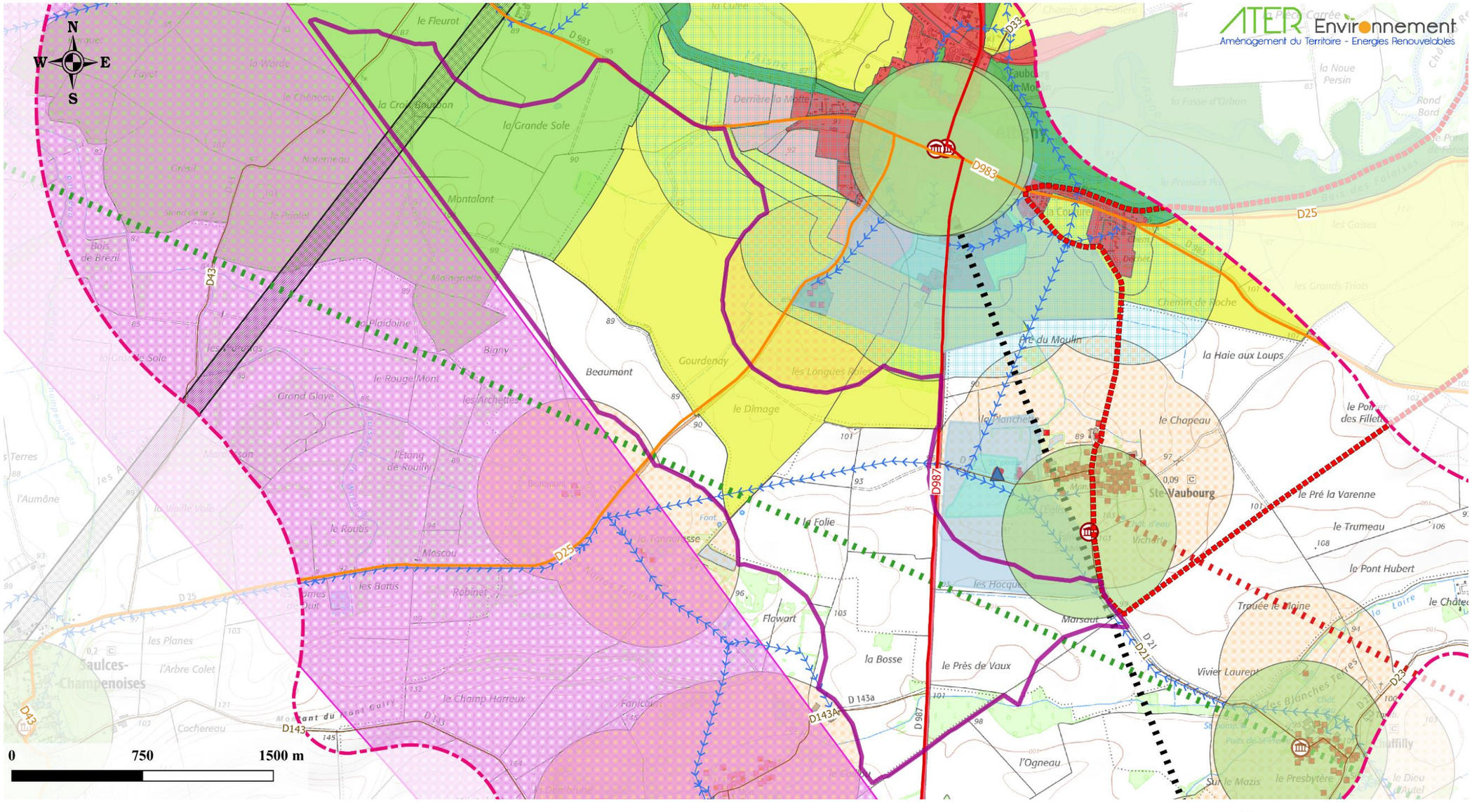
Electricité
Ligne aérienne ENEDIS HT

Captage AEP
Captage de Sainte-Vaubourg
Périmètre de protection immédiate
Périmètre de protection rapprochée
Périmètre de protection éloigné

Infrastructures routières
Liaison locale
Liaison secondaire
Liaison principale

Servitudes aéronautiques
Zone d'exclusion pour le radar de Vouziers (angle de 5° avec le parc le plus proche)

Autre servitude
Plan Départemental des Itinéraires de Promenades et de Randonnées



Carte 87 : Servitudes et contraintes techniques

8 ENJEUX ET SENSIBILITES IDENTIFIES DU TERRITOIRE

Les enjeux et les sensibilités identifiés pour chaque thématique lors de l'état initial sont hiérarchisés sous la forme d'un tableau résumant les caractéristiques de la zone d'implantation potentielle et des aires d'étude. Les niveaux d'enjeux et de sensibilité définis préalablement sont rappelés ci-dessous.

Niveaux d'enjeu et de sensibilité
Très fort
Fort
Modéré
Faible
Très faible
Nul

Tableau 63 : Echelle de couleur des niveaux de sensibilité et d'enjeu

L'échelle des enjeux et sensibilités évolue de 0 (nul) à 5 (très fort).

En prenant en compte ces enjeux et sensibilités, le Maître d'Ouvrage a travaillé diverses hypothèses de projet, appelées variantes. Ces dernières sont exposées dans le chapitre suivant. Le projet retenu est celui qui présente les impacts les plus faibles pour l'environnement (sens large). Il est décrit en détail dans le chapitre C et les suivants, ainsi que les mesures destinées à supprimer, réduire ou compenser les impacts résiduels.

Thématique	Enjeu						Commentaire	Sensibilité						Commentaire
Contexte physique	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**		**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	
Contexte éolien			**2**				Le projet éolien du Pied des Monts se situe dans un contexte éolien relativement dense, présentant de nombreux parcs construits et accordés, ainsi que quelques parcs en instruction. Le parc éolien le plus proche est celui de Vaux-Coulommes, à 2,3 km au sud de la zone d'implantation potentielle.			**2**				Au vu de l'implantation en confortement de l'existant, l'introduction d'un nouveau projet éolien pourrait engendrer une interaction avec les parcs proches. Toutefois, ces interactions restent limitées en raison du contexte éolien moyennement dense.
Géologie et sol		**1**					La zone d'implantation potentielle repose essentiellement sur des dépôts calcaires et argileux recouverts par des alluvions et des limons datant du Quaternaire. Les sols sont majoritairement destinés à la grande culture céréalière et betteravière.			**2**				La sensibilité est faible pour les sols qui peuvent localement subir une altération lors du terrassement et creusement des tranchées et fondations. A l'échelle géologique, la sensibilité est nulle, un parc éolien n'étant pas de nature à affecter la roche mère.
Relief			**2**				D'une altitude moyenne de 94 m, la zone d'implantation potentielle est située à proximité de la vallée de l'Aisne.			**2**				La zone d'implantation potentielle est relativement plane, la sensibilité du relief local aux travaux et terrassements est donc faible.
Hydrogéologie et hydrographie				**3**			La zone d'implantation potentielle intègre le bassin Seine-Normandie. Une multitude de cours d'eau évoluent à proximité de la zone d'implantation potentielle, à 335 m au plus proche. Quatre nappes phréatiques sont localisées sous la zone d'implantation potentielle. L'enjeu est modéré, compte tenu de l'absence de certitude quant à la profondeur relative des nappes au niveau de la zone d'implantation potentielle, la bonne qualité de celles-ci et la présence de deux cours d'eau dans l'aire d'étude immédiate.				**3**			La sensibilité des cours d'eau est faible à un projet éolien, dans la mesure où les éoliennes sont implantées à distance des cours d'eau et ne perturbent pas les écoulements d'un point de vue qualitatif et quantitatif. Concernant les masses d'eau souterraines, en raison de leur proximité à la surface, leur sensibilité sera modérée, notamment en raison des risques de pollution et affleurement en phase chantier.
Climat		**1**					La zone d'implantation potentielle est soumise à un climat océanique dégradé bénéficiant de températures relativement douces toute l'année, et de précipitations légèrement élevées mais réparties de manière homogène. La densité de foudroiement est légèrement plus faible qu'au niveau national, mais le nombre de jours de gel supérieur. La vitesse des vents et la densité d'énergie observée sur la zone d'implantation potentielle permettent de la qualifier de moyennement bien ventée.		**1**					Les éléments verticaux tels que les éoliennes peuvent favoriser la tombée de la foudre, bien que cela reste difficilement quantifiable. L'implantation d'éolienne permet également de lutter contre les changements climatiques en réduisant la production de gaz à effet de serre.
Risques naturels				**3**			Le risque d'inondation est globalement modéré sur la zone d'implantation potentielle. Le risque de mouvements de terrain est globalement modéré dans la zone d'implantation potentielle. Les risques de feux de forêt, sismique, tempête et foudre sont très faibles à faibles, au même titre que l'ensemble du département des Ardennes. Les enjeux relatifs aux autres risques naturels sont nuls ou très faibles.		**1**					La sensibilité aux risques naturels est très faible.

Thématique		Enjeu						Commentaire	Sensibilité						Commentaire
Contexte paysager		0	1	2	3	4	5		0	1	2	3	4	5	
Aire d'étude éloignée	Motif éolien			2	3			L'aire d'étude éloignée regroupe les principaux points d'enjeux, qu'il s'agisse des principales communes et lieux de vie, des axes majeurs ou des espaces patrimoniaux.			2				Les sensibilités attendues sont généralement faibles. Cela s'explique par la distance, qui atténue la hauteur apparente des futures éoliennes du Pied des Monts, mais également par la structure paysagère de l'aire d'étude. Cette dernière multiplie les masques bâtis, topographiques et végétaux, fermant ainsi les vues vers le site d'étude au Nord et à l'Est de l'aire d'étude éloignée.
	Axes de communication			2	3	4									
	Bourgs et lieux de vie			2											
	Tourisme			2	3	4									
	Patrimoine architectural et paysager					4									
Aire d'étude rapprochée	Motif éolien				3			De la même manière que l'aire d'étude éloignée, l'aire d'étude rapprochée regroupe plusieurs enjeux : des communes reconnues pour leur cadre de vie et surtout un maillage d'infrastructures de transport diversifié.				3			Les sensibilités sont tout au plus modérées et sont essentiellement localisées au Sud et à l'Est de l'aire d'étude. Les axe et bourgs situé en Champagne Crayeuse ou sur les coteaux de l'Aisne possèdent davantage de sensibilités.
	Axes de communication			2	3	4									
	Bourgs et lieux de vie			2	3										
	Tourisme			2											
	Patrimoine architectural et paysager			2	3										
Aire d'étude immédiate	Motif éolien				3			Les enjeux de l'aire d'étude immédiate sont principalement représentés par les axes de communication et les bourgs.				3			Quant aux sensibilités à l'égard du projet éolien du Pied des Monts, là aussi, elles seront jugées fortes pour les lieux de vie et les axes de communication. Les sensibilités liées au patrimoine et au tourisme sont également fortes en raison de la grande proximité qui existe entre le projet, le sentier 35 de la balade des crêtes et l'église Saint-Juvin. La sensibilité liée au motif éolien est modérée, le projet ne se situant pas à proximité immédiate des autres parcs du contexte éolien. La sensibilité globale est modérée à forte.
	Axes de communication			2	3	4							4		
	Bourgs et lieux de vie			2	3	4									
	Tourisme				3										
	Patrimoine architectural et paysager				3										
Biens de coteaux, maisons et caves de champagne				2	3	4		Les enjeux sont faibles à forts en effet le projet de parc du Pied des Monts est en dehors des zonages, mais une parcelle est présente dans l'aire d'étude éloignée	0						-

Thématique	Enjeu floristiques						Enjeux faunistiques							Niveau d'enjeu global de l'habitat
Contexte naturel	0	1	2	3	4	5	0	1	2	3	4		5	
Habitats							Avifaune		Herpétofaune	Entomofaune	Mammifères (hors chiroptères)		Chiroptères	
Prairies de fauche	Enjeux floristiques faibles car ces prairies présentent une diversité floristique moyenne, sans espèce végétale patrimoniale, certaines sont gérées de façon intensive						Habitats favorables à l'alimentation des espèces des milieux ouverts et semi-ouverts. Cet habitat est plus ou moins favorable à la nidification de certaines espèces des milieux ouverts et cela, en fonction du mode de gestion pratiqué. Pour les prairies pâturées de manière intensive, peu d'espèces pourront s'y reproduire, tandis que pour les prairies de fauche gérées de manière extensive, une plus large gamme d'espèces pourra y nicher, et notamment des espèces d'intérêt patrimonial comme le Tarier des prés. Enjeux faunistiques moyens.		Habitats favorables aux déplacements des amphibiens et des reptiles. Enjeux faunistiques faibles.	Habitats favorables aux rhopalocères des milieux ouverts, comme le Demi-deuil ou la Belle-Dame et à certaines espèces d'orthoptères dont des espèces d'intérêt patrimonial comme le Criquet verdelet, le Concocéphale bigarré, le Criquet marginé, ou encore le Criquet verte-échine. Enjeux faibles à moyens.	Habitats favorables aux mammifères communs des milieux ouverts. Enjeux faunistiques faibles.		Habitats favorables à la chasse et au transit des chiroptères. Enjeux faunistiques moyens.	MODERE
Prairies humides de fauche	Enjeux floristiques moyens car habitats situés dans la zone d'expansion des crues de l'Aisne, favorable à l'installation d'espèces patrimoniales. Présence d'espèces hygrophiles assez rares à rares								Habitats favorables aux déplacements des amphibiens et des reptiles et à la reproduction des amphibiens en cas d'inondation. Enjeux faunistiques moyens.					MODERE
Prairies pâturées	Enjeux floristiques faibles car milieux paucispécifiques gérés de façon intensive (forte pression de pâturage).								Habitats favorables aux déplacements des amphibiens et des reptiles. Enjeux faunistiques faibles.					MODERE
Bandes tampon prairiales	Enjeux floristiques faibles car malgré une diversité floristique fréquente, ces milieux accueillent des espèces végétales communes.						Habitat favorable à l'alimentation de l'avifaune et à la reproduction de certaines espèces communes associées au cortège des milieux ouverts. Enjeux faunistiques faibles.		Habitats favorables aux déplacements des amphibiens et possiblement à la reproduction si ces habitats comprennent des points d'eau. Enjeux faunistiques faibles.	Habitats favorables aux rhopalocères des milieux ouverts et à certaines espèces d'orthoptères dont des espèces d'intérêt patrimonial comme le Criquet verdelet, le Concocéphale bigarré, le Criquet marginé, ou encore le Criquet verte-échine. Enjeux faibles à moyens.	Habitats favorables aux mammifères communs des milieux ouverts. Enjeux faunistiques faibles.		Habitats favorables à la chasse et au transit des chiroptères. Enjeux faunistiques moyens.	MODERE
Friches herbacées piquetées							Habitats favorables à l'alimentation et à la reproduction de certaines espèces des milieux ouverts telles que l'Alouette des champs, espèce d'intérêt patrimonial. Enjeux faunistiques moyens.		Habitats favorables aux déplacements des amphibiens et possiblement à la reproduction si ces habitats comprennent des points d'eau. Ces habitats sont également favorables à des espèces de reptiles	Habitats favorables aux rhopalocères des milieux ouverts et à certaines espèces d'orthoptères dont des espèces d'intérêt patrimonial comme le Grillon d'Italie. Enjeux faibles à moyens.	Habitats favorables aux mammifères communs des milieux ouverts. Enjeux faunistiques faibles.		Habitats favorables à la chasse et au transit des chiroptères. Enjeux faunistiques moyens.	MODERE
Friches à tendance nitrophile	Enjeux floristiques très faibles car habitats dégradés colonisés par des espèces à caractère nitrophile. Milieux généralement à l'abandon et extrêmement enrichis.													MODERE

Thématique	Enjeu floristiques						Enjeux faunistiques							Niveau d'enjeu global de l'habitat
Contexte naturel	0	1	2	3	4	5	0	1	2	3	4		5	
Habitats							Avifaune		Herpétofaune	Entomofaune	Mammifères (hors chiroptères)		Chiroptères	
									comme la Couleuvre à collier, le Lézard des murailles. Enjeux faunistiques moyens.					
Bosquets et fourrés anthropiques			Enjeux floristiques faibles car ces milieux s'avèrent dégradés dans l'ensemble (habitats souvent relictuels dans un contexte agricole intensif)					Habitats favorables à l'alimentation et à la reproduction de certaines espèces des milieux arborés telles que le Verdier d'Europe, l'Hypolaïs ictérine, le Pouillot fitis, la Tourterelle des bois ou le Rougequeue à front blanc, espèces d'intérêt patrimonial. Enjeux faunistiques moyens.		Habitats favorables à l'hibernation de quelques espèces d'amphibiens d'intérêt patrimonial comme le Crapaud commun ou la Grenouille agile et à quelques espèces de reptiles d'intérêt patrimonial comme l'Orvet fragile. Enjeux faunistiques moyens.	Habitats favorables au cycle biologique de quelques espèces de rhopalocères non patrimoniales comme le Myrtil et à quelques espèces d'orthoptères d'intérêt patrimonial comme le Conocéphale bigarré. Enjeux faunistiques moyens.	Habitats favorables aux déplacement des mammifères. Enjeux faunistiques moyens.		Habitats favorables à la chasse et au transit de nombreuses espèces de chiroptères et milieu comprenant des gîtes arboricoles. Enjeux faunistiques moyens.	MODERE
Haies arbustives			Enjeux floristiques très faibles bien que ces milieux s'avèrent diversifiés d'un point de vue structurel/composition floristique.					Habitats favorables à l'alimentation et à la reproduction de certaines espèces des milieux semi-ouverts telles que le Bruant jaune, la Pie grièche écorcheur, le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse ou le Tarier pâtre, espèces d'intérêt patrimonial. Enjeux faunistiques forts.		Habitats favorables à l'hibernation de quelques espèces d'amphibiens d'intérêt patrimonial comme le Crapaud commun ou la Grenouille agile et à quelques espèces de reptiles d'intérêt patrimonial comme l'Orvet fragile. Enjeux faunistiques moyens.	Habitats favorables aux rhopalocères des milieux semi-ouverts et à certaines espèces d'orthoptères dont des espèces d'intérêt patrimonial comme le Conocéphale bigarré. Enjeux faibles à moyens.	Habitats favorables en tant que corridor écologique à des espèces de mammifères comme le Hérisson d'Europe. Enjeux faunistiques faibles.		Habitats favorables à la chasse et au transit des chiroptères. Enjeux faunistiques moyens.	FORT
Aulnaies-frênaies et saulaie riveraines des rivières à débit rapide			Enjeux floristiques faibles car ces milieux n'accueillent pas d'espèce végétale patrimoniale, malgré une composition floristique parfois diversifiée. Ces habitats peuvent par contre abriter des espèces exotiques envahissantes comme au sein des peupleraies et frênaies-chênaies					Habitats favorables à l'alimentation et à la reproduction de certaines espèces des milieux arborés telles que le Verdier d'Europe, l'Hypolaïs ictérine, le Pouillot fitis ou la Tourterelle des bois, espèces d'intérêt patrimonial. L'habitat est aussi intéressant pour des espèces recherchant la présence d'eau, comme le Loriot d'Europe ou le Martin-pêcheur d'Europe.		Habitats favorables à l'hibernation de quelques espèces d'amphibiens d'intérêt patrimonial comme le Crapaud commun ou la Grenouille agile et à quelques espèces de reptiles d'intérêt patrimonial comme l'Orvet fragile ou le Lézard des souches. La composante aquatique de ce milieu peut aussi en faire un habitat de reproduction pour toutes ces espèces. Enjeux faunistiques moyens.	Habitats favorables au cycle biologique de quelques espèces de rhopalocères non-patrimoniales comme le Myrtil ou l'Azuré des nerpruns et à quelques espèces d'orthoptères d'intérêt patrimonial comme le Conocéphale bigarré. Le plus grand intérêt est celui qui concerne les Odonates, puisque nombre d'espèces, notamment des patrimoniales, peuvent à la fois s'y reproduire et s'y nourrir.	Habitats favorables à des espèces de mammifères comme le Hérisson d'Europe ou le Rat musqué, espèces d'intérêt patrimonial. Enjeux faunistiques moyens.		Habitats très favorables à la chasse et au transit de nombreuses espèces de chiroptères et milieu comprenant des gîtes arboricoles. Enjeux faunistiques moyens.	FORT
Aulnaies-frênaies des ruisselets et des sources														FORT
Saussaies marécageuses														FORT

Thématique	Enjeu floristiques						Enjeux faunistiques							Niveau d'enjeu global de l'habitat
Contexte naturel	0	1	2	3	4	5	0	1	2	3	4		5	
Habitats							Avifaune		Herpétofaune	Entomofaune	Mammifères (hors chiroptères)		Chiroptères	
							Enjeux faunistiques forts.			Enjeux faunistiques moyens.				
Frênaies-chênaies							Habitats favorables à l'alimentation et à la reproduction de certaines espèces des milieux arborés telles que le le Gobemouche noir, le Gobemouche gris ou le Coucou gris, espèces d'intérêt patrimonial. Enjeux faunistiques moyens.		Habitats favorables à l'hibernation de quelques espèces d'amphibiens d'intérêt patrimonial comme le Crapaud commun ou la Grenouille agile et à quelques espèces de reptiles d'intérêt patrimonial comme l'Orvet fragile ou le la Couleuvre d'Esculape. Enjeux faunistiques moyens.	Habitats favorables au cycle biologique de quelques espèces de rhopalocères d'intérêt patrimonial comme l'Azuré des nérpruns. Enjeux faunistiques faibles.	Habitats favorables à des espèces de mammifères comme le Hérisson d'Europe, espèce d'intérêt patrimoniale, ou des espèces à moindre enjeu, comme le Chevreuil européen. Enjeux faunistiques moyens.		Habitats favorables à la chasse et au transit de nombreuses espèces de chiroptères et milieu comprenant des gîtes arboricoles. Enjeux faunistiques moyens.	MODERE
Peupleraies														MODERE
Coupes forestières récentes							Habitat peu favorable à l'avifaune. Quelques espèces, comme la Grive litorne, sont susceptibles de s'y alimenter. Enjeux faunistiques faibles.		Habitats favorables pour l'herpétofaune, pour qui il peut servir de cachette (Crapaud commun). Enjeux faunistiques faibles.	Habitats peu favorables à l'entomofaune, bien que certaines espèces xylophages, notamment des coléoptères puissent s'y nourrir et s'y reproduire. Enjeux faunistiques faibles.	Habitats peu favorables à la Mammalofaune. Enjeux faunistiques faibles.		Habitat pouvant servir de territoire de chasse pour quelques espèces patrimoniales. Enjeux faunistiques faibles.	FAIBLE
Alignements d'arbres	Enjeux floristiques très faibles car il s'agit de milieux paucispécifiques, avec une strate herbacée très commune. Ces habitats peuvent abriter des espèces exotiques envahissantes.		Habitats participant à la structuration du paysage, peut être utilisé comme halte lors d'un passage ou comme site d'alimentation pour la Fauvette babillarde, par exemple. L'habitat peut également servir de perchoir de chasse pour le Faucon crécerelle. Enjeux faunistiques faible.	Habitats peu favorables à l'accomplissement du cycle de vie de l'herpétofaune. Enjeux faunistiques faibles.	Habitats peu favorables à l'accomplissement du cycle de vie de l'entomofaune. Enjeux faunistiques faibles.	Habitats favorables en tant que corridor écologique à des espèces de mammifères telles que l'Ecureuil roux, espèce non-patrimoniale. Enjeux faunistiques faibles.		Habitats favorables à la chasse et au transit des chiroptères. Les arbres peuvent également être des gîtes pour une ou plusieurs phases du cycle de vie des chiroptères. Enjeux faunistiques moyens.	MODERE
Mégaphorbiaies	Enjeux floristiques faibles à moyens en fonction de leur état de conservation (enrichissement des sols). Habitats d'intérêt communautaire et présence d'une espèce patrimoniale, la Menthe pouliot (Mentha pulegium).		Habitats favorables à certaines espèces des milieux humides, comme la Rousserolle effarvatte ou la Phragmite des joncs, toutes deux non patrimoniales, qui peuvent s'y nourrir et s'y reproduire. Enjeux faunistiques faibles.	Habitat pouvant servir à la reproduction d'amphibiens tels que la Grenouille verte, en fonction de l'état d'inondation du site. Enjeux faunistiques moyens.	Habitats très favorables à la chasse et la maturation de nombreuses espèces d'Odonates, voir à la reproduction, selon l'état d'inondation du sites, telles que l'Aeschne affine ou la Grande Aeschne. Enjeux faunistiques moyens.	Habitats peu favorables à la Mammalofaune présente sur la zone d'étude. Enjeux faunistiques très faibles.		Habitats pouvant servir de territoire de chasse pour quelques espèces patrimoniales. Enjeux faunistiques faibles.	MODERE
Phragmitaies	Enjeux floristiques faibles car habitats paucispécifiques relictuels dans un contexte agricole intensif, ne présentant pas													MODERE

Thématique	Enjeu floristiques						Enjeux faunistiques							Niveau d'enjeu global de l'habitat
Contexte naturel	0	1	2	3	4	5	0	1	2	3	4	5		
Habitats							Avifaune		Herpétofaune	Entomofaune	Mammifères (hors chiroptères)	Chiroptères		
			d'espèce végétale patrimoniale.											
Scirpaies lacustres			Enjeux floristiques moyens car habitats relictuels peu communs dans la région.											MODERE
Typhaies			Enjeux floristiques faibles car habitats paucispécifiques relictuels dans un contexte agricole intensif, ne présentant pas d'espèce végétale patrimoniale.											MODERE
Phalaridaies														MODERE
Cours d'eau			Enjeux floristiques faibles car milieux eutrophes, anthropiques avec des berges abruptes, malgré la présence d'une espèce patrimoniale, l'Hydrocharis morène (Hydrocharis morsus-ranae).				Habitats favorables à l'alimentation et à la reproduction des espèces des milieux humides telles que la Bergeronnette des ruisseaux ou la Bécassine des marais. Enjeux faunistiques moyens.		Plans d'eau d'enjeux variables en fonction de l'état du plan d'eau, des ripisylves, des espèces présentes, de la végétation. Les plans d'eau avec des pentes douces, avec peu de poissons carnivores et avec une végétation aquatique sont très favorables à la reproduction des amphibiens. Ces habitats sont également favorables à des espèces de reptiles comme la Couleuvre helvétique. Enjeux faunistiques moyens.	Habitats non favorables aux rhopalocères ou aux orthoptères mais très favorables au cycle biologique des espèces d'odonates d'intérêt patrimonial comme l'Aeschne affine ou la Libellule déprimée, qui peuvent s'y reproduire et s'y nourrir. Enjeux faunistiques moyens.	Habitats peu favorables aux espèces inventoriées, hormis au Rat musqué, espèce exotique envahissante. Enjeux faunistiques faibles.	Habitats favorables à la chasse et au transit des chiroptères. Enjeux faunistiques moyens.		MODERE
Etangs et végétations associées			Enjeux floristiques forts car végétations humides peu communes très diversifiées, avec la présence d'une espèce patrimoniale extrêmement rare, la Patience des marais (Rumex palustris) et d'un habitat d'intérêt communautaire, la communauté à Characées.											FORT
Grandes monocultures intensives			Enjeux floristiques très faibles car les habitats correspondent à des milieux rudéraux et/ou nitrophiles et/ou anthropogènes, dont la gestion s'avère souvent intensive. Habitats peu propices à l'accueil d'espèces végétales patrimoniales. Présence d'espèces exotiques envahissantes.		Habitats favorables à l'alimentation et à la reproduction de certaines espèces nicheuses des milieux ouverts, telles que le Busard cendré, le Busard Saint-Martin, le Busard des roseaux, l'Alouette des champs, espèces d'intérêt patrimonial. De plus, ces milieux peuvent servir de zones de stationnement en période de migration et d'hivernage. Enjeux faunistiques moyens.		Habitats peu favorables aux amphibiens et aux reptiles. Si des plans d'eau sont présents au sein des cultures, ou qu'une culture est immergée elle peut être favorable à quelques espèces d'amphibiens. Enjeux faunistiques faibles.	Habitats peu favorables à la réalisation du cycle biologique des espèces de rhopalocères, d'orthoptères et d'odonates. Enjeux faunistiques très faibles.	Habitats peu favorables aux espèces de mammifères d'intérêt patrimonial. Les sangliers peuvent néanmoins s'y nourrir Enjeux faunistiques faibles.	Habitats peu favorables aux chiroptères. Enjeux faunistiques faibles.		MODERE

Thématique	Enjeu floristiques						Enjeux faunistiques							Niveau d'enjeu global de l'habitat
Contexte naturel	0	1	2	3	4	5	0	1	2	3	4		5	
Habitats							Avifaune		Herpétofaune	Entomofaune	Mammifères (hors chiroptères)		Chiroptères	
Zones de stockage agricole							Habitats peu favorables à l'avifaune. Cependant, ils peuvent potentiellement être utilisés comme site de reproduction par des espèces telle que l'Effraie des clochers, non-patrimoniale. Enjeux faunistiques faibles.		Habitats peu favorables aux amphibiens. Ces zones rudérales peuvent seulement servir de sites de chauffe à quelques espèces de reptiles comme le Lézard des murailles. Enjeux faunistiques faibles.	Habitats peu favorables à la réalisation du cycle biologique des espèces de rhopalocères, d'orthoptères et d'odonates les. Enjeux faunistiques très faibles.	Habitats peu favorables aux mammifères. Enjeux faunistiques très faibles.		Habitats peu favorables aux chiroptères, peu susceptible de leur servir de gîte. Enjeux faunistiques faibles.	FAIBLE
Vergers							Habitat favorable à l'alimentation et la reproduction d'espèces communes comme patrimoniales, telle que la Chevêche d'Athéna, ou le Pic vert. En effet, les fruit des vergers sont très nourrissant pour les oiseaux et les plus vieux des arbres peuvent comporter des cavités recherchées pour la nidification. Enjeux faunistiques moyens.		Habitats favorables au déplacement et à l'estivage des amphibiens. Ils peuvent en effet se trouver dans les souches des arbres ou dans végétation herbacée. Enjeux faunistique faibles.	Habitats favorables à l'alimentation et la reproduction de nombreuses espèces, notamment parmi les rhopalocères, mais aussi parmi les hyménoptères. Les fleurs du vergers, puis les fruits constituent une nourriture intéressante, de même que les fleurs de la végétation herbacée du verger. Enjeux faunistiques moyens.	Habitat favorable à plusieurs espèces de mammifères qui peuvent s'y nourrir, comme le Hérisson d'Europe. Enjeu faunistique faible.		Habitats très favorables à la chasse et au transit de nombreuses espèces de chiroptères et milieu comprenant potentiellement des gîtes arboricoles. Enjeux faunistiques moyens.	MODERE
Plantations de conifères exotiques							Habitats peu favorables à l'avifaune. Le manque d'une strate herbacée diversifiée et importante réduit les potentialités d'accueil. Seules quelques espèces communes des milieux arborés comme le Verdier d'Europe, pourront s'y reproduire. Enjeux faunistiques faibles.		Habitats peu favorables à ce groupe faunistique mais peut toutefois servir à l'hibernation de certaines espèces. Enjeux faunistiques faibles.	Habitats peu favorables aux espèces de l'entomofaune. Enjeux faunistiques faibles.	Habitats peu favorables aux mammifères. Enjeux faunistiques faibles.		Habitats favorables à la chasse et au transit de nombreuses espèces de chiroptères et milieu comprenant potentiellement des gîtes arboricoles. Enjeux faunistiques moyens.	MODERE
Terrains de foot	Enjeux floristiques très faibles car les habitats correspondent à des milieux rudéraux et/ou nitrophiles et/ou						Habitats non favorables à l'avifaune. Enjeux faunistiques nuls.		Habitats non favorables à l'herpétofaune. Enjeux faunistiques nuls.	Habitats non favorables à l'entomofaune. Enjeux faunistiques nuls.	Habitats non favorables à la Mammalofaune. Enjeux faunistiques nuls.		Habitats non favorables aux chiroptères. Enjeux faunistiques nuls.	TRES FAIBLE

Thématique	Enjeu floristiques						Enjeux faunistiques							Niveau d'enjeu global de l'habitat
Contexte naturel	0	1	2	3	4	5	0	1	2	3	4		5	
Habitats							Avifaune		Herpétofaune	Entomofaune	Mammifères (hors chiroptères)		Chiroptères	
Pelouses de parc		anthropogènes, dont la gestion s'avère souvent intensive. Habitats peu propices à l'accueil d'espèces végétales patrimoniales. Présence d'espèces exotiques envahissantes.					Habitats favorables à quelques espèces patrimoniales comme le Verdier d'Europe ou le Pic vert. Cet habitat constitue en effet avec les lisières adjacente un milieu favorable à ces espèces qui recherchent un habitat hétérogène. Enjeux faunistiques faibles.		Habitats peu favorables à l'herpétofaune car globalement trop entretenu. Des recoins moins entretenus peuvent toutefois servir d'abri à la majorité des espèces. Enjeux faunistiques faibles.	Habitats peu favorables à l'entomofaune car globalement trop entretenu. Des recoins moins entretenus peuvent toutefois être caractérisé par une végétation plus spontanée, susceptible de nourrir quelques espèces de rhopalocères et d'orthoptères. Enjeux faunistiques faibles.	Habitats pouvant servir de site d'alimentation à le Hérisson d'Europe. Enjeux faunistiques faibles.		Habitats peu favorables aux chiroptères. Enjeux faunistiques faibles.	FAIBLE
Routes et surfaces artificialisées		Enjeux floristiques négligeables car habitats non favorables à l'accueil de la flore.					Habitats non favorables à l'avifaune. Enjeux faunistiques nuls.		Habitats non favorables aux amphibiens et très peu favorables aux reptiles. Quelques surfaces artificialisées peuvent servir comme sites de chauffe à des espèces de reptiles. Enjeux faunistiques très faibles.	Habitats pas du tout favorables à la réalisation du cycle biologique des espèces de rhopalocères, d'orthoptères et d'odonates. Enjeux faunistiques nuls.	Habitats non favorables aux mammifères. Enjeux faunistiques nuls.		Habitats non favorables aux chiroptères. Enjeux faunistiques nuls.	FAIBLE
Fermes, habitations et leurs jardins							Habitats favorables à l'avifaune nicheuse des milieux bâtis ou à des espèces des milieux arborés lorsque les jardins accueillent une végétation favorable comme le Verdier d'Europe ou la Fauvette des jardins, espèces d'intérêt patrimonial, qui y trouvent de quoi se nourrir et se reproduire. Enjeux faunistiques moyens.		Habitats favorables aux déplacements des amphibiens et possiblement à leur reproduction si les jardins comprennent des points d'eau. Certains milieux peuvent servir de site d'hibernation pour des espèces d'amphibiens comme pour le Crapaud commun qui peut hiberner dans des milieux bâtis. Les bâtis et les jardins sont parfois favorables à l'accueil de quelques espèces de reptiles les, telles que le Lézard des murailles. Enjeux faunistiques moyens.	Habitats assez favorables à la réalisation du cycle biologique des insectes au niveau des jardins. Ces derniers peuvent en effet s'avérer favorables à la reproduction d'espèces communes de rhopalocères, d'orthoptères voire d'odonates s'ils comprennent des points d'eau. Les espèces qui fréquentent ces habitats sont néanmoins généralement communes. Enjeux faunistiques faibles.	Les jardins sont favorables à des espèces de mammifères dont le Hérisson d'Europe, espèce protégée. Enjeux faunistiques faibles.		Les jardins sont favorables à plusieurs espèces de chiroptères, notamment si les jardins sont arborés ce qui peut servir de gîtes estivaux et/ou hivernaux. Les fermes, les ruines, les églises ou les habitations sont également favorables aux gîtes estivaux et hivernaux pour de nombreuses espèces de chiroptères. Enjeux faunistiques forts.	FORT
Zones non prospectées faute d'accès		Enjeux floristiques non évaluables car milieux non prospectés, mais peuvent					Enjeux faunistiques non évaluables car milieux non		Enjeux faunistiques non évaluables car milieux non prospectés, mais	Enjeux faunistiques non évaluables car milieux non prospectés, mais	Enjeux faunistiques non évaluables car milieux non		Enjeux faunistiques non évaluables car milieux non	FORT

Thématique	Enjeu floristiques						Enjeux faunistiques							Niveau d'enjeu global de l'habitat
Contexte naturel	0	1	2	3	4	5	0	1	2	3	4		5	
Habitats							Avifaune		Herpétofaune	Entomofaune	Mammifères (hors chiroptères)		Chiroptères	
	varier de faibles à forts compte tenu de la patrimonialité des mêmes milieux étudiés						prospectés, mais peuvent varier de faibles à forts compte tenu de la patrimonialité des mêmes milieux étudiés.		peuvent varier de faibles à forts compte tenu de la patrimonialité des mêmes milieux étudiés .	peuvent varier de faibles à forts compte tenu de la patrimonialité des mêmes milieux étudiés	prospectés, mais peuvent varier de faibles à forts compte tenu de la patrimonialité des mêmes milieux étudiés		prospectés, mais peuvent varier de faibles à forts compte tenu de la patrimonialité des mêmes milieux étudiés	

Thématique	Enjeu							Commentaire	Sensibilité							Commentaire
Contexte humain		**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**		**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**		
Planification urbaine				**2**				Le parc éolien du Pied des Monts est compatible avec le Règlement National d'Urbanisme en vigueur sur les communes de Sainte-Vaubourg et Vaux-Champagne, ainsi qu'avec la Carte Communale de Givry et la zone du A du Plan Local d'Urbanisme en vigueur sur la commune d'Attigny. Une distance de 500 m sera à respecter entre les éoliennes et les zones habitées ou destinées aux habitations. En l'état actuel, un périmètre de distance aux habitations de 500 m empiète légèrement sur la zone d'implantation potentielle en limite sud-est sur la commune de Sainte-Vaubourg. Les communes d'accueil du projet intègrent la Communauté de Communes des Crêtes Préardennaises. Aucun SCoT n'est actuellement en vigueur sur les communes d'accueil du projet.	**0**						Sans objet, l'implantation d'éolienne ne modifiera la planification urbaine des communes étudiées.
Contexte socio-économique				**2**				Les communes d'Attigny, Givry, Sainte-Vaubourg et Vaux-Champagne sont rurales. La tendance démographique globale des communes est peu dynamique, tandis que les emplois sont majoritairement orientés vers les activités agricoles.		**1**						Il ne peut pas être exclu que l'implantation d'éoliennes puisse influencer le départ et l'arrivée d'habitants sur le territoire en fonction de leur sensibilité aux éoliennes, bien qu'aucune étude n'en fasse état à ce jour.
Ambiance acoustique					**3**			Les abords immédiats de la zone d'implantation potentielle sont plutôt calmes, l'enjeux est donc modéré.				**3**				Les abords immédiats de la zone d'implantation potentielle sont plutôt calmes, et seront donc modérément sensibles à l'introduction d'une source d'émissions sonores.
Ambiance lumineuse				**2**				L'ambiance lumineuse de la zone d'implantation potentielle est qualifiée de « rurale », de même que ses alentours immédiats.			**2**					La sensibilité dépend de l'ambiance lumineuse actuelle. Dans le cas présent, de nombreuses sources lumineuses permanentes existent (bourgs principalement). Le territoire sera donc faiblement sensible à l'introduction d'une nouvelle source lumineuse ponctuelle.
Santé					**3**			Au niveau régional, l'espérance de vie est légèrement inférieure à la moyenne française, aussi bien pour les hommes que pour les femmes. Le taux de mortalité prématurée dans la région Grand Est est quant à lui légèrement plus élevé qu'au niveau national. Plus localement, la qualité de l'environnement des personnes vivant dans les communes d'accueil du projet est globalement correcte et ne présente pas d'inconvénients pour la santé. En effet, l'ambiance acoustique locale est relativement calme, la qualité de l'air est correcte, tout comme celle de l'eau potable. La zone d'implantation potentielle intègre le périmètre de protection éloigné du captage d'eau potable le plus proche. Les déchets sont évacués vers des filières de traitement adaptées, et les habitants ne sont pas soumis à des champs électromagnétiques pouvant provoquer des troubles sanitaires. L'enjeu lié à la santé est donc considéré comme modéré.		**1**					L'implantation d'éoliennes ne modifie pas l'espérance de vie des populations concernées, ni le taux de mortalité. La qualité de l'environnement reste également inchangée. La qualité des eaux potables ne sera a priori pas sensible au projet à la vue des distances des captages.

Infrastructures de transport					**3**			Les différentes aires d'études comportent de nombreuses infrastructures de transport routières, ferroviaires, navigables et même aéronautiques. On dénombre une multitude de routes dont une autoroute (A34), située à 9,2 km au nord-ouest de la zone d'implantation potentielle ainsi que trois routes départementales (D987, D25 et D43) qui la traversent. L'Aisne, le canal latéral à l'Aisne et le canal des Ardennes sillonnent les aires d'étude, le canal latéral à l'Aisne passe au plus près à 285 m au nord de la zone d'implantation potentielle. Les aires d'études sont traversées par 3 voies ferroviaires, une ligne TER reliant Paris à la Belgique passe à 5,2 km au nord-ouest de la zone d'implantation potentielle, et deux voies de FRET, l'une à 1,3 km au nord et l'autre à 22,8 km au sud de la zone d'implantation potentielle. L'aérodrome de Rethel-Perthes intègre l'aire d'étude rapprochée, situé à 12 km à l'ouest, est uniquement dédié aux activités de loisir.			**2**			La mise en place d'un parc éolien nécessite la création de chemins d'accès et/ou l'élargissement et le renforcement de chemins déjà existants. La fréquentation du réseau routier actuel sera sensible au trafic engendré, temporairement, par le chantier d'installation d'un parc éolien, et très ponctuellement durant son exploitation.
Infrastructures électriques				**2**			Plusieurs possibilités de raccordement sont possibles en fonction de l'évolution des réseaux électriques : raccordement sur un poste existant ou création d'un poste de transformation électrique. Le choix du scénario sera réalisé en concertation avec les services gestionnaires du réseau.			**2**			L'électricité fournie par un parc éolien et injectée dans le réseau électrique nécessite la mise en place d'installations adaptées localement (réseau électrique, poste de livraison), et peut entraîner des modifications au niveau des capacités des postes sources.
Activités de tourisme et de loisirs					**3**		De nombreux chemins de randonnée sont présents dans les différentes aires d'étude, le plus proche passant à 260 m au nord la zone d'implantation potentielle. Les communes d'accueil du projet intègrent deux signes d'identification de la qualité. Les activités de chasse et de pêche sont présentes dans les aires d'étude. Il est à noter que les espèces concernées sont communes. La majorité de l'hébergement touristique reste localisée dans les grandes villes (Reims et Charleville-Mézières). Toutefois, deux hébergements (dont un camping) sont présents dans les communes d'accueil du projet. Les différentes aires d'études comptent de nombreux monuments commémoratifs, tels que des cimetières militaires allemands et des nécropoles nationales.				**3**		L'implantation d'éoliennes peut influencer la fréquentation touristique sur le territoire, positivement ou non en fonction de la sensibilité des touristes aux éoliennes.
Risques technologiques					**3**		Le risque industriel est faible dans les communes de la zone d'implantation potentielle, étant donné l'éloignement des sites SEVESO et installations classées pour la protection de l'environnement, la plus proche étant la société Vivescia située sur la commune d'Attigny à 1,1 km de la zone d'implantation potentielle. Le risque lié à la découverte d'engins de guerre est modéré dans les communes d'accueil du projet, tout comme dans l'ensemble du département des Ardennes. Le risque transport de matière dangereuse est modéré en raison de la traversée de routes à risque dans les communes d'accueil du projet. Le risque radon est nul et le département n'est pas classé « département prioritaire ». Les autres risques technologiques (sites et sols pollués, nucléaire et rupture de barrage) sont nuls à faibles dans les communes d'implantation du projet.		**0**				Sans objet

Servitudes d'utilité publiques et contraintes techniques					**3**			Les principales servitudes d'utilité publique et contraintes techniques identifiées dans la zone d'implantation potentielle ou à proximité sont : - Deux faisceaux hertziens dont un géré par une station étrangère ; - Un faisceau hertzien géré par le Conseil Départemental ; - Une ligne électrique haute tension ; - Un périmètre de protection éloignée d'un captage AEP ; - Trois routes départementales ; - Un monument historique. Aucune de ces contraintes techniques n'est rédhibitoire à un projet éolien. Les préconisations associées seront prises en compte lors de la conception du projet et du choix d'implantation des éoliennes.				**3**			L'implantation d'éoliennes peut influencer les services publics rendus par les servitudes identifiées (réception télévisuelle, électricité, etc.), bien que celles-ci et leurs préconisations soient prises en compte dans le choix d'un projet.

Tableau 64 : Synthèse des niveaux d'enjeu et de sensibilité

CHAPITRE C – VARIANTES ET JUSTIFICATION DU PROJET

Présentation des différentes variantes du projet et raisons pour lesquelles, notamment du point de vue des préoccupations environnementales et paysagères, le projet présenté a été retenu

SOMMAIRE 3

CHAPITRE A - PRESENTATION GENERALE 5

1 Cadre réglementaire 9
- 1 - 1 L'Autorisation Environnementale 9
- 1 - 2 Le dossier d'Autorisation Environnementale 9
- 1 - 3 Procédure d'instruction de l'Autorisation Environnementale 11

2 Contexte des énergies renouvelables 15
- 2 - 1 Au niveau mondial 15
- 2 - 2 Au niveau européen 16
- 2 - 3 Au niveau français 19

3 Présentation du Porteur du Projet 25
- 3 - 1 La société EDF Renouvelables 25

CHAPITRE B - ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT 29

1 Périmètres d'étude 33
- 1 - 1 Localisation générale de la zone d'implantation potentielle 33
- 1 - 2 Caractérisation de la zone d'implantation potentielle 33
- 1 - 3 Différentes échelles d'études 33

2 Méthodologie des enjeux 37
- 2 - 1 Enjeux environnementaux 37
- 2 - 2 Principe de proportionnalité 40

3 Contexte éolien 43
- 3 - 1 L'éolien dans le Grand Est 43
- 3 - 2 Localisation des parcs éoliens riverains 48

4 Contexte physique 51
- 4 - 1 Géologie et sol 51
- 4 - 2 Relief 55
- 4 - 3 Hydrogéologie et Hydrographie 57
- 4 - 4 Climat 65
- 4 - 5 Risques naturels 67

5 Contexte paysager 73
- 5 - 1 Cadrage préliminaire 73
- 5 - 2 Les unités paysagères 79
- 5 - 3 Le Schéma Régional Eolien 82
- 5 - 4 Le contexte éolien 83
- 5 - 5 Aire d'étude éloignée 84
- 5 - 6 Aire d'étude rapprochée 89
- 5 - 7 Aire d'étude immédiate 94
- 5 - 8 Biens de coteaux, maisons et caves de champagne 100
- 5 - 9 Synthèse de l'état initial 110

6 Contexte environnemental et naturel 112
- 6 - 1 Synthèse bibliographique des zonages existants 112
- 6 - 2 Diagnostic écologique 124
- 6 - 3 Synthèse des enjeux 177
- 6 - 4 Délimitation des zones humides 183

7 Contexte humain 188
- 7 - 1 Planification urbaine 188
- 7 - 2 Contexte socio-économique 192
- 7 - 3 Ambiance acoustique 197
- 7 - 4 Ambiance lumineuse 211
- 7 - 5 Santé 213
- 7 - 6 Infrastructures de transport 219
- 7 - 7 Infrastructures électriques 222
- 7 - 8 Activités de tourisme et de loisirs 227
- 7 - 9 Risques technologiques 232
- 7 - 10 Servitudes d'utilité publique et contraintes techniques 235

8 Enjeux et sensibilités identifiés du territoire 238

CHAPITRE C – VARIANTES ET JUSTIFICATION DU PROJET 252

1 Processus de réflexion sur le projet éolien : choix du site 256
- 1 - 1 Contexte politique et énergétique 256
- 1 - 2 Prise en compte du Schéma Régional Eolien 256
- 1 - 3 Spécificités du site 257
- 1 - 4 Intégration du projet au territoire 257

2 Détermination de l'implantation 261
- 2 - 1 Généralités 261
- 2 - 2 Intégration des aspects acoustiques 261
- 2 - 3 Intégration des aspects paysagers 266
- 2 - 4 Intégration des aspects écologiques 273
- 2 - 5 Intégration des contraintes techniques 274
- 2 - 6 Contraintes énergétiques 280

3 Choix du projet retenu 281

CHAPITRE D – DESCRIPTION DU PROJET 283

1 Présentation du projet 288

2 Les caractéristiques techniques du parc éolien 290
- 2 - 1 Caractéristiques techniques des éoliennes 290
- 2 - 2 Composition d'une éolienne 291

2 - 3 Réseau d'évacuation de l'électricité 292
2 - 4 Postes de livraison 294
2 - 5 Plateformes 295
2 - 6 Chemin d'accès aux éoliennes 295
2 - 7 Centre de maintenance 295
2 - 8 Mesures de sécurité 295
2 - 9 Réseau de contrôle commande des éoliennes 296
2 - 10 Fonctionnement opérationnel 296

3 Les travaux de mise en place 298
3 - 1 Généralités 298
3 - 2 Superficie du projet 299
3 - 3 Transport, acheminement des éoliennes et accès au site 300
3 - 4 Les travaux 301

4 Les travaux de démantèlement et de remise en état 302
4 - 1 Contexte réglementaire 302
4 - 2 Démontage des éoliennes 303
4 - 3 Démontage des infrastructures connexes 304
4 - 4 Démontage des postes de livraison 304
4 - 5 Démontage des câbles 304

5 Les garanties financières 306
5 - 1 Cadre réglementaire 306
5 - 2 Méthode de calcul des garanties financières 306
5 - 3 Estimation des garanties 307
5 - 4 Modalités de constitution des garanties 307

CHAPITRE E – ANALYSE DES IMPACTS ET MESURES 308

1 Méthodologie de définition des impacts et mesures 314
1 - 1 Contexte réglementaire 314
1 - 2 Rappel des définitions 314
1 - 3 Temporalité 314
1 - 4 Impacts bruts et résiduels, mesures d'évitement et de réduction 315
1 - 5 Impacts cumulés 315
1 - 6 Mesures de compensation, d'accompagnement et de suivi 316
1 - 7 Quantification des impacts 316

2 Contexte physique 318
2 - 1 Géologie et sol 318
2 - 2 Relief 320
2 - 3 Hydrogéologie et hydrographie 321
2 - 4 Climat 323
2 - 5 Risques naturels 324
2 - 6 Proposition de mesures du contexte physique 325
2 - 7 Tableau de synthèse des impacts 327

3 Contexte paysager et patrimonial 330
3 - 1 Contexte 330
3 - 2 Zone d'influence visuelle et saturations 330
3 - 3 Choix des points de vue 355
3 - 4 Aire d'étude éloignée 358
3 - 5 Aire d'étude rapprochée 369
3 - 6 Aire d'étude immédiate 388
3 - 7 Synthèse des impacts photomontages 414
3 - 8 Impacts cumulés 416
3 - 9 Analyse des impacts pour le Bien des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne 419
3 - 10 Intégration et mesures 424
3 - 11 Synthèse et impacts résiduels 430

4 Contexte naturel 432
4 - 1 Evaluation des impacts bruts 432
4 - 2 Proposition de mesures 434
4 - 3 Effets cumulés 444
4 - 4 Synthèse 444
4 - 5 Tableau de synthèse des impacts 445

5 Contexte humain 450
5 - 1 Contexte socio-économique 450
5 - 2 Ambiance lumineuse 457
5 - 3 Ambiance acoustique 458
5 - 4 Santé 472
5 - 5 Infrastructures de transport 478
5 - 6 Activités de tourisme et de loisirs 480
5 - 7 Risques technologiques 482
5 - 8 Servitudes 483
5 - 9 Proposition de mesure du contexte humain 486
5 - 10 Tableau de synthèse des impacts 491

6 Tableaux de synthèse des impacts bruts, cumulés et résiduels 496

7 Conclusion 510

CHAPITRE F - SCENARIO DE REFERENCE ET EVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT 512
1 - 1 Etat actuel de l'environnement : « Scénario de référence » 515
1 - 2 Evolution de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet 515
1 - 3 Evolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet 515

CHAPITRE G – ANALYSE DES METHODES UTILISEES ET DES DIFFICULTES RENCONTREES 522

1 Méthodes relatives au contexte physique 528
1 - 1 Etape préalable 528
1 - 2 Géologie et sols 528
1 - 3 Relief 528
1 - 4 Hydrogéologie et hydrographie 528
1 - 5 Climat 528
1 - 6 Risques naturels 528

2 Méthodes relatives au contexte paysager 530
2 - 1 Démarche de l'expertise paysagère 530
2 - 2 Définitions et lexique 531
2 - 3 Définition des aires d'étude 534
2 - 4 Méthodologie pour la réalisation des cartes des Zones d'Influence Visuelle 535
2 - 5 Méthode d'analyse de la saturation visuelle 536
2 - 6 Choix des photomontages 538
2 - 7 Localisation des photomontages 538
2 - 8 Méthodologie de réalisation des photomontages éoliens 540
2 - 9 Critères d'analyse des effets cumulés 541

3 Méthodes relatives au contexte environnemental 542
3 - 1 Les dates de prospection 542
3 - 2 La flore et les habitats 543
3 - 3 L'Avifaune 545

3 - 4 L'Herpétofaune 547
3 - 5 L'Entomofaune 547
3 - 6 La Mammalofaune 548
3 - 7 L'évaluation patrimoniale 549
3 - 8 Délimitation des zones humides 551
3 - 9 Identification des effets et évaluation des impacts 552

4 Méthodes relatives au contexte humain 554

4 - 1 Planification urbaine 554
4 - 2 Socio-économie 554
4 - 3 Ambiance lumineuse 554
4 - 4 Ambiance acoustique 554
4 - 5 Santé 555
4 - 6 Infrastructures de transport 555
4 - 7 Infrastructures électriques 555
4 - 8 Activités de tourisme et de loisir 555
4 - 9 Risques technologiques 555
4 - 10 Servitudes et contraintes techniques 555

5 Difficultés méthodologique particulières 556

CHAPITRE H – ANNEXES 558

1 Liste des figures 564

2 Liste des tableaux 568

3 Liste des cartes 572

4 Glossaire 576

5 Pièces complémentaires 578

1 PROCESSUS DE REFLEXION SUR LE PROJET EOLIEN : CHOIX DU SITE

1 - 1 Contexte politique et énergétique

1 - 1a Au niveau national

En France, trois textes principaux fixent les objectifs pour le développement des énergies renouvelables :

- **La loi n°2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte ;**
- **La loi n°2019-1147 du 8 novembre 2019 relative à l'énergie et au climat ;**
- **Le décret n° 2020- 456 du 21 avril 2020 approuvant la Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE).**

La loi de transition énergétique a pour objectif de porter à 23 % la part des énergies renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie d'ici 2020, et à 33 % au moins en 2030 (modification apportée par la loi énergie climat), tandis que la PPE fixe un objectif de capacités de production d'énergies renouvelables installés entre 71 GW et 78 GW d'ici le 31 décembre 2023.

La nouvelle programmation pluriannuelle de l'énergie (2020) fixe à l'horizon 2023 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.

1 - 1b Au niveau régional

Le développement dans la région Grand Est de la production d'électricité à partir d'installations éoliennes s'inscrit dans le prolongement des engagements de la France et de l'Union Européenne en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre d'une part, et de développement des énergies renouvelables d'autre part.

Au 30 septembre 2020, la région Grand Est est la deuxième région française productrice d'énergie éolienne, avec 3 761 MW installés. Cela représente plus de 21,8 % de la puissance totale installée en France.

Portée par deux textes principaux actant la volonté de développer une production d'électricité à partir d'énergies renouvelable, l'énergie éolienne est actuellement en plein essor en France et dans la région Grand Est. L'implantation d'un parc éolien sur ce territoire est donc en cohérence avec la dynamique nationale.

1 - 2 Prise en compte du Schéma Régional Eolien

<u>Remarque</u> : Les documents directeurs de l'éolien étant antérieurs à la réforme territoriale de 2015 fusionnant de nombreuses régions, le document de référence éolien régional est établi à l'échelle de l'ancienne région administrative de la Champagne-Ardenne, aujourd'hui fusionnée avec l'Alsace et la Lorraine et renommée Grand Est. Les données présentées ci-après sont donc à l'échelle des départements des Ardennes, de l'Aube, de la Marne, de la Haute-Marne.

Dans la continuité du processus de réflexion sur l'implantation d'un parc éolien dans la région Grand Est, le Schéma Régional Eolien (SRE) de l'ancienne région Champagne-Ardenne a été consulté afin de connaître les zones identifiées comme favorables, favorables sous conditions ou défavorables de l'ancienne région. En effet, bien que ce document ait été annulé, il constitue toujours un guide qu'il ne faut pas ignorer.

Après étude du SRE de l'ancienne région Champagne-Ardenne, il a été choisi d'implanter un projet sur les communes de Givry, Sainte-Vaubourg et Vaux-Champagne. Ces communes sont situées dans le centre des Ardennes, au sein d'une zone favorable à l'éolien. Deux stratégies de développement y sont donc possibles pour un parc éolien :

- Développement en structuration ;
- Confortement des pôles de densification.

A noter que la localisation d'un projet éolien au sein d'une zone identifiée comme favorable ou non dans le SRE ne préjuge en rien de l'autorisation ou du refus dudit projet. **Seule l'analyse détaillée des enjeux spécifiques dans le cadre de l'instruction permet de se prononcer in fine sur la possibilité d'autoriser un projet éolien.**

Après étude du schéma régional éolien de l'ancienne région Champagne-Ardenne, il a été décidé d'implanter le parc éolien sur les communes d'Attigny, Givry, Sainte-Vaubourg et Vaux-Champagne, situées en zone favorable.

1 - 3 Spécificités du site

Ce sont par la suite les principales caractéristiques du site qui ont été étudiées, afin de s'assurer de la possibilité et de l'intérêt de l'implantation d'un parc éolien.

	Spécificités du site
Contexte écologique	La zone d'implantation potentielle est définie en dehors de toute zone de protection réglementaire ou contractuelle de l'environnement, ainsi que des zones d'inventaires du patrimoine écologique, hormis une portion de la ZICO de la Vallée de l'Aisne. Les enjeux associés à cette ZICO ont été pris en compte dans la méthodologie des inventaires écologiques.
Retrait vis-à-vis des habitations	L'espace disponible et la répartition de l'habitat permettent de situer la zone d'implantation potentielle à 500 m minimum des zones habitées et destinées aux habitations.
Potentiel éolien	De manière générale, la région Grand Est présente un potentiel de vent intéressant en raison de son relief et de la grande régularité du vent. La société EDF Renouvelables possède de plus un bon estimatif de la ressource en vent local, permettant d'envisager l'implantation d'un parc éolien.
Accessibilité au site	Le site choisi pour l'implantation du parc éolien du Pied des Monts présente plusieurs avantages en termes d'accès : ▪ L'absence de relief (qui limite les travaux de terrassement lors de l'aménagement des accès) ; ▪ Le réseau routier existant dense permettant l'accès au site. De plus, la présence de plusieurs chemins communaux, d'exploitation et ruraux permettra de réduire au maximum la création de nouvelles voies d'accès.
Raccordement électrique	Plusieurs postes électriques se situent à quelques kilomètres du site notamment les postes Cerceau, Noue-Seuil, Seuil et Vouziers. De plus, le schéma de raccordement au réseau électrique des énergies renouvelables (S3REnR) permet de planifier le raccordement de projets en développement. Ce schéma a été revu à la hausse pour permettre l'accueil des nouveaux projets.

Tableau 65 : Spécificités du site

Le choix du site est donc pleinement justifié par :
- l'absence de zones de protection du patrimoine écologique ;
- Une possibilité d'injection de l'électricité produite sur le réseau ;
- Une zone d'implantation permettant l'exploitation d'un potentiel de vent intéressant ;
- Un espace disponible suffisant et suffisamment éloigné des zones habitées et destinées aux habitations.

1 - 4 Intégration du projet au territoire

L'implantation d'un parc éolien ne se cantonne pas aux seuls intérêts de l'exploitant. Elle intègre également une logique de développement durable des territoires et d'acceptation du projet au niveau local.

1 - 4a Développement économique durable

Si la rentabilité économique conditionne le premier niveau de faisabilité et de durabilité de tout projet éolien, le projet éolien s'accompagne également d'un développement économique local. En effet :

- Les communes d'Attigny, Givry, Sainte-Vaubourg et Vaux-Champagne intègrent la Communauté de Communes des Crêtes Préardennaises. Les communes d'accueil du projet ont en commun d'être relativement éloignées des pôles économiques majeurs du territoire. Elles ne bénéficient donc que peu de leur dynamisme et de leur attractivité économique. Elles s'inscrivent dans un cadre rural. En termes de développement des territoires, il est donc intéressant de trouver un partenaire économique qui puisse mettre en valeur, avec les acteurs des Grand Est, les ressources locales, tout en valorisant les retombées directes et indirectes ;
- La création d'un parc éolien permet la création d'emplois au niveau local, que ce soit de manière directe (travaux de terrassements, de raccordement, équipe de maintenance du parc) ou indirecte (restauration et hébergement du personnel de chantier) ;
- La création d'un parc génère également de la fiscalité professionnelle, et génère donc des retombées aux niveaux communal, intercommunal, départemental et régional.

1 - 4b Historique

Le développement du projet éolien sur les communes de Givry, Sainte-Vaubourg et Vaux-Champagne a été initié en 2019 par la société EDF Renouvelables.

Le site envisagé pour l'implantation des éoliennes se situe dans la région Grand Est, sur les communes de Givry, Sainte-Vaubourg et Vaux-Champagne, territoires identifiés en zone favorable du schéma régional éolien.

Depuis les premières réflexions sur le projet en 2019, son élaboration s'est accompagnée d'une démarche d'information et de concertation avec les communes dans un souci de transparence de la société EDF Renouvelables vis-à-vis des acteurs locaux.

De nombreuses visites de terrain ont été menées : étude du milieu naturel, mesures sonores, appréciation de l'habitat proche, évaluation des accès, information des conseils municipaux, etc.

De nombreux échanges et rencontres ont eu lieu avec les élus locaux notamment les Maires des communes de Givry, Sainte-Vaubourg et Vaux-Champagne, dont les conseils municipaux ont tous donné un avis favorable au projet de parc éolien développé par EDF Renouvelables.

Le tableau suivant répertorie les principales étapes de l'historique de développement du projet éolien et des démarches futures pour la mise en œuvre du projet.

Délibérations favorables au projet éolien porté par EDF Renouvelables	Le 26 juin 2019 à Vaux-Champagne
	Le 29 août 2019 à Givry
	Le 4 novembre 2019 à Sainte-Vaubourg
Présentation du projet et de son implantation aux maires	Le 18 janvier 2021
Présentation des panorama photomontés du projet aux maires	Le 11 février 2021
Rencontre de présentation du projet à la DREAL	Le 2 mars 2021
Rencontre prévisionnelle de présentation du projet à la Communauté de Communes des Crêtes Préardennaises en présence des maires	Le 1 décembre 2021
Porte-à-porte – rencontre des riverains des communes d'implantation et présentation du projet	Du 12 au 15 octobre 2022
Permanence publique à la mairie de Givry présentation du projet, des photomontages, et du calendrier aux habitants	Le 15 octobre 2022
Rencontre et présentation de la concertation en cours à la Communauté de Communes des Crêtes Préardennaises	Le 18 octobre 2022
Réunion présentation projet et résultats des études à la DREAL Grand Est	Le 17 novembre 2022
Visite Lycée Bazin avec habitants et élus locaux - présentation des formations à la maintenance éolienne et découverte des équipements d'une éolienne	Le 19 novembre 2022
Atelier de concertation - mesures d'insertion paysagère	Le 29 novembre 2022
Atelier de concertation - mesures d'accompagnement	Le 8 décembre 2022
Restitution de la concertation préalable (bilan et présentation des mesures ERC-A issues de la concertation préalable), à la mairie de Sainte-Vaubourg	23 février 2023
Permanence publique et atelier biodiversité chauve-souris avec La Maison de la Nature de Boult-aux-Bois, à la mairie de Givry	6 septembre 2023
Une étoile décernée lors du Trophée de la participation & de la concertation aux communes de Givry, Sainte-Vaubourg et Vaux-Champagne, ainsi qu' EDF Renouvelables par le think tank "Décider Ensemble" pour la démarche de concertation préalable mis en place dans le cadre du projet éolien	8 novembre 2023

Tableau 66 : Récapitulatif des principales rencontres (source : EDF Renouvelables, 2022)

1 - 4c Concertation

Conscient que le développement rapide de l'éolien ces deux dernières décennies dans les Ardennes a parfois pu être à l'origine d'un sentiment de lassitude et de saturation chez certains habitants, EDF Renouvelables a souhaité organiser des temps d'échanges afin d'informer les riverains de l'existence et de l'avancement du projet, de recueillir les attentes locales et les propositions. Dans le cadre de l'organisation de cette concertation préalable, EDF Renouvelables a été accompagné par Stratéact, agence spécialisée dans le dialogue territoriale et la communication.

Un porte-à-porte a été réalisé du 12 octobre au 14 octobre 2022 en soirée de 18h à 20h, et le samedi 15 octobre 2022 en matinée de 11h à 12h30 afin d'aller à la rencontre des habitants des communes de Givry, Sainte-Vaubourg et Vaux-Champagne. Lors de ces rencontres, l'équipe EDF Renouvelables a pu informer directement les habitants sur les principales caractéristiques du projet, son calendrier, et la concertation à venir, notamment la tenue d'une permanence publique le samedi 15 octobre 2022 à la mairie de Givry. Lors de ces journées de porte-à-porte, 150 foyers ont été approchés, avec en priorité les foyers localisés dans les rues qui seront le plus exposées visuellement au parc éolien.

Dans la foulée de ce porte-à-porte, une permanence publique a été organisée à la mairie de Givry samedi 15 octobre 2022 l'après-midi de 14h à 17h, en présence du maire de la commune. L'équipe EDF Renouvelables a présenté aux participants l'emplacement envisagé pour les éoliennes à l'aide de cartes d'implantation et de photomontages. Cette permanence a permis également de présenter les principales caractéristiques du projet, les temps de rencontres à venir (en particulier les ateliers de réflexion sur les mesures), et de recueillir les avis concernant le projet. Une quinzaine d'habitants a participé à cette permanence.

Le samedi 19 novembre 2022, une visite du lycée professionnel François Bazin à Charleville-Mézières a été organisée dans le cadre du projet de 10h à 12h30. La visite de ce lycée, qui accueille plusieurs formations pour des métiers de la maintenance d'éoliennes, a été l'occasion de mettre en lumière la filière pédagogique existante sur le territoire des Ardennes, les potentielles retombées en termes d'emplois, et d'expliquer le fonctionnement technique des éoliennes grâce à la présence de nombreux équipements dans l'atelier du lycée (nacelles grandeur nature visitables par exemple). Cette visite a également été l'occasion d'échanger avec les participants plus en détails sur le projet éolien du Pied des Monts, le fonctionnement d'un parc éolien, et le mix électrique français. Une dizaine de personnes a participé à la visite, dont les trois maires des communes d'implantation, certains élus municipaux, et des habitants des communes.

Afin de permettre aux habitants de réaliser des propositions de mesures à mettre en place dans le cadre de ce projet, deux ateliers ont été organisés. Un premier atelier s'est tenu à la mairie de Givry le mardi 29 novembre 2022 de 19h30 à 21h30. A cette occasion, EDF Renouvelables a présenté les enjeux techniques et environnementaux (enjeux paysagers principalement) identifiés et les raisons du choix d'implantation. S'en est suivie une phase d'atelier de réflexion en sous-groupes pendant laquelle chaque participant a pu s'exprimer, échanger avec les autres participants et proposer différents types de mesures d'insertion paysagère. En fin d'atelier, un temps de restitution collectif a permis de croiser les travaux et propositions de chaque sous-groupe. Un représentant d'ATER Environnement en charge de l'étude paysagère a accompagné l'équipe EDF Renouvelables dans l'animation de cet atelier afin d'apporter une expertise sur les enjeux paysagers et l'efficacité des différentes mesures proposées pour y répondre. Dix-huit habitants ont participé à cet atelier et les propositions formulées ont été nombreuses. De façon analogue, un atelier a été organisé la semaine suivante le jeudi 8 décembre 2022 en soirée à la mairie de Vaux-Champagne, avec l'objectif de recueillir les propositions des participants en termes de mesures d'accompagnement. Deux représentants de la Communauté de Communes des Crêtes Préardennaises ont participé à cet atelier en présentant notamment leur vision de l'éolien et des énergies renouvelables sur le territoire, et la politique de transition énergétique qu'elle mène localement. Une vingtaine d'habitants a participé à ce second atelier.

Suite à ces deux ateliers, EDF Renouvelables a analysé les mesures qui avaient été remontées lors des ateliers afin de les confronter avec les différents enjeux identifiés (techniques et environnementaux notamment), et de décider quelles mesures seraient les plus pertinentes à intégrer au dossier. Les mesures retenues suite à cette phase de concertation (détaillées dans ce dossier) sont les suivantes :

- Plantation de haies dans les fonds de jardin (mesure de réduction paysagère) sur la base du volontariat, à destination des habitants de Givry, Sainte-Vaubourg, Vaux-Champagne et Attigny ;
- Végétalisation des entrées et sorties de bourg (mesure de réduction paysagère), en particulier à Vaux-Champagne et Sainte-Vaubourg ;
- Insertion paysagère du poste de livraison ;
- Enfouissement de lignes aériennes électriques sur un linéaire de plusieurs centaines de mètres (mesure de réduction paysagère) ;
- Mesure d'accompagnement des habitants dans la prise en charge partielle et limitée de leur fourniture d'électricité ;
- Mesure d'accompagnement des habitants dans des démarches de transition, d'efficacité et de sobriété énergétique ;
- Création de gîtes pour les chauves-souris à distance des éoliennes

Dans le but de valoriser le travail et l'investissement des participants à la concertation préalable, et de partager les mesures retenues suite aux deux ateliers organisés, EDF Renouvelables a organisé un événement de restitution convivial à la mairie de Sainte-Vaubourg le jeudi 23 février 2023, en soirée à partir de 19h30. Après une présentation en plénière revenant sur les différents temps d'échanges, en particulier les ateliers, et présentant les mesures retenues, les échanges avec les participants ont été riches et nombreux. Des supports

de présentation étaient affichés aux murs de la salle, illustrant par exemple des éléments de calendrier, des illustrations des mesures retenues ou encore des photomontages. Les participants ont ainsi pu ainsi observer ces supports, et échanger entre eux, ainsi qu'avec EDF Renouvelables lors de la phase qui a suivi la présentation en plénière (temps d'échange convivial plus informel). Treize habitants ont participé à ce temps d'échanges.

Vendredi 6 septembre 2023, une soirée sur le thème de la découverte des chauves-souris a été organisée. L'événement s'est déroulé à la mairie de Givry, et s'est poursuivi par une déambulation à travers le village, et le long de l'Aisne. Cette initiative s'inscrivait dans le prolongement des discussions menées d'octobre 2022 à février 2023 lors des sessions de concertation. Lors de la soirée de restitution, les participants ont été invités à exprimer leurs préférences sur la manière de maintenir le lien avec les résidents des trois communes concernées (Vaux-Champagne, Givry-sur-Aisne et Sainte-Vaubourg). C'est ainsi qu'a émergé l'idée d'organiser une soirée axée sur la découverte des chauves-souris, en collaboration avec la Maison de la Nature de Boult-aux-Bois. Ainsi, cet événement s'est décliné en trois temps. Dans un premier temps, EDF Renouvelables a pu échanger avec les participants et répondre à leurs interrogations, avec l'appui de supports exposés dans la salle de la mairie. Ensuite, le guide de la Maison de la Nature, spécialiste des chiroptères, a réalisé une présentation sur le monde des chauves-souris, leur anatomie, leur alimentation etc. Enfin, à la nuit tombée, une déambulation à proximité du canal des Ardennes et de l'Aisne a été organisée afin d'écouter les chauves-souris.

Le mercredi 8 novembre 2023, EDF Renouvelables aux côtés des communes de Givry-sur-Aisne, Sainte-Vaubourg et Vaux-Champagne et de l'agence Stratéact, a remporté un trophée de la participation et de la concertation pour la démarche de concertation mise en œuvre dans le cadre du projet de parc éolien. La remise des trophées a été réalisée par le think tank "Décider Ensemble" et s'est tenue lors d'une cérémonie organisée à l'Hôtel de Lassay, résidence officielle du président de l'Assemblée Nationale."

La concertation et le dialogue avec les habitants seront prolongés afin d'informer continuellement les riverains sur l'état d'avancement du projet de parc éolien.

Les différents territoires d'étude (commune et intercommunalités) ont été sollicités dès le début du projet afin de connaître leur avis et de les associer au projet, dans une logique de développement durable des territoires.

2 DETERMINATION DE L'IMPLANTATION

Après la détermination du site éolien, plusieurs variantes d'implantation ont été étudiées. Elles illustrent le cheminement itératif mené par le porteur de projet ayant conduit à la définition d'une implantation de moindre impact. En effet, la connaissance du site et des contraintes locales s'est affinée avec l'avancée progressive des résultats des études de terrain, ce qui a permis de faire évoluer les projets d'implantation.

2 - 1 Généralités

L'étude des possibilités d'implantation du projet fait intervenir des experts de diverses disciplines : paysage, acoustique, avifaune, botanique, chiroptères, vent, etc. L'objectif est de dégager les enjeux spécifiques du site, de répertorier les contraintes et de définir le positionnement des éoliennes et des postes de livraison optimum au vu des enjeux et contraintes. Plusieurs réunions de coordination avec les différents experts ont permis de confronter les points de vue et de valider le meilleur consensus d'implantation.

Quatre variantes ont été comparées pour aboutir au choix de la variante finale :

- La première variante de 10 éoliennes disposées en ligne sur un axe nord-ouest / sud-est ;
- La seconde reprend la même disposition avec un nombre de 9 éoliennes ;
- La troisième forme une ligne nord-ouest/sud-est avec 8 éoliennes ;
- La quatrième (variante retenue) reprend la même position avec 7 éoliennes.

2 - 2 Intégration des aspects acoustiques

Dans le cadre du projet du Pied des Monts, les aspects acoustiques ont fait l'objet d'une attention portée sur l'éloignement des habitations, ainsi pour les variantes étudiées les distances sont :

Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4
585 m	540 m	540 m	720 m

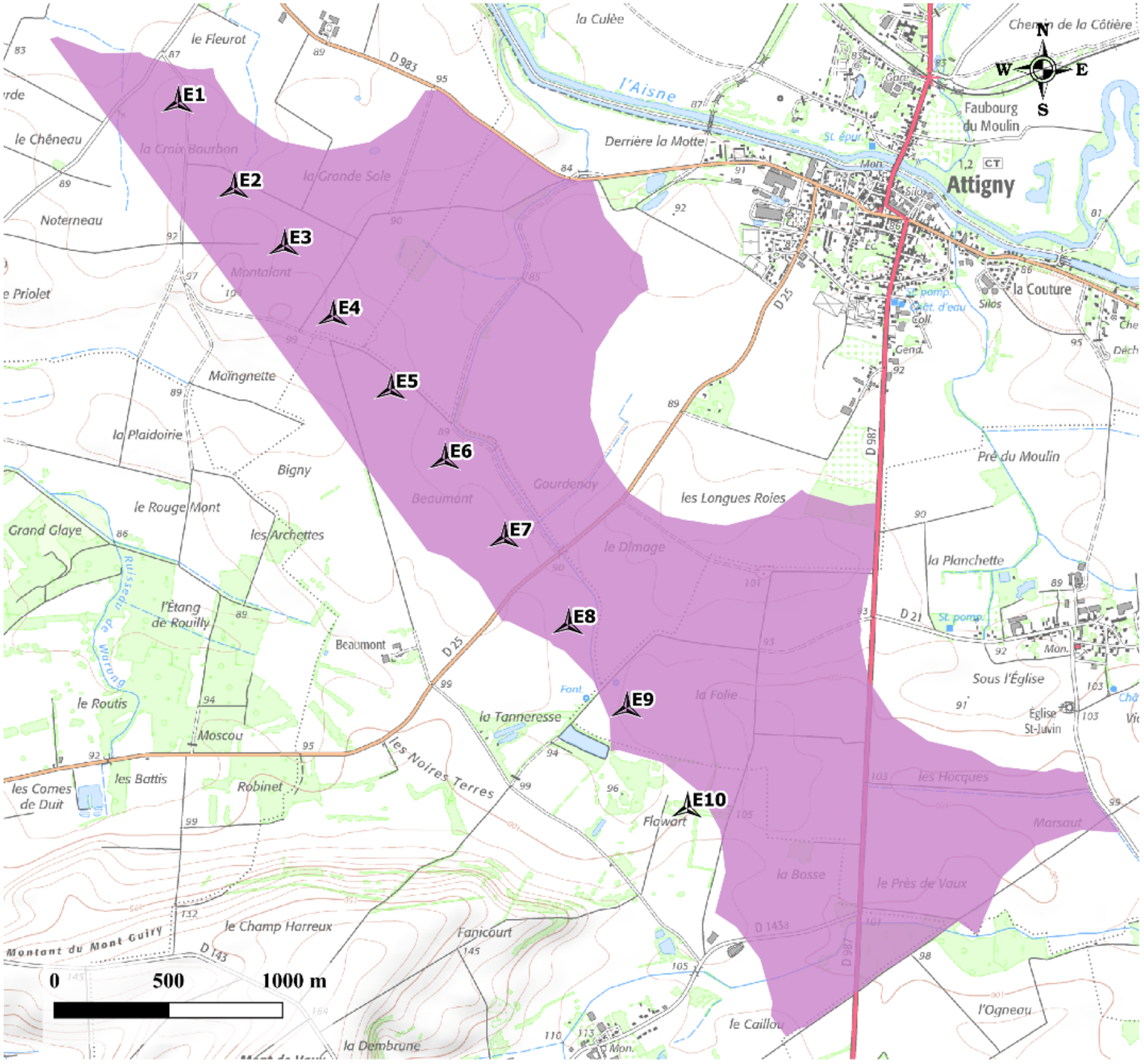
Tableau 67 : Distances aux habitations en fonction des variantes

Ainsi, la variante n°4 est celle dont les éoliennes sont les plus éloignées des habitations, vient ensuite la variante n°1 puis les variantes n°2 et n°3.

A noter, la zone d'implantation potentielle a été établie à partir d'une distance aux bâtiments, dans les variantes 1, 2 et 3 certaines éoliennes ont été implantées en dehors de celle-ci après vérification que les bâtiments pris pour référence n'étaient pas des habitations.

⇨ ***La variante n°4 est donc optimale d'un point de vue acoustique.***

Variante 1



Janvier 2021

Source : IGN25®
Copie et reproduction interdites

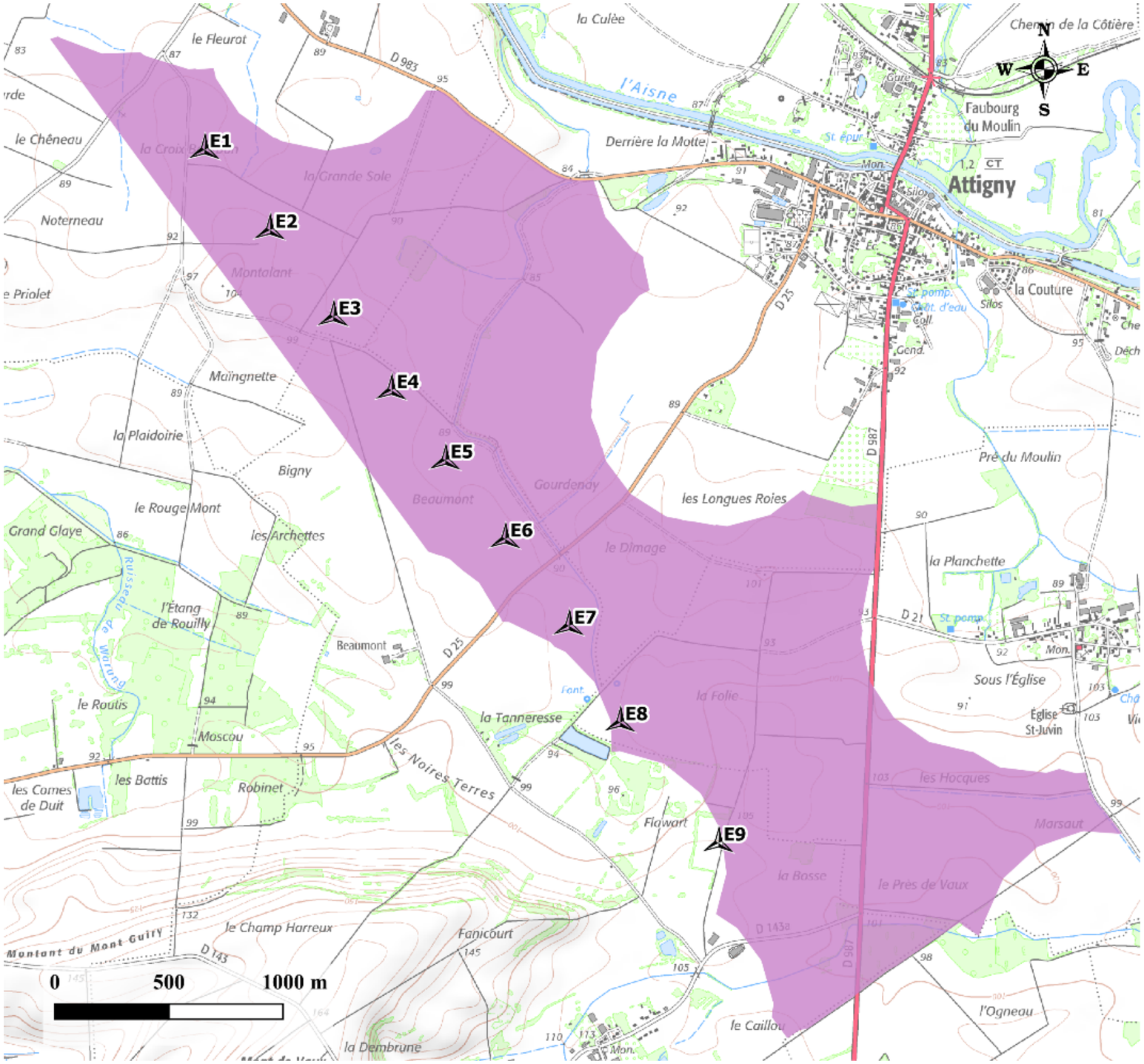
Légende

Zone d'implantation potentielle

Implantation

Carte 88 : Variante n°1

Variante 2



ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Janvier 2021

Source : IGN25®
Copie et reproduction interdites

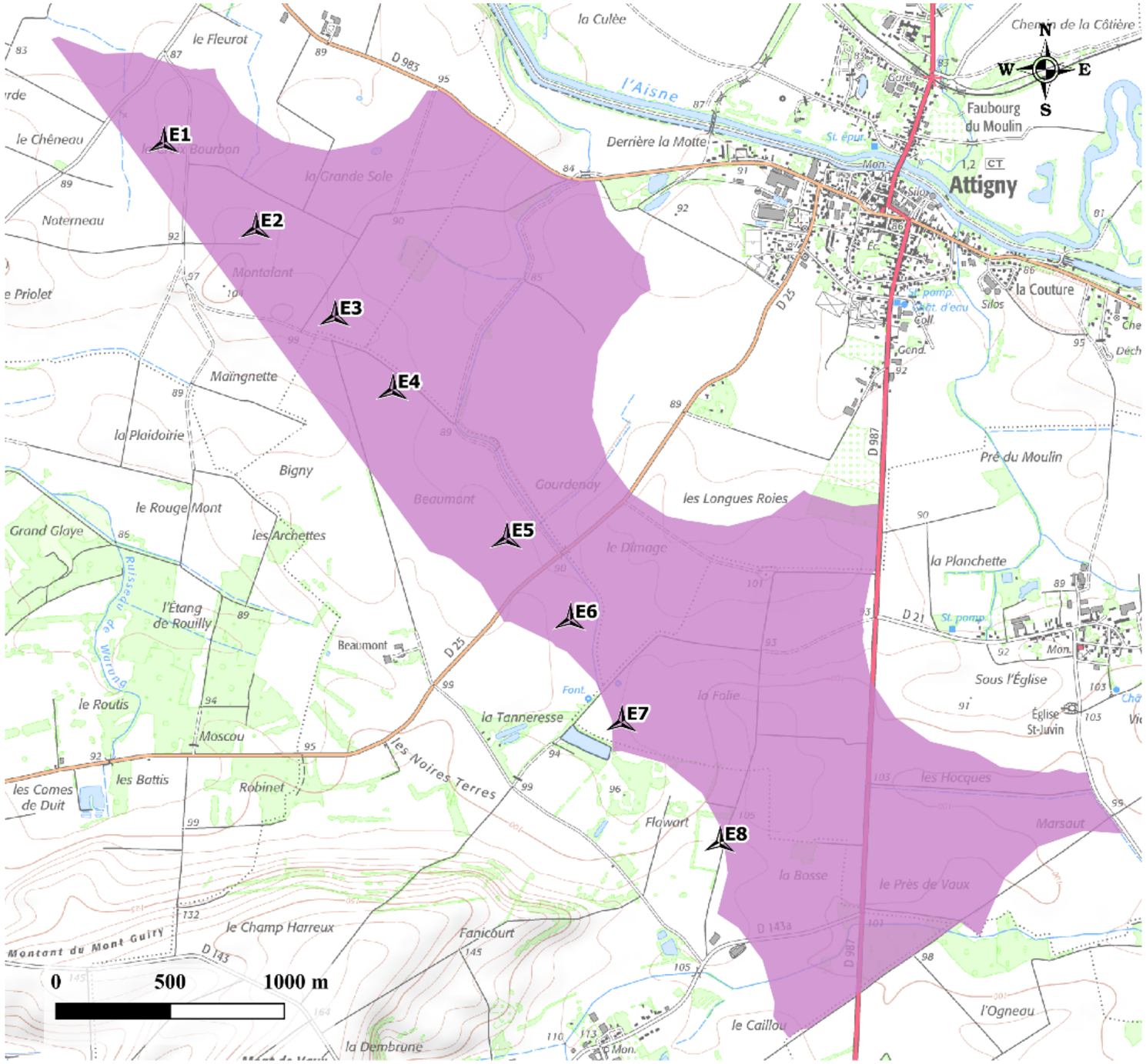
Légende

Zone d'implantation potentielle

Implantation

Carte 89 : Variante n° 2

Variante 3



ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Janvier 2021

Source : IGN25®
Copie et reproduction interdites

Légende

Zone d'implantation potentielle

Implantation

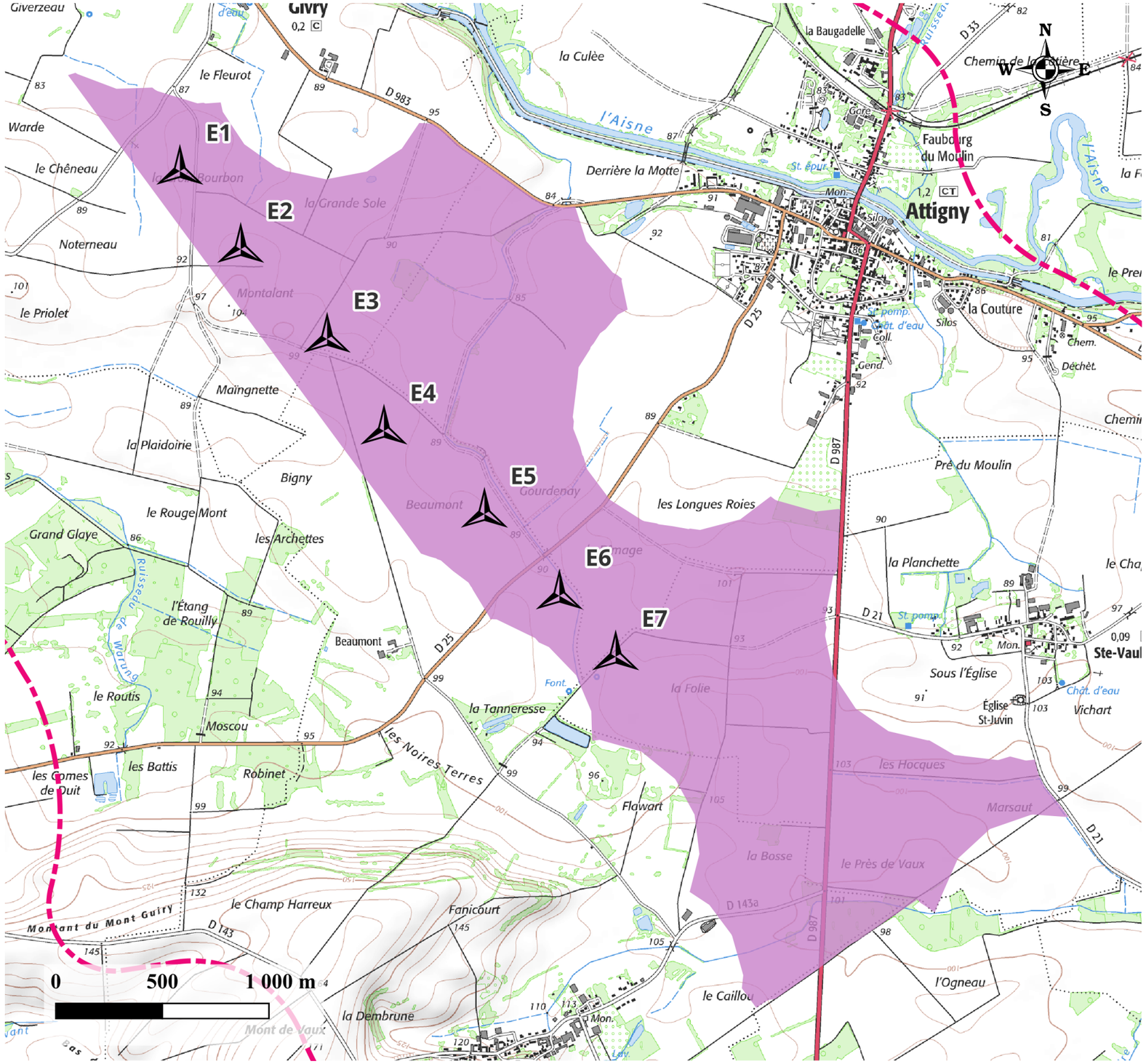
Carte 90 : Variante n°3

Variante 4

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Avril 2025

Source : IGN25®
Copie et reproduction interdites



Légende

- Zone d'implantation potentielle
- Implantation

Carte 91 : Variante n°4(retenue)

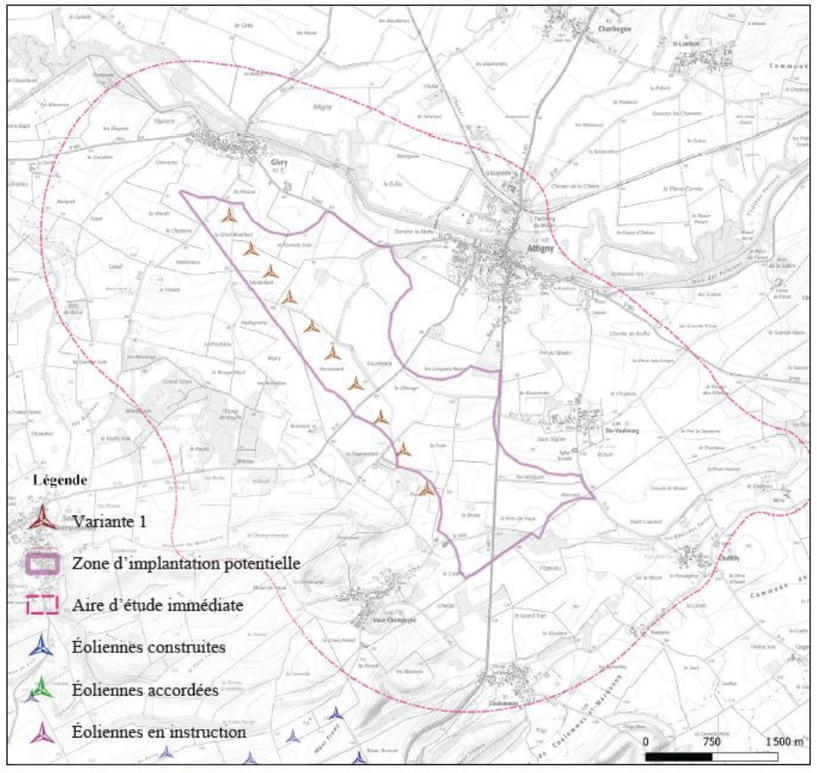
2 - 3 Intégration des aspects paysagers

Variante 1

La première variante propose la mise en place de 10 éoliennes disposées en une ligne unique dont l'orientation est Nord-Ouest/Sud-Est. Cette orientation est cohérente avec les lignes structurantes du paysage (vallée de l'Aisne et les coteaux du plateau de la Champagne Crayeuse). Sept éoliennes se positionnent au Nord de la départementale 25 et trois se situent au Sud de ce même axe. Les 10 éoliennes forment un tout cohérent dont les espacements inter-éoliens sont réguliers. Le nombre d'éoliennes de cette ligne est important. Il n'existe pas d'angle de respiration au sein de la ligne du projet, ce qui renforce l'effet de rideau éolien depuis les sorties Sud d'Attigny et d'encerclement depuis le village de Vaux-Champagne. Au Sud, le recul par rapport à l'église classée de Sainte-Vaubourg est insuffisant. La ligne du projet est parallèle aux lignes du parcs construits de Vaux-Coulommes situé plus au Sud, ce qui renforce la cohérence du projet avec le contexte éolien.

Avantages et inconvénients :

Orientation du projet cohérente avec les lignes structurantes du paysage (vallée et coteaux) ;
Ligne du projet cohérente avec les orientations des parcs situés plus au Sud (notamment Vaux-Coulommes) ;
Réduction de l'angle d'occupation de l'horizon ;
Densité et nombre d'éoliennes importants ;
Recul insuffisant par rapport à l'église de Sainte-Vaubourg ;
L'absence d'espace de respiration dans la ligne du projet renforce les effets d'encerclement.



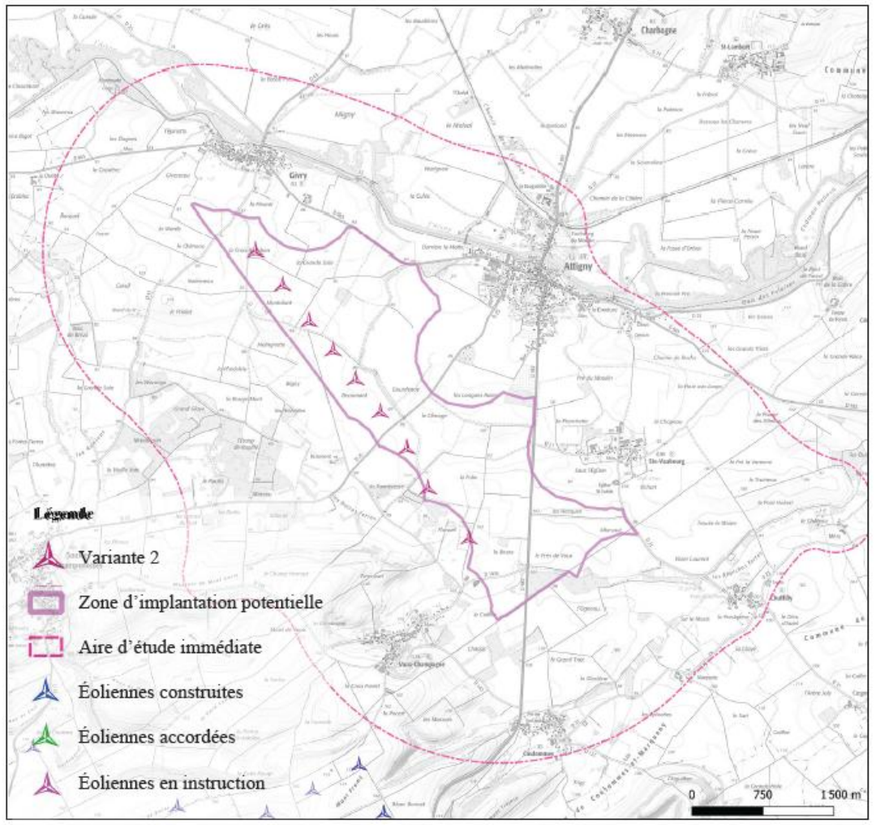
Carte 92 : Variante n°1 (source : Ater Environnement, 2022)

Variante 2

La seconde variante propose la mise en place de 9 éoliennes disposées en une grande ligne unique dont l'orientation est Nord-Ouest/Sud-Est. Tout comme la variante 1, cette orientation reste cohérente avec les lignes structurantes du paysage qui sont la vallée de l'Aisne ou les coteaux du plateau champenois. Six éoliennes se situent au Nord de la départementale 25, tandis que les trois autres sont au Sud. L'éolienne la plus au Sud est légèrement isolée du reste du projet. La distance entre les sept éoliennes Nord du projet est régulière ce qui facilite leur lecture paysagère. Au Sud, le recul par rapport à l'église classée de Sainte-Vaubourg est insuffisant. L'angle d'occupation sur l'horizon est supérieur à celui de la première variante, sans espace de respiration. Comme pour la première variante, l'absence d'espace de saturation et le nombre élevé d'éoliennes augmente les risques d'encerclement des villages de Vaux-Champagne ou d'Attigny. La ligne du projet est parallèle aux lignes du parcs construits de Vaux-Coulommes situé plus au Sud, ce qui renforce la cohérence du projet avec le contexte éolien environnant.

Avantages et inconvénients :

Orientation du projet cohérente avec les lignes structurantes du paysage (vallée et coteaux) ;
Ligne du projet cohérente avec les orientations des parcs situés plus au Sud (notamment Vaux-Coulommes) ;
Angle d'occupation du projet important ;
Isolement de l'éolienne Sud ;
Densité et nombre d'éoliennes importants ;
Recul insuffisant par rapport à l'église de Sainte-Vaubourg ;
L'absence d'espace de respiration dans la ligne du projet renforce les effets d'encerclement.



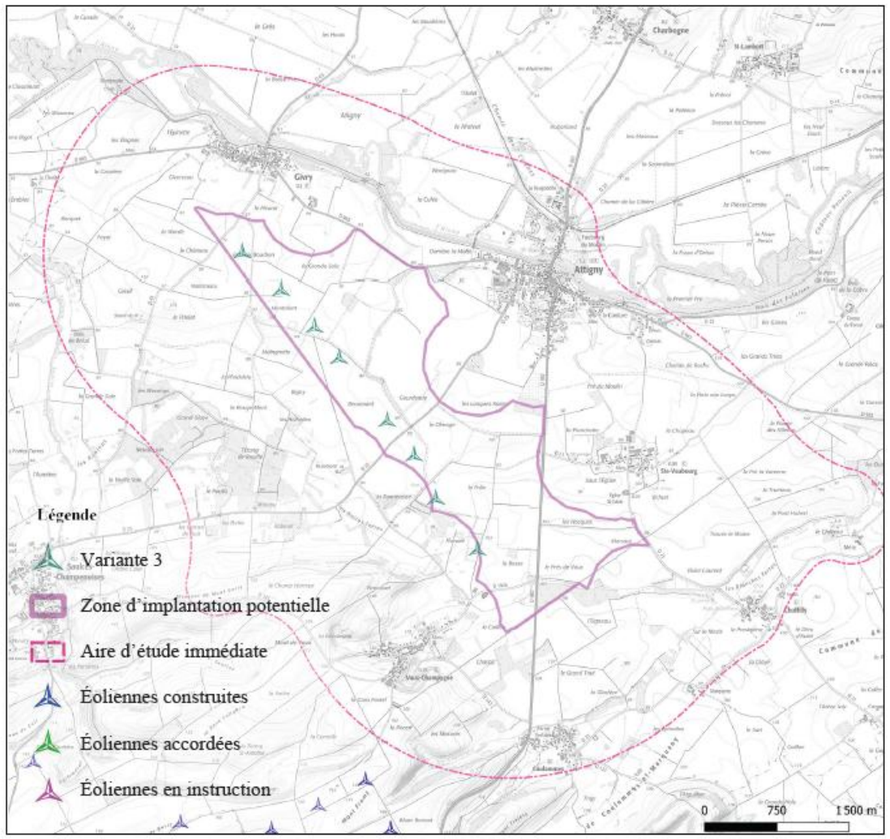
Carte 93 : Variante n°2 (source : Ater Environnement, 2022)

Variante 3

La troisième variante propose la mise en place de 8 éoliennes disposées en une ligne unique dont l'orientation est Nord-Ouest/Sud-Est. Tout comme pour les variantes 1 et 2, cette orientation est cohérente avec les lignes structurantes du paysage (vallée de l'Aisne et les coteaux du plateau champenois). Cinq éoliennes se positionnent au Nord de la départementale 25 et trois qui se situent au Sud de ce même axe. Contrairement aux deux variantes précédentes, la ligne du projet se subdivise en trois parties distinctes de quatre, trois et une éolienne. Entre ces groupes se trouvent des espaces de respiration. Toutefois, l'angle d'occupation sur l'horizon reste trop important et il existe encore un effet d'encerclement depuis le village d'Attigny ou le village de Vaux-Champagne. Au Sud, le recul pris par rapport à l'église classée de Sainte-Vaubourg reste toujours insuffisant. Comme pour les deux premières variantes, la ligne du projet est parallèle aux lignes du parcs construits de Vaux-Coulommes situé plus au Sud, ce qui renforce la cohérence du projet avec le contexte éolien.

Avantages et inconvénients

Orientation du projet cohérente avec les lignes structurantes du paysage (vallée et coteaux) ;
Ligne du projet cohérente avec les orientations des parcs situés plus au Sud (notamment Vaux-Coulommes) ;
Angle d'occupation du projet important ;
Isolement de l'éolienne Sud ;
Densité et nombre d'éoliennes importants ;
Recul insuffisant par rapport à l'église de Sainte-Vaubourg ;
Espace de respiration mais risque encore d'effet d'encerclement.



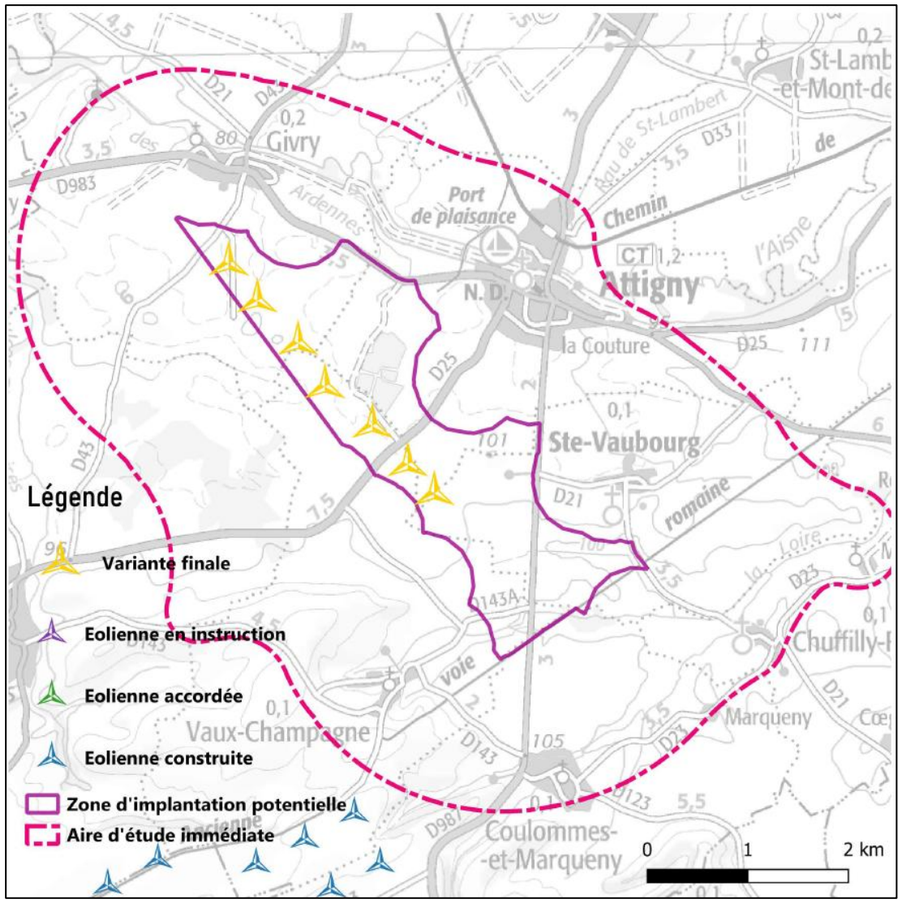
Carte 94 : Variante n°3 (source : Ater Environnement, 2022)

Variante 4 - Retenue

La quatrième variante propose la mise en place de 7 éoliennes disposées en une ligne unique dont l'orientation est Nord-Ouest/Sud-Est. Tout comme pour les variantes 1, 2 et 3 cette orientation est cohérente avec les lignes structurantes du paysage (vallée de l'Aisne et les coteaux du plateau champenois). Cinq éoliennes se positionnent au Nord de la départementale 25 et deux se situent au Sud de ce même axe. Le projet est constitué d'une ligne unique de sept éoliennes, avec des espaces inter-éoliens réguliers. L'angle d'occupation sur l'horizon s'en retrouve réduit. Au Sud, l'éolienne la plus à l'Est à été supprimée pour instaurer un recul suffisant rapport à l'église classée de Sainte-Vaubourg. Comme pour les deux premières variantes, la ligne du projet est parallèle aux lignes du parcs construits de Vaux-Coulommes situé plus au Sud, ce qui renforce la cohérence du projet avec le contexte éolien. Cette variante à sept éoliennes semble être la moins impactante d'après l'analyse cartographique.

Avantages et inconvénients

Orientation du projet cohérente avec les lignes structurantes du paysage (vallée et coteaux) ;
Ligne du projet cohérente avec les orientations des parcs situés plus au Sud (notamment Vaux-Coulommes) ;
Réduction de l'angle d'occupation de l'horizon ;
Présence d'espaces de respirations qui limite les effets d'encerclement ;
Prise de recul par rapport à l'église de Sainte-Vaubourg ;
Densité et nombre d'éoliennes importants.



Carte 95 : Variante n°4 – Retenue (source : Ater Environnement, 2022)

2 - 3a Photomontages des variantes

PV02	Vue depuis la table d'orientation des Monts de Séry
PV08	Vue depuis le mémorial américain du Blanc Mont
PV18	Vue depuis l'entrée du château de Charbogne
PV20	Vue depuis le sentier 35 de la ballade des crêtes à Rilly-sur-Aisne
PV21	Vue depuis l'entrée Est du village de Voncq, au-dessus de la vallée de l'Aisne
PV 36	Vue depuis les abords de la départementale 983

Tableau 68 : Tableau des points de vue pour les photomontages des variantes

Afin d'illustrer les différentes variantes du projet du Pieds des Monts, six points de vue ont été choisis. Ces points de vue ont été sélectionnés pour illustrer au mieux les différents enjeux paysagers du territoire d'étude. L'étude de ces différents photomontages comparatifs permettra de choisir la variante du projet la plus adéquat pour répondre aux différents enjeux paysagers évoqués ci-dessous.

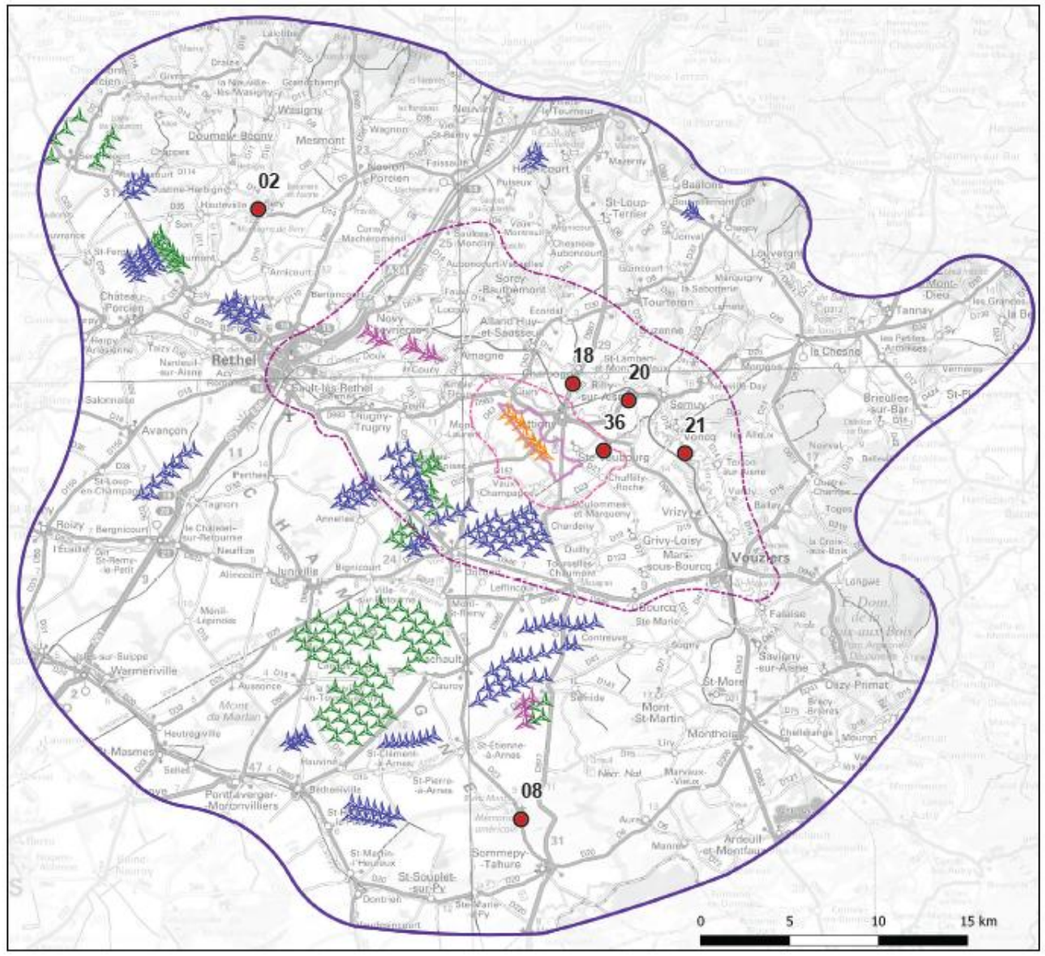
Ainsi le point numéro 2 illustre les perceptions depuis les Mont de Séry qui bénéficie de la protection des sites inscrit et qui sont en voie de classement. Ce point possède donc de forts enjeux patrimoniaux.

Le point de vue numéro 8 illustrent les perceptions lointaines du projet, au sein du plateau de la Champagne Crayeuse. Ce même point illustre un site patrimonial d'envergure lié aux grandes guerres : le mémorial américain de Blancs Monts.

Le point de vue numéro 18, illustre les perceptions du projet depuis les abords du château de Charbogne. Cet édifice classé au titre des monuments historiques représente l'enjeu patrimonial le plus fort de l'aire d'étude rapprochée.

Les perceptions depuis le fond de la vallée de l'Aisne ainsi que le canal des Ardennes sont illustrés par le point 20. La variante sera alors choisie de manière à réduire un maximum l'impact depuis le fond de cette vallée. L'entrée du village de Voncq sera illustrée par le point 21. Ce photomontage est porteur d'enjeux patrimoniaux et sociaux. Un vaste belvédère s'ouvre sur la vallée de l'Aisne depuis ce point situé en hauteur.

Enfin le photomontage numéro 38 illustrera au mieux les paysages ouverts de l'aire d'étude immédiate à l'Est d'Attigny. Les relations visuelles qu'entretient le projet avec le groupe éolien Sud seront étudiés de manière à choisir au mieux la variante la plus cohérente.



Légende

- Variante finale
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate
- Éoliennes construites
- Éoliennes accordées
- Éoliennes en instruction
- Points de vue photomontages de variantes

Carte 96 : Carte de localisation de l'ensemble des points de vue pour les photomontages des variantes (Source : Ater Environnement, 2022)

Photomontage 2 : Vue depuis la table d'orientation des Monts de Séry

Ce point de vue se situe au niveau du belvédère des Monts de Séry. Ces derniers font partis d'un site inscrit et vont bientôt bénéficier d'un classement. Dans les quatre variantes le projet forme une ligne qui se positionne en arrière-plan, derrière le parc en instruction des Gaudines. Dans les variantes 1, 2 et 3, le projet possède respectivement 10, 9 et 8 éoliennes. La ligne du projet sera donc très dense et occupera en grande partie un nouvel angle sur l'horizon. Dans la variante 4 le nombre d'éolienne est réduit et la ligne occupera par conséquent un angle sur l'horizon plus faible. L'interdistance entre les éoliennes est régulière ce qui rend le projet facilement lisible au sein du paysage. La taille apparente du projet sera très faible par rapport au parc des Gaudines situé en avant. La variante 4 sera donc la moins impactante depuis le belvédère des Monts de Séry.

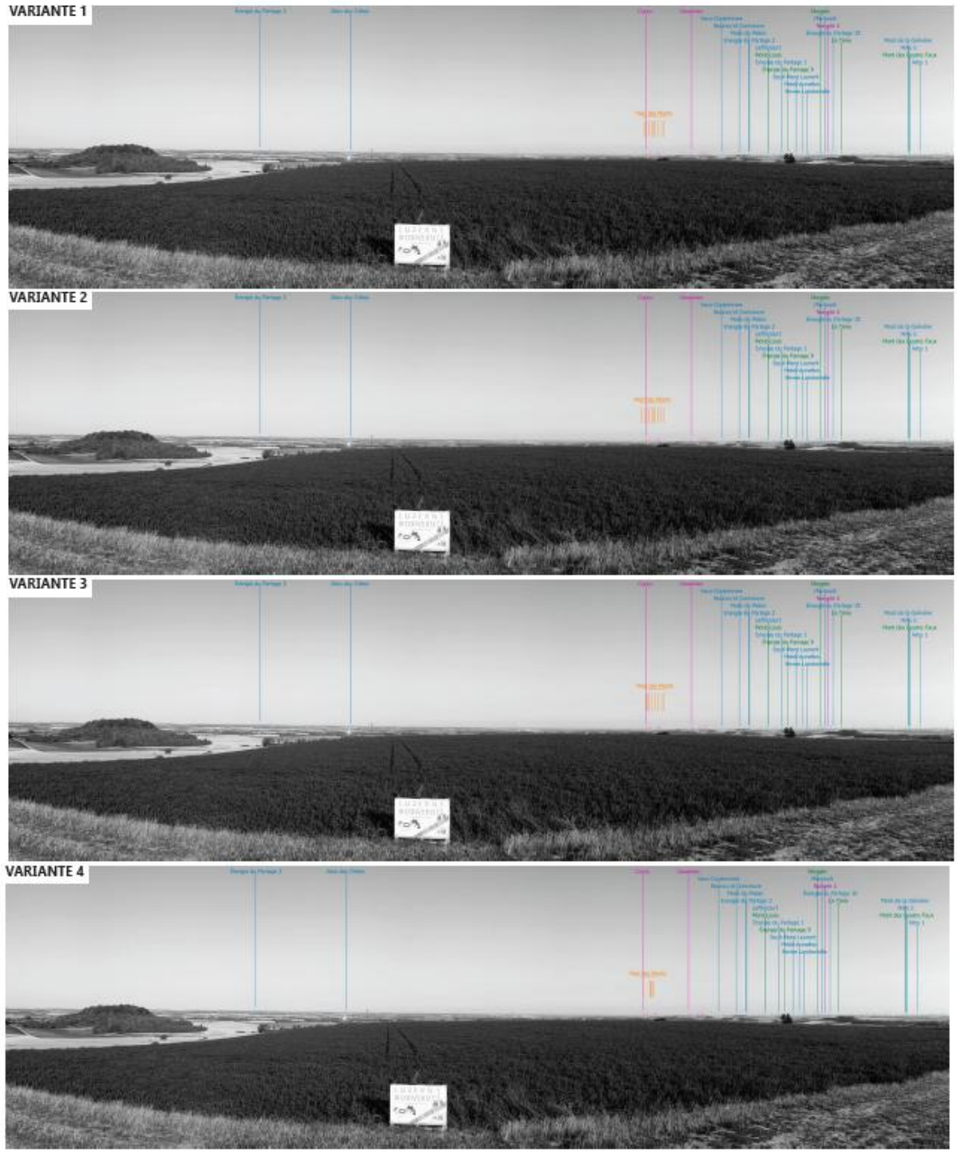


Figure 97 : Comparaison des 4 variantes d'implantation du point de vue n°2 (source : ATER Environnement,2022)

Photomontage 08 : Vue depuis le mémorial américain du Blanc Mont

Ce point de vue se situe à l'entrée du mémorial américain de Blanc Mont. Le paysages de la Champagne Crayeuse est totalement ouvert et le regard peut se porter loin en direction de l'horizon. Les variantes 1, 2, 3 et 4 sont à peine perceptibles en arrière-plan derrière l'imposante ligne de parcs qui occupe la totalité de l'horizon. Aucune des quatre variantes n'occupera donc de nouvel angle sur l'horizon. La variantes 1, 2 et 3 comportent respectivement 10, 9 et 8 éoliennes. C'est un nombre important qui confère au paysage une grande densité éolienne. La quatrième variante voit son nombre d'éoliennes réduit à 7 ce qui allègent donc le contexte et facilite la lecture du futur parc. Dans les quatre variantes la taille apparente du projet sera très faible et inférieure aux parcs situés en avant (parcs de Leffincourt ou de Vaux-Coulommes). La quatrième variante est la moins impactante.

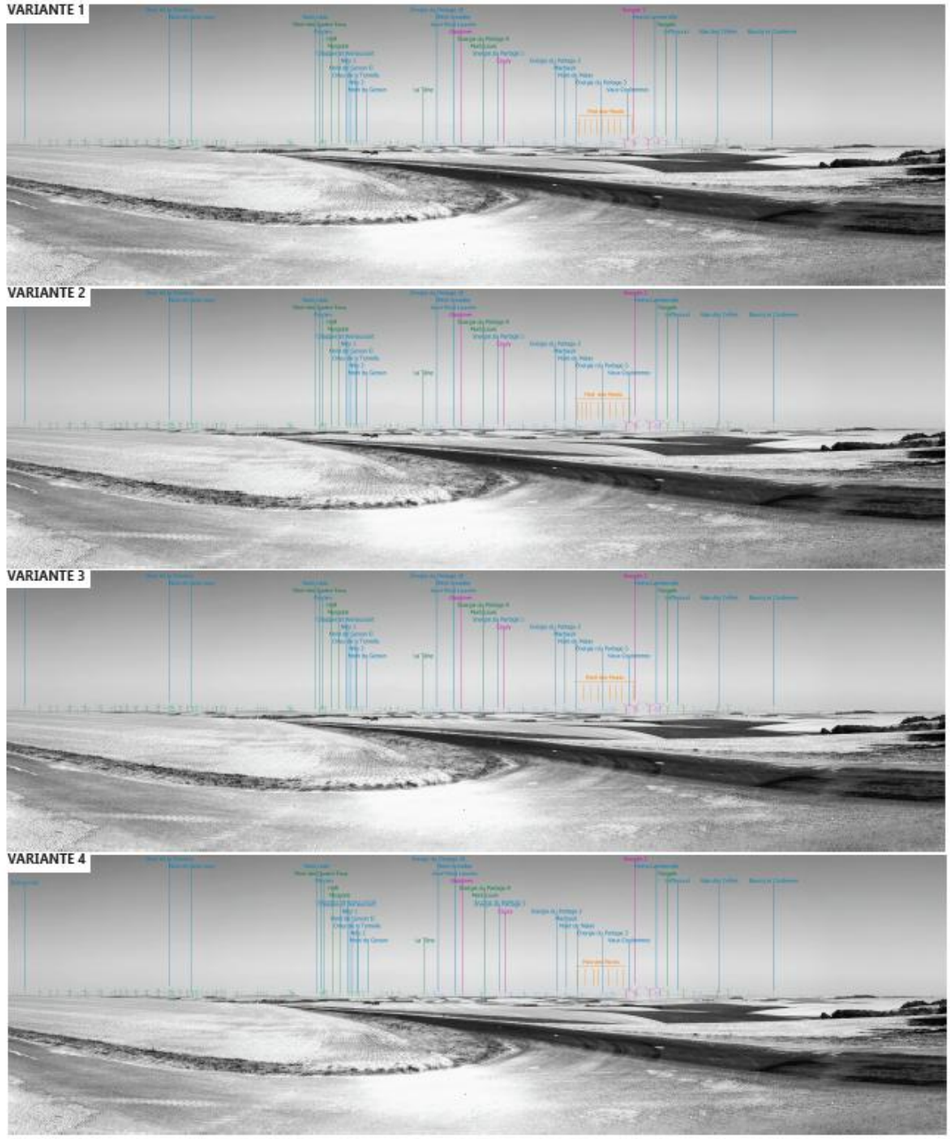


Figure 98 : *Comparaison des 4 variantes d'implantation du point de vue n°8 (source : ATER Environnement,2022)*

Photomontage 18 : Vue depuis l'entrée du château de Charbogne

Ce point de vue se situe au niveau de l'entrée du château de Charbogne. Cet édifice est classé au titre des monuments historiques et possède donc un enjeu patrimonial important. La variante 1 propose l'implantation d'une ligne de 10 éoliennes partiellement discernables et dont l'inter espacement est régulier. Cette ligne se positionne devant les parcs déjà existant du plateau. La deuxième et la troisième variantes proposent respectivement l'implantation de 9 et 8 éoliennes. La densité s'en retrouve ainsi diminuée et l'angle d'occupation de l'horizon de ces variantes est réduit. La variante 4 propose l'implantation de 7 éoliennes (dont deux sont en partie dissimulées). L'angle d'occupation est considérablement réduit dans cette variante. Dans les quatre variantes, la taille apparente du projet est légèrement supérieure aux éoliennes des parcs situés au Sud. La variante quatre sera la moins impactante.

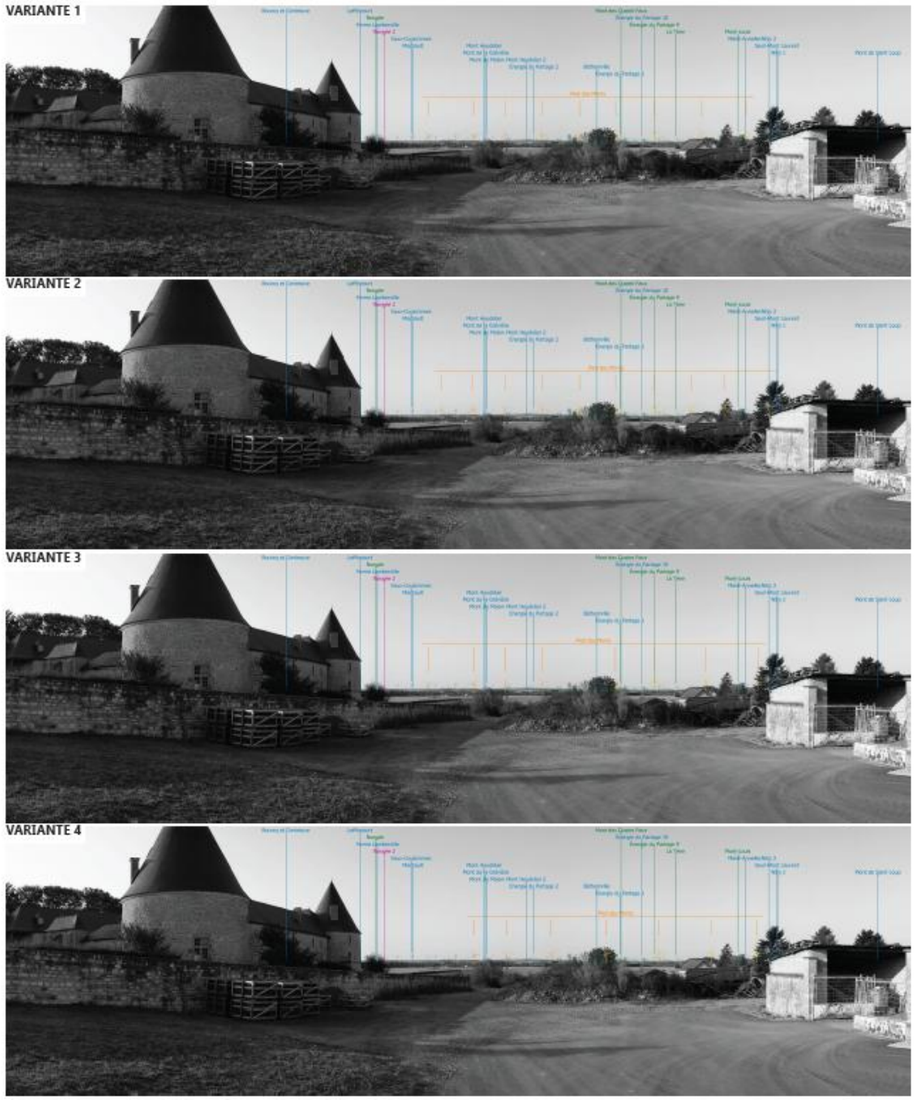


Figure 99 : Comparaison des 4 variantes d'implantation du point de vue n°18 (source : ATER Environnement,2022)

Photomontage 20 : Vue depuis le sentier 35 de la ballade des crêtes à Rilly-sur-Aisne

Ce point de vue se situe au-dessus du canal des Ardennes, sur le tracé du sentier 35 de la ballade de crête. Le paysage de ce fond de vallée est globalement fermé par divers boisements qui jouxtent l'Aisne. Dans les quatre variantes, la végétation de premier plan masque en partie le projet. Ainsi, dans la première variante, le projet possède dix éoliennes mais seulement cinq sont visibles et émergent par-delà la canopée de la ripisylve de l'Aisne. Dans la seconde variante, ce sont cinq éoliennes sur les neuf proposées qui sont en partie visibles. Dans la variante 3, ce sont à présent que quatre éoliennes sur les huit proposées qui sont discernables. Enfin, dans la variante 4, ce sont quatre éoliennes sur les sept qui sont visibles. L'angle occupé sur l'horizon est donc moins important et la densité éolienne du projet est amoindrie. La variante 4 est donc la moins impactante depuis le fond de la vallée de l'Aisne. Ce point de vue se situe au-dessus du canal des Ardennes, sur le tracé du sentier 35 de la ballade de crête. Le paysage de ce fond de vallée est globalement fermé par divers boisements qui jouxtent l'Aisne. Dans les quatre variantes, la végétation de premier plan masque en partie le projet. Ainsi, dans la première variante, le projet possède dix éoliennes mais seulement cinq sont visibles et émergent par-delà la canopée de la ripisylve de l'Aisne. Dans la seconde variante, ce sont cinq éoliennes sur les neuf proposées qui sont en partie visibles. Dans la variante 3, ce sont à présent que quatre éoliennes sur les huit proposées qui sont discernables. Enfin, dans la variante 4, ce sont quatre éoliennes sur les sept qui sont visibles. L'angle occupé sur l'horizon est donc moins important et la densité éolienne du projet est amoindrie. La variante 4 est donc la moins impactante depuis le fond de la vallée de l'Aisne.

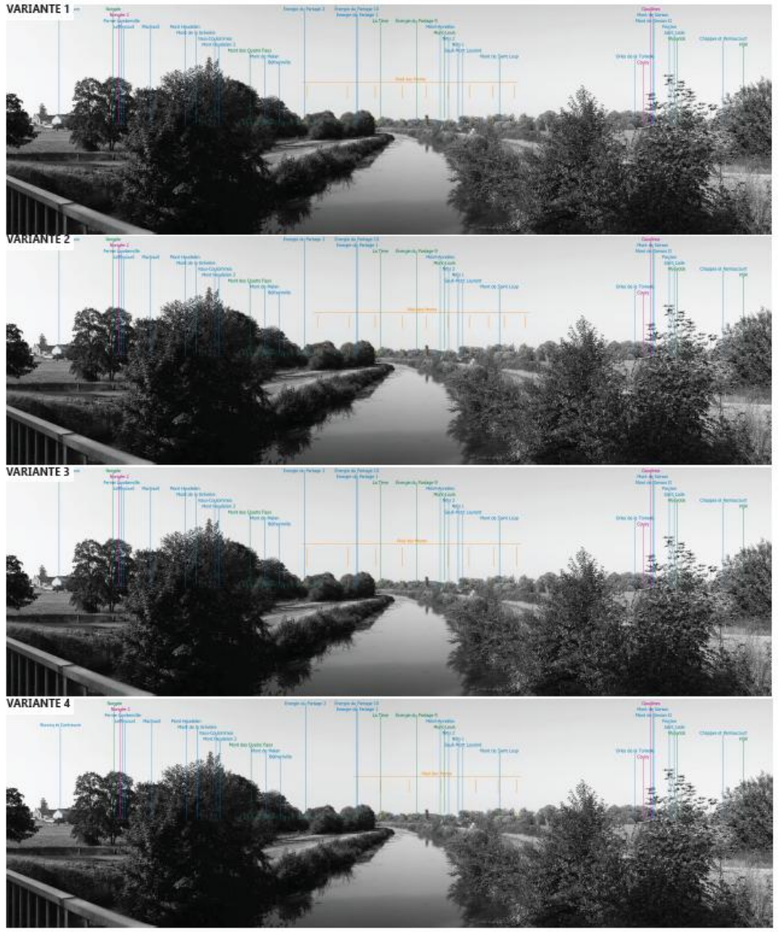


Figure 100 : Comparaison des 4 variantes d'implantation du point de vue n°20 (source : ATER Environnement,2022)

Photomontage 21 : Vue depuis l'entrée Est du village de Voncq, au-dessus de la vallée de l'Aisne

Ce point de vue se situe au niveau de l'entrée Sud du village de Voncq. Ce point domine la vallée de l'Aisne et le regard peut donc se porter au loin. Dans les quatre variantes, le projet est en partie dissimulé par la végétation située en avant plan. Dans la première variante à dix éoliennes, seules deux aérogénérateurs seront visibles. Il en sera de même dans la variante 2 à neuf éoliennes où seulement deux d'entre elles seront discernables. La troisième variante propose une ligne de huit éoliennes dont seulement deux encore sont visibles. La quatrième variante propose une ligne de sept éoliennes. Ces sept éoliennes seront totalement dissimulées par la végétation arbustives présente au premier plan. Le parc ne sera donc pas visible depuis ce panorama. Ainsi, depuis ce point de vue, la variante du projet la moins impactante sera la quatrième.

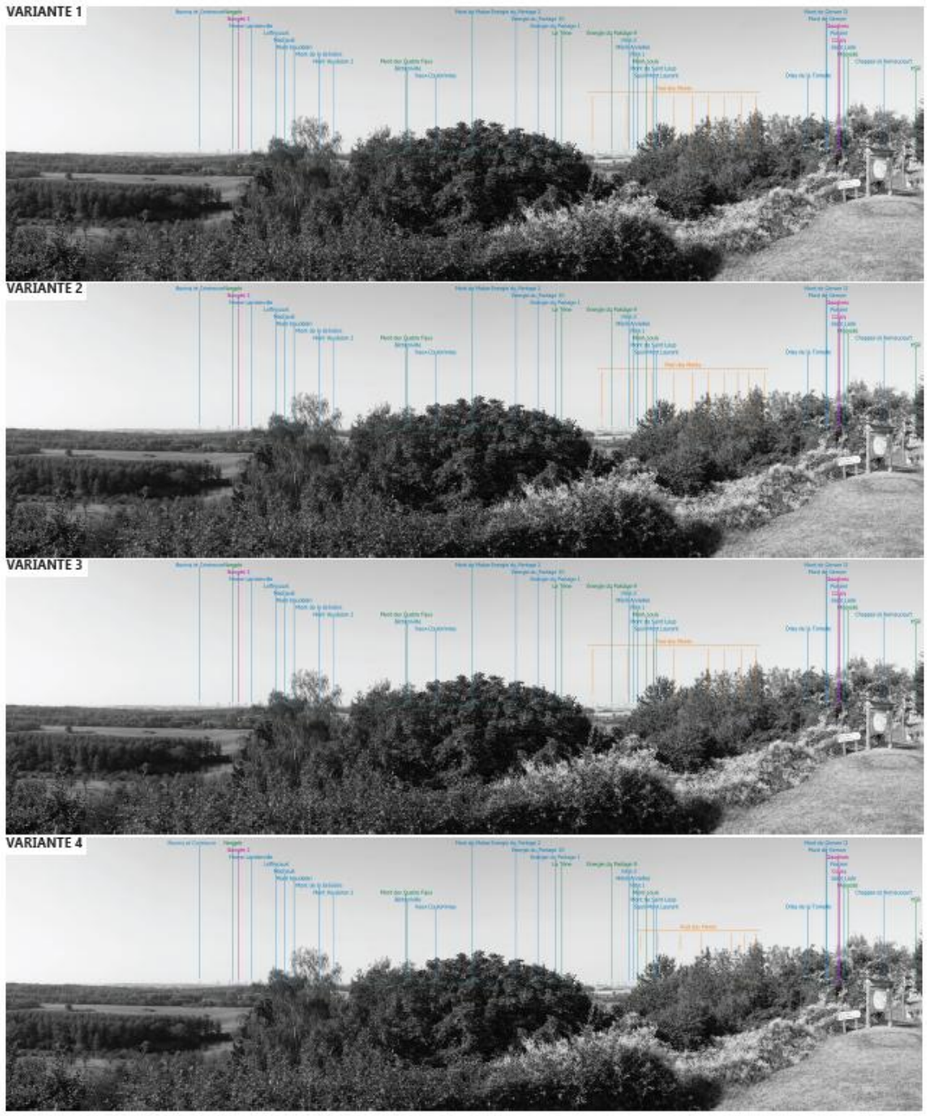


Figure 101 : Comparaison des 4 variantes d'implantation du point de vue n°21 (source : ATER Environnement,2022)

Photomontage 36 : Vue depuis les abords de la départementale 983

Ce point de vue se situe sur les abords de la départementale 983 dans un espace agricole ouvert situé à l'Est d'Attigny. La première variante propose une ligne continue de 10 éoliennes se positionnant en avant-plan par rapport aux parcs du plateau de la Champagne Crayeuse. Dans cette variante, six éoliennes viennent élargir l'angle d'occupation sur l'horizon. La variante 2 propose un nombre réduit d'éoliennes (9 en tout) mais réparties sur un angle d'occupation plus grand. La variante 3 propose la mise ne place de 8 éoliennes reparties sur le même angle d'occupation que la première variante. La quatrième et dernière variante propose l'implantation de sept éoliennes scindées en deux sous-groupes de trois et quatre éoliennes. Cette implantation occupera une angle sur l'horizon dont la valeur est bien inférieure à celles des angles des variantes précédente. La variante 4 sera donc la moins impactante depuis ce point de vue.

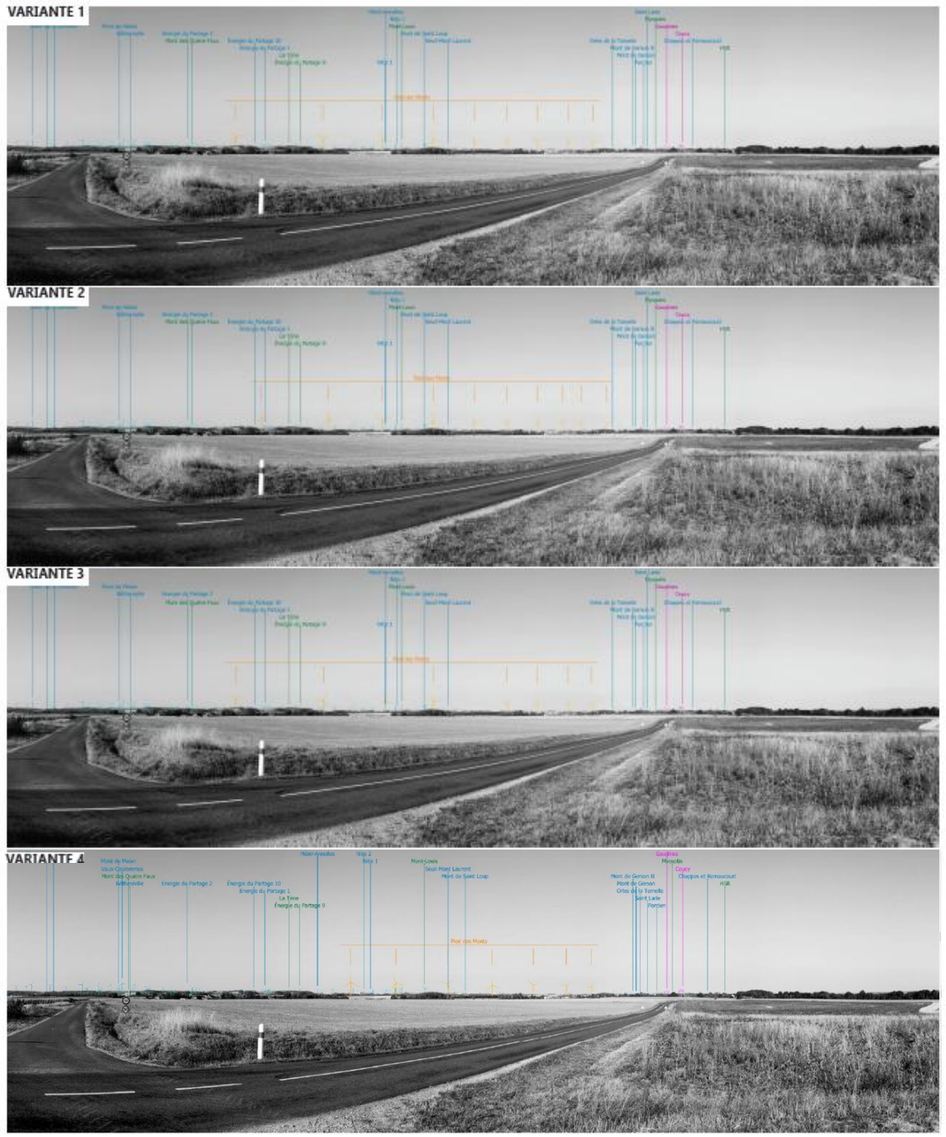


Figure 102 : Comparaison des 4 variantes d'implantation du point de vue n°36 (source : ATER Environnement,2022)

La variante 4 propose le meilleur compromis entre le paysage et la faisabilité technique et économique du projet. Le quatrième scénario propose une ligne de 7 éoliennes cohérente par rapport aux grandes lignes topographiques du paysage. En effet, cette ligne sera parallèle au cours de l'Aisne et les coteaux du plateau de la Champagne Crayeuse. L'implantation suit donc les lignes structurantes et naturelles des paysages de la Champagne Humide.

Les effets de densité du motif éolien sont atténués par la diminution du nombre d'éoliennes sur le territoire d'implantation. De plus, les éoliennes forment une ligne continue de sept éoliennes dont les déplacements inter-éoliens seront réguliers. Il n'existera ainsi pas de décalage rompant l'homogénéité de la ligne du projet. Une occupation de l'angle sur l'horizon réduite permettent de limiter les effets d'encerclement des villages aux alentours.

En ce qui concerne les relations visuelles avec les parcs voisins, l'implantation numéro 4 limite également les impacts. En effet, au sein des vues éloignées, le projet dont l'angle d'occupation est réduit, se positionne le plus souvent devant ou dans le prolongement des parcs déjà existant positionnés sur le plateau (Vaux-Coulommes, Energie du Partage 1 et 2, Mont de Malan). Au sein des vues rapprochées, le projet n'occupe pas de nouvel angle sur l'horizon car il se positionne devant la ligne de parc situé sur les hauteurs du plateau champenois (notamment depuis les sorties Sud d'Attigny et de Givry). La régularité de son implantation rend sa lecture paysagère plus facile.

En termes de patrimoine, la variante 4 permet de réduire l'impact visuel du projet depuis des lieux porteurs d'enjeux. C'est notamment le cas depuis le château de Charbogne, depuis le mémorial américain de Blancs Monts ou depuis l'entrée du village de Voncq, dominant la vallée de l'Aisne. Un recul nécessaire a été pris par rapport à l'église classée de Sainte-Vaubourg.
Ainsi, ce schéma d'implantation retenu apporte une proposition appropriée au regard du contexte et des enjeux du projet du Pied des Monts. La lisibilité de celui-ci et le dialogue qu'il développe avec son territoire font de cette variante une alternative satisfaisante.

2 - 4 Intégration des aspects écologiques

2 - 4a Présentation des variantes d'implantation étudiées

Quatre variantes préliminaires d'implantation ont été élaborées au cours du développement du projet :

- La première variante d'implantation envisagée comporte 10 éoliennes positionnées en cultures suivant un axe nord-ouest / sud-est.
- La seconde variante présente 9 éoliennes avec une implantation similaire à la précédente. Le retrait d'une éolienne par rapport à la variante 1 permet d'avoir un espacement inter-éolien plus important.
- Dans la même optique, la variante 3 propose le retrait d'une éolienne supplémentaire. Ceci permet des trouées plus importantes, notamment entre les éoliennes E4 et E5.
- La dernière variante va encore plus loin avec le retrait de l'éolienne E8, la plus au sud et la plus proche des éléments boisés. La variante 4 propose ainsi 7 éoliennes, dans un axe nord-ouest / sud-est.

Le travail d'implantation des différentes variantes pour aboutir à la variante la plus intéressante s'est ainsi construit de la manière suivante :

- L'ensemble de ces implantations propose des gabarits similaires, proposant une garde au sol de 30 mètres ainsi qu'une hauteur sommitale de 180 mètres.
- Choisir un axe d'implantation des éoliennes parallèle à la vallée de l'Aisne, qui représente un axe de migration d'intérêt notable pour l'avifaune et les chiroptères. Ce choix a été mené dès la variante 1.
- L'espacement inter-éolienne a été travaillé afin de proposer des trouées plus importantes ainsi qu'une emprise linéaire plus réduite. Ceci permet de limiter l'effet barrière et les risques de collision pour l'avifaune et les chiroptères.
    - Variante 1 : 375 à 516 mètres (emprise linéaire de 3,8 km).
    - Variante 2 : 382 à 681 mètres (emprise linéaire de 3,7 km).
    - Variante 3 : 414 à 827 mètres (emprise linéaire de 3,7 km).
    - Variante 4 : 389 à 612 mètres (emprise linéaire de 3,1 km).

L'ensemble des variantes ont été proposées au sein des espaces cultivés afin de ne pas engendrer d'impacts sur la flore protégée et/ou patrimoniale et les habitats naturels. Ces milieux représentent également des enjeux moindres pour l'ensemble de la faune volante et terrestre.

- Evitement des zones humides.
- Les variantes ont évolué par un retrait progressif du nombre d'éoliennes (passant de 10 à 7 machines), permettant de réduire les risques d'impact, notamment de collision et barotraumatisme.
- La dernière variante propose un retrait de l'éolienne E8, proche de milieux boisés, et un réalignement des éoliennes afin que le parc ne soit constitué que d'une ligne continue, plus lisible d'un point de vue paysager.

L'analyse des variantes amène à privilégier la variante 4, laquelle se distingue des variantes précédentes par une réduction du nombre de machines (7 éoliennes contre 10 pour la variante 1). Cette dernière propose également une emprise linéaire moins importante et des trouées de vol libre, permettant le déplacement des espèces migratrices. L'ensemble des variantes ont été proposées selon un axe parallèle à la vallée de l'Aisne dont l'enjeu migratoire est notable. Enfin, la variante 4 permet de réduire les risques d'impacts par collision par éloignement de l'axe de migration local de l'avifaune (Vallée de l'Aisne). Cette variante présente donc les caractéristiques plus intéressantes que les quatre autres variantes étudiées.

2 - 4b Implantation finale du parc éolien par rapport aux éléments identifiés dans l'état initial

Présentation du projet au regard de la biodiversité globale

En amont de l'identification d'une zone favorable au développement éolien sur les communes de Givry, Sainte-Vaubourg et Vaux-Champagne, une analyse détaillée à l'échelle départementale a été réalisée. Cette analyse à grande échelle a permis d'entreprendre une démarche d'évitement de toutes les zones naturelles d'intérêt reconnu du territoire dès la phase de recherche de zones favorables : zones Natura 2000 (ZPS et ZSC), RNN, RNR, ENS, ZNIEFF I et II, ainsi que tout élément de la Trame Verte et Bleue à l'échelle de l'aire d'étude éloignée.

Le site du projet a, en particulier, été choisi de façon à ce qu'aucune incidence notable et dommageable ne soit envisageable vis-à-vis des populations animales et végétales des zones Natura 2000. La ZSC la plus proche concerne les « praires de la vallée de l'Aisne » à 750 mètres de la zone d'implantation potentielle. De la même manière, l'ensemble des périmètres d'inventaire ont été évités.

La zone du projet a été choisie de façon à exclure toute implantation d'éoliennes (et des structures annexes) au sein d'éléments de la Trame Verte et Bleue régionale. Le site retenu pour l'implantation du projet éolien du Pied des Monts n'est concerné par aucun réservoir de biodiversité. Au sein du périmètre d'étude, on retrouve certains secteurs définis comme étant potentiellement considérés comme des zones humides. Le porteur du projet a choisi d'implanter l'ensemble des éoliennes, ainsi que les aménagements annexes en dehors des habitats d'intérêt.

Présentation du projet au regard de la flore et des habitats

La SAS parc éolien du Pied des Monts du projet a choisi d'éviter les zones d'enjeux floristiques. Pour la variante d'implantation retenue, toutes les éoliennes se positionnent au sein de milieux cultivés sans enjeux notables pour la flore. Aucun habitat d'intérêt communautaire ne sera concerné par les travaux de réalisation du projet, incluant des surfaces permanentes (plateforme, chemin d'accès, poste de livraison) et temporaires (pan coupé, aire de stockage). Les secteurs d'intérêt floristique à l'échelle du site seront totalement préservés au cours des travaux d'aménagement du parc éolien. Les stations de *Hydrocharis morsus-ranae, Mentha pulegium et Rumex palustris*, seront totalement préservées.

La SAS parc éolien du Pied des Monts a également choisi une implantation en dehors des zones humides.
Les chemins d'accès existants seront, au maximum, utilisés. La création et l'aménagement de voies d'accès ont été réduits au maximum et correspondront à des espaces cultivés. L'implantation des éoliennes et des voies d'accès du chantier a été réfléchie de manière à éviter la destruction d'arbres et de boisements. L'ensemble des haies et des milieux boisés sera préservé.

Présentation du projet au regard de la faune « terrestre »

Toutes les éoliennes sont disposées dans des zones à enjeux réduits pour la faune « terrestre ». Les chemins d'accès n'impacteront aucun corridor boisé. En outre, les secteurs d'intérêt pour les mammifères « terrestres », les amphibiens, les reptiles et les insectes seront entièrement conservés au cours des travaux d'aménagement du parc.

Réduction de l'emprise du projet

Par rapport à la superficie totale de la zone d'implantation potentielle, l'emprise finale du projet est limitée et se concentre sur les secteurs de cultures intensives. La variante finale proposée permet d'éviter la majorité des habitats du périmètre étudié. Ainsi, dans ce contexte l'avifaune pourra conserver de nombreux espaces de nidification au sein des milieux cultivés.

Préservation des haies, des lisières et des boisements

L'ensemble des haies, massifs forestiers et lisières seront préservées dans le cadre du projet. Pour rappel, ces secteurs servent de zones de refuge, de haltes et de reproduction de l'avifaune sur le secteur du projet.

Prise en compte des secteurs d'intérêt ornithologique supérieur

Les enjeux ornithologiques se concentrent sur la vallée de l'Aisne, les milieux humides ainsi que des espaces semi-ouverts. Ces milieux constituent des zones d'intérêt pour le refuge et la nidification de l'avifaune. Les haies ainsi que les milieux semi-ouverts tels que les lisières constituent des territoires de nidification pour le Bruant jaune, le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse ou encore la Pie-grièche écorcheur. Il s'agit également d'un milieu pour la halte d'espèces migratrices. Seules les espèces des milieux ouverts, telles que les busards ou encore l'Œdicnème criard seront concernées par le plan d'implantation du parc éolien.

Prise en compte de l'avifaune migratrice

En vue de réduire les effets barrière potentiels du projet vis-à-vis de l'avifaune migratrice, la variante finale retenue présente une implantation parallèle à l'Aisne avec une emprise linéaire réduite par rapport aux autres variantes. Cette implantation finale permet de faciliter le franchissement du parc éolien par l'avifaune migratrice et limite ainsi les dépenses énergétiques additionnelles pour contourner le parc. La variante finale permet un éloignement d'un axe de migration local (la Vallée de l'Aisne), qui permet de limiter les risques d'impacts par collisions, en particulier en périodes migratoires. Notons que les prospections de terrain n'ont révélé aucun couloir de migration principal au sein de la zone d'implantation du projet éolien du Pied des Monts.

Présentation du projet au regard des chiroptères

- Réduction de l'emprise du projet

Par rapport à la superficie totale de la zone d'implantation potentielle, l'emprise finale du projet est limitée et se concentre sur les habitats cultivés.

- Préservation des haies et des lisières

En considérant l'utilisation très supérieure des linéaires boisés pour les activités de chasse et de transit des chiroptères, le schéma d'implantation a évolué de façon à éviter totalement la destruction ou la dégradation de ces habitats pendant la phase travaux. Ainsi, les voies d'accès, les plateformes de montage et les zones de stockage prévues préserveront les habitats d'intérêt, identifiés sur le site, pour les chiroptères.

- Agencement du parc éolien

En outre, nous signalons que la totalité des éoliennes projetées se localise en milieu ouvert et à plus de 80 mètres (depuis la zone de survol) des lisières forestières. Dans ce cadre, les prospections faites au sein des milieux cultivés ont mis en évidence une activité chiroptérologique globalement faible et peu diversifiée.

- Modèle de machine retenu

Le choix des machines s'est porté sur des éoliennes dont la hauteur sol-bas de pale est au minimum de 30 mètres. En outre, le plan d'aménagement du parc éolien présente une implantation éloignée de plus de 80 mètres des lisières qui représentent un territoire de chasse principal à l'échelle du site. Deux éoliennes sont éloignées à plus de 200 mètres des lisières, quatre plus de 100 mètres et une se situe à un peu plus de 80 mètres. Cette distance permet de respecter les principales zones d'activité chiroptérologique et d'éviter les effets de collisions/barotraumatisme.

2 - 5 Intégration des contraintes techniques

Le tableau ci-dessous récapitule les contraintes techniques identifiées, et le respect ou non des préconisations associées pour chacune des variantes.

Impératif	Contrainte	Distance à l'éolienne la plus proche, respect ou non de la contrainte			
		Variante n°1	Variante n°2	Variante n°3	Variante n°4
Contraintes aéronautiques	Militaire : La zone d'implantation se situe dans la zone de servitudes radioélectriques (zone de coordination) du radar de Vouziers, situé à Séchault. La présence de cette servitude a été prise en compte dans l'implantation des éoliennes, qui a été pensée en respectant les règles suivantes : ▪ Un angle supérieur à 5° d'un parc existant ; ▪ Un angle minimal de 1,5° pour l'emprise du nouveau projet éolien. Par courrier réponse en date du 26 août 2021, la direction de la circulation aérienne militaire informe que du point de vue des contraintes aéronautiques et radioélectriques, ce projet se situe dans une portion du secteur d'entraînement VOLTAC ETN, considérée favorable au développement de l'éolien d'un point de vue opérationnel. Civile : Aucune réponse n'a été reçue à la date du présent dépôt.	Respect	Respect	Respect	Respect
Lignes électriques	Une ligne électrique aérienne haute tension traverse la zone d'implantation potentielle, une autre la longe au sud. Aucune réponse au courrier n'a été fournie par le gestionnaire. Par conséquent aucune préconisation n'a été formulée.	180 m	158 m	158 m	50 m
Faisceaux hertziens	Deux faisceaux traversent la zone d'implantation potentielle, le premier au nord qui appartient au Conseil Départemental des Ardennes pour lequel un polygone d'exclusion est à respecter.	Respect	Non-Respect	Respect	Respect
	Le second appartient à une station étrangère pour lequel le gestionnaire est non identifié à la date du présent dépôt, et donc aucune préconisation n'a été faite.	73 m	73 m	100 m	58 m

Impératif	Contrainte	Distance à l'éolienne la plus proche, respect ou non de la contrainte			
		Variante n°1	Variante n°2	Variante n°3	Variante n°4
Routes départementales	Trois routes départementales sont recensées dans la zone d'implantation potentielle, aucune distance d'éloignement n'est préconisée.	210 m	210 m	210 m	210 m
Urbanisme	Le parc éolien du Pied des Monts est compatible avec la zone A du Plan Local d'Urbanisme en vigueur sur la commune d'Attigny, ainsi qu'avec la zone NC de la Carte Communale en vigueur sur la commune de Givry. Le parc éolien est compatible avec le Règlement National d'Urbanisme en vigueur sur les communes de Sainte-Vaubourg et Vaux-Champagne. Les éoliennes devront respecter une distance d'éloignement minimale de 500 m par rapport aux zones urbaines, à urbaniser et aux habitations.	Respect	Respect	Respect	Respect
Captage AEP	La zone d'implantation potentielle intègre une partie du périmètre de protection éloignée du captage d'Alimentation en Eau Potable de Sainte-Vaubourg	Non concerné	Non concerné	Non concerné	Non concerné
Monument historique	Un monument historique est situé à proximité de la zone d'implantation potentielle, il s'agit de l'Eglise Saint Juvin de Sainte-Vaubourg. Les éoliennes devront respecter une distance d'éloignement de 500 m par rapport aux monuments historiques inscrits ou classés.	Respect	Respect	Respect	Respect
Eloignement des habitations et des zones destinées aux habitations	500 m minimum	585 m	540 m	540 m	720 m
Foncier et réseau de desserte	La définition des variantes a également pris en compte les possibilités d'accord foncier dont disposaient le Maître d'Ouvrage et les possibilités d'accès à chaque emplacement d'éolienne.	Non concerné			

Tableau 69 : Récapitulatif du respect ou du non-respect des contraintes techniques identifiées

Respect des servitudes

Janvier 2021

Sources : IGN 25®, carte-fh.lafibre.info, PLU Attigny, CC Givry
Copie et reproduction interdites

Légende

Zone d'implantation potentielle

Urbanisme
- Habitations
- Périmètre de 500 m aux habitations

Plan Local d'Urbanisme d'Attigny
- Zone Urbaine
- Zone à urbaniser
- Zone Agricole
- Zone Naturelle
- Périmètre de 500 m aux zones à urbaniser

Carte Communale de Givry
- Zone Non Constructible

Patrimoine
- Monument historique
- Périmètre de 500 m aux monuments historiques

Faisceaux hertziens
- Polygone d'exclusion du Conseil Départemental
- Station étangère
- Free mobile
- SFR

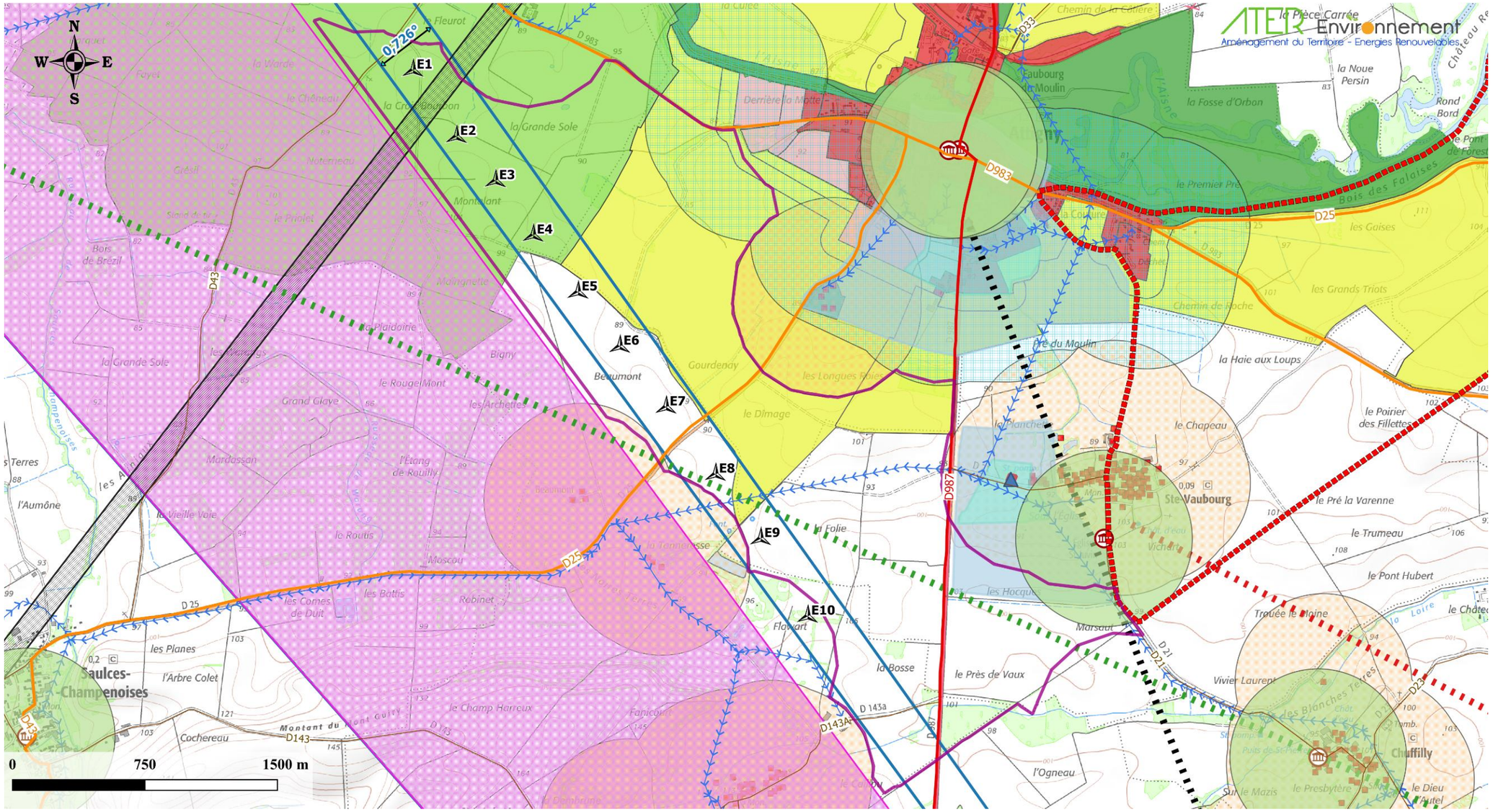
Electricité
- Ligne aérienne ENEDIS HT

Captage AEP
- Captage de Sainte-Vaubourg
- Périmètre de protection immédiate
- Périmètre de protection rapprochée
- Périmètre de protection éloigné

Infrastructures routières
- Liaison locale
- Liaison secondaire
- Liaison principale

Servitudes aéronautiques
- Radiales du radar de Vouziers (angle de 1,125°)
- Zone d'exclusion pour le radar de Vouziers (angle de 5° avec le parc le plus proche)

Autre servitude
- Plan Départemental des Itinéraires de Promenades et de Randonnées



Carte 97 : Prise en compte des contraintes techniques – Variante n°1

Respect des servitudes

Janvier 2021

Sources : IGN 25®, carte-fh.lafibre.info, PLU Attigny, CC Givry
Copie et reproduction interdites

Légende

Zone d'implantation potentielle

Implantation

Urbanisme

Habitations

Périmètre de 500 m aux habitations

Plan Local d'Urbanisme d'Attigny

Zone Urbaine

Zone à urbaniser

Zone Agricole

Zone Naturelle

Périmètre de 500 m aux zones à urbaniser

Carte Communale de Givry

Zone Non Constructible

Patrimoine

Monument historique

Périmètre de 500 m aux monuments historiques

Faisceaux hertziens

Polygone d'exclusion du Conseil Départemental

Station étangère

Free mobile

SFR

Electricité

Ligne aérienne ENEDIS HT

Captage AEP

Captage de Sainte-Vaubourg

Périmètre de protection immédiate

Périmètre de protection rapprochée

Périmètre de protection éloigné

Infrastructures routières

Liaison locale

Liaison secondaire

Liaison principale

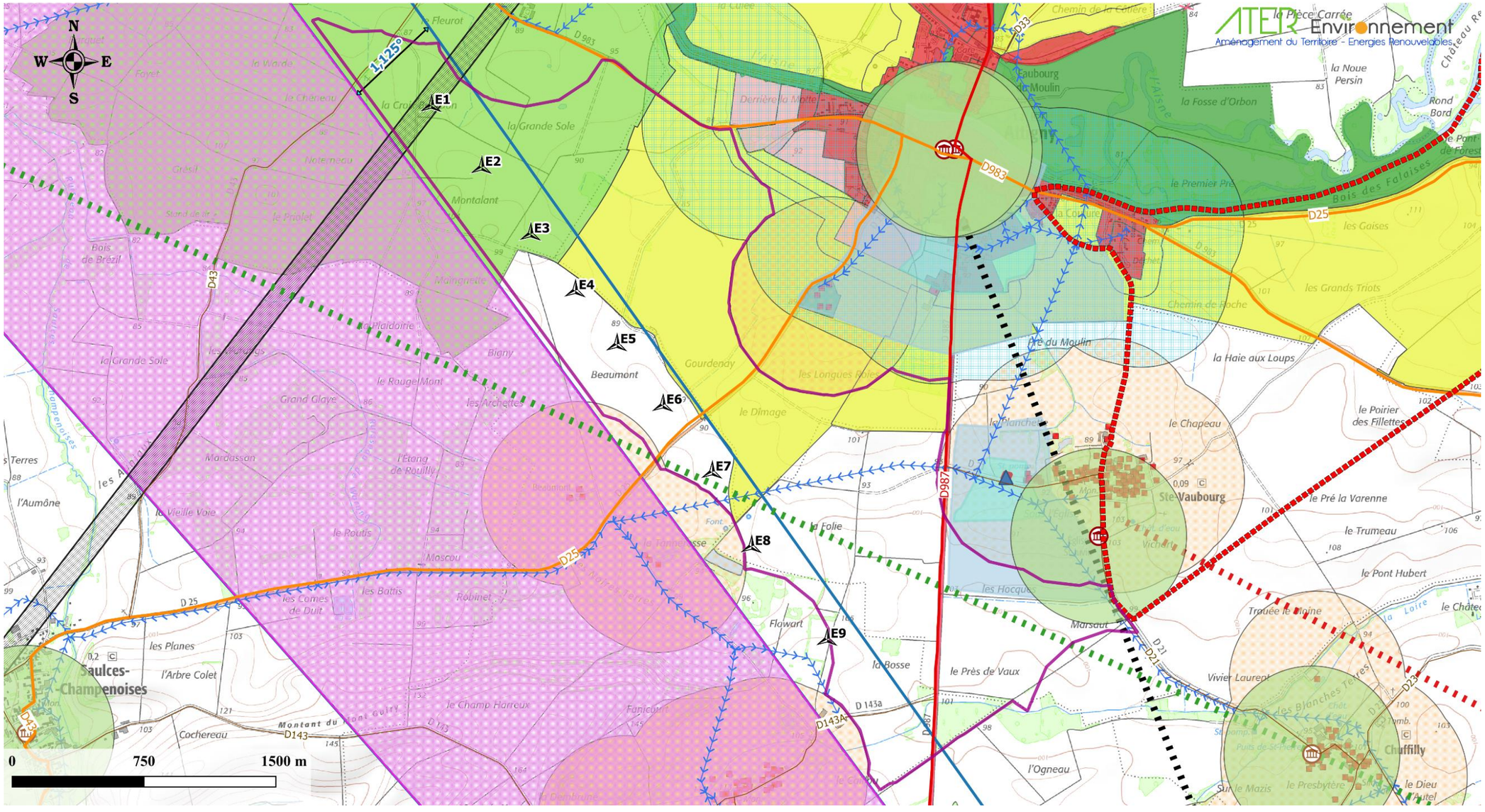
Servitudes aéronautiques

Radiales du radar de Vouziers (angle de 1,125°)

Zone d'exclusion pour le radar de Vouziers (angle de 5° avec le parc le plus proche)

Autre servitude

Plan Départemental des Itinéraires de Promenades et de Randonnées



Carte 98 : Prise en compte des contraintes techniques – Variante n°2

Respect des servitudes

Janvier 2021

Sources : IGN 25®, carte-fh.lafibre.info, PLU Attigny, CC Givry
Copie et reproduction interdites

Légende

Zone d'implantation potentielle

Urbanisme
- Habitations
- Périmètre de 500 m aux habitations

Plan Local d'Urbanisme d'Attigny
- Zone Urbaine
- Zone à urbaniser
- Zone Agricole
- Zone Naturelle
- Périmètre de 500 m aux zones à urbaniser

Carte Communale de Givry
- Zone Non Constructible

Patrimoine
- Monument historique
- Périmètre de 500 m aux monuments historiques

Faisceaux hertziens
- Polygone d'exclusion du Conseil Départemental
- Station étangère
- Free mobile
- SFR

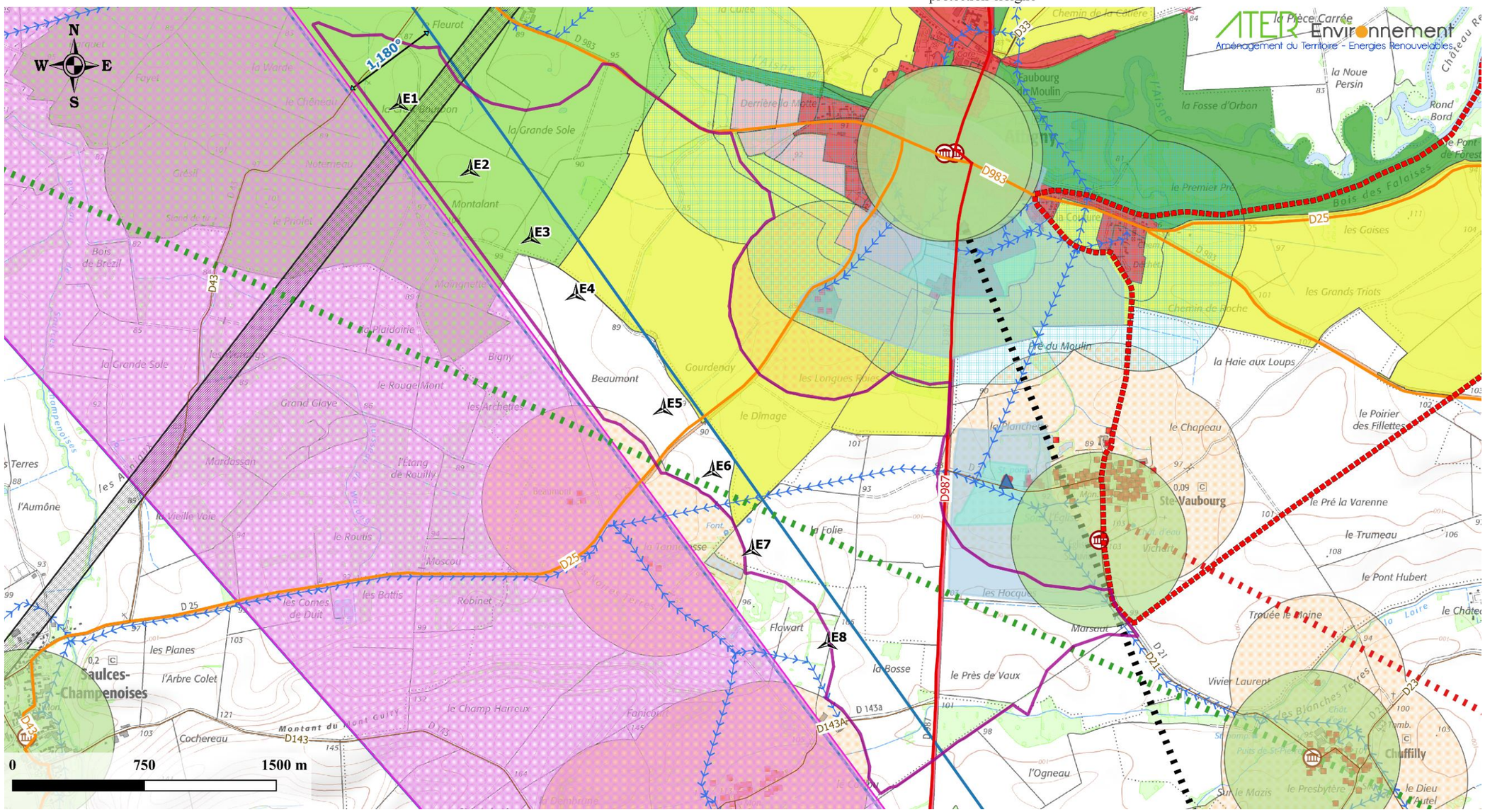
Electricité
- Ligne aérienne ENEDIS HT

Captage AEP
- Captage de Sainte-Vaubourg
- Périmètre de protection immédiate
- Périmètre de protection rapprochée
- Périmètre de protection éloigné

Infrastructures routières
- Liaison locale
- Liaison secondaire
- Liaison principale

Servitudes aéronautiques
- Radiales du radar de Vouziers (angle de 1,125°)
- Zone d'exclusion pour le radar de Vouziers (angle de 5° avec le parc le plus proche)

Autre servitude
- Plan Départemental des Itinéraires de Promenades et de Randonnées



Carte 99 : Prise en compte des contraintes techniques – Variante n°3

Respect des servitudes

Avril 2025

Sources : IGN 25®, carte-fh.lafibre.info, PLU Attigny, CC Givry
Copie et reproduction interdites

Légende

Zone d'implantation potentielle

Aire d'étude
Immédiate

Urbanisme
Habitations
Périmètre de 500 m aux habitations

Plan Local d'Urbanisme d'Attigny
Zone Urbaine
Zone à urbaniser
Zone Agricole
Zone Naturelle
Périmètre de 500 m aux zones à urbaniser

Carte Communale de Givry
Zone Non Constructible

Patrimoine
Monument historique
Périmètre de 500 m aux monuments historiques

Faisceaux hertziens
Polygone d'exclusion du Conseil Départemental
Station étangère
Free mobile
SFR

Electricité
Ligne aérienne ENEDIS HT

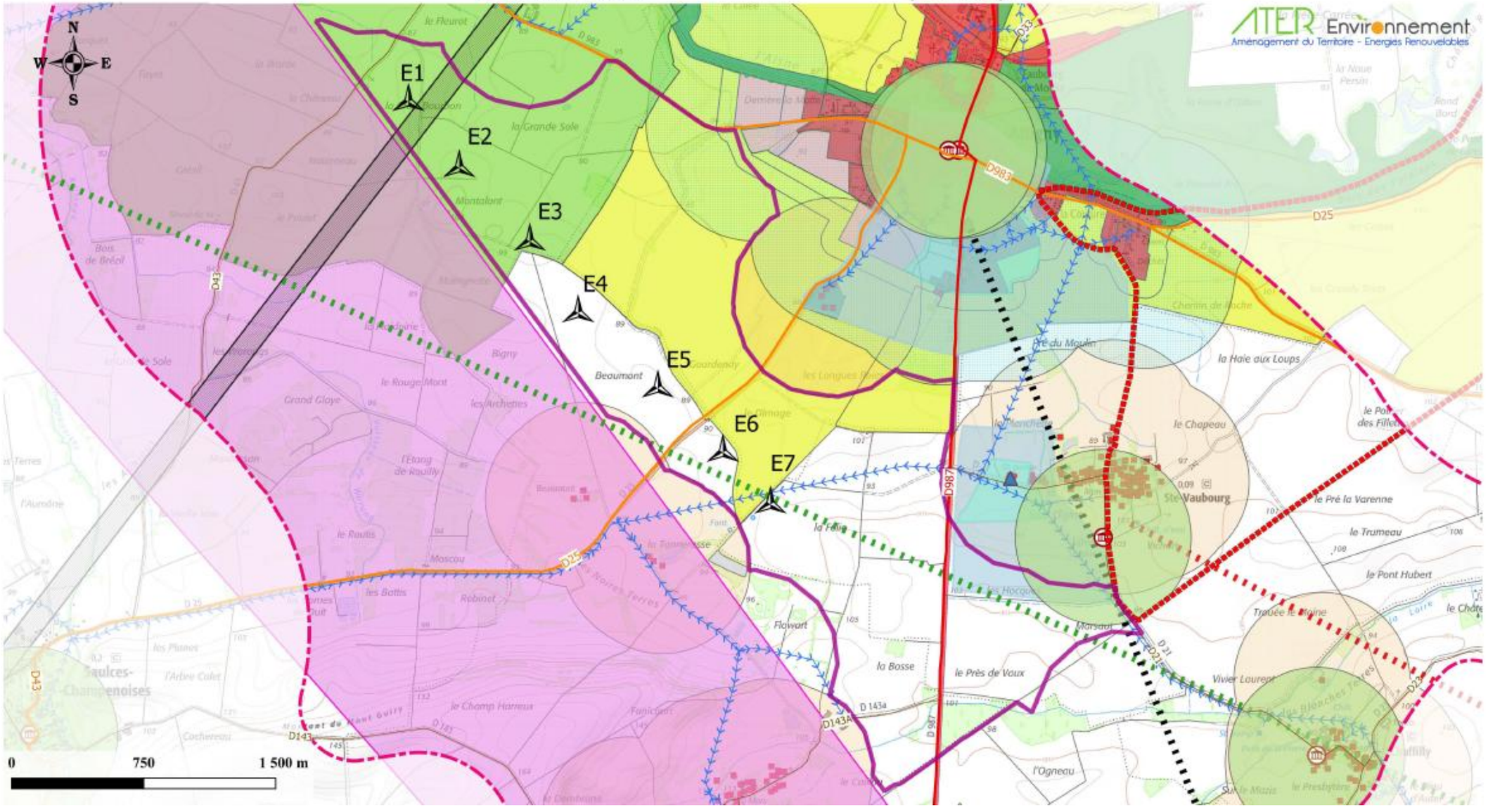
Captage AEP
Captage de Sainte-Vaubourg
Périmètre de protection immédiate
Périmètre de protection rapprochée
Périmètre de protection éloigné

Infrastructures routières
Liaison locale
Liaison secondaire
Liaison principale

Servitudes aéronautiques
Zone d'exclusion pour le radar de Vouziers (angle de 5° avec le parc le plus proche)

Autres servitudes
Plan Départemental des Itinéraires de Promenades et de Randonnées

Éoliennes



Carte 100 : Prise en compte des contraintes techniques – Variante n°4

2 - 6 Contraintes énergétiques

Une fois les contraintes techniques, acoustiques, paysagères et écologiques prises en compte, le maître d'ouvrage s'est penché sur la problématique énergétique du parc éolien afin de finaliser l'implantation et de déterminer les modèles d'éoliennes susceptibles de correspondre au mieux au site d'implantation.

2 - 6a Espacement des éoliennes

Le bon fonctionnement des éoliennes nécessite une distance minimale entre elles pour éviter tout effet de sillage. En effet, si cet écartement est trop faible, le bon écoulement des flux d'air n'est plus assuré et les machines se gênent mutuellement, au détriment de leur rendement et de leur fiabilité (usure plus rapide des pièces mécaniques).

Des écartements de trois fois le diamètre du rotor (dans le cas d'une ligne perpendiculaire aux vents dominants) et de cinq diamètres (pour une ligne dans l'axe des vents dominants) sont donc nécessaires à la bonne productivité du parc.

Ces contraintes ont été intégrées à la conception des différentes variantes.

2 - 6b Modèle d'éolienne retenu

Le choix des aérogénérateurs est réalisé principalement en fonction des critères techniques de vent, mais aussi de façon à assurer le meilleur productible possible.

A l'heure du présent dépôt aucun modèle précis n'est retenu pour le projet du Pied des Monts, il a été décidé que les éoliennes auraient un gabarit de 180 m en bout de pale au maximum et un diamètre rotor de 150 m maximum.

Remarque : le modèle V150 du constructeur Vestas correspond au gabarit souhaité, il sera donc cité à titre d'exemple dans le reste du document.

3 CHOIX DU PROJET RETENU

Le tableau ci-dessous synthétise les différents points abordés précédemment.

Thématique	Sous-thématique	Variante n°1	Variante n°2	Variante n°3	Variante n°4
		10 éoliennes	9 éoliennes	8 éoliennes	7 éoliennes
Expertise paysagère		La première variante propose la mise en place de 10 éoliennes disposées en une ligne unique dont l'orientation est Nord-Ouest/Sud-Est. Cette orientation est cohérente avec les lignes structurantes du paysage (vallée de l'Aisne et les coteaux du plateau de la Champagne Crayeuse). Sept éoliennes se positionnent au Nord de la départementale 25 et trois se situent au Sud de ce même axe. Les 10 éoliennes forment un tout cohérent dont les espacements inter-éoliens sont réguliers. Le nombre d'éoliennes de cette ligne est important. Il n'existe pas d'angle de respiration au sein de la ligne du projet, ce qui renforce l'effet de rideau éolien depuis les sorties Sud d'Attigny et d'encerclement depuis le village de Vaux-Champagne. Au Sud, le recul par rapport à l'église classée de Sainte-Vaubourg est insuffisant. La ligne du projet est parallèle aux lignes du parcs construits de Vaux- Coulommes situé plus au Sud, ce qui renforce la cohérence du projet avec le contexte éolien.	La seconde variante propose la mise en place de 9 éoliennes disposées en une grande ligne unique dont l'orientation est Nord-Ouest/Sud-Est. Tout comme la variante 1, cette orientation reste cohérente avec les lignes structurantes du paysage qui sont la vallée de l'Aisne ou les coteaux du plateau champenois. Six éoliennes se situent au Nord de la départementale 25, tandis que les trois autres sont au Sud. L'éolienne la plus au Sud est légèrement isolée du reste du projet. La distance entre les sept éoliennes Nord du projet est régulière ce qui facilite leur lecture paysagère. Au Sud, le recul par rapport à l'église classée de Sainte-Vaubourg est insuffisant. L'angle d'occupation sur l'horizon est supérieur à celui de la première variante, sans espace de respiration. Comme pour la première variante, l'absence d'espace de saturation et le nombre élevé d'éoliennes augmente les risques d'encerclement des villages de Vaux-Champagne ou d'Attigny. La ligne du projet est parallèle aux lignes du parcs construits de Vaux-Coulommes situé plus au Sud, ce qui renforce la cohérence du projet avec le contexte éolien environnant.	La troisième variante propose la mise en place de 8 éoliennes disposées en une ligne unique dont l'orientation est Nord-Ouest/Sud-Est. Tout comme pour les variantes 1 et 2, cette orientation est cohérente avec les lignes structurantes du paysage (vallée de l'Aisne et les coteaux du plateau champenois). Cinq éoliennes se positionnent au Nord de la départementale 25 et trois qui se situent au Sud de ce même axe. Contrairement aux deux variantes précédentes, la ligne du projet se subdivise en trois parties distinctes de quatre, trois et une éolienne. Entre ces groupes se trouvent des espaces de respiration. Toutefois, l'angle d'occupation sur l'horizon reste trop important et il existe encore un effet d'encerclement depuis le village d'Attigny ou le village de Vaux-Champagne. Au Sud, le recul pris par rapport à l'église classée de Sainte-Vaubourg reste toujours insuffisant. Comme pour les deux premières variantes, la ligne du projet est parallèle aux lignes du parcs construits de Vaux-Coulommes situé plus au Sud, ce qui renforce la cohérence du projet avec le contexte éolien.	La quatrième variante propose la mise en place de 7 éoliennes disposées en une ligne unique dont l'orientation est Nord-Ouest/Sud-Est. Tout comme pour les variantes 1, 2 et 3 cette orientation est cohérente avec les lignes structurantes du paysage (vallée de l'Aisne et les coteaux du plateau champenois). Cinq éoliennes se positionnent au Nord de la départementale 25 et deux se situent au Sud de ce même axe. Le projet est constitué d'une ligne unique de sept éoliennes, avec des espaces inter-éoliens réguliers. L'angle d'occupation sur l'horizon s'en retrouve réduit. Au Sud, l'éolienne la plus à l'Est à été supprimée pour instaurer un recul suffisant rapport à l'église classée de Sainte-Vaubourg. Comme pour les deux premières variantes, la ligne du projet est parallèle aux lignes du parcs construits de Vaux-Coulommes situé plus au Sud, ce qui renforce la cohérence du projet avec le contexte éolien. Cette variante à sept éoliennes semble être la moins impactante d'après l'analyse cartographique.
Expertise écologique		La première variante d'implantation envisagée comporte 10 éoliennes positionnées en cultures suivant un axe nord-ouest / sud-est. Choisir un axe d'implantation des éoliennes parallèle à la vallée de l'Aisne, qui représente un axe de migration d'intérêt notable pour l'avifaune et les chauves-souris. L'espacement inter-éolienne : 375 à 516 mètres (emprise linéaire de 3,8 km).	La seconde variante présente 9 éoliennes avec une implantation similaire à la précédente. Le retrait d'une éolienne par rapport à la variante 1 permet d'avoir un espacement inter-éolien plus important. Choisir un axe d'implantation des éoliennes parallèle à la vallée de l'Aisne, qui représente un axe de migration d'intérêt notable pour l'avifaune et les chauves-souris. L'espacement inter-éolienne : 382 à 681 mètres (emprise linéaire de 3,7 km).	Dans la même optique, la variante 3 propose le retrait d'une éolienne supplémentaire. Ceci permet des trouées plus importantes, notamment entre les éoliennes E4 et E5. Choisir un axe d'implantation des éoliennes parallèle à la vallée de l'Aisne, qui représente un axe de migration d'intérêt notable pour l'avifaune et les chauves-souris. L'espacement inter-éolienne : 414 à 827 mètres (emprise linéaire de 3,7 km).	Dans la même optique, la variante 4 propose le retrait d'une éolienne supplémentaire. Choisir un axe d'implantation des éoliennes parallèle à la vallée de l'Aisne, qui représente un axe de migration d'intérêt notable pour l'avifaune et les chauves-souris. L'espacement inter-éolienne : 389 à 612 mètres (emprise linéaire de 3,1 km).

Servitudes et contraintes techniques	Servitudes liées au radar de Vouziers, au périmètre de protection des populations, au périmètre de protection du captage AEP et aux monuments historiques	Respect	Respect	Respect	Respect
	Servitudes radioélectriques du Conseil Départemental des Ardennes	Respect	Non-respect de la zone d'exclusion du faisceau prescrite par le Conseil Départemental	Respect	Respect
	Servitudes radioélectriques du faisceau hertzien étranger	Distance d'éloignement de 73 m avec l'éolienne E8.	Distance d'éloignement de 73 m avec l'éolienne E7.	Distance d'éloignement de 100 m avec l'éolienne E6.	Distance d'éloignement de 58 m avec l'éolienne E7.
	Servitudes électriques	Distance d'éloignement de 180 m avec l'éolienne E10.	Distance d'éloignement de 158 m avec l'éolienne E9.	Distance d'éloignement de 158 m avec l'éolienne E8.	Distance d'éloignement de 43 m avec l'éolienne E7

Tableau 70 : Comparaison des variantes

Le cheminement présenté précédemment a donc permis de déterminer l'implantation la plus favorable pour le projet éolien du Pied des Monts. Celle-ci se présente sous la forme d'une ligne de 8 éoliennes, afin de respecter les aspects paysagers et environnementaux du secteur.

Les principaux points ayant conduit au choix de la zone d'implantation potentielle et de l'implantation finale sont récapitulés ci-dessous :

- **Choix de la zone d'implantation potentielle :**
  - Le projet éolien du Pied des Monts s'inscrit dans un contexte national et régional de fort développement de l'éolien ;
  - Consulté en tant que guide, le SRE de l'ancienne région Champagne Ardennes indique que le site projeté est situé en zone favorable au développement de l'éolien ;
  - Le projet s'intègre dans une logique de développement durable des territoires et d'acceptation du projet au niveau local.
- **Choix de l'implantation finale :**
  - L'implantation finale respecte les différentes contraintes techniques identifiées et les préconisations qui leur sont associées ;
  - L'implantation finale a pris en compte les conclusions des expertises paysagères et écologiques, afin de proposer un projet en cohérence avec le territoire ;
  - Toutes les éoliennes sont situées à plus de 500 m des habitations et zones destinées aux habitations.

CHAPITRE D – DESCRIPTION DU PROJET

Présentation du projet, de ses motivations, et des travaux nécessaires pour sa construction et son démantèlement

SOMMAIRE

SOMMAIRE 3

CHAPITRE A - PRESENTATION GENERALE 5

1 Cadre réglementaire 9
1 - 1 L'Autorisation Environnementale 9
1 - 2 Le dossier d'Autorisation Environnementale 9
1 - 3 Procédure d'instruction de l'Autorisation Environnementale 11

2 Contexte des énergies renouvelables 15
2 - 1 Au niveau mondial 15
2 - 2 Au niveau européen 16
2 - 3 Au niveau français 19

3 Présentation du Porteur du Projet 25
3 - 1 La société EDF Renouvelables 25

CHAPITRE B - ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT 29

1 Périmètres d'étude 33
1 - 1 Localisation générale de la zone d'implantation potentielle 33
1 - 2 Caractérisation de la zone d'implantation potentielle 33
1 - 3 Différentes échelles d'études 33

2 Méthodologie des enjeux 37
2 - 1 Enjeux environnementaux 37
2 - 2 Principe de proportionnalité 40

3 Contexte éolien 43
3 - 1 L'éolien dans le Grand Est 43
3 - 2 Localisation des parcs éoliens riverains 48

4 Contexte physique 51
4 - 1 Géologie et sol 51
4 - 2 Relief 55
4 - 3 Hydrogéologie et Hydrographie 57
4 - 4 Climat 65
4 - 5 Risques naturels 67

5 Contexte paysager 73
5 - 1 Cadrage préliminaire 73
5 - 2 Les unités paysagères 79
5 - 3 Le Schéma Régional Eolien 82
5 - 4 Le contexte éolien 83
5 - 5 Aire d'étude éloignée 84
5 - 6 Aire d'étude rapprochée 89
5 - 7 Aire d'étude immédiate 94
5 - 8 Biens de coteaux, maisons et caves de champagne 100

5 - 9 Synthèse de l'état initial 110

6 Contexte environnemental et naturel 112

6 - 1 Synthèse bibliographique des zonages existants 112
6 - 2 Diagnostic écologique 124
6 - 3 Synthèse des enjeux 177
6 - 4 Délimitation des zones humides 183

7 Contexte humain 188

7 - 1 Planification urbaine 188
7 - 2 Contexte socio-économique 192
7 - 3 Ambiance acoustique 197
7 - 4 Ambiance lumineuse 211
7 - 5 Santé 213
7 - 6 Infrastructures de transport 219
7 - 7 Infrastructures électriques 222
7 - 8 Activités de tourisme et de loisirs 227
7 - 9 Risques technologiques 232
7 - 10 Servitudes d'utilité publique et contraintes techniques 235

8 Enjeux et sensibilités identifiés du territoire 238

CHAPITRE C – VARIANTES ET JUSTIFICATION DU PROJET 252

1 Processus de réflexion sur le projet éolien : choix du site 256

1 - 1 Contexte politique et énergétique 256
1 - 2 Prise en compte du Schéma Régional Eolien 256
1 - 3 Spécificités du site 257
1 - 4 Intégration du projet au territoire 257

2 Détermination de l'implantation 261

2 - 1 Généralités 261
2 - 2 Intégration des aspects acoustiques 261
2 - 3 Intégration des aspects paysagers 266
2 - 4 Intégration des aspects écologiques 273
2 - 5 Intégration des contraintes techniques 274
2 - 6 Contraintes énergétiques 280

3 Choix du projet retenu 281

CHAPITRE D – DESCRIPTION DU PROJET 283

1 Présentation du projet 288

2 Les caractéristiques techniques du parc éolien 290

2 - 1 Caractéristiques techniques des éoliennes 290
2 - 2 Composition d'une éolienne 291
2 - 3 Réseau d'évacuation de l'électricité 292
2 - 4 Postes de livraison 294
2 - 5 Plateformes 295
2 - 6 Chemin d'accès aux éoliennes 295
2 - 7 Centre de maintenance 295
2 - 8 Mesures de sécurité 295
2 - 9 Réseau de contrôle commande des éoliennes 296
2 - 10 Fonctionnement opérationnel 296

3 Les travaux de mise en place 298

3 - 1 Généralités 298
3 - 2 Superficie du projet 299

3 - 3 Transport, acheminement des éoliennes et accès au site 300
3 - 4 Les travaux 301

4 Les travaux de démantèlement et de remise en état 302
4 - 1 Contexte réglementaire 302
4 - 2 Démontage des éoliennes 303
4 - 3 Démontage des infrastructures connexes 304
4 - 4 Démontage des postes de livraison 304
4 - 5 Démontage des câbles 304

5 Les garanties financières 306
5 - 1 Cadre réglementaire 306
5 - 2 Méthode de calcul des garanties financières 306
5 - 3 Estimation des garanties 307
5 - 4 Modalités de constitution des garanties 307

CHAPITRE E – ANALYSE DES IMPACTS ET MESURES 308

1 Méthodologie de définition des impacts et mesures 314
1 - 1 Contexte réglementaire 314
1 - 2 Rappel des définitions 314
1 - 3 Temporalité 314
1 - 4 Impacts bruts et résiduels, mesures d'évitement et de réduction 315
1 - 5 Impacts cumulés 315
1 - 6 Mesures de compensation, d'accompagnement et de suivi 316
1 - 7 Quantification des impacts 316

2 Contexte physique 318
2 - 1 Géologie et sol 318
2 - 2 Relief 320
2 - 3 Hydrogéologie et hydrographie 321
2 - 4 Climat 323
2 - 5 Risques naturels 324
2 - 6 Proposition de mesures du contexte physique 325
2 - 7 Tableau de synthèse des impacts 327

3 Contexte paysager et patrimonial 330
3 - 1 Contexte 330
3 - 2 Zone d'influence visuelle et saturations 330
3 - 3 Choix des points de vue 355
3 - 4 Aire d'étude éloignée 358
3 - 5 Aire d'étude rapprochée 369
3 - 6 Aire d'étude immédiate 388
3 - 7 Synthèse des impacts photomontages 414
3 - 8 Impacts cumulés 416
3 - 9 Analyse des impacts pour le Bien des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne 419
3 - 10 Intégration et mesures 424
3 - 11 Synthèse et impacts résiduels 430

4 Contexte naturel 432
4 - 1 Evaluation des impacts bruts 432
4 - 2 Proposition de mesures 434
4 - 3 Effets cumulés 444
4 - 4 Synthèse 444
4 - 5 Tableau de synthèse des impacts 445

5 Contexte humain 450
5 - 1 Contexte socio-économique 450
5 - 2 Ambiance lumineuse 457

5 - 3 Ambiance acoustique 458
5 - 4 Santé 472
5 - 5 Infrastructures de transport 478
5 - 6 Activités de tourisme et de loisirs 480
5 - 7 Risques technologiques 482
5 - 8 Servitudes 483
5 - 9 Proposition de mesure du contexte humain 486
5 - 10 Tableau de synthèse des impacts 491

6 Tableaux de synthèse des impacts bruts, cumulés et résiduels 496

7 Conclusion 510

CHAPITRE F - SCENARIO DE REFERENCE ET EVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT 512

1 - 1 Etat actuel de l'environnement : « Scénario de référence » 515
1 - 2 Evolution de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet 515
1 - 3 Evolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet 515

CHAPITRE G – ANALYSE DES METHODES UTILISEES ET DES DIFFICULTES RENCONTREES 522

1 Méthodes relatives au contexte physique 528

1 - 1 Etape préalable 528
1 - 2 Géologie et sols 528
1 - 3 Relief 528
1 - 4 Hydrogéologie et hydrographie 528
1 - 5 Climat 528
1 - 6 Risques naturels 528

2 Méthodes relatives au contexte paysager 530

2 - 1 Démarche de l'expertise paysagère 530
2 - 2 Définitions et lexique 531
2 - 3 Définition des aires d'étude 534
2 - 4 Méthodologie pour la réalisation des cartes des Zones d'Influence Visuelle 535
2 - 5 Méthode d'analyse de la saturation visuelle 536
2 - 6 Choix des photomontages 538
2 - 7 Localisation des photomontages 538
2 - 8 Méthodologie de réalisation des photomontages éoliens 540
2 - 9 Critères d'analyse des effets cumulés 541

3 Méthodes relatives au contexte environnemental 542

3 - 1 Les dates de prospection 542
3 - 2 La flore et les habitats 543
3 - 3 L'Avifaune 545
3 - 4 L'Herpétofaune 547
3 - 5 L'Entomofaune 547
3 - 6 La Mammalofaune 548
3 - 7 L'évaluation patrimoniale 549
3 - 8 Délimitation des zones humides 551
3 - 9 Identification des effets et évaluation des impacts 552

4 Méthodes relatives au contexte humain 554

4 - 1 Planification urbaine 554
4 - 2 Socio-économie 554
4 - 3 Ambiance lumineuse 554
4 - 4 Ambiance acoustique 554
4 - 5 Santé 555
4 - 6 Infrastructures de transport 555
4 - 7 Infrastructures électriques 555

4 - 8 Activités de tourisme et de loisir ____ 555
4 - 9 Risques technologiques ____ 555
4 - 10 Servitudes et contraintes techniques ____ 555
5 Difficultés méthodologique particulières ____ 556

CHAPITRE H – ANNEXES ____ 558

1 Liste des figures ____ 564
2 Liste des tableaux ____ 568
3 Liste des cartes ____ 572
4 Glossaire ____ 576
5 Pièces complémentaires ____ 578

1 PRESENTATION DU PROJET

Le projet éolien du Pied des Monts s'implante dans la région Grand Est, dans le département des Ardennes, sur les communes de Givry, de Sainte-Vaubourg et de Vaux-Champagne.

Le projet est constitué de 7 éoliennes de puissance nominale maximale de 6 MW, pour une puissance totale maximale de 42 MW, et de trois postes de livraison. Les aérogénérateurs seront implantés dans des parcelles de cultures intensives.

Le gabarit retenu correspond au modèle présenté à titre d'exemple dans le tableau ci-dessous.

Modèle	Constructeur	Puissance (MW)	Hauteur nacelle (m)	Hauteur au moyeu (m)	Diamètre rotor (m)	Hauteur en bout de pale (m)
VESTAS 150	VESTAS	6	102,6	105	150	180

Tableau 71 : Principales caractéristiques techniques du gabarit retenu (source : EDF Renouvelables, 2022)

Localisation	Nom du projet	Parc éolien du Pied des Monts
	Région	Grand Est
	Département	Ardennes
	Communes	Givry, Sainte-Vaubourg et Vaux-Champagne
Descriptif technique	Nombre d'éoliennes	7
	Hauteur du mât	105 m
	Rayon de rotor maximum	75 m
	Hauteur totale maximale	180 m
	Nombre de postes de livraison	3
	Surface de pistes à renforcer	28 800 m²
	Surface de pistes permanentes créées	13 429 m²
Raccordement au réseau	Poste électrique probable	Noue-Seuil
	Tension de raccordement	20 kV
Energie	Puissance totale maximale	42 MW
	Production	71 GWh/an
	Foyers équivalents (chauffage inclus)	Environ 32 000 personnes soit 14 000 foyers
	Emissions annuelles de CO_2 évitées	3 692 t / an

Tableau 72 : Caractéristiques générales du projet éolien du Pied des Monts (source : EDF Renouvelables, 2022)

Les coordonnées et les altitudes des éoliennes et postes de livraison sont données dans le tableau suivant.

Infrastructure	X L93	Y L93	X WGS84	Y WGS84	Altitude (m NGF)
E1	811262,47	6932406,55	4,5348833	49,4813032	93
E2	811548,48	6932042,30	4,53873	49,28407280	96
E3	811954,28	6931620,00	4,5442123	49,4741140	96
E4	812220,71	6931189,64	4,54777	49,28127200	91
E5	812692,25	6930799,07	4,5541659	49,4666070	93
E6	813044,31	6930415,91	4,5589156	49,4631017	93
E7	813305,96	6930112,30	4,5624401	49,4603269	94
PDL 1	811852,66	6931579,43	4,5428001	49,4737674	99
PDL 2	811862,64	6931575,45	4,5429408	49,4737298	99
PDL 3	814296,50	6929777,56	4,5760030	49,4571420	84

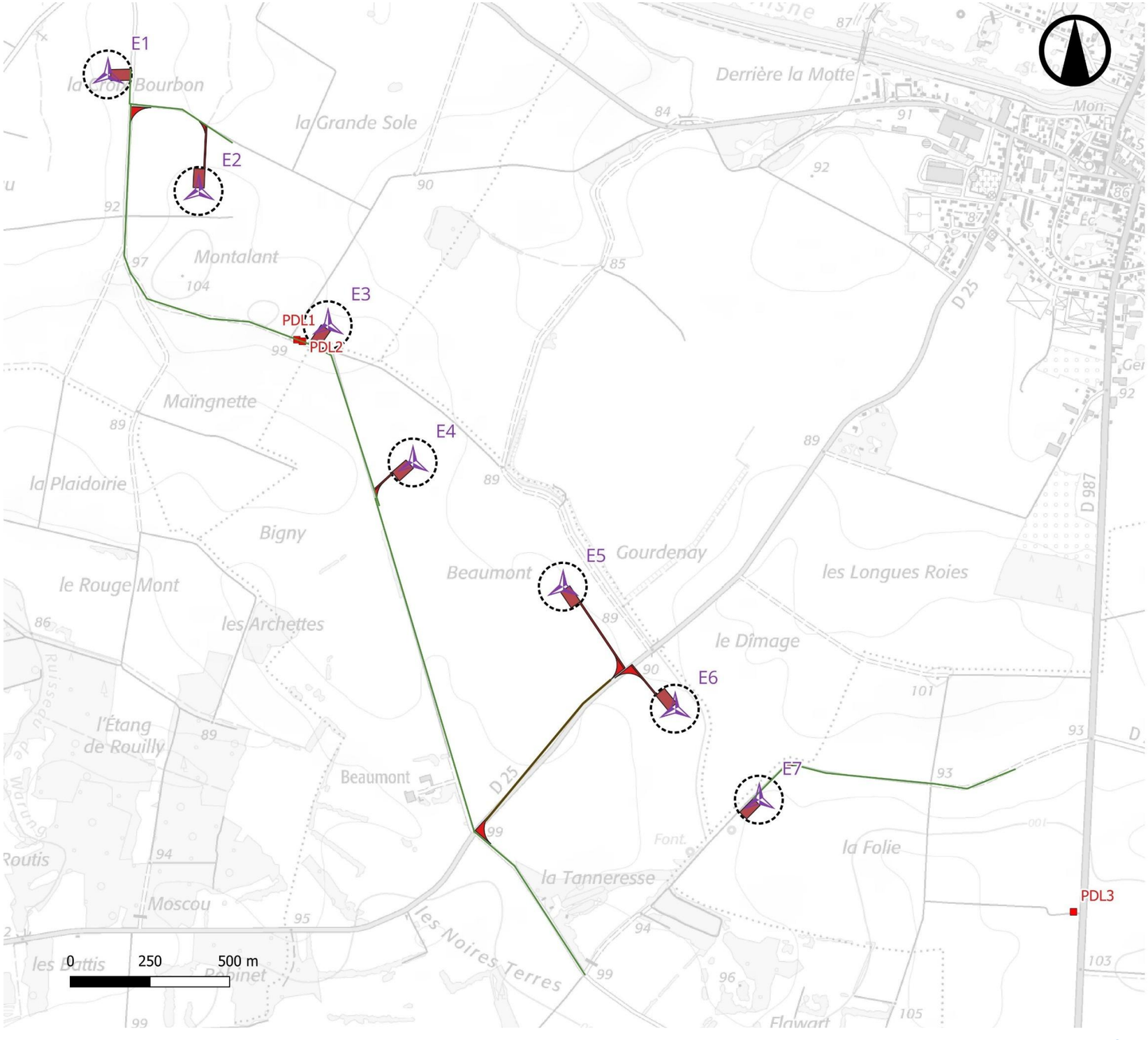
Tableau 73 : Coordonnées et altitudes des éoliennes et postes de livraison (PDL) du parc éolien du Pied des Monts (source : EDF Renouvelables 2024)

Présentation de l'installation

ATER Environnement

Avril 2025

Sources : IGN 25®, EDF Renouvelables
Copie et reproduction interdites



Légende

Parc éolien du Pied des Monts

- Eoliennes
- Zone de surplomb
- Poste de livraison
- Plateforme
- Chemins existants
- Chemins à renforcer
- Chemins à créer

Carte 101 : Implantation du parc éolien du Pied des Monts

2 LES CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU PARC EOLIEN

2 - 1 Caractéristiques techniques des éoliennes

Les éoliennes ont une puissance nominale de 6 MW.

Les éoliennes se composent de trois principaux éléments :

- **Le rotor,** d'un diamètre de 150 m au maximum, composé de trois pales, faisant chacune environ 73,65 m de long, réunies au niveau du moyeu. Le rotor est auto-directionnel (comme une girouette, il tourne à 360° sur son axe) et s'oriente en fonction de la direction du vent. La surface maximale balayée par les pales est de 17 671m² ;
- **Le mât** a une hauteur au moyeu d'environ 102,6 m, pour une hauteur totale maximale d'éolienne de 180 m ;
- **La nacelle** qui abrite les éléments fonctionnels permettant de convertir l'énergie cinétique de la rotation des pales en énergie électrique permettant la fabrication de l'électricité (génératrice, multiplicateur...) ainsi que différents éléments de sécurité (balisage aérien, système de freinage …). Elle est située à une hauteur de 102 m environ.

Tous les modèles d'éoliennes sont équipés de plusieurs dispositifs de sécurité et de protection (foudre, incendies) et d'un dispositif garantissant la non-accessibilité des équipements aux personnes non autorisées. Elles font l'objet d'une certification : déclaration de conformité européenne.

Les instruments de mesure de vent placés au-dessus de la nacelle conditionnent le fonctionnement de l'éolienne. Grâce aux informations transmises par **la girouette** qui détermine la direction du vent, le rotor se positionnera pour être continuellement face au vent.

Les pales se mettent en mouvement lorsque **l'anémomètre** (positionné sur la nacelle) indique une vitesse de vent d'environ 10 km/h à hauteur de la nacelle, et c'est seulement à partir de 12 km/h que l'éolienne peut être couplée au réseau électrique. Le rotor et l'arbre dit « lent » transmettent alors l'énergie mécanique à basse vitesse (entre 6 et 12 tr/min) aux engrenages du multiplicateur, dont l'arbre dit « rapide » tourne environ 100 fois plus vite que l'arbre lent. Certaines éoliennes sont dépourvues de multiplicateur et la génératrice est entrainée directement par l'arbre « lent » lié au rotor. La génératrice transforme l'énergie mécanique captée par les pales en énergie électrique.

La puissance électrique produite varie en fonction de la vitesse de rotation du rotor. Dès que le vent atteint environ 50 km/h à hauteur de nacelle, l'éolienne fournit sa puissance maximale. Cette puissance est dite « nominale ». Pour un aérogénérateur de 3 MW par exemple, la production électrique atteint 3 000 kWh dès que le vent atteint environ 50 km/h. L'électricité est produite par la génératrice correspond à un courant alternatif de fréquence 50 Hz avec une tension de 400 à 690 V. La tension est ensuite élevée jusqu'à 20 000 V par un transformateur placé dans chaque éolienne pour être ensuite injectée dans le réseau électrique public.

Lorsque la mesure de vent, indiquée par l'anémomètre, atteint des vitesses de plus de 72 km/h (variable selon le type d'éolienne) sur une moyenne de 10 minutes, l'éolienne cesse de fonctionner pour des raisons de sécurité.

Deux systèmes de freinage permettront d'assurer la sécurité de l'éolienne :

- Le premier par la mise en drapeau des pales, c'est-à-dire un freinage aérodynamique : les pales prennent alors une orientation parallèle au vent ;
- Le second par un frein mécanique sur l'arbre de transmission à l'intérieur de la nacelle.

Remarque : Pour plus de détails sur le dispositif de sécurité de ces éoliennes, le lecteur peut se référer à l'étude de dangers jointe au présent dossier de demande d'autorisation environnementale et qui bénéficie d'un résumé non technique.

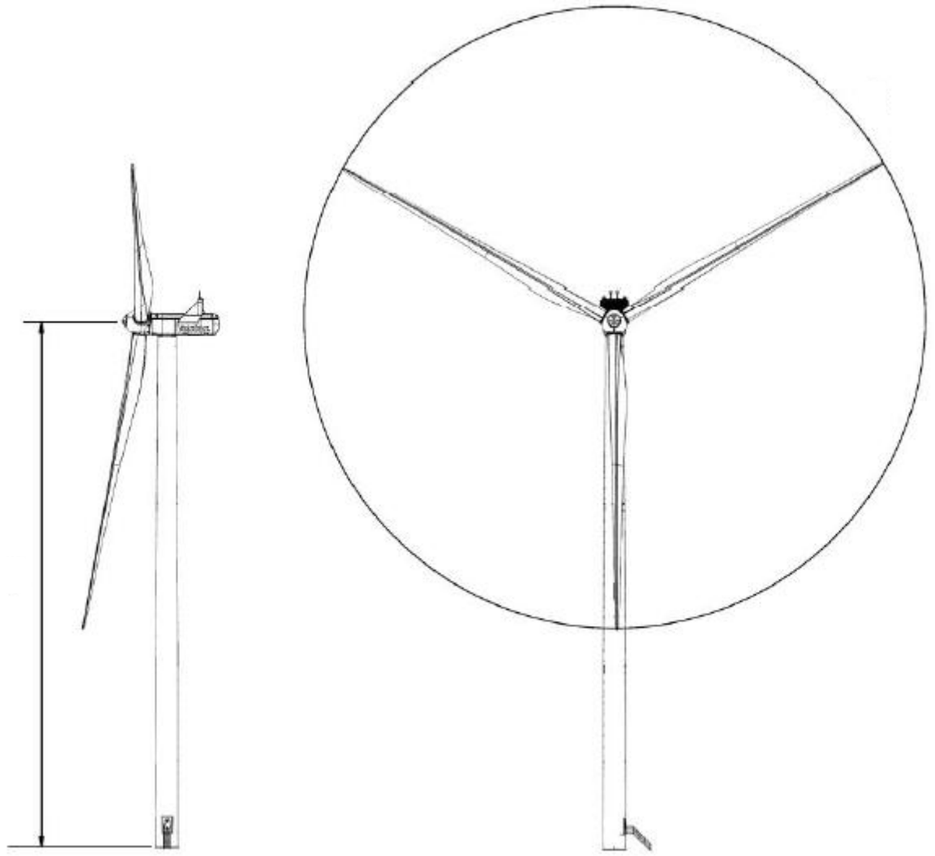


Figure 103 : Vue générale de l'éolienne (ex : VESTAS 150 (source : VESTAS, 2020))

2 - 2 Composition d'une éolienne

Chaque éolienne est composée d'une fondation, d'une tour (ou mât), d'une nacelle et de trois pales. Chaque élément est peint en blanc/gris lumière pour son insertion dans le paysage (réf. RAL. 7035) et le respect des normes de sécurité aériennes.

2 - 2a Les fondations

Les fondations transmettent le poids mort de l'éolienne et les charges supplémentaires créées par le vent, dans le sol. Une étude géotechnique sera effectuée pour dimensionner précisément les fondations de chaque éolienne.

Les fondations sont de forme circulaire, de dimension de 20 à 25 m de large à leur base et se resserrent jusqu'à environ 5 m de diamètre. Elles sont situées dans une fouille un peu plus large. La base des fondations est située entre 3 et 5 m de profondeur.

Après comblement de chaque fosse avec une partie des stériles extraits, les fondations sont surplombées d'un revêtement minéral (grave compactée) garantissant l'accès aux services de maintenance. Ces stériles sont stockés de façon temporaire sur place sous forme de merlons.

2 - 2b Le mât

Le mât est généralement composé de 3 à 5 tronçons en acier ou de 15 à 20 anneaux de béton surmontés d'un ou plusieurs tronçons en acier. Les différentes sections individuelles sont reliées entre elles par des brides en L qui réduisent les contraintes sur les matériaux. Dans la plupart des éoliennes, il abrite le transformateur qui permet d'élever la tension électrique de l'éolienne pour le transport de l'énergie sur le réseau électrique.

2 - 2c Les pales

Elles sont au nombre de trois par machine. D'une longueur de 73,65 m (dans le cas d'une éolienne V150), elles sont constituées d'un seul bloc de plastique armé à fibre de verre (résine époxyde). Chaque pale possède :

- Un système de protection parafoudre intégré ;
- Un système de réglage indépendant pour prendre le maximum de vent ;
- Une alimentation électrique de secours, indépendante.

2 - 2d La nacelle

La nacelle d'une hauteur de 100 m environ contient les éléments qui vont permettre la fabrication de l'électricité. Sa forme peut varier en fonction des constructeurs vers des formes rectangulaires (NORDEX, VESTAS, GENERAL ELECTRIC ou SENVION) ou ovoïdes (SIEMENS, ENERCON).

La plupart des technologies possèdent un système d'entrainement indirect (présence d'un multiplicateur). Ainsi, l'arbre (appelé moyeu), entrainé par les pales, est accouplé à un multiplicateur qui a pour objectif d'augmenter le nombre de rotations de l'arbre. On passe ainsi d'environ 15 tours par minute (coté rotor) à 1 600 tours par minute (à la sortie du multiplicateur).

Ensuite, l'arbre est directement couplé à la génératrice (qui fabrique l'électricité). L'électricité ainsi produite sous une tension de 400 à 690 V est transformée dans l'éolienne en 20 000 V puis est acheminée par des câbles au pied de la tour pour rejoindre l'éolienne suivante ou in fine le poste de livraison.

1- Echangeur thermique
2- Armoire électrique 2
3- Armoire électrique 1
4- Groupe hydraulique
5- Multiplicateur
6- Arbre Rotor
7- Roulement du rotor
8- Entraînement Système d'Orientation Nacelle
9- Refroidissement à huile du multiplicateur
10- Frein rotor
11- Accouplement
12- Génératrice
13- Pompe pour refroidissement à eau
14- Trappe grue intérieure
15- Armoire électrique 3

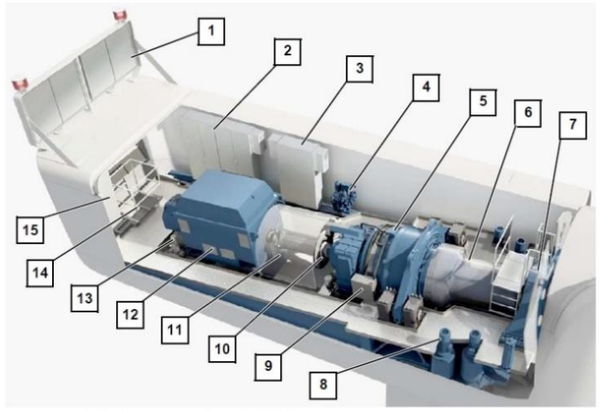


Figure 104 : Ecorché simplifié de l'intérieur d'une nacelle (source : NORDEX, 2020)

2 - 3 Réseau d'évacuation de l'électricité

2 - 3a Réseau électrique interne

Le réseau inter-éolien permet de relier le transformateur, intégré dans le mât de chaque éolienne, au point de raccordement avec le réseau public. Ce réseau comporte également une liaison de télécommunication qui relie chaque éolienne au terminal de télésurveillance. Ces câbles constituent le réseau interne d'un parc éolien, il appartient au site de production et est géré par l'exploitant du site. Il sert à raccorder les modules, les postes de conversion de l'énergie et le poste de livraison.

Ces réseaux de raccordement électrique ou téléphonique (surveillance) entre les éoliennes et les postes de livraison seront enterrés sur toute leur longueur, empruntant dans la mesure du possible, le chemin le plus court et longeant au maximum les pistes et chemins d'accès entre les éoliennes et les postes de livraison Ces réseaux sont constitués de 3 câbles torsadés d'une tension de 20 000 V (ou 33 000 V). Ils sont systématiquement enterrés à 0,80 m de profondeur et 0,60 cm de largeur (selon les normes en vigueur pour les installations de productions (NFC 15-100, NFC 13-100, NFC 13-200, etc... La présence du câble est matérialisée par un grillage avertisseur de couleur rouge, conformément à la réglementation en vigueur.

Le plan ci-après illustre le tracé prévisionnel des lignes 20 kV interne au parc éolien, reliant toutes les éoliennes jusqu'aux postes de livraison. **Il est donné à titre indicatif car pouvant être amené à évoluer.**

Lors du chantier de raccordement, au moins une voie de circulation devra être assurée sur les voies concernées (l'autre étant réservée à la sécurité du chantier). Les impacts directs de la mise en place de ces réseaux enterrés sur les sites sont négligeables. Les tranchées sont faites :

- Au droit des chemins d'accès puis sous les voies existantes dans les lieux présentant peu d'intérêts écologiques, et à une profondeur empêchant toute interaction avec les engins agricoles ;
- A travers les champs et au plus court.

Aucun apport ou retrait de matériaux du site n'est nécessaire. Ouverture de tranchées, mise en place de câbles et fermeture des tranchées seront opérés en continu, à l'avancement, sans aucune rotation d'engins de chantier. Les pistes seront restituées dans leur état initial, sans élargissement supplémentaire.

Des bornes seront laissées en surface au droit du passage du câble 20 kV pour matérialiser la présence de celui-ci.

Le réseau interne comprend un ou plusieurs « postes de conversion » et un « poste de livraison ».

Les « postes de conversion » accueilleront les onduleurs, le transformateur et les organes de protection électrique dédiés. Un local comporte un compartiment avec un ou deux onduleurs et un compartiment avec un transformateur. Les postes onduleurs permettent la transformation du courant continu produit en courant alternatif. La surface au sol d'un poste de conversion est d'environ 42,5 m² et ses dimensions sont :

- Hauteur : 3 mètres ;
- Largeur : 2,5 mètres ;
- Longueur : 17 mètres.

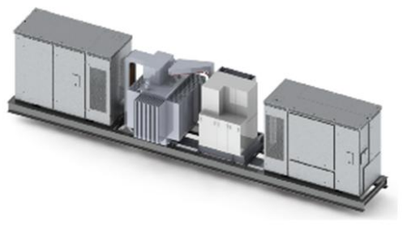


Figure 105 : Exemple d'un poste de conversion (source : EDF Renouvelables, 2021)

Conformément à l'article R.323-40 du Code de l'Energie modifié par Décret n°2018-1160 du 17 décembre 2018 - art. 4, « *les ouvrages situés en amont du point d'injection par les producteurs sur le réseau public d'électricité […] font l'objet d'un contrôle de conformité sur pièces et sur place, par un organisme agréé. L'exploitant des ouvrages tient les attestations délivrées par l'organisme agréé à disposition des autorités compétentes. Un arrêté du ministre chargé de l'énergie définit les prescriptions dont le respect fait l'objet du contrôle et les modalités de ce contrôle.* ». Ainsi le réseau électrique souterrain de l'éolienne au poste de livraison ainsi que le poste de livraison seront soumis à ce contrôle afin d'assurer un niveau de sécurité adéquat.

2 - 3b Réseau électrique externe

Dans le cas d'un parc éolien raccordé sur un réseau de distribution, le gestionnaire du réseau de distribution crée lui-même et à la charge financière du producteur un réseau de distribution haute tension pour relier le producteur directement au poste source retenu.

A ce stade de développement du projet éolien du Pied des Monts, la décision du tracé de raccordement externe par le gestionnaire de réseau n'est pas connue. La définition du tracé définitif et la réalisation des travaux de raccordement sont du ressort du gestionnaire de réseau (RTE/ENEDIS) et à la charge financière du porteur de projet.

En effet, le décret n°2015-1823 du 30 décembre 2015 relatif à la codification de la partie réglementaire du Code de l'Energie fixe les conditions de raccordement aux réseaux publics d'électricité des installations de production d'électricité à partir de sources d'énergies renouvelables. Ce décret précise que le gestionnaire des réseaux publics doit proposer la solution de raccordement sur le poste le plus proche disposant d'une capacité réservée suffisante pour satisfaire la puissance de raccordement demandée. Conformément à la procédure de raccordement en vigueur, les prescriptions techniques et un chiffrage précis du raccordement au réseau électrique seront fournis par le gestionnaire du réseau de distribution. Le raccordement entre le poste de livraison et le poste source sera réalisé en accord avec la politique nationale d'enfouissement du réseau. Conformément à l'article R.323-25 du Code de l'Energie modifié par Décret n°2018-1160 du 17 décembre 2018 - art. 1, la construction des ouvrages des réseaux publics d'électricité fera l'objet, avant le début des travaux, d'une consultation des maires des communes et des gestionnaires des domaines publics sur le territoire d'emprise où les ouvrages doivent être implantés, ainsi que des gestionnaires de services publics concernés par le projet.

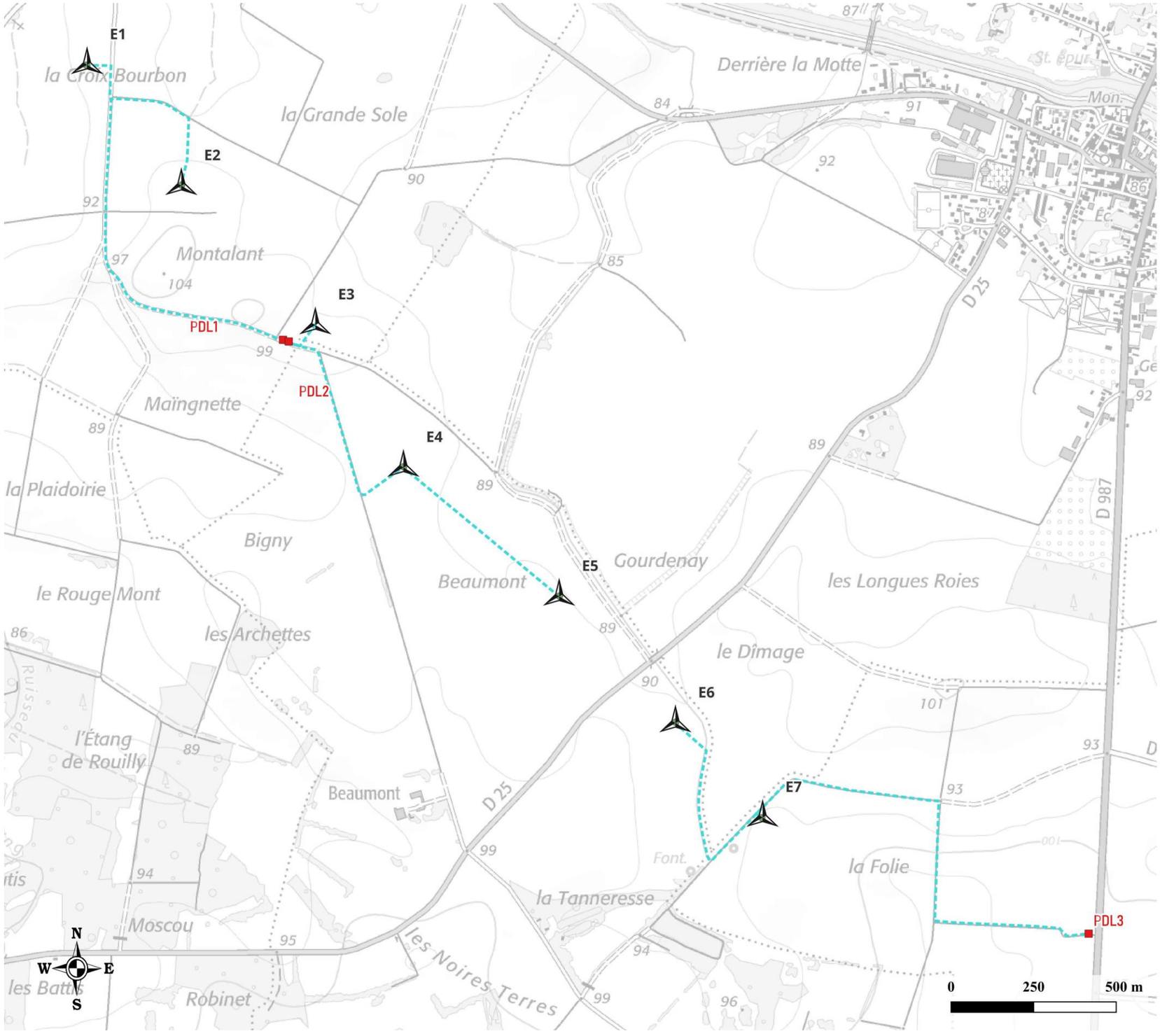
Pour rappel, la procédure de réalisation d'un raccordement externe dans le cadre un parc éolien est la suivante : après l'obtention de l'arrêté préfectoral autorisant la construction d'un parc éolien, le développeur du projet réalise une demande de raccordement auprès des gestionnaires de réseau ENEDIS et RTE, qui proposent alors un modèle de Proposition Technique et Financière (PTF). En effet, comme précisé ci-dessus, les gestionnaires de réseaux sont les seuls habilités à décider d'un tracé de raccordement électrique et en sont entièrement responsables. Une fois le modèle validé par les différentes parties (développeur, Préfet, maires des communes concernées par le raccordement et gestionnaires des domaines publics), et un acompte déposé, une convention est élaborée entre le développeur et le gestionnaire de réseau pour la réalisation des travaux. Il est à noter que les travaux seront financés par le développeur éolien, toutefois, la totalité des travaux est sous la responsabilité du gestionnaire de réseau.

La carte ci-après illustre un exemple de tracé de raccordement externe qui pourra être réalisé, à titre d'exemple puisque la décision finale est du ressort du gestionnaire de réseau. Le raccordement est envisagé pour cette simulation sur le poste électrique de Noue-Seuil.

Raccordement inter-éolien

Avril 2025

Sources : IGN 100®, EDF Renouvelables
Copie et reproduction interdites



Légende

Parc éolien du Pied des Monts

- Raccordement inter-éolien
- Poste de livraison
- Éoliennes

Carte 102 : Raccordement inter-éolien

2 - 4 Postes de livraison

Les postes de livraison d'un parc éolien marquent l'interface entre le domaine privé (l'exploitant du parc) et le domaine public, géré par le gestionnaire public de réseau (distributeur, transporteur). Chaque poste est équipé de différentes cellules électriques et automates qui permettent la connexion et la déconnexion du parc éolien au réseau 20 kV en toute sécurité. C'est au niveau de ce poste qu'est réalisé le comptage de la production d'électricité.

Un poste de livraison est composé de 2 ensembles :

- Une partie « électrique de puissance » où l'électricité produite par les éoliennes est livrée au réseau public d'électricité avec les qualités attendues (Tension, Fréquence, Harmonique), avec des dispositifs de sécurité du réseau permettant à son gestionnaire (ENEDIS/ELD/RTE) de déconnecter instantanément le parc en cas d'instabilité du réseau ;
- Une partie supervision où l'ensemble des paramètres de contrôle du parc sont collectés dans une base de données, elle-même consultable par l'exploitant du parc.

Un poste de livraison standard permet de raccorder une puissance jusqu'à 12 MW électriques (jusqu'à 17 MWe par dérogation) au réseau électrique.

Les postes de livraison sont placés de manière à optimiser le raccordement au réseau électrique en direction du poste source. Chaque poste comprend : un compteur électrique, des cellules de protection, des sectionneurs, des filtres électriques. La tension limitée de cet équipement (20 000 Volts, ce qui correspond à la tension des lignes électriques sur pylônes EDF bétonnés standards des réseaux communs de distribution de l'énergie) n'entraîne pas de risque électromagnétique important.

Une attention particulière a été portée sur l'intégration paysagère du poste de livraison en fonction du contexte local (topographie, végétation, architecture des bâtis…). Son impact est donc globalement limité à son emprise au sol : perte de terrain, aspect esthétique.

Pour le parc éolien du Pied des Monts, trois structures de livraison sont prévues. Chaque structure est composée d'un poste de livraison dont les dimensions sont de 9 m de long par 2,6m de large pour deux d'entre eux et de 11 m sur 2,6 m pour le troisième. L'implantation des postes de livraison est la suivante :

- PDL 1 : parcelle X82, à proximité de la RD 43 ;
- PDL 2 : parcelle X82, à proximité de la RD 43 ;
- PDL 3 : parcelle ZA16, à proximité de la RD 987.



Figure 106 : Exemple d'un poste de livraison (source : EDF Renouvelables, 2021)



Figure 107 : Exemple de poste de livraison préconisé par l'expertise paysagère (source : ATER Environnement, 2021)

2 - 5 Plateformes

Le montage de chaque aérogénérateur nécessite la mise en place d'une plateforme de montage destinée à accueillir la grue lors de la phase de levage de l'éolienne. Les plateformes permettent également le montage d'une grue en phase d'exploitation lors de maintenances lourdes.

Les superficies des plateformes des éoliennes et des postes de livraison sont données dans le tableau récapitulatif ci-après.

2 - 6 Chemin d'accès aux éoliennes

L'accès à la zone de projet se fera depuis les RD 25, RD 43 et RD 987. Les chemins d'accès aux éoliennes seront à renforcer ou à créer en fonction des installations déjà présentes. Les chemins existants seront privilégiés.

Entité	Plateformes permanentes (m²)	Fondations (m²)	Chemin à créer (m²)	Chemins à renforcer (m²)	Pans coupés (m²)
E1	2 293	510	0	3 450	550
E2	2 100	510	3 376	4 650	260
E3	2 311	510	0	2 750	0
E4	2 100	510	2 140	5 450	260
E5	2 100	510	3 853	3 250	520
E6	2 100	510	2 313	3 250	520
E7	2 778	510	1 747	6 000	0
PDL 1	22,5	-	-	-	-
PDL 2	22,5	-	-	-	-
PDL 3	27,5	-	-	-	-
TOTAL	15 782 m²	3 570 m²	13 429 m²	28 800 m²	2 630 m²

Tableau 74 : Emprise au sol du projet éolien du Pied des Monts (source : EDF Renouvelables, 2023)

2 - 7 Centre de maintenance

La maintenance du parc éolien sera réalisée pour le compte du Maître d'Ouvrage par la société qui construira les éoliennes. La maintenance réalisée sur l'ensemble des parcs éoliens est de deux types :

- **Corrective** : Intervention sur les éoliennes lors de la détection d'une panne afin de les remettre en service rapidement ;
- **Préventive** : Elle contribue à améliorer la fiabilité des équipements (sécurité des tiers et des biens) et la qualité de la production. Cette maintenance préventive se traduit par la définition de plans d'actions et d'interventions sur l'équipement, par le remplacement de certaines pièces en voie de dégradation afin d'en limiter l'usure, par le graissage ou le nettoyage régulier de certains ensembles.

2 - 8 Mesures de sécurité

De nombreuses mesures de sécurité sont mises en œuvre dans l'éolienne. L'ensemble des dispositifs de sécurité sont détaillés dans un chapitre qui lui est dédié dans l'étude de dangers, jointe au dossier de demande d'autorisation environnementale. On peut citer notamment :

- Une ouverture est prévue au pied de la tour pour une ascension à l'abri des intempéries par un ascenseur doublé d'une échelle de sécurité équipée d'un système antichute. Les éléments de la tour comprennent une plateforme et un éclairage de sécurité ;
- La tour est revêtue d'une protection anticorrosion multicouche. Cette protection contre la corrosion répond à la norme ISO 9223 ;
- Les éoliennes sont protégées de la foudre par un système parafoudre intégré à chaque machine. Ce système est conforme à la norme IEC 61-400-24 ;
- Les éoliennes sont équipées d'un système permettant de détecter ou de déduire la formation de glace sur les pales de l'aérogénérateur ;
- Un ensemble de système de capteurs permettant de prévenir en cas :
  - ✓ De surchauffe des pièces mécaniques ;
  - ✓ D'incendie ;
  - ✓ De survitesse.
- Un système de balisage conforme à l'arrêté du 23 avril 2018 permet de signaler leur présence aux avions et autres aéronefs.

Remarque : L'article 11 de l'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020, précise que « le fonctionnement de l'installation est assuré par un personnel compétent disposant d'une formation portant sur les risques accidentels visés à la section 5 du présent arrêté, ainsi que sur les moyens mis en œuvre pour les éviter. Il connaît les procédures à suivre en cas d'urgence et procède à des exercices d'entraînement, le cas échéant, en lien avec les services de secours. La réalisation des exercices d'entrainement, les conditions de réalisations de ceux-ci, et le cas échéant les accidents/ incidents survenus dans l'installation, sont consignés dans un registre. Le registre contient également l'analyse de retour d'expérience réalisée par l'exploitant et les mesures correctives mises en place. »

L'article 22 précise quant à lui que « des consignes de sécurité sont établies et portées à la connaissance du personnel en charge de l'exploitation et de la maintenance. Ces consignes indiquent :

- *Les procédures d'arrêt d'urgence et de mise en sécurité de l'installation ;*
- *Les limites de sécurité de fonctionnement et d'arrêt (notamment pour les défauts de structures des pales et du mât, pour les limites de fonctionnement des dispositifs de secours notamment les batteries, pour les défauts de serrages des brides) ;*
- *Les précautions à prendre avec l'emploi et le stockage de produits incompatibles ;*
- *Les procédures d'alertes avec les numéros de téléphone du responsable d'intervention de l'établissement, des services d'incendie et de secours ;*
- *Le cas échéant, les informations à transmettre aux services de secours externes (procédures à suivre par les personnels afin d'assurer l'accès à l'installation aux services d'incendie et de secours et de faciliter leur intervention).*

Les consignes de sécurité indiquent également les mesures à mettre en œuvre afin de maintenir les installations en sécurité dans les situations suivantes : survitesse, conditions de gel, orages, tremblements de terre, haubans rompus ou relâchés, défaillance des freins, balourd du rotor, fixations détendues, défauts de lubrification, tempêtes de sables, incendie ou inondation. »

2 - 9 Réseau de contrôle commande des éoliennes

2 - 9a Système SCADA

Le réseau SCADA permet le contrôle à distance du fonctionnement des éoliennes. Ainsi, chaque éolienne dispose de son propre SCADA relié lui-même à un SCADA central qui a pour objectif principal :

- De regrouper les informations des SCADAS des éoliennes ;
- De transmettre à toutes les éoliennes une information identique, en même temps, plutôt que de passer par chaque éolienne à chaque fois.

Ainsi en cas de dysfonctionnement (survitesse, échauffement) ou d'incident (incendie), l'exploitant est immédiatement informé et peut réagir.

Dans le cas d'un dysfonctionnement du système de SCADA central, le contrôle de commande des éoliennes à distance est maintenu puisque ces machines disposent d'un SCADA qui leur est propre. Le seul inconvénient est qu'il faut donner l'information à chacune des éoliennes du parc.

Dans le cas d'un dysfonctionnement du système SCADA propre à une éolienne, ce dernier entraîne l'arrêt immédiat de la machine.

Ainsi, en cas de défaillance éventuelle du système SCADA de commande à distance, le parc éolien est maintenu sous contrôle soit via le système SCADA propre à la machine, soit par l'arrêt automatique de la machine.

2 - 9b Réseau de fibres optiques

Le système de contrôle de commande des éoliennes est relié par fibre optique aux différents capteurs. En cas de rupture de la fibre optique entre deux éoliennes, la transmission peut s'effectuer directement en passant par le SCADA propre à l'éolienne ou par le SCADA central. Il s'agit d'un système en anneau qui permet de garantir une communication continue des éoliennes.

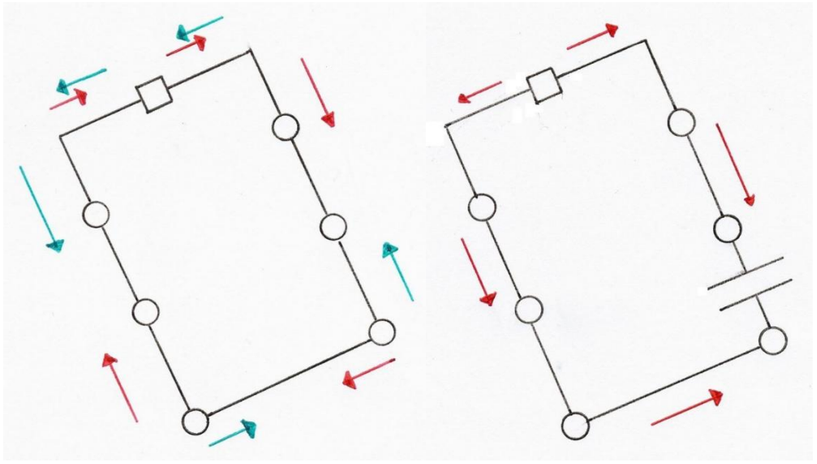


Figure 108 : Illustration du système en anneau garantissant une communication continue des éoliennes – Légende : ◯ Eolienne □ SCADA → Circulation de l'information

2 - 10 Fonctionnement opérationnel

La nacelle de l'éolienne contient les éléments techniques qui assurent la transformation de l'énergie mécanique en énergie électrique, à savoir principalement la génératrice et le multiplicateur (pour les éoliennes à entrainement indirect).

L'éolienne s'oriente automatiquement face au vent grâce aux informations captées par la girouette au sommet de la nacelle. Lorsque le vent est suffisamment élevé, il entraîne le mouvement des pales. Ce mouvement est transmis à la génératrice, pièce centrale du système de génération du courant électrique. En cas de vent trop fort, le rotor est arrêté automatiquement et mis « en drapeau ».

Le système électrique de chaque éolienne est prévu pour garantir une production d'énergie avec une tension et une fréquence constante. L'électricité produite est ensuite conduite jusqu'aux postes de livraison via les liaisons inter-éoliennes, puis au réseau public.

Toutes les fonctions de l'éolienne sont commandées et contrôlées en temps réel par microprocesseur. Ce système de contrôle commande est relié aux différents capteurs qui équipent l'éolienne. Différents paramètres sont évalués en permanence, comme par exemple : tension, fréquence, phase du réseau, vitesse de rotation de la génératrice, températures, niveau de vibration, pression d'huile et usure des freins, données météorologiques… Les données de fonctionnement peuvent être consultées à partir d'un ordinateur par liaison téléphonique. Cela permet au constructeur des éoliennes, à l'exploitant et à l'équipe de maintenance de se tenir informés en temps réel de l'état de l'éolienne.

3 LES TRAVAUX DE MISE EN PLACE

3 - 1 Généralités

La mise en place d'un chantier éolien nécessite, du fait de sa longueur (transport, montage, fondations et réseaux) et du nombre de personnes employées, la mise en place d'une base-vie. Une base-chantier sera donc réalisée. Elle sera constituée de bungalows de chantier (vestiaires, outillage, bureaux) et sera équipée de sanitaires autonomes. Elle sera provisoirement desservie par une ligne électrique et une ligne téléphonique. Son implantation sera déterminée quelques mois avant le début de la construction.

Le chantier sur la zone d'implantation potentielle se déroule en plusieurs phases :

- Réalisation des chemins d'accès et des aires stabilisées de montage et de maintenance ;
- Déblaiement des fouilles avec décapage des terres arables et stockage temporaire de stériles avant réutilisation pour une partie et évacuation pour les autres ;
- Creusement des tranchées des câbles jusqu'aux postes de livraison ;
- Acheminement, ferraillage et bétonnage des socles de fondation ;
- Temps de séchage (un mois minimum), puis compactage de la terre de consolidation autour des fondations ;
- Acheminement du mât, de la nacelle (en 3 pièces) et des trois pales de chaque éolienne ;
- Assemblage des pièces et installation (3-4 jours quand les conditions climatiques le permettent) ;
- Compactage d'une couche de propreté au-dessus des fondations ;
- Décompactage et disposition d'une nouvelle couche de terre arable sur une fraction de l'aire d'assemblage (celle destinée au dépôt des pales avant assemblage).

Pour chaque éolienne, environ 100 camions, grues ou toupies béton sont nécessaires à sa construction :

- **Composants des éoliennes** : environ 13 camions auxquels il faut également rajouter une quinzaine de camions pour les éléments de la grue (1 aller + 1 retour) ;
- **Ferraillage** : 2 camions par éolienne + 1 pour la livraison de l'insert de fondation ;
- **Fondation** : en moyenne 8 à 10 toupies (en fonction du cubage) pour le béton de propreté (sur 1/2 journée) et environ 65 toupies pour le coulage (sur 1 journée) des fondations elles-mêmes.

De manière générale, la construction d'un parc éolien se déroule sur une durée de 10 à 12 mois pour un parc de 7 éoliennes. **Cette durée est fonction du nombre d'éoliennes, mais non proportionnelle**. Le planning de déroulement d'un chantier standard se présente ainsi pour une éolienne :

- Travaux de terrassement = 2 mois ;
- Fondations en béton = 2 mois ;
- Raccordements électriques = 3 mois ;
- Montage des éoliennes = 2 mois ;
- Essais de mise en service = 1 mois ;
- Démarrage de la production = 1 mois.

Dans le cas du parc éolien du Pied des Monts, la durée du chantier de construction est estimée huit à douze mois.



Figure 109 : Exemple d'aire de montage, grave compactée sur géotextile

3 - 2 Superficie du projet

L'emprise du parc éolien du Pied de Monts lors de la phase de chantier correspond à une superficie de 8,55 ha (hors chemins à renforcer). Elle est réduite à une superficie de 3,69 ha en phase exploitation.

Aménagements	Détails	Emprise chantier (m²)	Emprise exploitation (m²)	Type d'habitat
Socle des 7 éoliennes	Chantier : mise en place des fondations, ce qui nécessitera l'aménagement de fouilles dont l'emprise en surface s'étendra sur un diamètre de 40 m Exploitation : les fondations seront engravillonnées	5 027	5 027	Cultures
Plateforme des 7 éoliennes et pans coupés	Chantier : surface unitaire allant de 2100 à 2778 m² Exploitation : plateformes conservées	18 412	18 412	Cultures
Chemins et virages à créer	Chantier : création de 7 virages pour l'acheminement des équipements par les engins, et création de chemins jusqu'aux plateformes Exploitation : conservation des chemins et virages	13 429	13 429	Cultures
Plateformes de stockage	Chantier : surface moyenne des aires de stockage de 1520 m² Exploitation : plateformes temporaires supprimées et remises en cultures	10 640	0	Cultures
Aires de montage temporaires des grues	Chantier : dimension projetée des aires de montage des grues 1050 m² Exploitation : plateformes temporaires supprimées et remises en culture	7 350	0	Cultures
3 postes de livraison	Chantier : dimension des fondations de 9 m × 2,6 m (PDL1 et PDL2) et de 11 m × 2,6 m (PDL3) Exploitation : plateformes conservées	75,4	75,4	Cultures, en bord de chemin existant
Tranchées temporaires du réseau électrique et télécom inter-éolien	Chantier : linéaire de 5 822 ml (inclus dans les aménagements du parc – création de voies, plateformes, etc…) Exploitation : tranchées intégralement recouvertes (chemins existants et voies nouvelles) ou remises en cultures	5 822 ml (soit 29 110 m²)	0	En bord de chemins majoritairement, et cultures de façon ponctuelle
Base vie	Chantier : surface maximale de 1500 m² Exploitation : base vie supprimée	1 500	0	Zone de stockage de betteraves
Surfaces consommées	TOTALES	85 543,4	36 943,4	

Tableau 75 : Détails des aménagements (source : EDF, 2023)

3 - 3 Transport, acheminement des éoliennes et accès au site

3 - 3a Conditions d'accès

Deux paramètres principaux doivent être pris en compte afin de définir l'accès au site :

- La charge des convois durant la phase de travaux ;
- L'encombrement des éléments à transporter.

Relativement à l'encombrement, ce sont les pales qui représentent la plus grande contrainte. Leur transport est réalisé en convoi exceptionnel à l'aide de camions adaptés (tracteur et semi-remorque).

Lors du transport des éoliennes, le poids maximal à supporter est celui de la nacelle. La charge du camion sera portée par 12 essieux, avec une charge d'environ 10 tonnes par essieu. Pour assurer le passage de ces lourdes charges sur certains chemins, ils seront redimensionnés et renforcés avant le démarrage du chantier afin d'atteindre une voie d'accès de 4,5 m minimum utiles.

La pente maximale des pistes d'accès est limitée à 10 %. Ceci ne présente pas de problème particulier au vu de la topographie du site.

Des virages seront créés afin d'assurer le transport des éléments de l'éolienne pour faciliter l'accès au site.

3 - 3b Accès aux sites

Les éoliennes doivent être accessibles pendant toute la durée de fonctionnement du parc éolien afin d'en assurer la maintenance et l'exploitation. Plusieurs voies départementales (RD25 et RD987) desservent les voies communales permettant l'accès à la zone du projet.

3 - 3c La desserte interne des éoliennes

La desserte interne

L'organisation repose sur le principe de la minimisation de la création des chemins d'accès par une utilisation maximale des chemins existants, le but étant de limiter la destruction des milieux naturels. Toutefois, des pistes de desserte devront être aménagées afin d'accéder au pied des éoliennes.

La circulation et l'organisation du chantier

Les engins de chantier emprunteront les pistes de desserte afin d'accéder au pied des éoliennes. Tous les travaux ne sont pas simultanés, certaines de ces emprises au sol peuvent donc avoir plusieurs fonctions.

Les travaux commencent par la création des pistes d'accès et des aires de levage. Ils se poursuivent par le creusage et le coulage des fondations. Durant cette phase, des engins de terrassement sont présents sur les « aires de levages » et les camions de terre ou de béton circulent sur les pistes de construction et font demi-tour sur ces mêmes aires de levages, qui sont assez grandes pour le permettre.

Une fois les fondations coulées, le montage des éoliennes peut commencer. Durant cette phase, les plateformes permettent l'installation des grues. Deux grues sont présentes sur site : une pour le portage, et l'autre pour le guidage. Le moyeu est monté sur la nacelle au sol. Les pales sont montées une fois que la nacelle et le moyeu sont montés sur la dernière section de tour. Les camions contenant les pales et la nacelle empruntent les pistes de construction, déposent leur chargement avec l'aide d'une grue et ressortent en marche arrière par le même chemin ; cette manœuvre est possible grâce aux remorques « rétractables » utilisées dans le transport de ce type de chargement. Des aires de stockage accueilleront chacun des composants des éoliennes.

Création des pistes

Sur les tronçons de pistes à créer, le mode opératoire sera le suivant : gyro-broyage, décapage de terre végétale, pose d'une membrane géotextile si nécessaire et empierrement.

En ce qui concerne les tronçons de pistes existants à renforcer, les travaux prévus sont relativement légers, il s'agit d'un empierrement de piste avec pose préalable d'une membrane géotextile si besoin.

Durant la phase travaux, l'accès au site sera utilisé par des engins de chantier ; en phase d'exploitation, seuls les véhicules légers se rendront sur le site. L'entretien de ces voies de communication sera assuré par l'exploitant du parc éolien. Elles auront notamment les caractéristiques adéquates pour la circulation des engins de secours.

La création des tranchées d'enfouissement des câbles au niveau des bordures de chemins pourrait être à l'origine d'une fragilisation des talus et entrainer leur effondrement de manière très localisée. Toutefois, les tranchées suivent les chemins d'accès aux éoliennes qui nécessitent des pentes relativement douces (inférieures à 10 %) réduisant ainsi le risque de glissement des terrains.

L'ouverture et la mise au gabarit des pistes pourraient être très localement à l'origine de déstabilisation de talus en l'absence de précautions ; en effet une dévégétalisation peut constituer le point de départ d'érosion localisée.

3 - 4 Les travaux

3 - 4a Génie civil et terrassement

Les différentes zones définies dans le Plan Général de Coordination Environnementale seront balisées afin de limiter l'impact du chantier sur l'environnement. Un plan de circulation sur le site et ses accès sera mis en place de manière à limiter les impacts sur le site et ses abords. Une aire de montage sera nécessaire en pied de chaque éolienne. Le sol sera nivelé et compacté autour du massif de l'éolienne afin de permettre le positionnement de la grue.

3 - 4b Fondations des aérogénérateurs

Lorsque les travaux de terrassement seront terminés, les massifs des éoliennes seront réalisés en béton armé. Ceux-ci seront recouverts avec les matériaux extraits lors du terrassement qui seront compactés.

3 - 4c Travaux électriques et protection contre la foudre

Les travaux électriques consistent en l'installation et la mise en service des transformateurs et des cellules HTA (haute tension) équipant chaque éolienne.

Des protections directes (réalisation d'une prise de terre en tranchée) et indirectes (parafoudres) par éolienne seront mises en place afin de prévenir les incidents liés à la foudre.

3 - 4d Evacuation de l'énergie et communication

Le transport de l'énergie de chaque éolienne vers les postes de livraison est réalisé à partir d'un câble de 20 kV souterrain. Un réseau de fibre optique est mis en place sur le site dans la même tranchée que le câble 20 kV. Celui-ci permet la communication entre le contrôle-commande et les éoliennes. Le site est raccordé au réseau de télécom permettant la télésurveillance des éoliennes.

Les tranchées destinées à la pose du câble et de la fibre sont réalisées en empruntant, dans la mesure du possible, le chemin le plus court, et longeant au maximum les pistes et chemins d'accès entre les éoliennes et les postes de livraison. Entre les structures et le poste de conversion, les câbles électriques seront enterrés à 80 cm de profondeur par rapport au terrain naturel et 0,60 cm de largeur (selon les normes en vigueur pour les installations de productions (NFC 15-100, NFC 13-100, NFC 13-200, etc.). Entre le poste de conversion et le poste de livraison, les câbles électriques seront enterrés sous la piste renforcée.

Ils seront implantés d'abord depuis les structures jusqu'au poste de livraison, puis jusqu'au poste électrique de distribution (ENEDIS/RTE) prévu pour le raccordement. Le poste de livraison sera installé par le biais d'une grue.

Après le montage et les raccordements aux réseaux électriques, une phase de mise en service regroupe différents tests pour valider le bon fonctionnement des équipements.



Figure 110 : Déroulage et pose des câbles (source : EDF Renouvelables, 2021)

3 - 4e Aérogénérateurs

Les équipements seront transportés par convoi exceptionnel depuis leur provenance d'origine. Dès leur livraison sur le site, les éoliennes seront immédiatement assemblées de manière à limiter le stockage sur le site. La mise en service ainsi que les essais interviendront dès que le raccordement au réseau aura été effectué.

4 LES TRAVAUX DE DEMANTELEMENT ET DE REMISE EN ETAT

Les éoliennes sont des installations dont la durée de vie est estimée à une vingtaine d'années. En fin d'exploitation, les éoliennes sont démantelées conformément à la réglementation.

Le démantèlement d'une éolienne est une opération techniquement simple qui consiste à :

- Démonter les machines, les enlever ;
- Enlever les postes de livraison et tout bâtiment affecté à l'exploitation ;
- Restituer un terrain propre et cultivable selon l'état initial.

Sauf intempéries, la durée de chantier du démontage est de 3 jours par éolienne, pour la machine proprement dite. Concernant l'élimination des fondations, plusieurs techniques de déconstruction existent actuellement. Il peut notamment être utilisé des brise-roches (qui vont démolir le béton bloc par bloc). Le béton est évacué ensuite en site de concassage (avec utilisation d'aimants pour trier la ferraille et le béton) de manière à en ressortir un produit utilisé à la place des graves naturelles (devenues difficiles à trouver en carrières), utilisé par exemple dans les sous-couches routières. Dans certains cas, le béton peut même être concassé directement sur place pour être utilisé pour faire ou refaire des voies/chemins sur le site.

4 - 1 Contexte réglementaire

L'obligation de procéder au démantèlement est définie à l'article L.515-46 du Code de l'environnement, créé par Ordonnance n°2017-80 du 26 janvier 2017, qui précise que :

« L'exploitant d'une installation produisant de l'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent ou, en cas de défaillance, la société mère est responsable de son démantèlement et de la remise en état du site, dès qu'il est mis fin à l'exploitation, quel que soit le motif de la cessation de l'activité. Dès le début de la production, puis au titre des exercices comptables suivants, l'exploitant ou la société propriétaire constitue les garanties financières nécessaires.

Pour les installations produisant de l'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent, classées au titre de l'article L. 511-2, les manquements aux obligations de garanties financières donnent lieu à l'application de la procédure de consignation prévue au II de l'article L. 171-8, indépendamment des poursuites pénales qui peuvent être exercées.

Un décret en Conseil d'Etat détermine, avant le 31 décembre 2010, les prescriptions générales régissant les opérations de démantèlement et de remise en état d'un site ainsi que les conditions de constitution et de mobilisation des garanties financières mentionnées au premier alinéa du présent article. Il détermine également les conditions de constatation par le préfet de département de la carence d'un exploitant ou d'une société propriétaire pour conduire ces opérations et les formes dans lesquelles s'exerce dans cette situation l'appel aux garanties financières ».

Ainsi dans le cadre du projet éolien du Pied des Monts, la société « SAS du Pied des Monts » est responsable du démantèlement du parc. A ce titre, elle devra notamment constituer les garanties financières nécessaires et prévoir les modalités de ce démantèlement et de remise en état du site conformément à la réglementation en vigueur.

L'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 10 décembre 2021, précise la nature des opérations de démantèlement et de remise en état du site :

- « *Les opérations de démantèlement et de remise en état prévues à l'*article R. 515-106 du code de l'environnement *prévues à l' article R. 515-106 du code de l'environnement s'appliquent également au démantèlement des aérogénérateurs qui font l'objet d'un renouvellement. Elles comprennent :*
  - *Le démantèlement des installations de production d'électricité,*
  - *Le démantèlement des postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison. Dans le cadre d'un renouvellement dûment encadré par arrêté préfectoral, les postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison peuvent être réutilisés ;*
  - *L'excavation de la totalité des fondations jusqu'à la base de leur semelle, à l'exception des éventuels pieux. Par dérogation, la partie inférieure des fondations peut être maintenue dans le sol sur la base d'une étude adressée au préfet et ayant été acceptée par ce dernier démontrant que le bilan environnemental du décaissement total est défavorable, sans que la profondeur excavée ne puisse être inférieure à 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable et 1 m dans les autres cas. Les fondations excavées sont remplacées par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation. Dans le cadre d'un renouvellement dûment encadré par arrêté préfectoral, les fondations en place peuvent ne pas être excavées si elles sont réutilisées pour fixer les nouveaux aérogénérateurs ;*
  - *La remise en état du site avec le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 centimètres et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation, sauf si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite leur maintien en l'état.*
- *Les déchets de démolition et de démantèlement sont réutilisés, recyclés, valorisés, ou à défaut éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet.*

Au 1er juillet 2022, au minimum 90 % de la masse totale des aérogénérateurs démantelés, fondations incluses, lorsque la totalité des fondations sont excavées, ou 85 % lorsque l'excavation des fondations fait l'objet d'une dérogation prévue par le I, doivent être réutilisés ou recyclés.

Au 1er juillet 2022, au minimum, 35 % de la masse des rotors doivent être réutilisés ou recyclées.

Les aérogénérateurs dont le dossier d'autorisation complet est déposé après les dates suivantes ainsi que les aérogénérateurs mis en service après cette même date dans le cadre d'une modification notable, doivent avoir au minimum :

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

Après le 1er janvier 2025, 55 % de la masse de leur rotor réutilisable ou recyclable. »

L'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 10 décembre 2021 donne également des précisions sur les modalités

4 - 2 Démontage des éoliennes

Rappelons qu'un parc éolien est constitué des éoliennes, mais également des fondations qui permettent de soutenir chaque aérogénérateur, des câbles électriques souterrains et des postes de livraison.

4 - 2a Démontage de la machine

Avant d'être démontées, les éoliennes en fin d'activité du parc sont débranchées et vidées de tous leurs équipements internes (transformateur, tableau HT avec organes de coupure, armoire BT de puissance, coffret fibre optique). Les différents éléments constituant l'éolienne sont réutilisés, recyclés ou mis en décharge en fonction des filières existantes pour chaque type de matériaux.

4 - 2b Démontage des fondations

Dans le cas présent, les sols étant à l'origine occupés par des cultures, la restitution des terrains doit se faire en ce sens.

La règlementation prévoit l'excavation de la totalité des fondations et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation.

La réglementation prévoit également le retrait des câblages enterrés sur une distance au moins égale à 10 m autour de chaque fondation.

4 - 2c Recyclage d'une éolienne

Une éolienne est principalement composée des matériaux suivants : cuivre, fer, acier, aluminium, plastique, zinc, fibre de verre et béton (pour les fondations et le mât).

Dans une étude réalisée par un bureau d'étude danois (Danish Elsam Engineering 2004), il apparaît que 98 % du poids des éléments constituant l'éolienne sont recyclables en bonne et due forme. En effet, il existe déjà des filières adaptées au recyclage des matériaux usuels tels que le cuivre, le fer ou l'acier.

Cas particulier des pales

Le recyclage des pales d'éoliennes est actuellement l'un des principaux axes de développement du recyclage des éoliennes. En effet, celles-ci sont principalement composées de fibres de verre, encore difficilement recyclables, bien que de nombreux acteurs se positionnent déjà sur le marché.

La solution la plus utilisée actuellement est l'incinération des pales (avec pour avantage de récupérer la chaleur produite), suivi de l'enfouissement des déchets résiduels dans des centres d'enfouissement pour des déchets industriels non dangereux de classe II. Toutefois, une nouvelle technique mise au point en 2017 offre une première alternative de recyclage : en fin de vie, les pales d'éoliennes sont découpées finement puis mélangés à d'autres matériaux afin de former de l'Ecopolycrete, matière utilisable dans d'autres domaines, tels que la fabrication de plaques d'égouts ou de panneaux pour les bâtiments.

Remarque : En amont, la fabrication de la fibre de verre s'inscrit dans un processus industriel de recyclage. Owens Corning, le plus grand fabricant de fibre de verre au monde, réutilise 40 % de verre usagé dans la production de ce matériau.

Deux autres solutions de recyclage ont également été expérimentées aux Pays-Bas, où des pales d'éoliennes ont été transformées afin de créer un parc de jeu pour enfants ainsi que des sièges publics ergonomiques.



Figure 111 : Aire de jeux pour enfants (source : Denis Guzzo)

4 - 3 Démontage des infrastructures connexes

Dans le cas présent, les sols sont à l'origine occupés par des cultures.

Conformément à la législation rappelée ci-avant, tous les accès créés pour la desserte du parc éolien et les aires de grutage ayant été utilisés au pied de chaque éolienne seront supprimés. Ces zones sont décapées sur 40 cm de tout revêtement. Les matériaux sont retirés et évacués en décharge ou recyclés.

Leur remplacement s'effectue par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation. La terre végétale est remise en place et les zones de circulation labourées.

Toutefois, si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite le maintien de l'aire de grutage ou du chemin d'accès pour la poursuite de son activité agricole par exemple, ces derniers seront conservés en l'état.

4 - 4 Démontage des postes de livraison

L'ensemble des éléments des postes de livraison (enveloppe et équipement électrique) est chargé sur camion avec une grue et réutilisé/recyclé après débranchement et évacuation des câbles de connexions HT, téléphoniques et de terre. La fouille de fondation du poste est remblayée et de la terre végétale sera mise en place.

4 - 5 Démontage des câbles

Les dispositions de l'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 10 décembre 2021 précisent que le démantèlement devra également porter sur les postes de livraison et les câbles de raccordement dans un rayon de 10 mètres autour des éoliennes et de chaque poste de livraison.

5 LES GARANTIES FINANCIERES

5 - 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 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 ; ou*
- *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 mentionné au d ci-dessus, 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 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.

En conséquence, **une garantie financière de démantèlement sera fournie au Préfet lors de la mise en service.** Le Préfet pourra alors, en cas de faillite de l'exploitant, utiliser cette garantie afin de payer les frais de démantèlement et de remise en état du site.

5 - 2 Méthode de calcul des garanties financières

Le montant des garanties financières est calculé conformément à l'annexe I de l'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 10 décembre 2021. La formule de calcul du montant des garanties financières pour les parcs éoliens est la suivante :

$$M = \sum (C_u)$$

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 50 000 € pour les éoliennes de 2 MW ou moins, et à 50 000 + 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 :

$$\mathbf{M_n = M \times \left(\frac{Index_n}{Index_0} \times \frac{1 + TVA}{1 + TVA_0} \right)}$$

Où :

Mn est le montant exigible à l'année n ;
M est le montant 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. A titre d'exemple, le taux de TVA pour l'année 2020 est de 20 % ;
TVA_o est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée au 1er janvier 2011, soit 19,60 %.

5 - 3 Estimation des garanties

Le projet éolien du Pied des Monts est composé de 7 éoliennes de puissance unitaire de 6 MW. Le montant des garanties financières associé à la construction et à l'exploitation de ce projet est donc de :

M = 7 x [50 000 + 25 000 * (6-2)] = 1 050 000 €

La dernière valeur officielle de l'indice TP01 est celle de novembre 2022 : **127,3** (JO du 14/01/2023). L'indice TP01 en vigueur au 1er octobre 2014 est fixé à 106,5 calculé sur la base 10.

L'actualisation des garanties financières est de 19,931 %. Cette garantie sera réactualisée au jour de la décision du préfet puis tous les 5 ans conformément à l'arrêté du 10 décembre 2021 modifiant l'arrêté du 26 août 2011.

A la date de rédaction de la présente demande d'autorisation (janvier 2023), le montant actualisé des garanties financières est donc précisément de :

M2022 = 7 éoliennes x [50 000 + 25 000 * (6-2)] x 1,19931= 1 259 275,5€

Ce montant est donné à titre indicatif. Il sera réactualisé avec l'indice TP01 en vigueur lors de la mise en service du parc éolien du Pied des Monts. Le délai de constitution des garanties financières est d'au maximum 30 jours.

5 - 4 Modalités de constitution des garanties

L'article R.516-2 modifié par 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 ; ou*
- *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 mentionné au d ci-dessus, ou avoir procédé à une consignation entre les mains de la Caisse des dépôts et consignations. »*

La société EDF Renouvelables a déjà, à plusieurs reprises, pris toutes les dispositions nécessaires pour permettre aux sociétés exploitantes de fournir la garantie financière de démantèlement lors de la mise en service industrielles d'autres parcs éoliens.

La mise en service du parc éolien du Pied des Monts sera donc subordonnée à la constitution des garanties financières destinées à couvrir son démantèlement et la remise en état du site. Ces garanties auront un montant de 1 259 275,50 €, montant qui devra être actualisé à la date de la mise en service selon la formule d'actualisation des coûts présentée ci-avant.

Elles prendront la forme d'un engagement écrit d'une société d'assurance capable de mobiliser, si nécessaire, les fonds permettant de faire face à la défaillance de l'exploitant.

CHAPITRE E – ANALYSE DES IMPACTS ET MESURES

Analyse des effets directs et indirects, temporaires et permanents du projet sur l'environnement et mesures envisagées pour éviter, réduire, voire compenser, les éventuelles conséquences dommageables du projet sur l'environnement.

SOMMAIRE

SOMMAIRE 3

CHAPITRE A - PRESENTATION GENERALE 5

1 Cadre réglementaire 9
1 - 1 L'Autorisation Environnementale 9
1 - 2 Le dossier d'Autorisation Environnementale 9
1 - 3 Procédure d'instruction de l'Autorisation Environnementale 11

2 Contexte des énergies renouvelables 15
2 - 1 Au niveau mondial 15
2 - 2 Au niveau européen 16
2 - 3 Au niveau français 19

3 Présentation du Porteur du Projet 25
3 - 1 La société EDF Renouvelables 25

CHAPITRE B - ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT 29

1 Périmètres d'étude 33
1 - 1 Localisation générale de la zone d'implantation potentielle 33
1 - 2 Caractérisation de la zone d'implantation potentielle 33
1 - 3 Différentes échelles d'études 33

2 Méthodologie des enjeux 37
2 - 1 Enjeux environnementaux 37
2 - 2 Principe de proportionnalité 40

3 Contexte éolien 43
3 - 1 L'éolien dans le Grand Est 43
3 - 2 Localisation des parcs éoliens riverains 48

4 Contexte physique 51
4 - 1 Géologie et sol 51
4 - 2 Relief 55
4 - 3 Hydrogéologie et Hydrographie 57
4 - 4 Climat 65
4 - 5 Risques naturels 67

5 Contexte paysager 73
5 - 1 Cadrage préliminaire 73
5 - 2 Les unités paysagères 79
5 - 3 Le Schéma Régional Eolien 82
5 - 4 Le contexte éolien 83
5 - 5 Aire d'étude éloignée 84
5 - 6 Aire d'étude rapprochée 89

5 - 7 Aire d'étude immédiate 94
5 - 8 Biens de coteaux, maisons et caves de champagne 100
5 - 9 Synthèse de l'état initial 110

6 Contexte environnemental et naturel 112
6 - 1 Synthèse bibliographique des zonages existants 112
6 - 2 Diagnostic écologique 124
6 - 3 Synthèse des enjeux 177
6 - 4 Délimitation des zones humides 183

7 Contexte humain 188
7 - 1 Planification urbaine 188
7 - 2 Contexte socio-économique 192
7 - 3 Ambiance acoustique 197
7 - 4 Ambiance lumineuse 211
7 - 5 Santé 213
7 - 6 Infrastructures de transport 219
7 - 7 Infrastructures électriques 222
7 - 8 Activités de tourisme et de loisirs 227
7 - 9 Risques technologiques 232
7 - 10 Servitudes d'utilité publique et contraintes techniques 235

8 Enjeux et sensibilités identifiés du territoire 238

CHAPITRE C – VARIANTES ET JUSTIFICATION DU PROJET 252

1 Processus de réflexion sur le projet éolien : choix du site 256
1 - 1 Contexte politique et énergétique 256
1 - 2 Prise en compte du Schéma Régional Eolien 256
1 - 3 Spécificités du site 257
1 - 4 Intégration du projet au territoire 257

2 Détermination de l'implantation 261
2 - 1 Généralités 261
2 - 2 Intégration des aspects acoustiques 261
2 - 3 Intégration des aspects paysagers 266
2 - 4 Intégration des aspects écologiques 273
2 - 5 Intégration des contraintes techniques 274
2 - 6 Contraintes énergétiques 280

3 Choix du projet retenu 281

CHAPITRE D – DESCRIPTION DU PROJET 283

1 Présentation du projet 288

2 Les caractéristiques techniques du parc éolien 290
2 - 1 Caractéristiques techniques des éoliennes 290
2 - 2 Composition d'une éolienne 291
2 - 3 Réseau d'évacuation de l'électricité 292
2 - 4 Postes de livraison 294
2 - 5 Plateformes 295
2 - 6 Chemin d'accès aux éoliennes 295
2 - 7 Centre de maintenance 295
2 - 8 Mesures de sécurité 295
2 - 9 Réseau de contrôle commande des éoliennes 296
2 - 10 Fonctionnement opérationnel 296

3 Les travaux de mise en place 298

3 - 1 Généralités 298
3 - 2 Superficie du projet 299
3 - 3 Transport, acheminement des éoliennes et accès au site 300
3 - 4 Les travaux 301

4 Les travaux de démantèlement et de remise en état 302

4 - 1 Contexte réglementaire 302
4 - 2 Démontage des éoliennes 303
4 - 3 Démontage des infrastructures connexes 304
4 - 4 Démontage des postes de livraison 304
4 - 5 Démontage des câbles 304

5 Les garanties financières 306

5 - 1 Cadre réglementaire 306
5 - 2 Méthode de calcul des garanties financières 306
5 - 3 Estimation des garanties 307
5 - 4 Modalités de constitution des garanties 307

CHAPITRE E – ANALYSE DES IMPACTS ET MESURES 308

1 Méthodologie de définition des impacts et mesures 314

1 - 1 Contexte réglementaire 314
1 - 2 Rappel des définitions 314
1 - 3 Temporalité 314
1 - 4 Impacts bruts et résiduels, mesures d'évitement et de réduction 315
1 - 5 Impacts cumulés 315
1 - 6 Mesures de compensation, d'accompagnement et de suivi 316
1 - 7 Quantification des impacts 316

2 Contexte physique 318

2 - 1 Géologie et sol 318
2 - 2 Relief 320
2 - 3 Hydrogéologie et hydrographie 321
2 - 4 Climat 323
2 - 5 Risques naturels 324
2 - 6 Proposition de mesures du contexte physique 325
2 - 7 Tableau de synthèse des impacts 327

3 Contexte paysager et patrimonial 330

3 - 1 Contexte 330
3 - 2 Zone d'influence visuelle et saturations 330
3 - 3 Choix des points de vue 355
3 - 4 Aire d'étude éloignée 358
3 - 5 Aire d'étude rapprochée 369
3 - 6 Aire d'étude immédiate 388
3 - 7 Synthèse des impacts photomontages 414
3 - 8 Impacts cumulés 416
3 - 9 Analyse des impacts pour le Bien des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne 419
3 - 10 Intégration et mesures 424
3 - 11 Synthèse et impacts résiduels 430

4 Contexte naturel 432

4 - 1 Evaluation des impacts bruts 432
4 - 2 Proposition de mesures 434
4 - 3 Effets cumulés 444
4 - 4 Synthèse 444
4 - 5 Tableau de synthèse des impacts 445

5 Contexte humain 450

5 - 1 Contexte socio-économique 450
5 - 2 Ambiance lumineuse 457
5 - 3 Ambiance acoustique 458
5 - 4 Santé 472
5 - 5 Infrastructures de transport 478
5 - 6 Activités de tourisme et de loisirs 480
5 - 7 Risques technologiques 482
5 - 8 Servitudes 483
5 - 9 Proposition de mesure du contexte humain 486
5 - 10 Tableau de synthèse des impacts 491

6 Tableaux de synthèse des impacts bruts, cumulés et résiduels 496

7 Conclusion 510

CHAPITRE F - SCENARIO DE REFERENCE ET EVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT 512

1 - 1 Etat actuel de l'environnement : « Scénario de référence » 515
1 - 2 Evolution de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet 515
1 - 3 Evolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet 515

CHAPITRE G – ANALYSE DES METHODES UTILISEES ET DES DIFFICULTES RENCONTREES 522

1 Méthodes relatives au contexte physique 528

1 - 1 Etape préalable 528
1 - 2 Géologie et sols 528
1 - 3 Relief 528
1 - 4 Hydrogéologie et hydrographie 528
1 - 5 Climat 528
1 - 6 Risques naturels 528

2 Méthodes relatives au contexte paysager 530

2 - 1 Démarche de l'expertise paysagère 530
2 - 2 Définitions et lexique 531
2 - 3 Définition des aires d'étude 534
2 - 4 Méthodologie pour la réalisation des cartes des Zones d'Influence Visuelle 535
2 - 5 Méthode d'analyse de la saturation visuelle 536
2 - 6 Choix des photomontages 538
2 - 7 Localisation des photomontages 538
2 - 8 Méthodologie de réalisation des photomontages éoliens 540
2 - 9 Critères d'analyse des effets cumulés 541

3 Méthodes relatives au contexte environnemental 542

3 - 1 Les dates de prospection 542
3 - 2 La flore et les habitats 543
3 - 3 L'Avifaune 545
3 - 4 L'Herpétofaune 547
3 - 5 L'Entomofaune 547
3 - 6 La Mammalofaune 548
3 - 7 L'évaluation patrimoniale 549
3 - 8 Délimitation des zones humides 551
3 - 9 Identification des effets et évaluation des impacts 552

4 Méthodes relatives au contexte humain 554

4 - 1 Planification urbaine 554
4 - 2 Socio-économie 554
4 - 3 Ambiance lumineuse 554
4 - 4 Ambiance acoustique 554
4 - 5 Santé 555

4 - 6 Infrastructures de transport 555
4 - 7 Infrastructures électriques 555
4 - 8 Activités de tourisme et de loisir 555
4 - 9 Risques technologiques 555
4 - 10 Servitudes et contraintes techniques 555

5 Difficultés méthodologique particulières 556

CHAPITRE H – ANNEXES 558

1 Liste des figures 564
2 Liste des tableaux 568
3 Liste des cartes 572
4 Glossaire 576
5 Pièces complémentaires 578

1 METHODOLOGIE DE DEFINITION DES IMPACTS ET MESURES

1 - 1 Contexte réglementaire

1 - 1a Impacts

En se basant sur l'article R.122-5 du Code de l'environnement, il est possible de donner la définition suivante pour la notion d'impacts : « *incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :*

- *De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;*
- *De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;*
- *De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;*
- *Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;*
- *Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :*
  - *Ont fait l'objet d'une 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* » ;
- *Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;*
- *Des technologies et des substances utilisées.*

1 - 1b Mesures

L'article R.122-5 du Code de l'environnement précise également que l'étude d'impact doit comporter : « *les mesures prévues par le maître d'ouvrage pour :*

- *Eviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;*
- *Compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.*

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet ».

Les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées devront également être indiquées.

1 - 2 Rappel des définitions

Pour plus de compréhension, il est rappelé les définitions suivantes :

- **Effet direct** : il traduit les conséquences immédiates du projet, dans l'espace et dans le temps. Il affecte l'environnement proche du projet ;
- **Effet indirect** : il résulte d'une relation de cause à effet ayant à l'origine un effet direct ;
- **Effet temporaire** : effet limité dans le temps, soit parce qu'il disparaît immédiatement après cessation de la cause, soit parce que son intensité s'atténue progressivement jusqu'à disparaître ;
- **Effet cumulé** : il est le résultat du cumul et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects générés par un même projet ou par plusieurs projets distincts qui peuvent conduire à des modifications progressives des milieux ou à des changements imprévus ;
- **Effet à court terme** : les conséquences de cet effet ne se feront ressentir que sur un laps de temps très limité dans le temps ;
- **Effet à moyen terme** : les conséquences de cet effet ne disparaitront pas immédiatement mais leur intensité diminuera sensiblement au fil du temps ;
- **Effet à long terme** : les conséquences de cet effet perdureront dans le temps.

1 - 3 Temporalité

L'une des notions principales des impacts d'un parc éolien est relative à la temporalité du projet. En effet, le cycle de vie d'un parc éolien peut se décomposer en plusieurs phases bien distinctes, présentant chacune des impacts qui lui sont propres.

Les différentes phases sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Les phases
Phase chantier
Impacts durant la construction des éoliennes qui correspondent à leur acheminement jusqu'à la zone d'implantation potentielle, leur montage et leur raccordement au poste électrique le plus proche. Les impacts sont dits « temporaires » ou « permanent », « direct » ou « indirect » : durée 10 à 12 mois.
Phase d'exploitation
Impacts durant les 15-30 ans d'exploitation des éoliennes.
Phase de démantèlement
Impacts pendant le démontage des machines.

Tableau 76 : Temporalité des impacts d'un parc éolien

1 - 4 Impacts bruts et résiduels, mesures d'évitement et de réduction

Lors de l'analyse des impacts du projet sur une thématique, ce sont les **impacts « bruts »** qui sont étudiés dans un premier temps. Il s'agit des impacts engendrés par le projet en l'absence de mesures d'évitement et de réduction.

Dans le cas où des mesures d'évitement ou de réduction se sont avérées nécessaires, les **impacts résiduels** sont alors analysés. Il s'agit des impacts après mise en œuvre des mesures d'évitement ou de réduction.

Remarque : « Selon les principes de la démarche ERC (« Eviter / Réduire / Compenser »), l'évitement des impacts doit être systématiquement recherché en premier lieu. Si l'évitement de certains impacts ne peut être envisagé, la réduction maximale de ceux-ci doit être visée » (source : Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, 2016).

1 - 5 Impacts cumulés

1 - 5a Définition

Les effets cumulés sont le résultat de la somme et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects générés conjointement par plusieurs projets dans le temps et l'espace. Ils peuvent conduire à des changements brusques ou progressifs des différentes composantes de l'environnement. En effet, dans certains cas, le cumul des effets séparés de plusieurs projets peut conduire à un effet synergique, c'est-à-dire à un effet supérieur à la somme des effets élémentaires.

Le 5° e) du II de l'article R.122-5 du Code de l'environnement En application de l'article R.122-5 du Code de l'Environnement, modifié par le décret n°2022-1673 du 27 décembre 2022, article 1, dispose que l'étude d'impact doit présenter le « *cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :*

- *Ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;*
- *Ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.*

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

1 - 5b Projets à prendre en compte

Tous les projets répondant à l'article R.122-5 du Code de l'environnement modifié par décret n°2019-474 du 21 mai 2019 ont été recensés et étudiés dans le cadre des impacts cumulés du projet, dans un rayon correspondant aux aires d'étude immédiate et rapprochée, soit 5,9 à 13,2 km autour du projet du Pied des Monts. En effet, on considère qu'hormis les projets éoliens, les projets ayant lieu dans l'aire d'étude éloignée ou plus loin seront suffisamment éloignés pour ne pas générer d'impacts cumulés.

En revanche, les projets éoliens sont inventoriés à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, notamment pour l'étude des effets cumulés sur la faune volante, pouvant migrer à grande échelle. Ces projets, correspondant aux parcs éoliens en service, accordés ou en instruction mais ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale, sont inventoriés au chapitre B-3 : Contexte éolien.

Outre les projets éoliens évoqués ci-avant, sont inventoriés les projets listés dans le tableau ci-dessous.

Commune	Dossier	Pétitionnaire	Distance au projet (km)
Périmètre immédiat (< 2,5 km)			
Aucun projet n'a été recensé au sein de l'aire d'étude immédiate			
Périmètre rapproché (2,5 km – 5,9 / 13,2 km)			
AMAGNE	Construction et exploitation d'une centrale photovoltaïque	ENERTRAG	5,6 km NO E1
SUZANNE	Création d'un forage agricole	GAEC DELETANG	7,4 NE E2/E3/E4
AUBONCOURT-VAUZELLES	Extension d'un élevage de volailles de chair	EARL VAUZELLES	9,3 km NE E1
AUBONCOURT-VAUZELLES	Création d'un forage agricole	GAEC MAVI	10,3 N E1
RETHEL	Création d'une usine de production de protéines d'insectes	AGRONUTRIS – EAP Group	12,2 NO E1

Tableau 77 : Autres projets ayant obtenu l'avis de l'autorité environnementale sur les différentes aires d'étude (source : DREAL Grand Est, Janvier 2021)

Il est ainsi proposé de retenir le projet de construction et d'exploitation de la centrale photovoltaïque sur la commune d'Amagne, considérée comme un projet structurant, et de négliger les autres projets recensés ci-dessus dans l'analyse des effets cumulés. Seront également pris en compte les parcs éoliens recensés dans un rayon de 30 km localement autour du projet éolien du Pied des Monts.

Il est rappelé que les chantiers des parcs ayant déjà obtenu l'avis de l'autorité environnementale ou obtenu leur demande d'autorisation d'exploiter associée au permis de construire ne devraient pas être conduit simultanément à celui-ci. **Les impacts en phases de chantier et de démantèlement étant, par définition, de courte durée, il n'y aura pas d'impact cumulé.** Ainsi, l'étude des impacts cumulés ne concerne que la phase exploitation.

L'analyse des impacts cumulés est réalisée pour chaque thématique dans les chapitres suivants, et une synthèse des effets recensés est fourni dans le tableau synoptique chapitre F.6.

1 - 6 Mesures de compensation, d'accompagnement et de suivi

S'il est impossible d'éviter ou de réduire les impacts d'un projet, le maître d'ouvrage a la possibilité de mettre en place des mesures de compensation. Ces mesures n'influenceront pas les niveaux d'impacts bruts (exemple : la destruction d'une haie ne pouvant être évitée, le maître d'ouvrage peut proposer d'en replanter une à un autre endroit pour proposer un nouvel habitat à la faune).

Les mesures d'accompagnement et de suivi peuvent être mises en place même en l'absence d'effets significatifs. Elles ont pour objectifs d'améliorer la vie quotidienne des habitants des communes d'accueil du projet ou des communes avoisinantes, et de contrôler différents paramètres pouvant être modifiés suite à l'implantation d'un parc éolien (acoustique, populations avifaunistiques, populations chiroptérologiques, etc.).

1 - 7 Quantification des impacts

Une fois les impacts bruts, cumulés et résiduels déterminés, ils seront présentés sous la forme de plusieurs tableaux de synthèse.

L'échelle des niveaux d'impact est la suivante :

Impact positif		**Impact négatif**
	Nul	
	Très faible / Négligeable	
	Faible	
	Modéré	
	Fort	
	Très fort	

Tableau 78 : Echelle des niveaux d'impact

Remarque : L'échelle de couleur est volontairement différente de celle des niveaux d'enjeux, afin de bien dissocier les deux notions. Les impacts très faibles/négligeables et nuls sont considérés comme non significatifs.

2 CONTEXTE PHYSIQUE

2 - 1 Géologie et sol

2 - 1a Contexte

Le projet du Pied des Monts est localisé en périphérie nord-est du Bassin Parisien, présentant des roches (ou faciès) datant du Crétacé. Le projet repose essentiellement sur des formations de craies et de sables recouverts par des formations datant du Quaternaire. Les sols sont majoritairement destinés à la grande culture céréalière.

2 - 1b Impacts bruts en phase chantier

Emprise au sol des éoliennes

Au niveau des emprises des bases d'éoliennes, il sera réalisé des fondations de type tronc-cône (avec massif de béton à base circulaire), sur lequel viendra se boulonner le fût, composé de 3 à 5 tronçons en acier ou de 15 à 20 anneaux de béton surmontés d'un ou plusieurs tronçons en acier. Hormis ce dispositif, destiné à ancrer chacune des éoliennes, aucune autre intervention n'est nécessaire dans l'emprise, si ce n'est le remblai périphérique de la fouille, après coulage, avec la terre excavée.

Pour chaque éolienne, les stériles nécessaires au remblaiement de la fosse sont stockés sur place, sous forme de merlons. Ils constituent une part du volume total extrait de la fouille. Par contre, les stériles correspondants au volume du massif béton sont évacués par camion benne, soit environ 20 camions-bennes par éolienne lors du creusement de la fouille.

Pour chaque éolienne, l'emprise au sol en phase chantier est constituée de la plateforme permanente, de la plateforme de stockage et des pistes d'accès (chemin à créer et pans coupés).

- **Plateforme permanente** : les plateformes permanentes (ou de montage) sont destinées à recevoir les grues de levage des éoliennes. Les dimensions de ces plateformes intègrent tous les mouvements et déplacements de la grue. Ainsi, leur surface est comprise entre 1 800 et 2 603 m² par éolienne pour le projet du Pied des Monts, et de 22,5 à 27 5 m² pour les postes de livraison. A l'issue du chantier, ces plateformes sont maintenues afin de permettre la mise en place au cours de l'exploitation d'une grue au pied de l'éolienne en cas d'interventions faisant appel à des engins lourds ou de grand gabarit) ;
- **Plateforme de stockage** : les plateformes de stockage sont présentes de manière temporaire sur le site. En effet, elles ont uniquement pour vocation accueillir le matériel nécessaire à la construction des éoliennes durant la phase chantier, et les terrains seront donc remis en état une fois la phase chantier achevée. Pour le projet éolien du Pied des Monts, aucune plateforme de stockage n'est prévue ;
- **Pistes d'accès** : Afin de permettre le passage des camions amenant les différentes parties des éoliennes et le matériel nécessaire à la construction du parc, des aménagements de voirie vont devoir être effectués. Certains chemins déjà présents seront renforcés, d'autres créés, et des intersections seront élargies pour permettre les virages des camions. Les rayons de courbure seront démontés après chantier s'ils ne sont pas nécessaires en phase d'exploitation. Les superficies concernées par ces aménagements sont les suivantes :
  - **Chemin à renforcer** : 28 800 m² pour l'ensemble du parc éolien ;
  - **Chemin à créer** : 7 640 m² pour l'ensemble du parc éolien ;
  - **Pans coupés** : 2 630 m² pour l'ensemble du parc éolien.

Remarque : En raison du compactage des chemins d'accès créés lors des travaux de terrassement, aucun phénomène d'érosion n'aura lieu.

L'emprise du parc éolien du Pied des Monts lors de la phase chantier correspond à une superficie de 5 ha (hors chemins à renforcer).

Remarque : Un tableau présentant le détail des emprises au sol du projet par éolienne est présenté au chapitre E.2-5.

Tranchées et raccordement électrique

Le raccordement inter-éolien du projet sera enterré à une profondeur variant entre 0,8 et 1,20 m pour ne pas être touché par les travaux agricoles. Dans le but de diminuer au maximum les impacts sur l'activité agricole et la végétation, ces câbles seront dans la mesure du possible implantés à proximité des routes déjà existantes et des futures voies d'accès au site éolien. Le tracé a également été étudié afin de minimiser les distances inter-éoliennes. Les mesures habituelles et relatives à ces travaux, comme le balisage du chantier ou l'information en mairie, seront également mises en place.

Concernant le raccordement externe, c'est-à-dire le réseau reliant les postes de livraison au poste source, le tracé n'est pas encore connu. En effet, celui-ci ne pourra être défini qu'après obtention d'une autorisation de raccordement, demande qui ne peut être formulée qu'après dépôt de la demande d'Autorisation Environnementale.

Remarque : Le passage en domaine public du raccordement électrique interne du parc nécessitera des permissions de voirie au titre de l'article L. 113-5 du Code de la Voirie routière. Celles-ci seront à solliciter auprès de chaque gestionnaire concerné. Sous chaussée et dans les autres cas, la génératrice supérieure du câble électrique devra se situer à une profondeur minimale de 0,85 m et de 0,65 m sous trottoir ou accotement ; les matériaux de compactage seront définis par le gestionnaire de la voirie. De plus, selon l'article L.323-11 du Code de l'Energie, le passage en domaine public du raccordement électrique, constituant des travaux déclarés d'utilité publique, sera « précédé d'une notification directe aux intéressés et d'un affichage dans chaque commune et ne pourra avoir lieu qu'après approbation du projet de détail des tracés par l'autorité administrative ».

Il sera nécessaire, dans la réalisation de ces tranchées, de prendre en compte :

- **Les câbles de jonction entre les éoliennes** : chaque mètre linéaire de tranchée implique une emprise au sol de 0,5 m² et un volume de terre mis en œuvre de 0,5 m³. Une partie des tranchées sera commune à plusieurs jonctions ;
- **Les câbles de connexion vers le poste source.**

Le câble de raccordement au réseau sera un câble souterrain HTA 20 000 V isolé, de section 240 mm² à âme cuivre, installé dans les bas-côtés des voies d'accès existantes du domaine public, posé en tranchée et enfoui dans un lit de sable. Cette tranchée aura une profondeur moyenne de variant de 0,8 à 1,2 m et une largeur moyenne de 50 cm. Le fond de la tranchée sera comblé avec du sable dans lequel sera implanté le câble de raccordement. Le câble de raccordement électrique sera posé dans les conditions suivantes :

- **Soit par pose traditionnelle**, la tranchée étant réalisée en préalable à la pose à l'aide d'une pelle mécanique ; le câble est ensuite déroulé au sol ou directement dans la tranchée, et sablé avant d'être remblayé avec les matériaux extraits de la tranchée. Ce remblaiement ne pourra être réalisé qu'une fois le câble ou une section de câble déroulé (longueur standard de 400 m environ) ;
- **Soit par pose mécanisée à la trancheuse à disque**, le long des chemins d'exploitation, dans des zones très linéaires, où l'on ne croisera ni réseaux existants (gaz, adduction d'eau, assainissement), ni liaisons de télécommunication (téléphone ou fibres optiques), ni liaisons électriques. Cette technique de pose très rapide, permettant de hauts rendements (de l'ordre de 1 000 m par jour), présente l'intérêt de ne pas laisser de tranchées ouvertes après la pose du câble. La fouille est immédiatement et automatiquement comblée durant l'opération.

Pollution des sols

Les différentes phases du chantier généreront des déchets (emballages, coffrages, câbles, bidons vides…). Ceux-ci ne seront ni abandonnés, ni enfouis sur le site ; ils seront gérés de manière à éviter toute pollution de l'environnement. Cependant, du fait de la présence d'engins de chantiers et de camions, il est nécessaire de prendre en compte le risque accidentel de pollution par les hydrocarbures. Dans l'éventualité où un tel accident surviendrait, les moyens présents sur le chantier permettront de tout mettre en œuvre pour atténuer ou annuler les effets de l'accident (enlèvement des matériaux souillés et mise en décharge contrôlée). Néanmoins, en mesure de prévention les entreprises retenues devront veiller au bon entretien de leurs engins.

⇨ ***La mise en place des fondations, des plateformes, des réseaux enterrés et la création des chemins d'accès va donc générer un impact brut négatif faible. Cet impact sera permanent hormis pour les stockages de terre issus du creusement des tranchées et la réalisation des fouilles des fondations.***

2 - 1c Impacts bruts en phase d'exploitation

En phase d'exploitation, l'emprise au sol du parc éolien du Pied des Monts sera constituée par les plateformes des éoliennes, leurs fondations et des postes de livraison (18 705 m² au total), ainsi que par les voies d'accès créées (7 640 m²). Ainsi la modification d'occupation des sols concernera 26 345 m² auxquels s'ajoutent les réseaux enterrés et les chemins renforcés (sans modification d'usage). Cette surface sera donc relativement limitée.

Concernant l'érosion des sols, l'exploitation du parc éolien ne nécessitera que peu de circulation sur les accès et les plateformes aux pieds des machines. L'intervention d'engins lourds sera exceptionnelle. Une fois le chantier terminé, et la remise en état du site réalisée, l'impact sur les sols et sous-sols en place sera nul car les véhicules légers des techniciens chargés de la maintenance emprunteront les routes et les pistes existantes et créées lors du chantier.

⇨ ***L'impact brut négatif du parc éolien en phase d'exploitation sur le sol et le sous-sol sera donc faible compte tenu du peu d'interventions nécessaires et de la faible emprise au sol du parc éolien.***

2 - 1d Impacts bruts en phase de démantèlement

Le démantèlement des parcs éoliens est encadré par des textes législatifs et réglementaires. Les opérations de démantèlement du parc éolien du Pied des Monts sont définies dans la présente étude d'impact, au chapitre E.4. Le démantèlement d'une éolienne est une opération techniquement simple qui consiste à : démonter les machines, les enlever, enlever les postes de livraison et tout bâtiment affecté à l'exploitation, et enfin restituer un terrain remis en état. Les impacts temporaires de la démolition sont globalement similaires à ceux de la construction.

Après démantèlement, le sol doit être restitué pour conserver la fonction occupée avant l'installation des parcs. Dans le cas présent, il s'agit de champs cultivés. Les fondations seront enlevées en totalité.

Après la mise à l'arrêt des parcs éoliens et remise en état des parcelles d'implantation, les sites seront tels qu'ils étaient avant l'installation des éoliennes, adaptés à l'exploitation agricole des terres.

⇨ ***L'impact brut du projet en phase de démantèlement est donc faible.***

2 - 1e Impacts cumulés

<u>Remarque</u> : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.

Les parcs éoliens tour comme les centrales photovoltaïques, n'ont pas d'impact mesurable sur la nature des sols et la géologie à l'échelle locale. De plus, la distance entre les différents projets ne permet pas d'induire d'effets cumulés.

⇨ ***L'impact cumulé des différents parcs éoliens sur la géologie et les sols est nul.***

2 - 1f Mesures

<u>Remarque</u> : Le détail des mesures du contexte physique est à retrouver au chapitre E-2-6.

Afin de réduire les impacts du projet du Pied des Mont sur les sols et la géologie, plusieurs mesures d'évitement et de réduction seront mises en place :

- ME 1 -Réaliser un levé topographique ;
- ME 2- Réaliser une étude géotechnique ;
- MR 1 - Gérer les matériaux issus des décaissements ;
- MR 2- Mettre en œuvre les prescriptions réglementaires relatives au sol et au sous-sol en matière de démantèlement des parcs éoliens

2 - 1g Impacts résiduels

L'emprise du parc éolien du Pied des Monts lors de la phase travaux correspond à une superficie de 5 ha (hors chemins à renforcer). Cette emprise est réduite à 2,7 ha lors de la phase d'exploitation. La mise en place des fondations, des plateformes, des réseaux enterrés et la création des chemins d'accès va générer un impact négatif faible durant la phase chantier. Cet impact sera permanent hormis pour les stockages de terre issus du creusement des tranchées et de la réalisation des fouilles des fondations. L'impact résiduel sera donc très faible.

L'impact résiduel du parc éolien en phase d'exploitation sur le sol et le sous-sol sera très faible compte tenu du peu d'interventions nécessaires et de la faible emprise au sol des parcs éoliens.

Les impacts résiduels pendant le démantèlement seront similaires aux impacts du chantier de construction, c'est-à-dire très faibles et temporaires. Les sols seront remis en état et les fondations enlevées en totalité jusqu'à la base de leur semelle. Après démantèlement, les impacts résiduels seront très faibles.

2 - 2 Relief

2 - 2a Contexte

Le site du projet éolien se situe à proximité de la vallée de l'Aisne, à une altitude moyenne de 94 m.

2 - 2b Impacts bruts en phase chantier

Les travaux de construction auront un effet sur la topographie locale. En effet, le chantier débutera notamment par la mise en œuvre de travaux de voirie, l'aménagement des plateformes situées au pied des éoliennes, la création de tranchées pour l'enfouissement des réseaux, et le creusement des fouilles destinées à accueillir les fondations.

Le site du projet est légèrement vallonné. Les opérations de terrassement seront donc limitées au décapage des emprises des plateformes et des accès. Des excavations de terre seront également réalisées pour les fouilles des fondations et les tranchées. Les terres excavées seront temporairement stockées sous forme de merlons puis serviront à combler ces fouilles et tranchées une fois les équipements (câbles et fondations) mis en place.

⇨ ***La topographie sera donc modifiée de façon temporaire et très locale. L'impact brut sur le relief est très faible.***

2 - 2c Impacts bruts en phase d'exploitation

Aucun terrassement n'aura lieu durant la phase d'exploitation du parc éolien.

⇨ ***L'exploitation du parc éolien aura un impact nul sur la topographie locale.***

2 - 2d Impacts bruts en phase de démantèlement

Tout comme pour la phase de chantier, les impacts du projet sur le relief en phase de démantèlement seront faibles mais temporaires. En effet, après le retrait de la totalité des fondations et des câbles de raccordement inter-éolien, les sols seront remis en état et il ne restera aucune modification substantielle du relief.

⇨ ***La topographie locale sera modifiée de façon temporaire lors de la remise en état du site. L'impact brut sur le relief est très faible.***

2 - 2e Impacts cumulés

Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.

En phase d'exploitation, les parcs éoliens ainsi que la centrale photovoltaïque n'auront pas d'impact sur le relief. Aucun impact cumulé n'est donc attendu.

⇨ ***Aucun impact cumulé des différents parcs éoliens n'est donc attendu.***

2 - 2f Impacts résiduels

Remarque : La mesure d'évitement, ME 1- Réaliser un levé topographique, est également valable à propos du relief.

Lors de la phase chantier, la topographie locale du site sera ponctuellement modifiée de façon temporaire, engendrant ainsi un impact résiduel négatif très faible. L'impact en phase d'exploitation sera quant à lui nul puisque qu'aucun remaniement de terrain ne sera réalisé en phase d'exploitation.

2 - 3 Hydrogéologie et hydrographie

2 - 3a Contexte

Le projet du Pied des Monts intègre le bassin Seine-Normandie, ainsi que le sous-bassin de la Bassée Aisne Vesle Suippe. Quelques cours d'eau évoluent à proximité du projet, le plus proche, le Canal latéral à l'Aisne est situé à 1,1 km au nord de l'éolienne E1. Le cours d'eau naturel le plus proche est l'Aisne, située à 1,2 km au nord de E1. Quatre nappes phréatiques sont localisées sous le projet :

- *Albien-néocomien captif ;*
- *Albien-néocomien libre entre Ornain et limite de district ;*
- *Craie de Champagne nord ;*
- *Calcaires kimméridgien-oxfordien karstique nord-est du district (Ornain et limite de district).*

2 - 3b Impacts bruts en phase chantier

Impacts sur les eaux superficielles

Aucune installation relative au parc éolien du Pied des Monts n'est localisée au niveau du cours d'eau le plus proche du projet, le Canal latéral à l'Aisne, à 1,1 km de E1. De plus, cette distance est suffisante pour garantir l'absence d'impacts directs du chantier sur le cours d'eau.

⇨ ***Le projet n'aura pas d'impact sur les eaux superficielles.***

Impacts sur les eaux souterraines

Pour rappel, quatre nappes phréatiques sont localisées à l'aplomb du projet. D'après les données de l'ADES, les nappes « Albien-néocomien captif » et « Albien-néocomien libre entre Ornain et limite de district » ont des profondeurs minimales respectivement enregistrées à 2,32 m et 1,8 m. **Les fondations étant profondes de 3 à 5 m maximum il existe un risque de percer le toit de la nappe.** Toutefois les valeurs ci-dessus proviennent de stations éloignées, voire très éloignées (plus de 10 km) du projet et ne permettent pas de conclure précisément sur l'atteinte de la nappe par les fondations.
Ainsi, l'analyse des impacts devant prendre en compte le cas le plus défavorable, l'impact s'en retrouve au plus modéré.

Durant la phase de chantier, seuls les bâtiments modulaires de la base de vie et les fondations des sept éoliennes et des postes de livraison engendreront une imperméabilisation des sols (temporaire pour la base de vie). Cela représente une surface de 1000 m2, soit une surface très limitée. Les pistes et plateformes seront nivelées, compactées et empierrées. Les coefficients de ruissellement seront donc légèrement différents des coefficients actuels, mais cet effet sera quasi nul sur l'infiltration des eaux. **A l'échelle du site du projet, les coefficients d'infiltration resteront sensiblement les mêmes.**

Il faut également noter qu'en période pluvieuse, les eaux de ruissellement seront chargées de matières en suspension et de boues déplacées par les engins de chantier ou induites par le tassement du sol au niveau des plateformes et des chemins d'accès. Toutefois, les surfaces d'implantation des éoliennes étant relativement restreintes, les pentes seront moyennement importantes les volumes déplacés et les distances parcourues seront donc relativement peu importants. **Ainsi, l'impact du projet sur les eaux de ruissellement est considéré comme étant faible.**

Remarque : Les fondations restent ouvertes très peu de temps (ferraillage coulage), soit moins d'un mois. Une fois celles-ci remblayées, le terrain retrouve son niveau d'infiltration habituel. Les tranchées peuvent occasionner un ressuyage des sols si elles ne sont pas remblayées rapidement.

⇨ ***Le projet a un risque modéré d'atteinte des nappes phréatiques situées à l'aplomb de celui-ci.***
⇨ ***Le projet aura un impact brut faible et localisé sur les eaux souterraines en raison de l'imperméabilisation des sols. Cet impact sera temporaire pour les structures qui seront démantelées à la fin du chantier (base de vie, tranchées) et permanent pour celles qui resteront en place (fondations, plateformes, accès).***
⇨ ***Le risque d'impact brut pour les eaux souterraines est donc modéré.***

Risque de pollution accidentelle

Le risque de pollution accidentelle des eaux est inhérent à tout chantier. En effet, les différentes opérations nécessitent, outre l'emploi d'engins de chantiers, l'utilisation, la production et la livraison de produits polluants tels que les carburants, les huiles et le béton. Le renversement d'un véhicule, les fuites d'huile (moteur, système hydraulique) ou de carburant, ainsi des déversements accidentels d'autres produits polluants peuvent intervenir.

Ce risque de pollution accidentelle ne concerne pas les eaux superficielles puisqu'aucun cours d'eau temporaire ou permanent n'est situé à proximité directe du parc éolien. Concernant les nappes phréatiques situées à l'aplomb du projet trois sont potentiellement proches de la surface et présentent des risques de pollution accidentelle.

Le risque de pollution des eaux souterraines du fait de l'utilisation de produits polluants et d'engins pouvant potentiellement être concernés par des fuites des réservoirs ou des systèmes hydrauliques est au plus modéré compte-tenu de la proximité potentielle des nappes phréatiques.

⇨ ***L'impact brut du projet sur le risque de pollution accidentelle peut être qualifié de modéré.***

2 - 3c Impacts bruts en phase d'exploitation

Impacts sur les eaux superficielles

Aucun impact n'est attendu sur les eaux superficielles durant la phase d'exploitation, le projet éolien étant situé à distance des cours d'eaux les plus proches (1,1 km au plus près).

⇨ ***Le projet n'aura donc pas d'impact sur les eaux superficielles.***

Impacts sur les eaux souterraines

Au vu des caractéristiques d'un projet éolien, aucun impact significatif n'est attendu sur les nappes phréatiques en exploitation.

En effet, compte-tenu de la faible emprise au sol des éoliennes et de la perméabilité des voies d'accès et des plateformes, l'impact sur les eaux souterraines sera quasiment nul : le fait d'utiliser des matériaux de type grave supprime tout risque de ruissellement. Pour rappel, pour l'ensemble du parc (les sept éoliennes, leurs plateformes, les postes de livraison et les accès), environ 2,79 ha seront stabilisés mais presque entièrement perméables. Les réseaux enterrés n'auront pas pour effet de drainer les eaux.

De plus, il faut rappeler que tous les modèles d'éoliennes envisagés possèdent un bac de rétention. Ce réservoir étanche, situé dans la plateforme supérieure de la tour de l'éolienne, permet de recueillir les produits de fuite avant leur évacuation par les moyens appropriés.

⇨ ***L'impact brut du projet sur les eaux souterraines est donc nul.***

Risque de pollution accidentelle

Le fonctionnement des éoliennes ne nécessite pas l'utilisation d'eau et les quantités de produits potentiellement dangereux pour les milieux aquatiques (liquides des dispositifs de transmissions mécaniques, huiles des postes électriques) sont très faibles :

- Les polluants contenus dans les éoliennes sont présents en quantité limitée et uniquement dans le but de permettre le bon fonctionnement des machines (lubrifiants, huiles et graisses). Ils sont cantonnés dans des dispositifs étanches et couplés à des dispositifs de récupération autonomes et étanches ;
- Les postes électriques (transformateurs des éoliennes et postes de livraison) sont hermétiques, conformément aux normes réglementaires. Ils sont équipés d'un système de rétention permettant de récupérer les liquides en cas de fuite. De plus, une sécurité par relais stoppe le fonctionnement du transformateur lorsqu'une anomalie est détectée ;
- Par ailleurs, les transformateurs sont intégrés au mât de chaque éolienne. Aucun écoulement n'est envisageable puisqu'il s'agira de transformateurs secs et hermétiques. L'étanchéité du mât constitue encore une sécurité supplémentaire.

Toutefois, comme précisé précédemment, aucun cours d'eau temporaire ou permanent n'est situé à proximité directe du parc éolien mais les nappes phréatiques à l'aplomb du projet sont potentiellement proches de la surface, le risque est considéré comme faible.

⇨ ***Ainsi, pendant la phase d'exploitation du parc éolien, le risque d'impact brut de pollution accidentelle des eaux sera faible.***

2 - 3d Impacts bruts en phase de démantèlement

Les impacts en phase de démantèlement seront similaires à ceux en phase chantier dans une moindre mesure en raison de la brièveté des travaux et du retour à l'état initial de l'environnement.

⇨ ***Les impacts bruts en phase de démantèlement seront donc nuls à modérés.***

2 - 3e Impacts cumulés

Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.

L'accumulation de parcs éoliens n'engendrera pas d'impact supplémentaire sur le réseau hydrographique superficiel et souterrain et sur le risque de pollution.

Relativement à la centrale photovoltaïque d'Amagne, elle est localisée au plus proche à 2,7 km au nord-est de l'Aisne et ne sera donc pas en interaction directe avec celle-ci. Aucun impact cumulé n'est donc attendu.

Le parc photovoltaïque n'aura pas d'impact significatif sur l'aspect quantitatif des eaux souterraines. En effet, ce sont des pieux qui seront utilisés pour l'installation de la centrale. Le risque éventuel de pollution issue des panneaux peut être considéré comme très faible.

⇨ ***Aucun impact cumule n'est donc attendu.***

2 - 3f Mesures

Remarque : Le détail des mesures du contexte physique est à retrouver au chapitre E-2-6.

Afin de réduire les impacts du projet du Pied des Mont sur les l'hydrogéologie et l'hydrographie, plusieurs mesures d'évitement et de réduction seront mises en place :

- ME 3- Préserver l'écoulement des eaux lors des précipitations
- MR 3- Prévenir tout risque de pollution accidentelle
- MR 4-Réduire l'impact du projet sur les nappes phréatiques

2 - 3g Impacts résiduels

L'impact résiduel sur les eaux (hors pollution) est qualifié de faible en phase chantier. En effet, bien que faible, une imperméabilisation des sols sera consécutive à la construction du parc éolien. Celle-ci sera temporaire pour les structures qui seront démantelées à la fin du chantier (base de vie, tranchées), et permanente pour celles qui resteront en place (fondations, plateformes, accès).

Durant la phase d'exploitation, les impacts résiduels sur les eaux seront nuls en raison de la faible emprise au sol du parc éolien.

Les impacts résiduels en phase de démantèlement seront nuls à faibles en raison de la brièveté des travaux et du retour à l'état initial de l'environnement.

Concernant le risque de pollution des eaux souterraines et superficielles, l'impact est faible. En effet bien qu'aucun cours d'eau ne soit présent à proximité du projet, le manque de données locales sur les aquifères sous-jacents empêchent de conclure sur l'absence de risque d'atteinte des nappes sous-jacentes. Toutefois, toutes les précautions seront prises afin d'éviter tout risque de pollution accidentelle.

2 - 4 Climat

2 - 4a Contexte

Le projet éolien du Pied des Monts se situe dans le département des Ardennes, dont **le climat océanique est dégradé sous l'influence du climat continental** (pluies régulières, températures douces l'été et fraiches l'hiver). Les températures plus faibles du territoire par rapport au reste de la France entraînent une augmentation du nombre de jours de neige et de gel au niveau de du site du projet.

Remarque : les effets attendus du projet sur la qualité de l'air, notamment en termes d'économie d'émissions de gaz à effet de serre sont traités au chapitre F.5-4a consacré à la qualité de l'air.

2 - 4b Impacts bruts en phase chantier

Un chantier n'étant pas de nature à impacter le climat, aucun impact n'est donc attendu.

⇨ ***Aucun impact n'est attendu sur le climat en phase chantier.***

2 - 4c Impacts bruts en phase d'exploitation

Toutes les éoliennes sont équipées de dispositifs de dispositifs de mise à la terre, ainsi l'implantation d'éoliennes n'aura pas pour effet d'augmenter la densité de foudroiement.

De plus, l'édification de parcs éoliens est conforme aux ambitions régionales, nationales et européennes en matière de lutte contre le changement climatique et de programmation pluriannuelle de l'énergie. La production d'énergie d'origine éolienne a donc une incidence positive sur le climat.

⇨ ***Un impact positif modéré est donc attendu sur le climat en phase d'exploitation du parc du Pied des Monts du fait de la contribution du projet à la lutte contre le changement climatique.***

2 - 4d Impacts bruts en phase de démantèlement

Un chantier n'étant pas de nature à impacter le climat, aucun impact n'est donc attendu.

⇨ ***Aucun impact n'est attendu sur le climat en phase de démantèlement.***

2 - 4e Impacts cumulés

Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.

La multiplication des productions électriques d'origines renouvelable sur un territoire donné permet de réduire les émissions de gaz à effets de serre. Ainsi, les parcs éoliens ainsi que la centrale photovoltaïque d'Amagne ont un effet cumulé positif fort en faveur de la lutte contre le changement climatique.

⇨ ***L'impact cumulé des parcs éoliens et de la centrale photovoltaïque a un effet positif fort en faveur de la lutte contre le changement climatique.***

2 - 4f Vulnérabilité du projet au changement climatique

Les éoliennes du parc éolien du Pied des Monts seront soumises au changement climatique et donc aux risques que ce dernier génère (épisodes météorologiques d'une intensité exceptionnelle principalement). Les risques naturels identifiés sur le territoire et auxquels les éoliennes seront soumises ont été traités dans le chapitre B.4-5. Ces phénomènes naturels seront certainement amplifiés et plus fréquents en conséquence du dérèglement climatique. Cependant, à l'échelle de la durée d'exploitation d'un parc éolien (20 ans), il n'y aura pas d'accentuation suffisante de ces phénomènes de nature à mettre en péril les installations existantes. De plus, les nombreuses mesures de sécurité existantes sont dimensionnées pour pouvoir répondre à des phénomènes extrêmes. L'amélioration continue des technologies et la possibilité de remplacer des machines défaillantes ou ne suffisant plus aux exigences de sécurité en cours d'exploitation du parc permet d'anticiper les impacts du changement climatique. Ainsi, ceux-ci ne devraient pas engendrer de phénomènes suffisants pour mettre en péril l'exploitation d'un parc ou la sécurité des biens et des personnes.

Afin d'assurer la sécurité des éoliennes, des riverains et des agents de maintenance, de nombreuses mesures de sécurité ont été mises en œuvre, dont notamment :

- **Protection contre le risque incendie** :
  - Capteurs de températures ;
  - Présence d'un système d'alarme couplé avec un système de détection informant l'exploitant à tout moment d'un départ de feu dans une éolienne via le système SCADA ;
  - Présence d'un système d'alerte automatique prévenant les secours en cas de dangers ;
  - Présence d'extincteurs et de la possibilité d'installer un système de détection d'incendie ;
  - Présence d'un plan d'évacuation d'urgence et d'une procédure d'urgence pour donner l'alerte vers les services de secours dans un délai de 15 minutes.
- **Protection contre la foudre** :
  - Eléments conçus de manière à résister à l'impact de la foudre et à ce que le courant de la foudre puisse être conduit en toute sécurité aux points de mise à terre sans dommages ou sans perturbation des systèmes ;
  - Présence de transmission permettant d'éviter que la foudre traverse des composants critiques ;
  - Présence de protecteurs de surtension ;
  - Niveau de protection maximale de classe I conformément à la norme IEC 62305 et 61400 ;
  - Mise en place d'un système d'enregistrement et de surveillance des impacts foudre externe aux machines afin de suivre et de détecter des phénomènes d'intensité hors norme ;
  - Définition d'un programme d'inspection spécifique des pales (inspection systématique et après chaque enregistrement d'un impact de foudre au-delà d'un seuil fixé par les experts) ;
  - Modification des valeurs vitesse de coupure pour un déclenchement plus sensible du système d'arrêt automatique aérodynamique.
- **Protection contre la tempête** :
  - Présence de capteurs de température ;
  - Présence de codes d'état associés permettant de brider l'éolienne ou de l'arrêter en cas de vent trop fort ;
  - Enregistrement de tout phénomène anormal via le système SCADA et analyse des données le cas échéant et conduisant éventuellement à des interventions de maintenance ;
  - Présence d'une procédure de coupure et d'une procédure d'arrêt ;
  - Présence d'un délai d'attente avant le redémarrage de l'éolienne.
- **Protection contre la glace :**
  - Présence d'un système de gestion identifiant toute anomalie de fonctionnement ;
  - En cas de glace, présence d'une alerte empêchant le redémarrage de l'éolienne ou l'arrêtant ;
  - Procédure de redémarrage nécessitant une inspection visuelle ou la fin des conditions de gel ;
  - Présence de panneaux d'informations au pied de l'éolienne.

Pour plus de précisions, ces mesures sont détaillées dans l'étude de dangers. **La technologie avancée des éoliennes permet de se prémunir des aléas climatiques exceptionnels que pourrait subir le projet.**

Il est également nécessaire de préciser, comme détaillé dans l'étude de dangers, qu'un parc éolien ne crée pas de suraccident en cas de phénomène naturel extrême.

2 - 4g Impacts résiduels

Remarque : Aucune mesure n'étant préconisée pour cette thématique, les impacts résiduels sont donc identiques aux impacts bruts.

Le parc éolien du Pied des Monts aura donc un impact résiduel positif modéré sur le climat.

2 - 5 Risques naturels

2 - 5a Contexte

Pour rappel, la commune de Givry est soumise au risque d'inondation et est soumise au PPRI de la Vallée de l'Aisne, ce qui n'est pas le cas des communes de Sainte-Vaubourg et Vaux-Champagne.
La sensibilité du site du projet au phénomène d'inondation par remontée de nappe va de « très faible » à « modérée » localement. Ainsi le risque d'inondation est globalement modéré sur le site.

La commune de Givry est également concernée par le risque de mouvement de terrain, contrairement aux autres communes d'accueil du projet, et aucune cavité n'est localisée à proximité des éoliennes. De plus l'aléa retrait-gonflement des argiles est modéré au niveau des éoliennes. Ainsi le risque de mouvements de terrain également est globalement modéré.

Les risques de feux de forêt, sismique, de tempête et de foudre sont très faibles à faibles.

2 - 5b Impacts bruts en phase chantier

La construction d'un parc éolien n'a pas d'impact sur les risques naturels. En effet, le chantier n'est pas de nature à augmenter la sismicité d'un territoire, ou sa sensibilité au risque d'inondation. Il ne crée pas non plus de mouvements de terrains ni de feu de forêts.

⇨ ***Aucun impact n'est donc attendu sur les risques naturels en phase chantier.***

2 - 5c Impacts bruts en phase d'exploitation

Comme détaillé précédemment, le parc éolien du Pied des Monts aura un impact résiduel nul sur le réseau hydrographique (imperméabilisation des sols). Aucun impact n'est donc attendu sur le risque d'inondation.

Concernant le risque de mouvements de terrain, les risques d'affaissement des terrains sont nuls pour ce type d'infrastructure. De plus, aucune cavité n'est recensée au niveau des éoliennes et l'aléa retrait-gonflement des argiles est modéré et n'est pas influencé par l'implantation d'éoliennes. L'impact du projet sur le risque de mouvement de terrain est donc nul.

Le parc éolien n'aura également aucun impact sur le risque sismique, le risque de tempête et le risque de foudre.

⇨ ***Le parc éolien du Pied des Monts n'aura donc pas d'impact sur les risques naturels.***

2 - 5d Impacts bruts en phase de démantèlement

Le démantèlement d'un parc éolien n'a pas d'impact sur les risques naturels. En effet, le chantier n'est pas de nature à augmenter la sismicité d'un territoire, ou sa sensibilité au risque d'inondation. Il ne crée pas non plus de mouvements de terrains ni de feu de forêts.

⇨ ***Tout comme pour les impacts en phase chantier, aucun impact n'est attendu sur les risques naturels en phase de démantèlement.***

2 - 5e Impacts cumulés

Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.

Les parcs éoliens, tout comme les centrale photovoltaïques, ne sont pas de nature à augmenter les risques naturels présents sur un territoire donné.

⇨ ***Aucun impact cumulé des différents projets n'est donc attendu.***

2 - 5f Mesure

Remarque : Le détail des mesures du contexte physique est à retrouver au chapitre E-2-6.

Afin de réduire les impacts du projet du Pied des Mont sur les risques naturels, la mesure d'évitement ME 2 – Réaliser une étude géotechnique sera mise en place.

2 - 5g Impacts résiduels

Les impacts résiduels liés aux risques naturels sont nuls.

2 - 6 Proposition de mesures du contexte physique

2 - 6a Mesure d'évitement

ME 1 -Réaliser un levé topographique

Intitulé	Réaliser un levé topographique
Impact (s) concerné (s)	Impacts sur le sol et le sous-sol en phase chantier.
Objectifs	Définir le design des installations.
Description opérationnelle	Des mesures seront réalisées sur les terrains afin de réaliser une modélisation précise des zones.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre dans le cadre du développement du projet.
Coût estimatif	Intégré au coût de développement du projet.
Modalités de suivi	Suivi par le maître d'ouvrage au cours du développement du projet.
Impact résiduel	**Très Faible.**

ME 2- Réaliser une étude géotechnique

Intitulé	Réaliser une étude géotechnique
Impact (s) concerné (s)	Risque cavités et impacts sur les sols en phase chantier.
Objectifs	Adapter les fondations aux structures du sol.
Description opérationnelle	Avant l'installation des éoliennes, une étude géotechnique sera réalisée au droit de chaque éolienne afin d'adapter au mieux le dimensionnement de la fondation aux caractéristiques du sol et prévenir tout risque de cavités.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre dans le cadre du développement du projet.
Coût estimatif	Intégré au coût de développement du projet.
Modalités de suivi	Suivi par le maître d'ouvrage au cours du développement du projet.
Impact résiduel	**Très Faible.**

ME 3- Préserver l'écoulement des eaux lors des précipitations

Intitulé	Préserver l'écoulement des eaux lors des précipitations.
Impact (s) concerné (s)	Impacts sur l'imperméabilisation des sols en phase chantier et de démantèlement.
Objectifs	Ne pas générer de gêne pour l'écoulement des eaux de pluie.
Description opérationnelle	Les renforcements de voies et aires de grutage/stationnement sont réalisés de manière à ne pas modifier l'écoulement des eaux. Pour les accès par exemple, une ou deux couches de 30 cm compactées, selon la nature du sol, seront superposées pour atteindre les objectifs de portance. Les matériaux sont issus en priorité des terrassements des sites. Des apports complémentaires de tout-venant « 0-60 », venant dans la mesure du possible de matériaux locaux, seront également utilisés. La partie supérieure du chemin sera 10 cm au-dessus du terrain naturel et composée d'un tout-venant drainant de "0-30" (pas de stagnation et ruissellement naturel conservé).
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre dans le cadre du développement du projet.
Coût estimatif	Intégré au coût de développement du projet.
Modalités de suivi	Suivi par le maître d'ouvrage au cours du développement du projet.
Impact résiduel	**Très Faible.**

2 - 6b Mesures de réduction

MR 1 - Gérer les matériaux issus des décaissements

Intitulé	Gérer les matériaux issus des décaissements.
Impact (s) concerné (s)	Impacts sur le sol et le sous-sol issus de la mise en place des fondations et des câbles enterrés en phase chantier et de démantèlement.
Objectifs	Limiter l'altération des caractéristiques pédologiques des matériaux excavés stockés temporairement.
Description opérationnelle	Dans le cadre de la réalisation des tranchées et des décaissements pour les fondations, la terre extraite sera mise en dépôt sur des emplacements réservés à cet effet. Ces dépôts prendront la forme de cordons ou merlons placés le long ou en périphérie des aménagements. La terre végétale ne sera pas amassée en épaisseur de plus de 2 mètres afin de ne pas altérer ses qualités biologiques. Ils constitueront une réserve de matériaux qui sera autant que possible réutilisée. Les excédents seront évacués vers des filières de revalorisation ou de traitement adaptées. Les matériaux issus des opérations de décapage et de nivellement qui seront réalisées sur certaines emprises de la zone de travaux seront stockés, utilisés ou évacués selon les mêmes modalités qui sont présentées ci-dessus.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant toute la durée du chantier.
Coût estimatif	Intégré au coût du chantier.
Modalités de suivi	Suivi par le maître d'ouvrage lors des visites de chantier.
Impact résiduel	**Très faible.**

MR 2- Mettre en œuvre les prescriptions réglementaires relatives au sol et au sous-sol en matière de démantèlement des parcs éoliens

Intitulé	**Mettre en œuvre les prescriptions réglementaires relatives au sol et au sous-sol en matière de démantèlement des parcs éoliens.**
Impact (s) concerné (s)	Impacts liés aux travaux de démantèlement des parcs éoliens.
Objectifs	Remettre en état le sol et le sous-sol après exploitation.
Description opérationnelle	Dans le cadre des travaux de démantèlement des parcs éoliens, les secteurs dont le sol et le sous-sol auront été altérés feront l'objet d'une réhabilitation. L'obligation de procéder au démantèlement est définie à l'article L.515-46 du Code de l'Environnement, créé par Ordonnance n°2017-80 du 26 janvier 2017 et définie par l'article R.515-106 créé par décret n°2017-81 du 26 janvier 2017. L'article 1 de l'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020, précise la nature des opérations de démantèlement et de remise en état du site. ▪ « *Les opérations de démantèlement et de remise en état prévues à l'article R. 515-106 du code de l'environnement comprennent :* ○ *Le démantèlement des installations de production d'électricité, des postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison ;* ○ *L'excavation de la totalité des fondations jusqu'à la base de leur semelle, à l'exception des éventuels pieux. Par dérogation, la partie inférieure des fondations peut être maintenue dans le sol sur la base d'une étude adressée au préfet démontrant que le bilan environnemental du décaissement total est défavorable, sans que la profondeur excavée ne puisse être inférieure à 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable et 1 m dans les autres cas. Les fondations excavées sont remplacées par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation ;* ○ *La remise en état du site avec le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 centimètres et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation, sauf si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite leur maintien en l'état.* ▪ *Les déchets de démolition et de démantèlement sont réutilisés, recyclés, valorisés, ou à défaut éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet.* *Au 1er juillet 2022, au minimum 90 % de la masse totale des aérogénérateurs démantelés, fondations incluses, lorsque la totalité des fondations sont excavées, ou 85 % lorsque l'excavation des fondations fait l'objet d'une dérogation prévue par le I, doivent être réutilisés ou recyclés.* *Au 1er juillet 2022, au minimum, 35 % de la masse des rotors doivent être réutilisés ou recyclées.* *Les aérogénérateurs dont le dossier d'autorisation complet est déposé après les dates suivantes ainsi que les aérogénérateurs mis en service après cette même date dans le cadre d'une modification notable d'une installation existante, 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.* »
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre lors des travaux de réhabilitation.
Coût estimatif	Intégré au coût du démantèlement.
Modalités de suivi	Maître d'ouvrage
Impact résiduel	**Très Faible.**

MR 3- Prévenir tout risque de pollution accidentelle

Intitulé	**Prévenir tout risque de pollution accidentelle**
Impact (s) concerné (s)	Impacts liés au risque de pollution accidentelle des eaux superficielles et souterraines durant toutes les phases de la vie du parc éolien.
Objectifs	Réduire le risque de pollution accidentelle.
Description opérationnelle	Pour supprimer les risques de pollution accidentelle des eaux superficielles et souterraines, inhérents à tous travaux d'envergure, les entreprises missionnées pour la construction du parc éolien respecteront les règles courantes de chantier suivantes : ▪ Les matériaux et produits potentiellement polluants (hydrocarbures, huiles, etc.) seront stockés sur une aire dédiée située au sein de la base de vie ou sur les plateformes dans des containers prévus à cet effet. La manipulation de ces produits – y compris le ravitaillement des engins – sera effectuée sur une aire étanche, dimensionnée pour faire face à d'éventuelles fuites. Ce secteur sera surveillé pour éviter tout acte de malveillance. Le rinçage des engins, s'il doit être effectué sur site, sera également réalisé dans un emplacement prévu à cet effet et les déchets seront évacués ; ▪ Hors des horaires de travaux, aucun produit toxique ou polluant ne sera laissé sur le chantier hors de l'aire prévue à cet effet, évitant ainsi tout risque de dispersion nocturne, qu'elle soit d'origine criminelle (vandalisme) ou accidentelle (rafales de vents, fortes précipitations, etc.) ; ▪ Les engins qui circuleront sur les chantiers seront en parfait état de marche et respecteront toutes les normes et règles en vigueur. Avant chaque démarrage journalier, une vérification sera effectuée par le chauffeur afin de limiter les risques de pollution lié à un réservoir défectueux ou une rupture de circuit hydraulique. En dehors des périodes d'activité, les engins seront stationnés sur un parking de la base prévu à cet effet. Comme indiqué ci-dessus, les ravitaillements s'effectueront exclusivement à cet endroit, en mettant en œuvre les précautions nécessaires (pompes équipées d'un pistolet anti-débordement, utilisation de bacs de rétention, etc.) ; ▪ Les déchets liquides générés par les engins (huiles usagées) seront collectés, stockés dans des bacs étanches puis régulièrement évacués vers des installations de traitement appropriées. En phase d'exploitation, les vidanges d'huile seront exclusivement réalisées par les équipes de maintenance avec du matériel adapté. Une procédure est mise en œuvre afin d'éviter tout risque de fuite lors des vidanges. Les dispositifs d'étanchéité (rétention des postes électriques, étanchéité du mât) feront l'objet d'un contrôle visuel périodique par les techniciens chargés de la maintenance. Si nécessaire, les produits de fuite et les matériaux souillés seront évacués par les moyens appropriés.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier, techniciens de maintenance.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant toute la vie du parc éolien.
Coût estimatif	Intégré au coût du chantier et du projet.
Modalités de suivi	Suivi par le Maître d'ouvrage.
Impact résiduel	**Très Faible.**

MR 4-Réduire l'impact du projet sur les nappes phréatiques

Intitulé	**Réduire l'impact du projet sur les nappes phréatiques situées à l'aplomb du projet**
Impact (s) concerné (s)	Impacts sur l'infiltration d'eau de pluie, la pollution accidentelle et le niveau des nappes.
Objectifs	Réduire au maximum les risques d'impacts pour les nappes situées à l'aplomb du projet.
Description opérationnelle	**Avant les travaux** : ▪ Réalisation d'une étude hydrogéologique pour évaluer le niveau piézométrique des hautes eaux et les caractéristiques d'infiltration au droit de chaque massif d'éolienne ; ▪ Sensibilisation des entreprises participant à la construction du parc et planification optimale des travaux en fonction du résultat de l'étude hydrogéologique. **Pendant les travaux** : ▪ Réalisation des travaux d'excavation et de coulage des fondations durant la période des basses eaux afin d'éviter de réaliser les travaux en eau ; ▪ Dans le cas où les travaux de fondation devraient se faire en présence d'eau, un ou plusieurs puits de pompage (en fonction du débit d'arrivée) seront installés pendant quelques jours lors de l'excavation et jusqu'à la pose de la dalle de béton de propreté, pour rabattre la nappe en dessous du niveau d'assise. Les puits seront équipés de filtres pour empêcher d'entrainer les particules fines, en adéquation avec les sols rencontrés. Les durées de pompages étant relativement réduites, les volumes évacués seront faibles et ponctuels et pourront être évacués par citernes. Ils n'impacteront donc pas le réseau hydrique naturel. Une fois l'étanchéité réalisée, si des infiltrations sont toujours présentes par les bords de l'excavation, des batardeaux pourront être posés en périphérie de l'excavation pour en assurer l'étanchéité et permettre le coulage de la fondation hors d'eau.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant la phase chantier.
Coût estimatif	Intégré aux coûts du projet.
Modalités de suivi	Suivi par le maître d'ouvrage durant la phase de construction du parc éolien.
Impact résiduel	**Très faible.**

2 - 7 Tableau de synthèse des impacts

La synthèse des impacts du projet sur le contexte physique est résumée dans le tableau ci-après. Pour plus de compréhension et afin de faciliter la lecture, un code couleur a été défini. Il est rappelé dans le tableau ci-dessous.

Impact positif		Impact négatif
	Nul	
	Très faible	
	Faible	
	Modéré	
	Fort	
	Très fort	

Tableau 79 : Echelle des niveaux d'impact

Légende : P-Permanent, D-Direct, T-Temporaire, I-Indirect, R-Réduction, A-Accompagnement, C-Compensation, E-Evitement, S-Suivi

THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
GEOLOGIE ET SOL	Phase chantier : Impact faible : modification locale et sur de faibles superficies de la nature des sols (terrassement et décapage notamment).	P	D	**FAIBLE**	ME 1: Réaliser un levé topographique ; ME 2 : Réaliser une étude géotechnique ; MR 1: Gérer les matériaux issus des décaissements ; MR 2: Mettre en œuvre les prescriptions relatives au sol et au sous-sol en matière de démantèlement éolien.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	**TRES FAIBLE**
	Impact faible lors du stockage des terres extraites, risque de remaniement des horizons.	T	D				
	Phase d'exploitation : Impact faible compte tenu du peu d'interventions nécessaires et de la faible emprise au sol du parc éolien, pas de remaniement des sols.	-	-	**FAIBLE**			**TRES FAIBLE**
	Phase de démantèlement : Impacts faibles liés au démantèlement des installations et à la remise en état des terrains.	T	D	**FAIBLE**			**TRES FAIBLE**
RELIEF	Phases chantier et de démantèlement : Topographie modifiée très localement.	T	D	**TRES FAIBLE**	ME 1: Réaliser un levé topographique ;	-	**TRES FAIBLE**
	Phase d'exploitation : Remaniements de terrain nuls.	-	-	**NUL**			**NUL**
HYDROGEOLOGIE ET HYDROGRAPHIE	Phases chantier et de démantèlement : Pas d'impact sur les eaux superficielles ;	-	-	**NUL**	ME 3: Préserver l'écoulement des eaux lors des précipitations ; MR 3: Prévenir tout risque de pollution accidentelle des eaux superficielles et souterraines. MR 4: Réduire l'impact du projet sur les nappes phréatiques situées à l'aplomb du projet	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	**NUL**
	Impacts sur les milieux aquatiques et les zones humides. Impact modéré lié au risque de pollution sur les eaux superficielles et souterraines. Impact modéré lié au risque de percer le toit des nappes souterraines sous-jacentes.	-	-	**MODERE**			**TRES FAIBLE**
	Impact faible sur les eaux souterraines en raison de l'imperméabilisation des sols.	T *(base de vie, tranchées)* et P *(fondations, plateformes, accès)*	D	**FAIBLE**			**TRES FAIBLE**
	Phase d'exploitation : Pas d'impact sur les eaux superficielles, les eaux souterraines, les milieux aquatiques et les zones humides.	-	-	**NUL**	-		**NUL**
	Impact faible lié au risque de pollution sur les eaux superficielles et souterraines.	-	-	**FAIBLE**	MR 3: Prévenir tout risque de pollution accidentelle des eaux superficielles et souterraines.		**TRES FAIBLE**
CLIMAT	Phases chantier et de démantèlement : Pas d'impact.	-	-	**NUL**	-	-	**NUL**
	Phase d'exploitation : Impact positif en contribuant à la lutte contre le changement climatique	P	I	**MODERE**	-		**MODERE**
RISQUES NATURELS	Toutes phases confondues : Pas d'impact.	-	-	**NUL**	ME 2: Réaliser une étude géotechnique.	Inclus dans les coûts du chantier	**NUL**

Tableau 80 : Synthèse des impacts et mesures du projet du Pied des Monts sur le contexte physique

3 CONTEXTE PAYSAGER ET PATRIMONIAL

La synthèse ci-après est extraite de l'étude réalisée par le bureau d'études ATER Environnement, dont la version complète figure en annexe. Le lecteur pourra s'y reporter pour plus de précision.

3 - 1 Contexte

Aire d'étude éloignée

L'aire d'étude éloignée regroupe les principaux points d'enjeux, qu'il s'agisse des principales communes et lieux de vie, des axes majeurs ou des espaces patrimoniaux. Toutefois, les sensibilités attendues sont généralement faibles. Cela s'explique par la distance, qui atténue la hauteur apparente des futures éoliennes du Pied des Monts, mais également par la structure paysagère de l'aire d'étude. Cette dernière multiplie les masques bâtis, topographiques et végétaux, fermant ainsi les vues vers le site d'étude au Nord et à l'Est de l'aire d'étude éloignée.

Aire d'étude rapprochée

De la même manière que l'aire d'étude éloignée, l'aire d'étude rapprochée regroupe plusieurs enjeux : des communes reconnues pour leur cadre de vie et surtout un maillage d'infrastructures de transport diversifié. Les sensibilités sont tout au plus modérées et sont essentiellement localisées au Sud et à l'Est de l'aire d'étude. Les axe et bourgs situé en Champagne Crayeuse ou sur les coteaux de l'Aisne possèdent davantage de sensibilités.

Aire d'étude immédiate

Les enjeux de l'aire d'étude immédiate sont principalement représentés par les axes de communication et les bourgs.

Quant aux sensibilités à l'égard du projet éolien du Pied des Monts, là aussi, elles seront jugées fortes pour les lieux de vie et les axes de communication. Les sensibilités liées au patrimoine et au tourisme sont également fortes en raison de la grande proximité qui existe entre le projet, le sentier 35 de la balade des crêtes et l'église Saint-Juvin. La sensibilité liée au motif éolien est modérée, le projet ne se situant pas à proximité immédiate des autres parcs du contexte éolien. La sensibilité globale est modérée à forte.

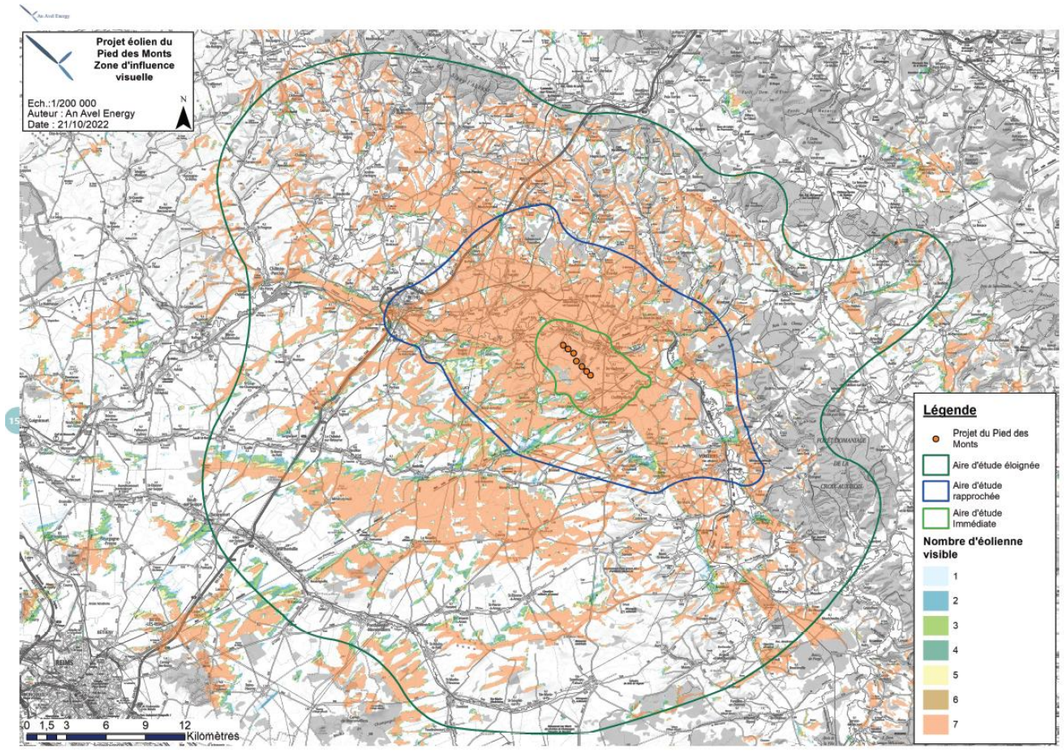
3 - 2 Zone d'influence visuelle et saturations

Remarque : la méthodologie est expliquée au Chapitre H-2 et dans l'expertise paysagère en annexe de la présente étude.

3 - 2a Zone d'Influence Visuelle du projet du Pied des Monts

La carte des zones d'influence visuelle de l'implantation retenue est très similaire aux visibilités théoriques étudiées dans l'état initial. L'implantation retenue permet toutefois une diminution des vues, notamment depuis les aires d'étude éloignée et rapprochée.

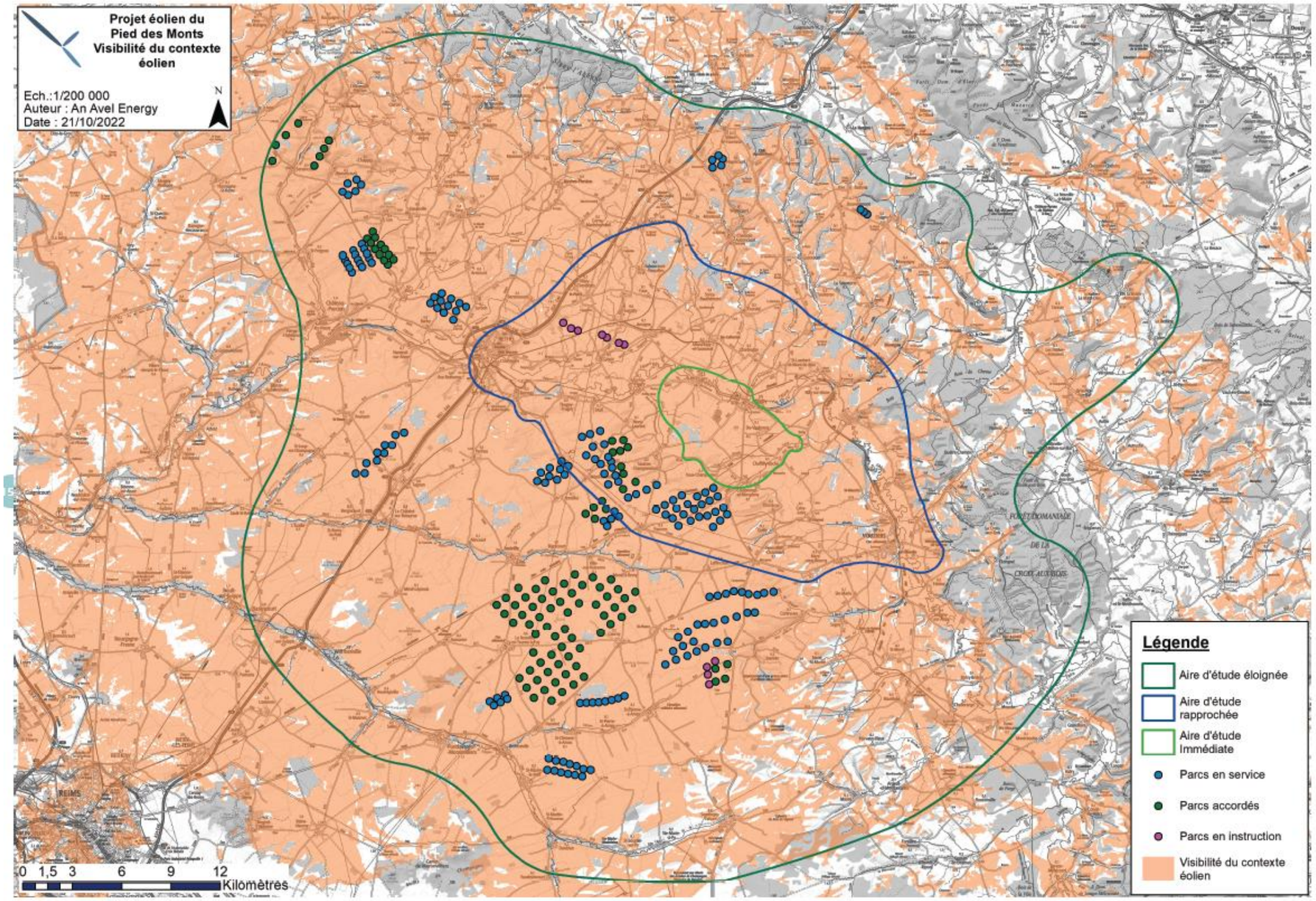
A l'image de l'analyse faite dans l'état initial, les visibilités du projet du Pied des Monts seront hétérogènes et recouvriront la quasi-totalité des aires d'étude immédiate et rapprochée. Depuis l'aire d'étude éloignée, les visibilités du projet seront beaucoup moins étendues et concerneront essentiellement le Sud de la vallée de la Retourne, l'Est de la vallée de l'Aisne ou les lignes de crêtes du Haut Porcien et de la Champagne Crayeuse. Depuis ces espaces ponctuels, l'horizon sera dégagé et des vues en direction du lointain seront possibles.



Carte 103 : Zone de visibilité théorique du projet du Pied des Monts (source : Ater Environnement, 2022)

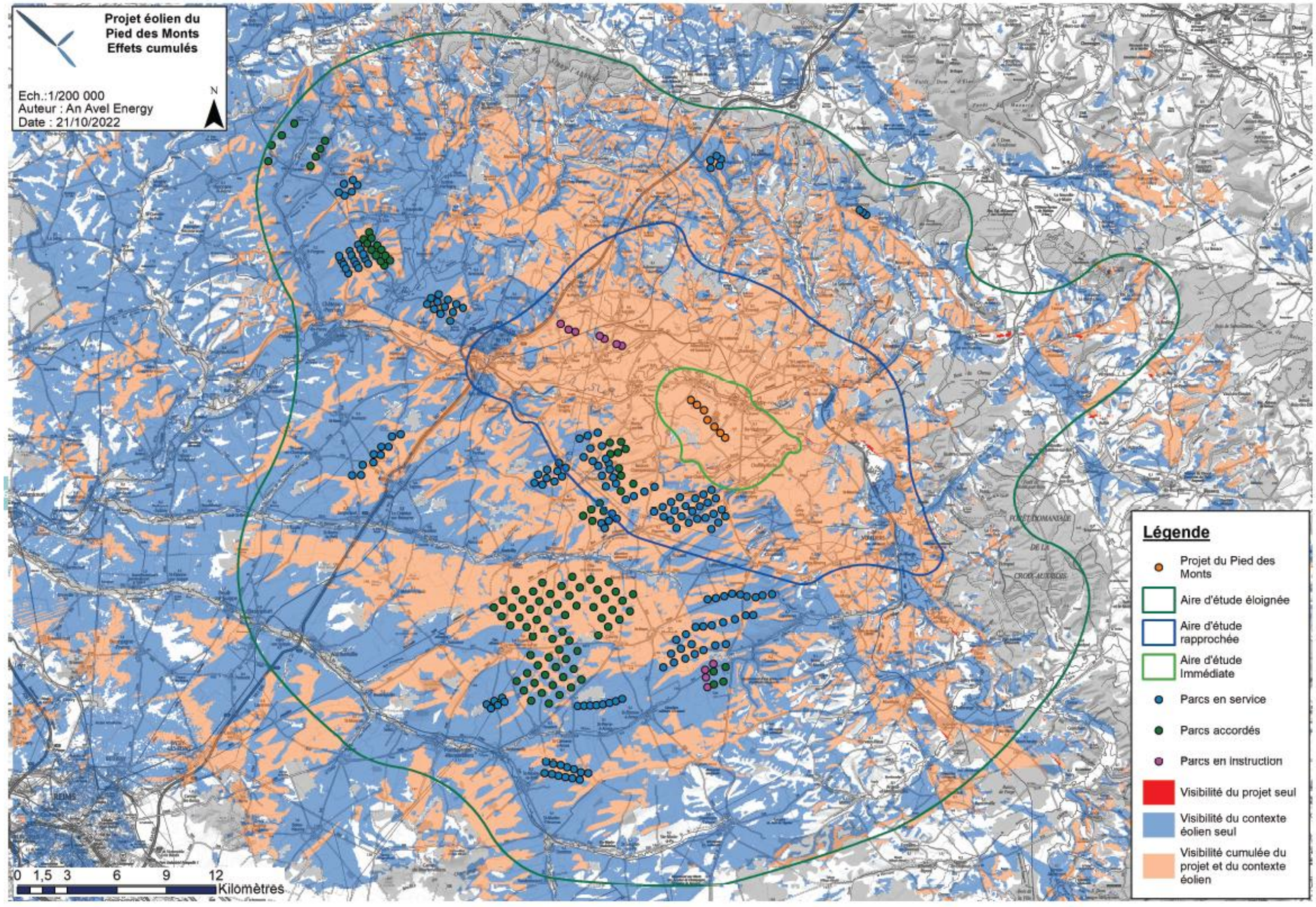
Les vallées de la Suippe ou de la Retourne forment des couloirs bien discernables sur la carte qui seront préservés de toute vision en direction du projet. De vastes forêts se positionnent au Nord et à l'Est de l'aire d'étude éloignée et constitueront des écrans visuels efficaces par-delà lesquels le projet ne sera plus visible. C'est le cas notamment de la forêt domaniale de Signy-l'Abbaye ou la forêt domaniale de la Croix-aux-Bois composant le paysage vallonné de l'Argonne.

Depuis l'aire d'étude rapprochée les visibilités devraient se faire plus ressentir en particulier sur les espaces de plateaux agricoles situé au Nord et au Sud de la vallée de l'Aisne. Au pied du village de Voncq, le fond de la vallée de l'Aisne sera préservé de toute vue en direction du projet. Au Sud de l'aire d'étude rapprochée, aux alentours du village de Pauvre, le projet ne sera pas visible car situé en contre bas par rapport aux hauteurs du plateau. D'après la carte, les villes de Rethel et de Vouziers seront en partie préservées des vues en direction du projet. Ceci s'explique par la densité urbaine et par leur positionnement au sein de la vallée de l'Aisne. Enfin depuis l'aire d'étude immédiate, les perceptions du projet se feront plus fortement ressentir. Le projet est formé d'une ligne unique de sept éoliennes parallèles à la vallée de l'Aisne. Les vues sur le projet seront nombreuses surtout depuis les entrées et sorties des villages situés au pied du plateau champenois (Attigny, Givry, Chuffilly- Roche, Coulommes). Toutefois, l'impact visuel sera amoindri grâce à la micro topographie ou à la végétation abondante jouxtant le cours de l'Aisne et le canal des Ardennes qui créera des obstacles visuels locaux. Ainsi, le modèle proposé ci-contre reste un modèle théorique et maximisant.



Carte 104 : Visibilité théorique de l'ensemble du contexte éolien au sein des trois aires d'étude (source : Ater Environnement, 2022)

La carte ci-contre présente les espaces depuis lesquels les parcs déjà construits, accordés ou en instruction sont visibles au sein des aires d'étude. Cette carte théorique montre que les éoliennes du contexte sont visibles depuis l'ensemble des aires d'étude y compris depuis le fond de la Vallée de l'Aisne. Les éoliennes du contexte ne seront cependant pas visibles depuis le Nord et l'Est de l'aire d'étude éloignée au sein des paysage des crête boisées préardennaises ou des ondulations de l'Argonne. Les vastes forêts domaniales de Signy-l'Abbaye au Nord ou de la Croix aux Bois à l'Est crée d'imposant masque visuels depuis lesquels les éoliennes du contexte ne sont pas visibles. Les corridors des vallées de la Suippe et de la Retourne sont bien discernables sur la carte. Depuis le fond de ces deux vallées les éoliennes du contexte ne sont pas visibles d'après cette carte de visibilité théorique.



Carte 105 : Espaces nouvellement impactés visuellement par le projet du Pied des Monts (source : Ater Environnement, 2022)

La carte ci-contre présente les espaces nouvellement impactés par le projet par rapport au contexte éolien déjà en place. Cette carte montre que le futur projet n'ajoutera quasiment aucun impact par rapport au contexte éolien existant. Ceci s'explique par la proximité du projet avec certains parcs éoliens, notamment les parcs construits de l'Energie du Partage 1 et 2, de Vaux-Coulomme, de Mont de Malan ou encore les parcs accordés de Mont Louis ou de l'Energie du partage 9. Ainsi, les espaces nouvelles impactés se situeront essentiellement sur les coteaux de la vallée de l'Aisne, à la sortie Sud du village de Voncq, à proximité du canal des Ardennes au niveau du village de la Chesne ou bien à proximité du village des Grandes Armoises.

3 - 2b Analyse de la saturation visuelle des bourgs à proximité du parc éolien du Pied des Monts

Remarque : A titre d'exemple seules les saturations visuelles des communes d'accueil du projet sont présentées dans les paragraphes suivants, l'intégralité de l'analyses de la saturation visuelle des bourgs est à retrouver dans l'expertise paysagère présente en annexe.

Givry

Le bourg de Givry se situe à 1,3 km au Nord-Ouest du projet.

Le projet amplifie l'angle occupé sur l'horizon de 16°.

L'angle d'occupation de l'horizon, avec le parc du Pied des Monts est de 100° soit inférieur à 120°.
> L'indice d'occupation est inférieur au seuil d'alerte.

Avec 69 éoliennes présentes sur le territoire, l'indice de densité sur les horizons s'élève à 69 / 100° = 0,69, soit supérieur à 0,10.
> L'indice de densité est supérieur au seuil d'alerte.

L'espace de respiration, c'est à dire le plus grand angle sans éoliennes, s'élève à 205° soit supérieur à la valeur seuil de 180°, essentiellement tourné vers le Nord-Est.
> L'espace de respiration est donc suffisant.

⇨ ***Il n'y a donc pas de risque de saturation depuis le village de Givry car au moins deux critères sont satisfaisants.***

Critères d'évaluation	Résultats avant projet	Résultats
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes à moins de 5km	0°	0°
Somme d'angles sur l'horizon interceptés uniquement par des éoliennes entre 5 et 10km (les angles déjà interceptés par un parc à moins de 5km sont indiqués entre parenthèses)	84°(+ 0° interceptés)	100°(+ 0° interceptés)
Indice d'occupation des horizons (<120°)	84°	100°
Nombre d'éoliennes présentes sur le territoire, en comptabilisant toutes les éoliennes sur 10km	62	69
Indice de densité sur les horizons occupés (Nb d'éolienne/angle d'horizon) (<0.1)	0,74	0,69
Espace de respiration (plus grand angle sans éolienne) >180°	221°	205°
Saturation visuelle?	Pas de risque de saturation	Pas de risque de saturation

Tableau 81 : Résultats des critères d'évaluation pour la commune de Givry (source : ATER Environnement, 2022)

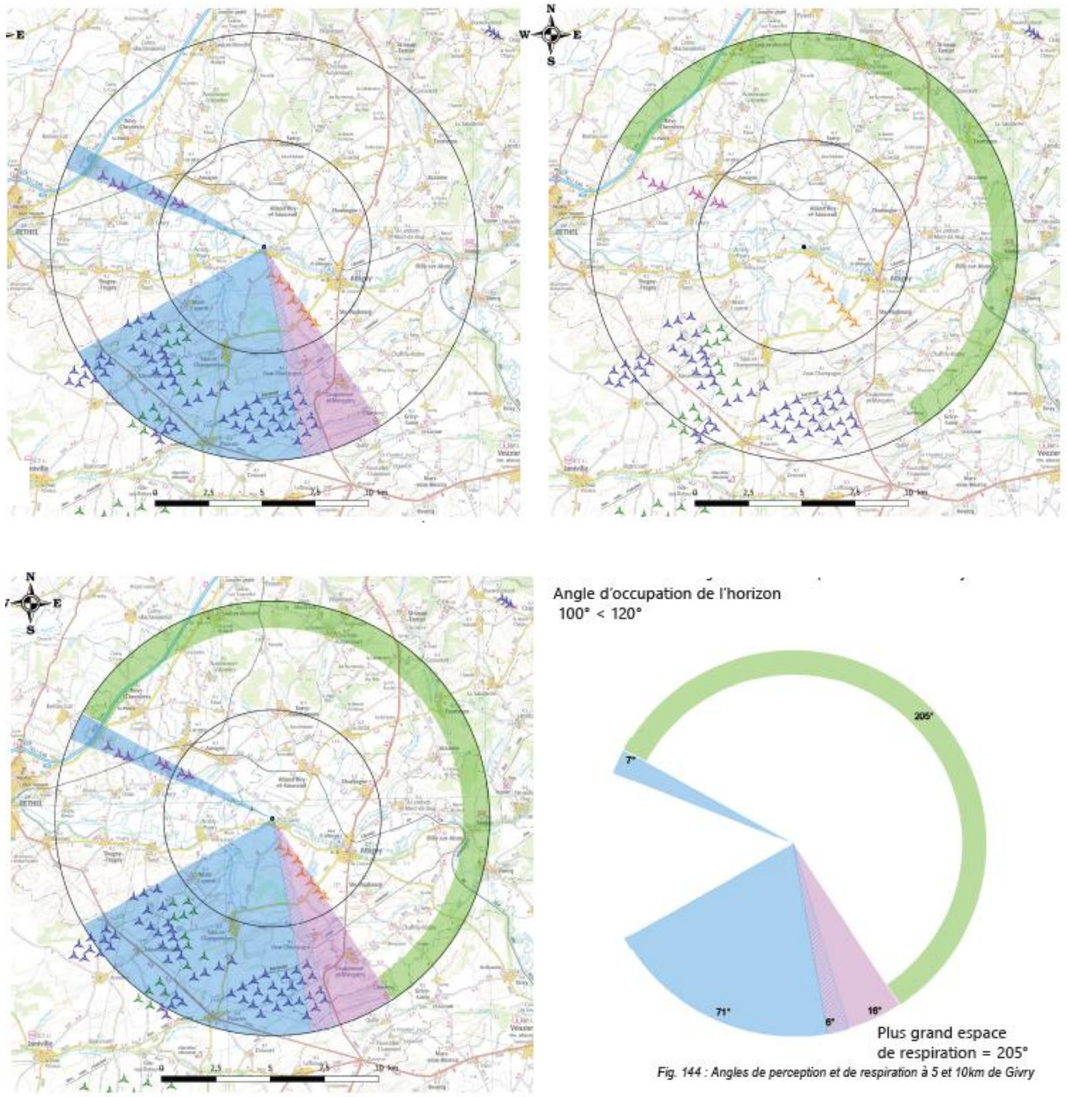


Fig. 144 : Angles de perception et de respiration à 5 et 10km de Givry

Carte 106 : Carte d'occupation de l'horizon de Givry à 5 et 10 km (en haut à gauche) ; Carte des angles de respiration visuelle de Givry à 10 km (en haut à droite) ; Carte des angles d'occupation et de respiration visuelle de Givry à 10 km (en bas à gauche) ; Angles de perception et de respiration à 5 et 10 km de Givry (en haut à droite) (source : ATER Environnement, 2022)

Sainte-Vaubourg

Le bourg de Sainte-Vaubourg se situe à 1,5 km à l'Est du projet.

Le projet amplifie l'angle occupé sur l'horizon de 28°.

L'angle d'occupation de l'horizon, avec le parc du Pied des Monts est de 122° soit supérieur à 120°.
> L'indice d'occupation est supérieur au seuil d'alerte.

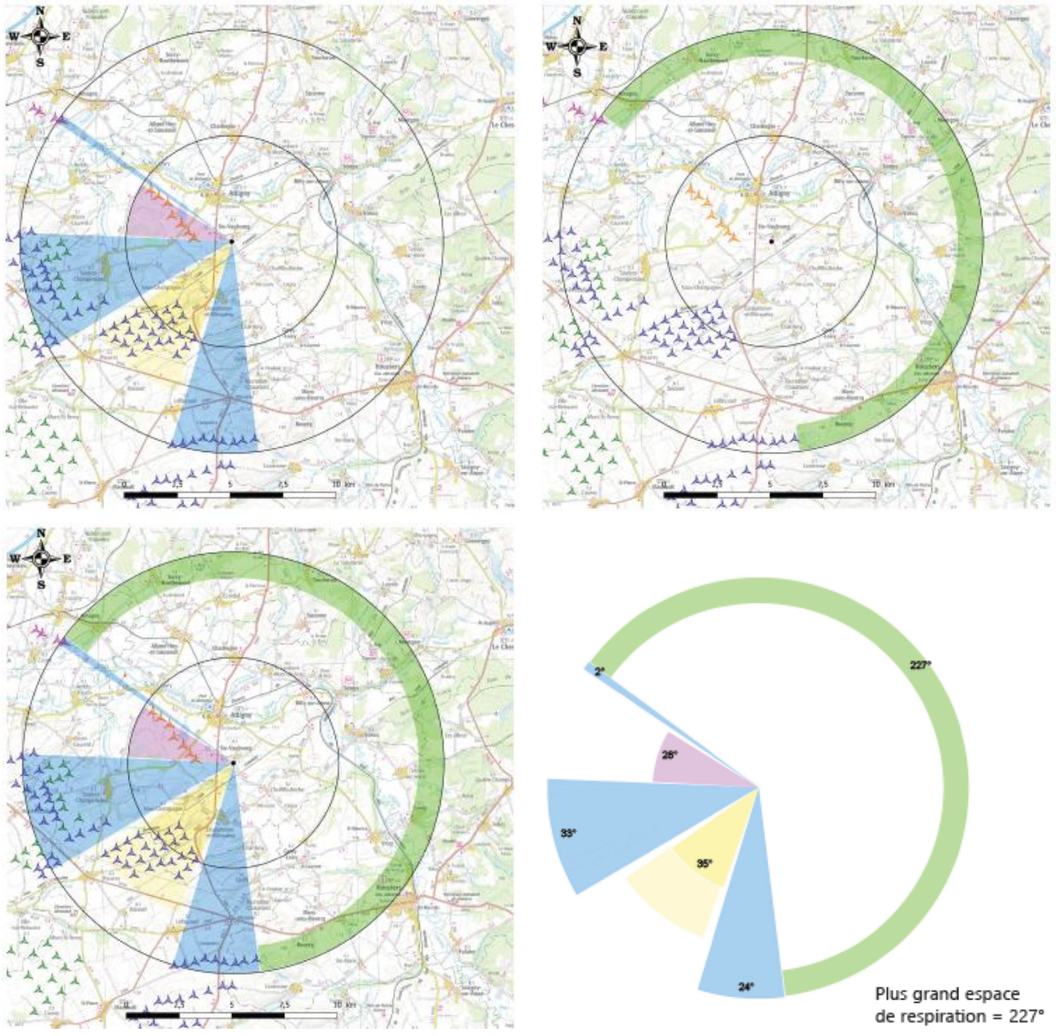
Avec 61 éoliennes présentes sur le territoire, l'indice de densité sur les horizons s'élève à 61 / 122° = 0,50, soit supérieur à 0,10.
> L'indice de densité est supérieur au seuil d'alerte.

L'espace de respiration, c'est à dire le plus grand angle sans éoliennes, s'élève à 227° soit supérieur à la valeur seuil de 180°, essentiellement tourné vers le Nord et L'Est.
> L'espace de respiration est donc suffisant.

> ⇨ ***Il existe donc un risque de saturation depuis le village de Sainte- Vaubourg car au moins deux critères ne sont pas satisfaisants. Toutefois, l'espace de respiration se situe au-dessus du seuil d'alerte. Ces résultats maximisant seront modérés ou confirmés par l'étude d'un photomontage à 360° illustrant la sortie Sud-Ouest du bourg de Sainte-Vaubourg.***

Critères d'évaluation	Résultats avant projet	Résultats
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes à moins de 5km	35°	63°
Somme d'angles sur l'horizon interceptés uniquement par des éoliennes entre 5 et 10km (les angles déjà interceptés par un parc à moins de 5km sont indiqués entre parenthèses)	59°(+ 0° interceptés)	59°(+ 0° interceptés)
Indice d'occupation des horizons (<120°)	94°	122°
Nombre d'éoliennes présentes sur le territoire, en comptabilisant toutes les éoliennes sur 10km	54	61
Indice de densité sur les horizons occupés (Nb d'éolienne/angle d'horizon) (<0.1)	0,57	0,50
Espace de respiration (plus grand angle sans éolienne) >180°	227°	227°
Saturation visuelle?	Pas de risque de saturation	Risque de saturation

Tableau 82 : Résultats des critères d'évaluation pour la commune de Sainte-Vaubourg (source : ATER Environnement, 2022)



Carte 107 : Carte d'occupation de l'horizon de Sainte-Vaubourg à 5 et 10 km (en haut à gauche) ; Carte des angles de respiration visuelle de Sainte-Vaubourg à 10 km (en haut à droite) ; Carte des angles d'occupation et de respiration visuelle de Sainte-Vaubourg à 10 km (en bas à gauche) ; Angles de perception et de respiration à 5 et 10 km de Sainte-Vaubourg (en haut à droite) (source : ATER Environnement, 2020)

Vaux-Champagne

Le bourg de Vaux-Champagne se situe à 1,3 km au sud-ouest du projet.

Le projet amplifie l'angle occupé sur l'horizon par 8.

L'angle d 'occupation de l'horizon, avec le parc du Pied de Mon s est d 162° soit supérieur à 120 °C.
> L'indice d'occupation est supérieur au seuil d'alerte

Avec 87 éoliennes présentes sur le territoire, l' indice de densité sur les horizons s'élève à 87 /162°= 0,54, soit supérieur à 0,10.
> L'indice de densité est supérieur au seuil d'alerte.

L'espace de saturation, c'est-à-dire le plus grand angle sans éolienne, s'élève à 142° C soit inférieur à la valeur seuil de 180°, essentiellement tournée vers l'est.
> L'espace de respiration est donc suffisant.

> ⇨ ***Il existe donc un risque de saturation depuis le village de Vaux-Champagne car au moins deux critères ne sont pas satisfaisants. Ces résultats maximisants seront modérés ou confirmés par l'étude d'un photomontage à 360 °illustrant la sortie sud du Bourg de Vaux-Champagne.***

Critères d'évaluation	Résultats avant projet	Résultats
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes à moins de 5km	75°	113°
Somme d'angles sur l'horizon interceptés uniquement par des éoliennes entre 5 et 10km (les angles déjà interceptés par un parc à moins de 5km sont indiqués entre parenthèses)	49°(+ 38° interceptés)	49°(+ 38° interceptés)
Indice d'occupation des horizons (<120°)	124°	162°
Nombre d'éoliennes présentes sur le territoire, en comptabilisant toutes les éoliennes sur 10km	80	87
Indice de densité sur les horizons occupés (Nb d'éolienne/angle d'horizon) (<0.1)	0,65	0,54
Espace de respiration (plus grand angle sans éolienne) >180°	195°	142°
Saturation visuelle?	Risque de saturation	Risque de saturation

Tableau 83 : Résultats des critères d'évaluation pour la commune de Vaux-Champagne (source : ATER Environnement, 2022)

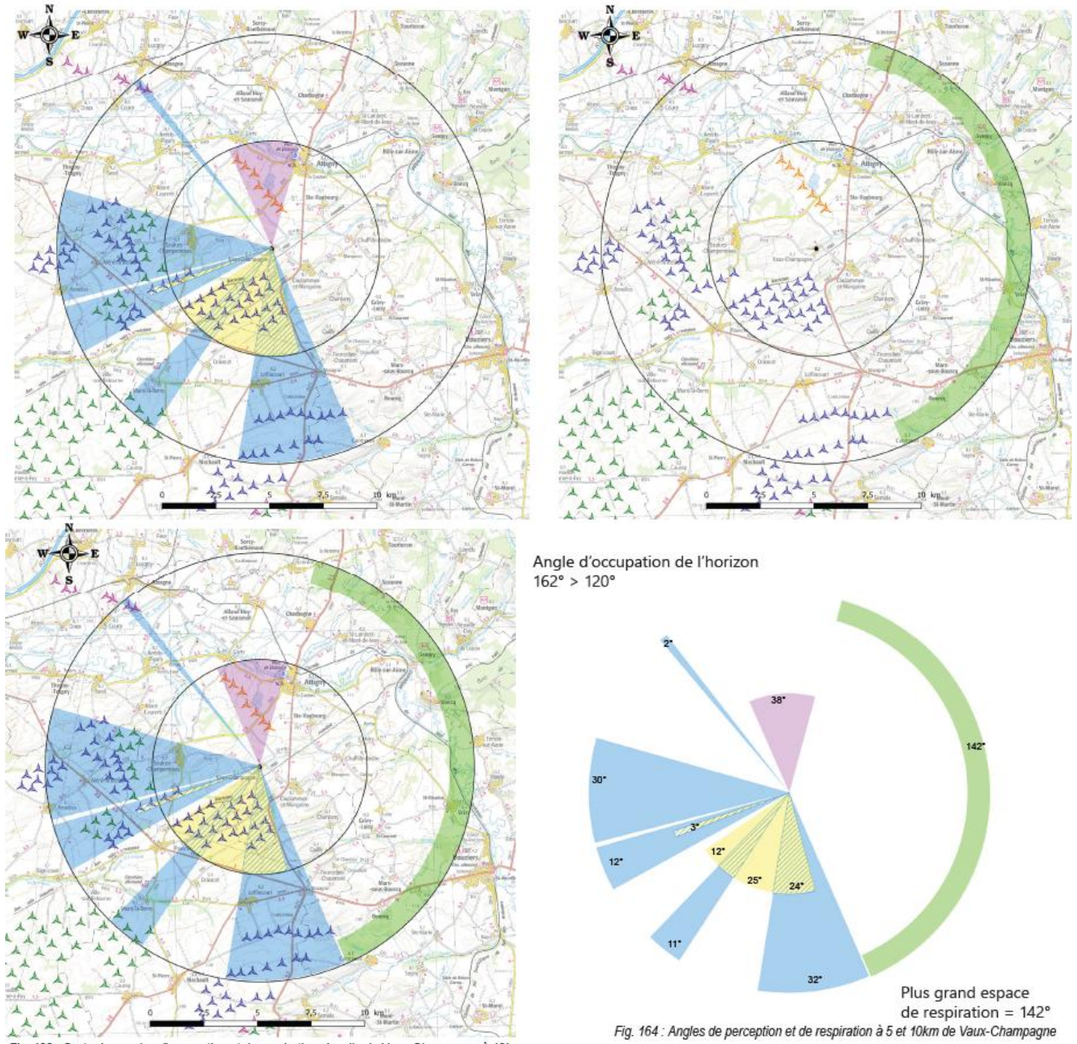


Fig. 164 : Angles de perception et de respiration à 5 et 10km de Vaux-Champagne

Carte 108 : Carte d'occupation de l'horizon de Vaux-Champagne à 5 et 10 km (en haut à gauche) ; Carte des angles de respiration visuelle de Vaux-Champagne à 10 km (en haut à droite) ; Carte des angles d'occupation et de respiration visuelle de Vaux-Champagne à 10 km (en bas à gauche) ; Angles de perception et de respiration à 5 et 10 km de Vaux-Champagne (en haut à droite) (source : ATER Environnement, 2022)

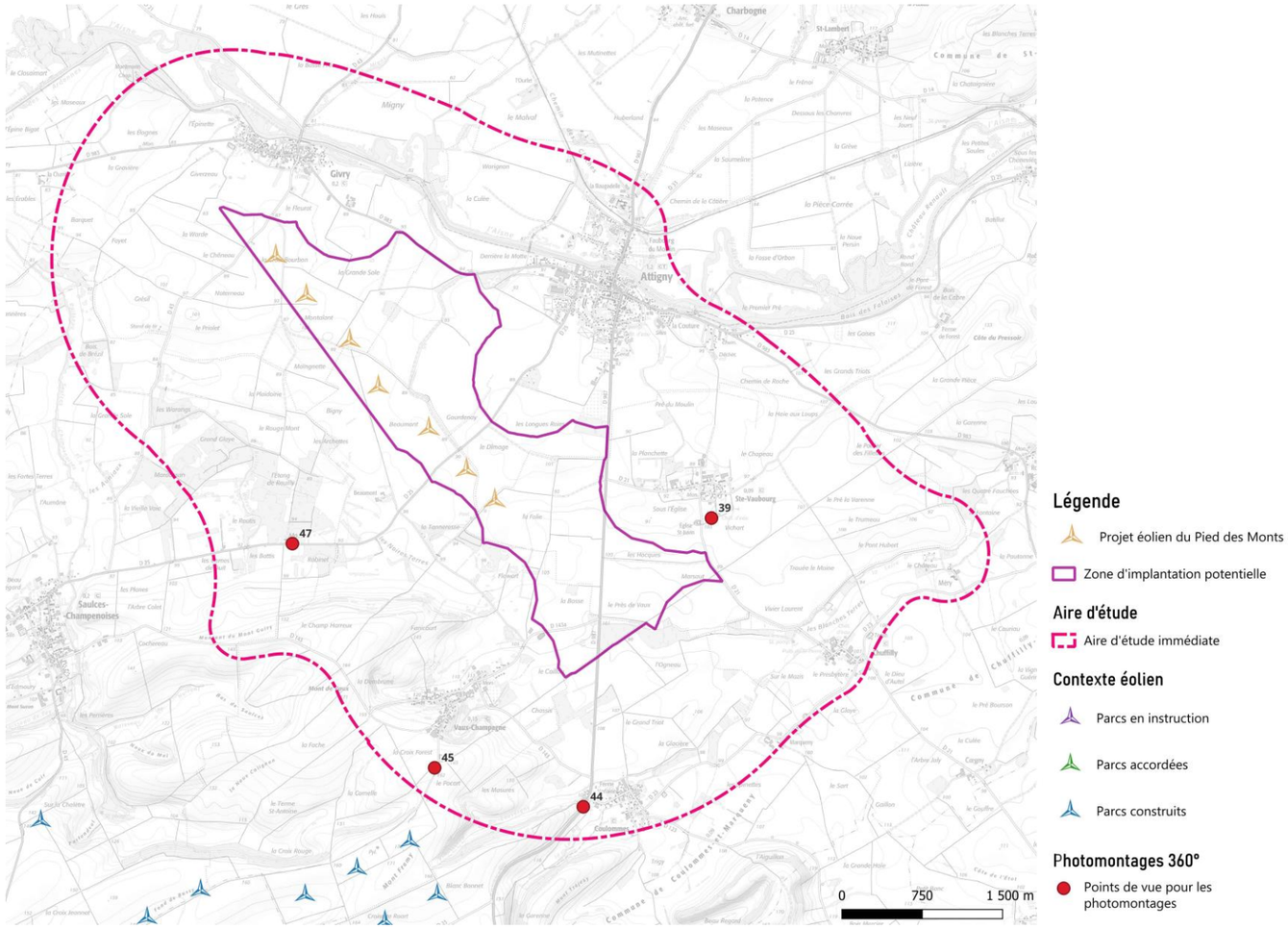
Conclusion de la saturation visuelle des bourgs à proximité du projet du Pied des Monts

- ***Du fait du nombre de parcs élevé aux environs, quatre des dix villages étudiés possèdent des angles occupés sur l'horizon supérieurs au seuil d'alerte. Cependant le futur parc du Pied des Monts ne contribue que faiblement à cet indice car il s'insère à proximité de parcs déjà existants (parcs construits de l'Énergie du Partage 1 et 2, parc construit de Vaux-Coulommes ou encore parc construit du Mont de Malan).***
- ***Quatre villages sur dix possèdent un risque de saturation. Il s'agit des villages de Vaux-Champagne, de Sainte- Vaubourg, de Coulommes-et-Marqueny ainsi que du hameau de Beaumont. Ceci s'explique par un nombre important d'éoliennes aux alentours, notamment en direction du Sud-Ouest et de l'Ouest. Les bourgs de Coulommes-et-Marqueny et de Sainte-Vaubourg possèdent toutefois un angle de respiration encore supérieur au seuil d'alerte. Cette étude de saturation est maximisante et ne peut pas se suffire en elle-même. Les commentaires de photomontages, les effets cumulés, ainsi que les cartes de zone d'influence visuelle sont là pour compléter l'outil des saturations.***

Commune	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
	Attigny	Beaumont	Chuffilly-Roche	Coulommes-et-Marqueny	Givry	Les Longues Roies	Marqueny	Méry	Sainte-Vaubourg	Vaux-Champagne
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes à moins de 5km	54°	149°	24°	47°	0°	101°	31°	9°	63°	113°
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes entre 5 et 10km (les angles déjà interceptés par un parc à moins de 5km sont indiqués entre parenthèse)	30°(+ 33° interceptés)	48°(+ 19° interceptés)	66°(+ 13° interceptés)	77°(+ 7° interceptés)	100°(+ 0° interceptés)	3°(+ 37° interceptés)	61°(+ 18° interceptés)	51°(+ 0° interceptés)	59°(+ 0° interceptés)	49°(+ 38° interceptés)
Indice d'occupation des horizons (<120°)	84°	197°	90°	124°	100°	104°	92°	60°	122°	162°
Nombre d'éoliennes présentes sur le territoire	63	76	50	79	69	60	57	41	61	87
Indice de densité sur les horizons occupés (Nb d'éolienne/angle d'horizon) (<0.1)	0,75	0,39	0,56	0,64	0,69	0,58	0,62	0,68	0,50	0,54
Espace de respiration (>180°)	252°	65°	236°	192°	205°	238°	224°	254°	227°	142°
Saturation visuelle?	Pas de risque de saturation	Risque de saturation	Pas de risque de saturation	Risque de saturation	Pas de risque de saturation	Pas de risque de saturation	Pas de risque de saturation	Pas de risque de saturation	Risque de saturation	Risque de saturation

Tableau 84 : Récapitulatif des résultats des critères d'évaluation de la saturation visuelle pour les dix bourgs sélectionnés (source : ATER Environnement, 2022)

3 - 2c Localisation des quatre photomontages à 360 °



Carte 109 : Carte de localisation des photomontages 360° (source : Ater Environnement, 2025)

Choix des différents points de vue pour les photomontages 360°

Quatre points de vue ont été choisis pour les photomontages à 360°. Ils illustrent principalement les entrées et sorties de village à proximité immédiate du projet du Pied des Monts. Ces entrées et sorties sont situées la plupart du temps entre les futures éoliennes du projet et le groupes de parcs déjà existant (parcs éoliens construits de l'Énergie du Partage 1 et 2, de Mont de Malan ou encore de Vaux-Coulomme).

Ces photomontages permettront de modérer ou de confirmer les résultats obtenus lors de l'analyse cartographique des villages de Sainte-Vaubourg, de Coulommes-et-Marqueny et Vaux-Champagne mais aussi du hameau de Beaumont. En effet, plusieurs obstacles visuels présent dans le fond de la vallée de l'Aisne ou sur les abords des villages permettront de réduire en grande partie les valeurs des angles d'occupation de l'horizon.

A Photomontages à 180° (direction Est) depuis l'entrée/sortie Sud de Sainte-Vaubourg (photomontage de référence numéro 39)





PROJET EOLIEN DU PIED DES MONTS

PARC EOLIEN EN SERVICE

PARC EOLIEN ACCORDÉ

PARC EOLIEN EN INSTRUCTION

Etat projeté et filaire

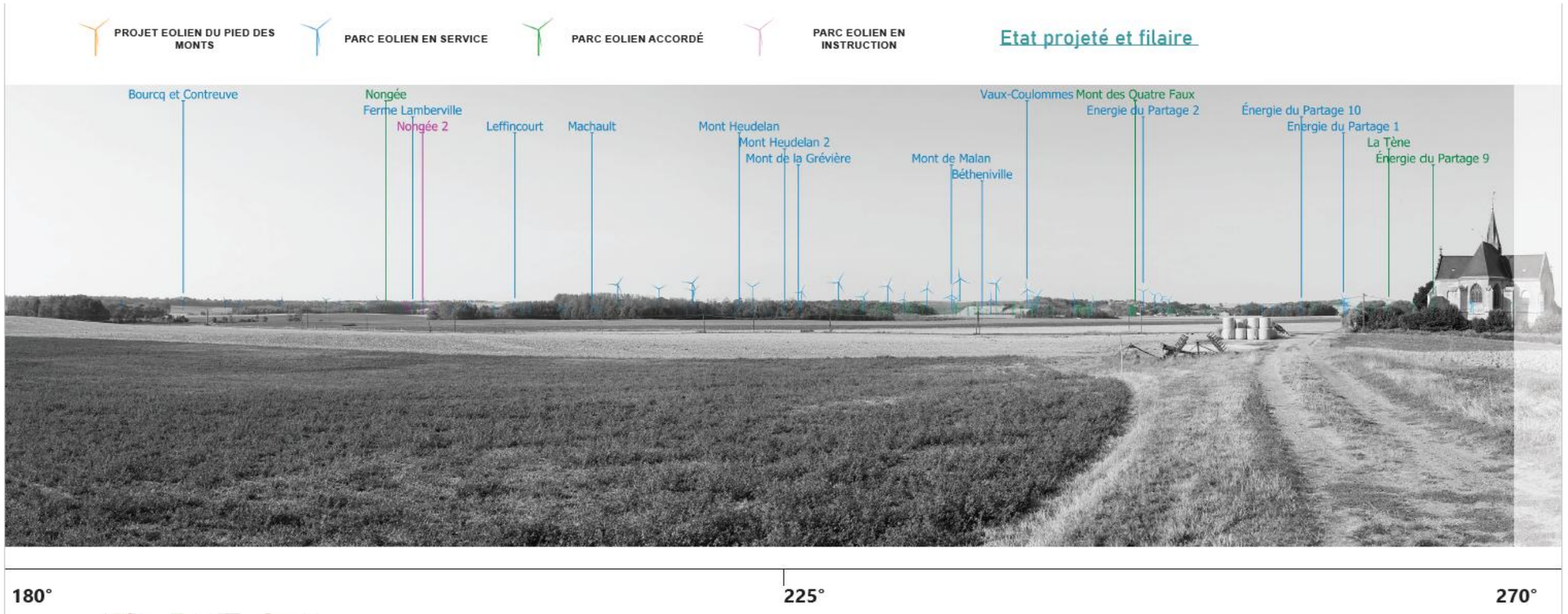


90° 135° 180°

Ce point de vue se situe sur les abords d'un sentier local, au niveau de l'entrée/sortie Sud de Sainte- Vaubourg et de l'église Saint-Juvin. Ce premier photomontage 180° s'oriente en direction de l'Est, à l'opposé des sept éoliennes du projet du Pied des Monts. Le château d'eau et les dernières bâtisses du village constitue un écran visuel qui fermer en partie sur le paysage sur tout la moitié gauche de la prise de vue. En revanche, le paysage s'ouvre largement sur la plaine agricole de l'Aisne en direction du Sud-Est. Aucun par éolien n'est discernable sur ce premier photomontage. En effet, les parcs construits des Ailes des Crêtes et de l'Energie du partage 1 sont totalement dissimulés par la végétation attenante au château d'eau et aux dernières bâtisses de Sainte-Vaubourg. Ce photomontage confirme donc l'existence d'un vaste angle de respiration en direction de l'Est et du Sud-Est par rapport au bourg de Sainte-Vaubourg.

En prenant en compte la réalité topographique du terrain ainsi que la végétation et la densité du bâti, ce photomontage montre qu'aucun parc du contexte éolien ne sera visible en direction de l'Est depuis l'entrée/sortie Sud de Sainte-Vaubourg.

A Photomontages à 180° (direction Ouest) depuis l'entrée/sortie Sud de Sainte-Vaubourg (photomontage de référence numéro 39)







Ce point de vue se situe sur les abords d'un sentier local, au niveau de l'entrée/sortie Sud de Sainte- Vaubourg et de l'église Saint-Juvin. Ce second photomontage 180° s'oriente en direction de l'Ouest, vers les sept éoliennes du projet du Pied des Monts. Quatre des sept éoliennes du projet seront visibles entièrement, les trois autres seront en partie dissimulées par végétation entournant le village de Sainte- Vaubourg. Sur les coteaux de Champagne Crayeuse, plus au nord, les éoliennes des parcs de Vaux- Coulommes, de l'Energie du partage 2, de Mont Louis, de Nitis un et 2 ou de Mont de Malan émergeront. Plusieurs autres parcs seront en grande partie dissimulées par les rideaux végétaux qui structurent le fond de la vallée de l'Aisne. Ainsi, le parc de l'Energie du Partage 10 ou du Mont des Quatre Faux ne sont pas visibles ce qui diminuent ainsi la valeur de l'angle d'occupation de l'horizon.

Ainsi, en prenant en compte la réalité topographique, la végétation et la densité du bâti, ce photomontage à 360° (découpé en deux photomontages 180°) montre que quatre des sept éoliennes du projet du Pied des Mont seront entièrement visibles depuis l'entrée/sortie du village. Plusieurs parcs de groupe éolien du plateau de la Champagne Crayeuse seront en partie masqués par la végétation. Ce photomontage permet donc de modérer les résultats obtenus lors de l'étude cartographique théorique de saturation.

B Photomontages à 180° (direction Nord) depuis l'entrée/sortie sud de Coulommes-et-Marqueny (photomontage de référence numéro 44)





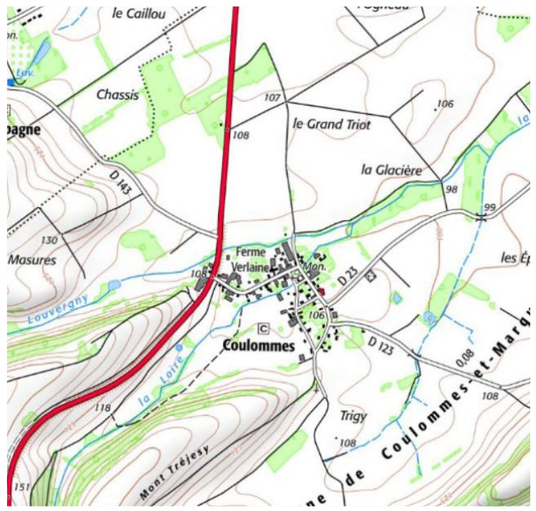


Ce point de vue se situe sur les abords de la départementale 987 au niveau de l'entrée/sortie Sud du village de Coulommes-et-Marqueny. Ce premier photomontage 180° s'oriente en direction du Nord vers les sept éoliennes du projet du Pied des Monts. Le front bâti du village de Coulommes-et-Marqueny, cumulé aux différentes ondulations du relief et à la végétation, constitue un masque visuel important qui empêche le regard de se porter au loin. Ainsi, les sept éoliennes du projet du Pied des Monts seront totalement dissimulées derrière la végétation, ce qui réduit considérablement l'angle d'occupation sur l'horizon. Aucun parc éolien construit ne sera visible depuis ce point de vue car les parcs des Ailes de Crêtes ou de l'Energie du Partage 3 seront caché derrière les premières bâtisses de Coulommes-et-Marqueny. Un vaste espace de respiration ses dessine alors en direction du Nord et du Nord-Ouest.

En prenant en compte la réalité topographique du terrain ainsi que la végétation et la densité du bâti, ce photomontage qu'aucune des sept éoliennes du projet seront visibles en direction du Nord, depuis l'entrée/sortie Sud.

B Photomontages à 180° (direction Sud) depuis l'entrée/sortie sud de Coulommes-et-Marqueny (photomontage de référence numéro 44)







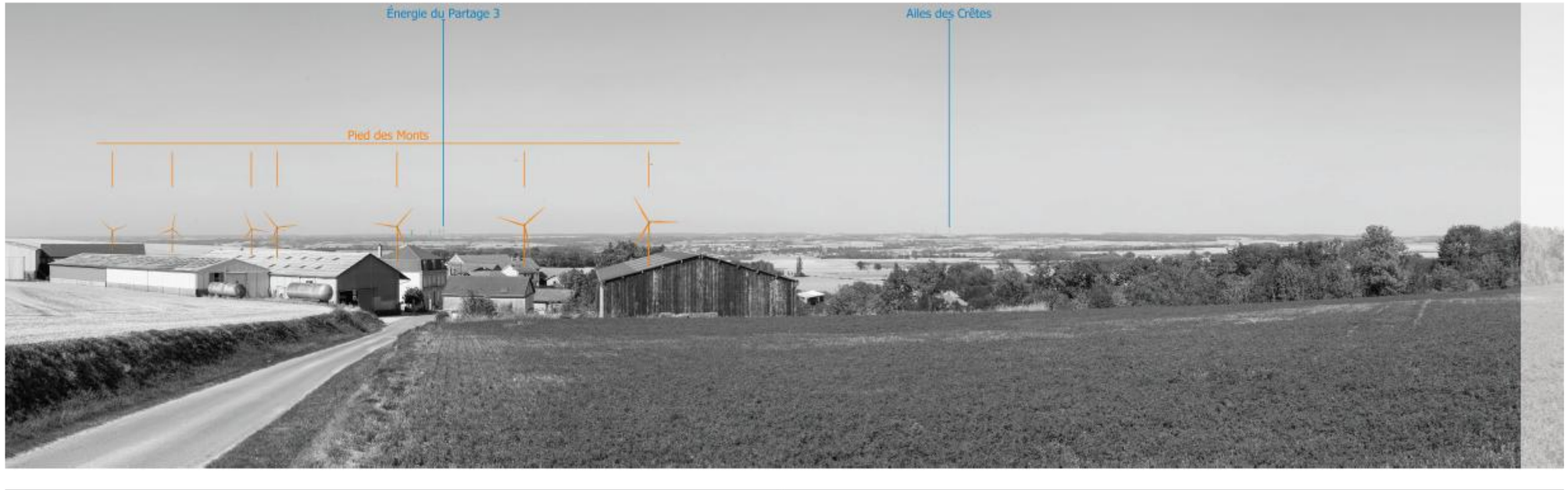
Ce point de vue se situe sur les abords de la départementale 987 au niveau de l'entrée/sortie Sud du village de Coulommes-et-Marqueny. Ce second photomontage 180° s'oriente en direction du Sud, à l'opposé des sept éoliennes du projet du Pied des Monts. Une grande partie du contexte éolien sera dissimulée derrière les ondulations parfois marquées du relief. Ces ondulations sont réhaussées de boisements denses ce qui ferme d'autant plus ce paysage. Dans l'axe de la départementale, plusieurs éoliennes du parcs construit de Vaux-Coulommes émergeront. L'entièreté du rotor de quatre éoliennes de ce parc émergera tandis que les bouts de pales des autres éoliennes dépasseront des boisements. Les autres parcs éoliens de la Champagne Crayeuse seront totalement dissimulés (parc de Mont de Malan, parc de l'Energie du Partage 1 et 2, parc du Mont des quatre Faux).

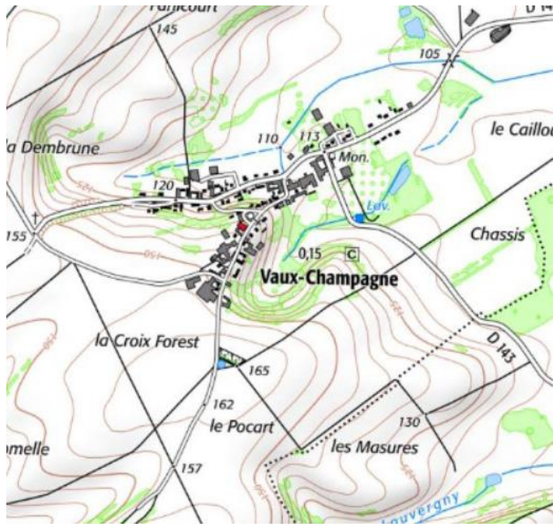
Ainsi, en prenant en compte la réalité topographique, la végétation et la densité du bâti, ce photomontage à 360° (découpé en deux photomontages 180°) montre que la totalité des éoliennes du projet du Pied des Monts sera dissimulée. Seules les éoliennes du parc construit de Vaux-Coulommes seront visibles en direction du Sud. Ce photomontage permet donc de modérer grandement les résultats obtenus lors de l'étude cartographique théorique de saturation.

C Photomontages à 180° (direction Nord) depuis l'entrée/sortie sud de Vaux-Champagne (photomontage de référence numéro 45)

PROJET EOLIEN DU PIED DES MONTS | PARC EOLIEN EN SERVICE | PARC EOLIEN ACCORDÉ | PARC EOLIEN EN INSTRUCTION

Etat projeté et filaire



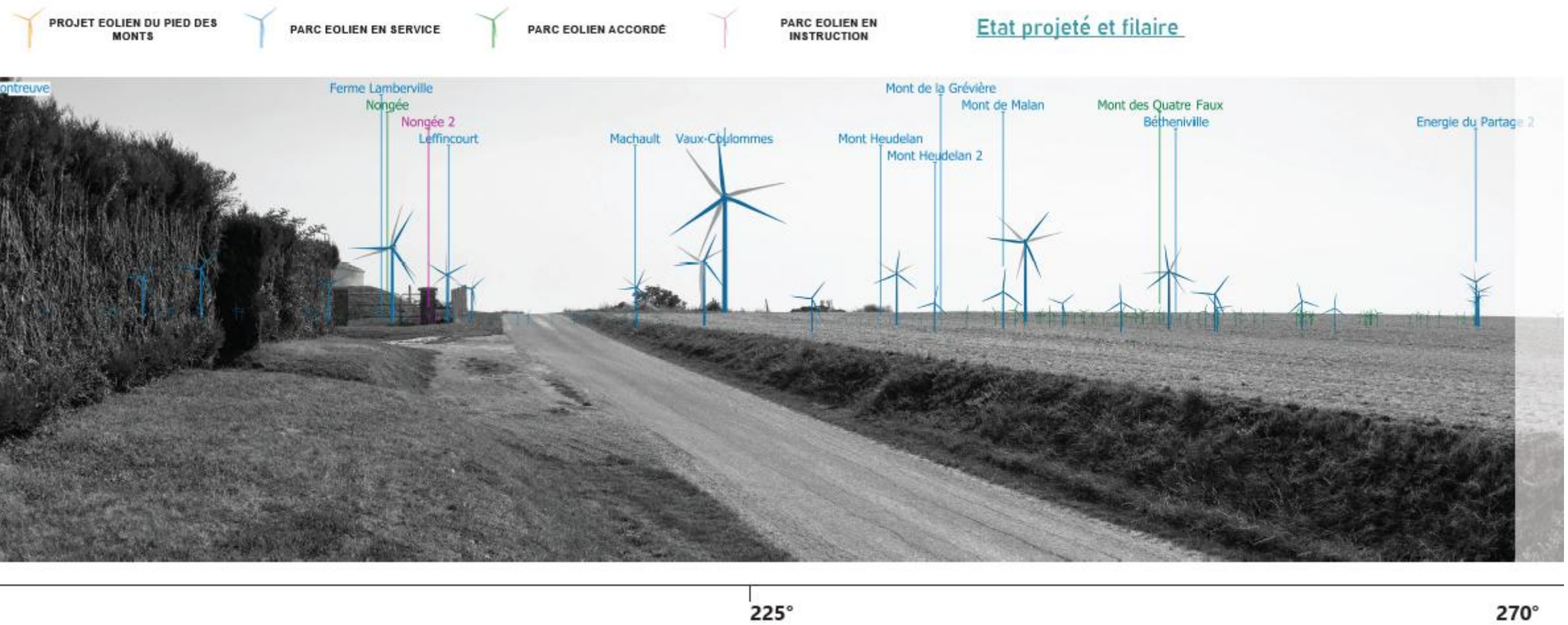


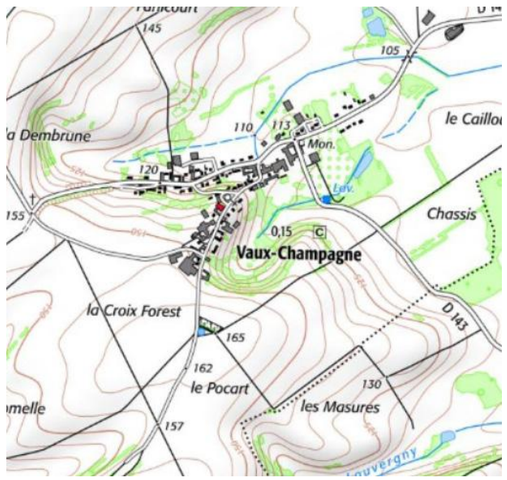


Ce point de vue se situe sur les abords d'un chemin vicinal au niveau de l'entrée/sortie sud du village de Vaux-Champagne. Ce premier photomontage 180° s'oriente en direction du Nord vers les sept éoliennes du projet du Pied des Monts. Le noyau bâti du village de Vaux-Champagne se positionne en contrebas sur les coteaux de la vallée de l'Aisne. Par-delà la silhouette du bourg, les sept éoliennes du projet seront bien visibles et se positionneront dans le fond de la vallée de l'Aisne. Elles posséderont tout de même une taille apparente faible. Le long de la ligne d'horizon, les parcs construits des Ailes des Crêtes et de l'Energie du partage 3 seront discernables. Toutefois, ces parcs se positionneront à plus de dix kilomètres du point du vu et ne participeront donc pas ou très peu à l'effet de saturation du village de Vaux-Champagne.

En prenant en compte la réalité topographique du terrain ainsi que la végétation et la densité du bâti, ce photomontage permet de modérer que très peu les résultats obtenus lors de l'étude cartographique du village de Vaux-Champagne. Un angle de respiration s'instaure en direction du Nord-Est avec une profondeur de champ non négligeable.

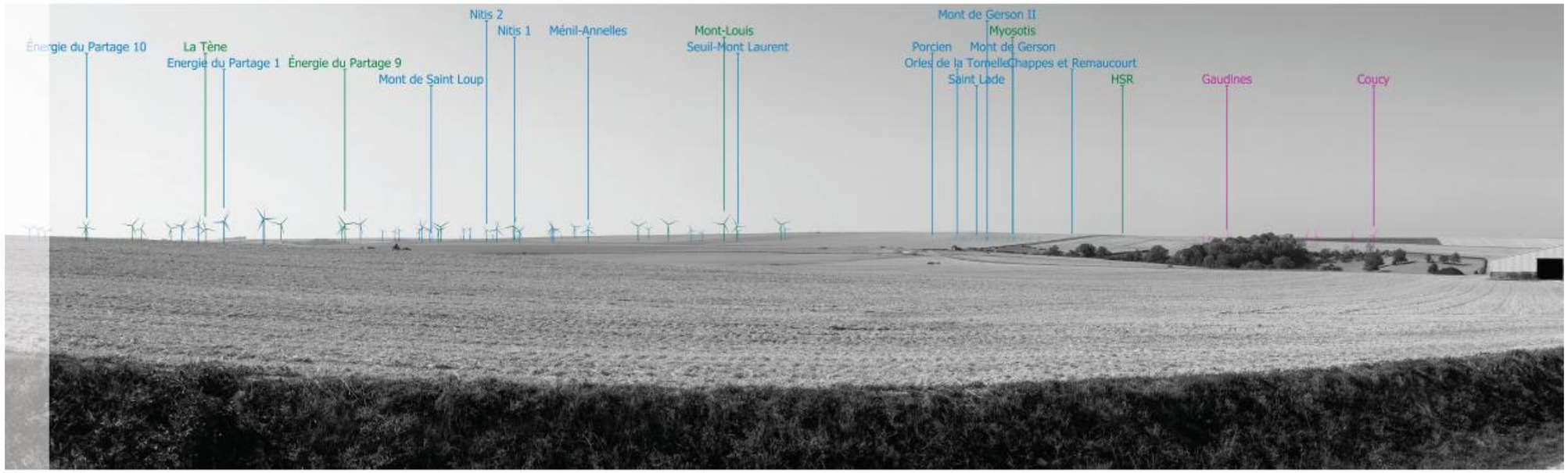
C Photomontages à 180° (direction Sud) depuis l'entrée/sortie sud de Vaux-Champagne (photomontage de référence numéro 45)





PROJET EOLIEN DU PIED DES MONTS | PARC EOLIEN EN SERVICE | PARC EOLIEN ACCORDÉ | PARC EOLIEN EN INSTRUCTION

Etat projeté et filaire



270°

Ce point de vue se situe sur les abords d'un chemin vicinal au niveau de l'entrée/sortie sud du village de Vaux-Champagne. Ce second photomontage 180° s'oriente en direction du Nord, à l'opposé des sept éoliennes du projet du Pied des Monts. En direction du Sud-Ouest, le paysage s'ouvre largement et le regard se porte au loin à travers le plateau de la Champagne Crayeuse. De nombreux parcs construits et accordé seront visibles depuis ce point de vue et peu d'obstacles permettront de réduire leur visibilité (mis à part le cimetière du village Vaux-Champagne sur la gauche de la route). Ainsi, les parcs de Vaux- Coulommes, de Mont de Malan, de l'Energie du partage 2, de l'Energie du Partage 10, de l'Energie du Partage 9, de Nitis 1, de Nitis 2, de Mont Louis ou encore de Seuil-Mont Laurent se juxtaposeront et occuperont un large angle sur l'horizon. Seules quatre éoliennes du parc de Vaux-Coulommes seront dissimulées par le cimetière.

315°

360°

Ainsi, en prenant en compte la réalité topographique, la végétation et la densité du bâti, ce photomontage à 360° (découpé en deux photomontages 180°) ne permet pas vraiment de modérer les résultats de l'étude cartographique du village de Vaux-Champagne. Les sept éoliennes du projet seront entièrement discernables et se positionneront dans un angle de respiration. Seules quatre éoliennes du parc de Vaux- Coulommes seront dissimulées par un obstacle visuel du premier plan.

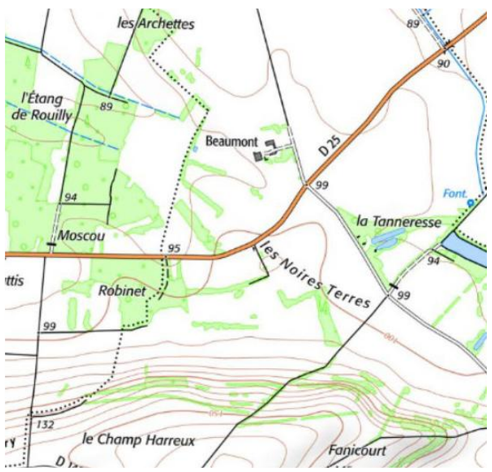
D Photomontages à 180° (direction Est) depuis les abords de la départementale 25, à l'Est de Beaumont (photomontage de référence numéro 47)

PROJET EOLIEN DU PIED DES MONTS | PARC EOLIEN EN SERVICE | PARC EOLIEN ACCORDÉ | PARC EOLIEN EN INSTRUCTION

Etat projeté et filaire



0° 45° 90°

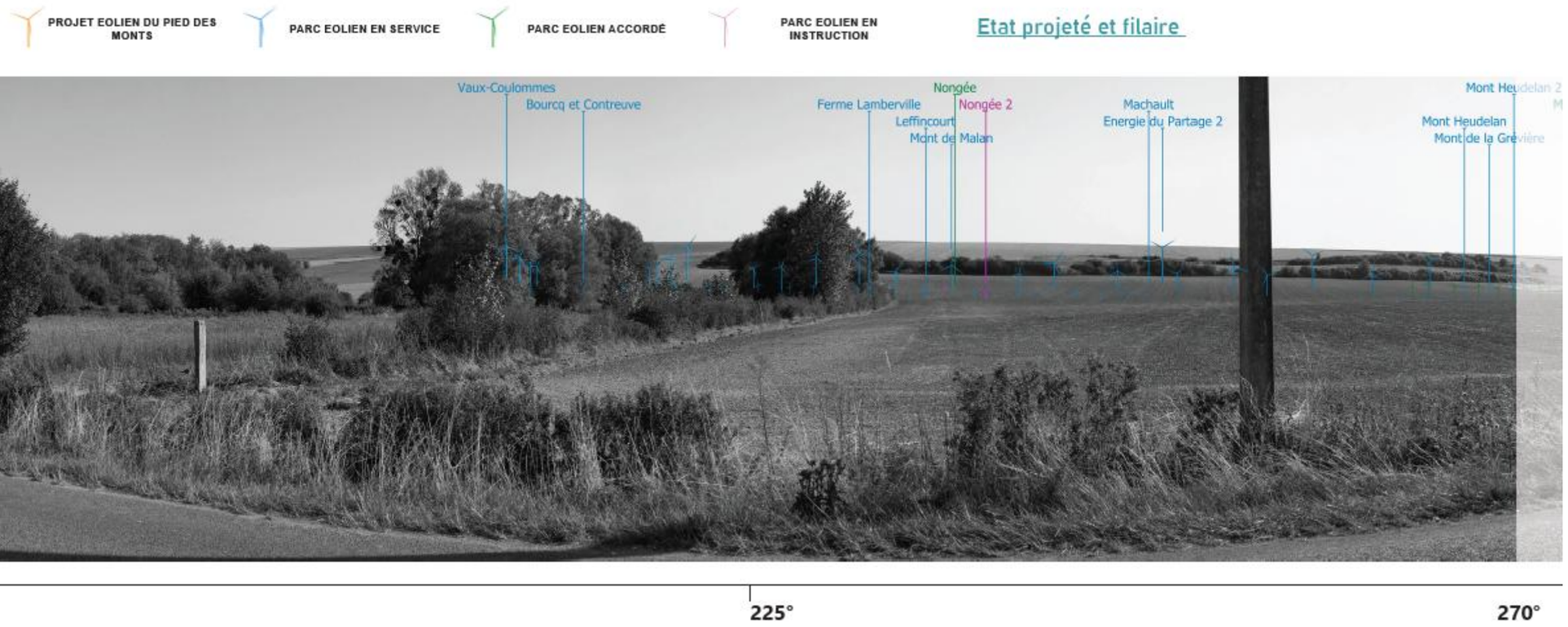


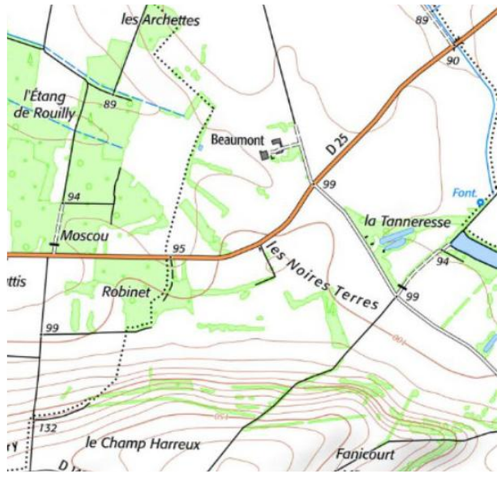


Ce point de vue se situe sur les abords de la départementale 25, à l'Ouest du hameau de Beaumont. Ce premier photomontage 180° s'oriente en direction du Est vers les sept éoliennes du projet du Pied des Monts. Par-delà les parcelles pâturées, un imposant rideau végétal prend place dans le fond de la vallée de l'Aisne. Cet épais boisement fermera en grande partie le paysage et cinq et sept éoliennes du projet se retrouveront totalement masquées. La moitié supérieure de deux rotors d'éoliennes du projet sera en partie discernable par-dessus la lisière de la forêt. Les parcs construits des Ailes des Crêtes et de l'Energie du Partage 3 seront eux aussi masqués par le boisement du fond de vallée de l'Aisne.

En prenant en compte la réalité topographique du terrain ainsi que la végétation et la densité du bâti, ce photomontage montre que seuls une partie des rotors de deux éoliennes du projet seront visibles en direction de l'Est.

D Photomontages à 180° (direction Ouest) depuis les abords de la départementale 25, à l'Est de Beaumont (photomontage de référence numéro 47)







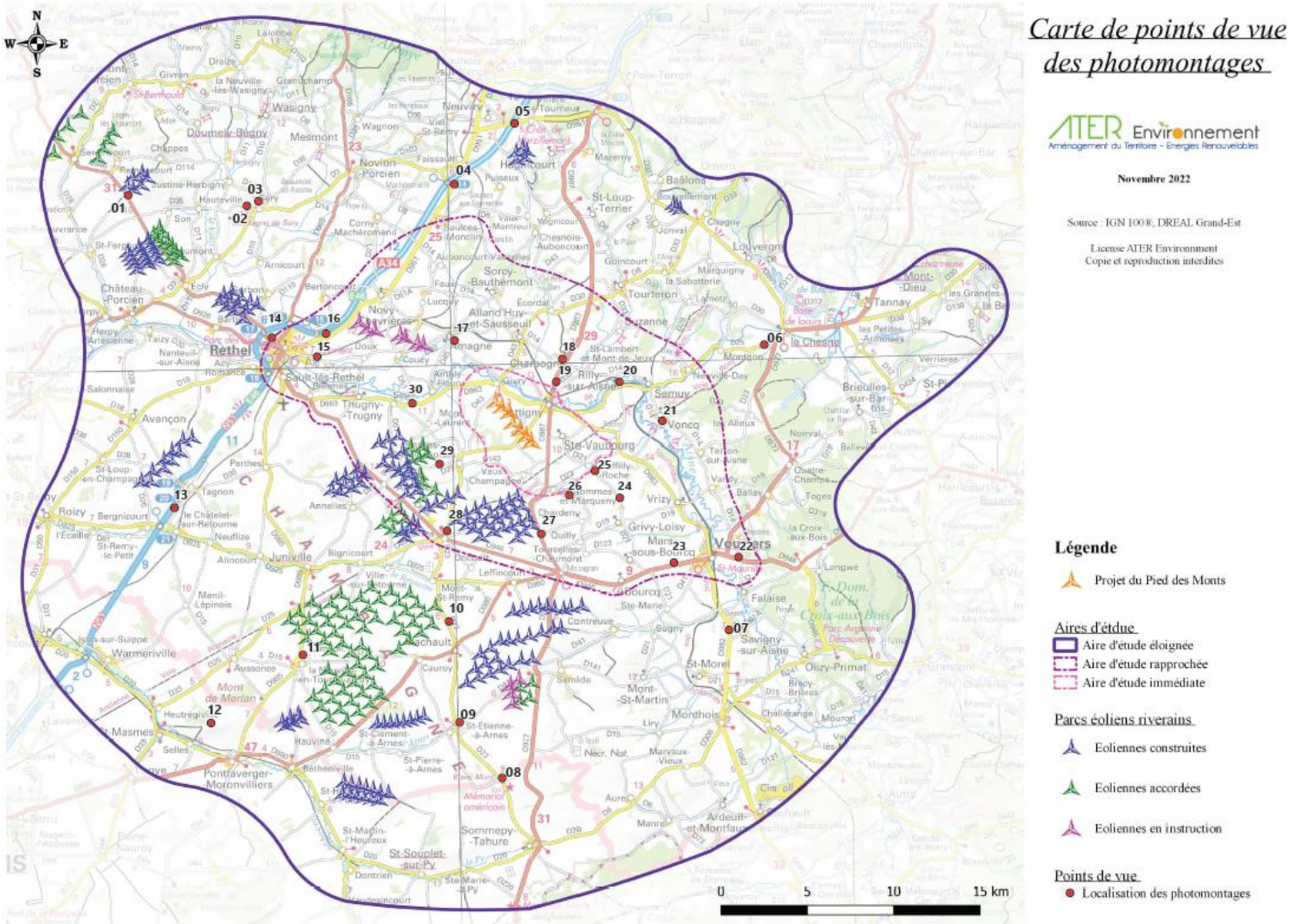
Ce point de vue se situe sur les abords de la départementale 25, à l'Ouest du hameau de Beaumont. Ce second photomontage 180° s'oriente en direction de l'Ouest à l'opposé des sept éoliennes du projet du Pied des Monts. Vers l'Ouest, le paysage s'ouvre et laisse place à une succession de parcelles agricoles qui permet au regard de se porter au loin. Plusieurs parcs accordés et construits se juxtaposent le long de la ligne d'horizon mais seront en partie tronqués par les ondulations parfois marquées du relief. Les parcs construits de l'Energie du Partage 1 et de Ménil-Annelles émergeront au-dessus des collines tandis que les parcs de Nitis 1, de Nitis 2 ou de Mont Louis se positionneront dans l'axe de la départementale 25. Ces derniers parcs seront en partie dissimulés par d'imposants arbres bordant la départementale.

Ainsi, en prenant en compte la réalité topographique, la végétation et la densité du bâti, ce photomontage à 360° (découpé en deux photomontages 180°) montre que cinq éoliennes sur les sept du projet du Pied des Monts et plusieurs parcs construits situés à l'Est seront visibles depuis l'entrée/sortie du hameau. Ce photomontage permet donc de modérer grandement les résultats obtenus lors de l'étude cartographique théorique de saturation.

⇨ ***Les quatre photomontages à 360° commentés ci-avant permettent d'adapter la conclusion de l'étude de saturation. En effet, l'étude de saturation indique que les bourgs de Vaux-Champagne, de Coulommes-et- Marqueny, de Sainte-Vaubourg ainsi que le hameau de Beaumont sont saturés. Dans le cas des villages de Coulommes-et-Marqueny, de Sainte-Vaubourg et le hameau de Beaumont cet effet de saturation est atténué par les différents éléments topographiques, urbains ou végétaux qui dissimulent en partie les parcs éoliens situés aux alentours depuis les entrées et sorties. Dans le cas de Vaux-Champagne, en revanche, l'analyse du photomontage à 360° ne permet pas de diminuer les résultats obtenus lors de l'étude cartographique de saturation. Les valeurs des angles occupés sur l'horizon seront en moyenne moins élevées pour l'ensemble des photomontages car, la plupart du temps, les ondulations du relief, les éléments bâtis ou encore la ripisylve de la vallée de l'Aisne masquent en partie les sept éoliennes du projet mais aussi les parcs construit de l'Energie du Partage 1 et 2, de Vaux Coulommes ou de Mont de Malan.***

3 - 3 Choix des points de vue

Remarque : L'explication des choix de la localisation des photomontages ainsi que leur coordonnées précises sont disponibles au sein de l'expertise paysagère en annexe de la présente étude. La méthodologie des choix et de la réalisation des photomontages est décrite au Chapitre H-2 de la présente étude.



Carte 110 : Carte de localisation des points de vue pour les photomontages (source : Ater Environnement, 2022)

3 - 3a Choix des photomontages

Selon les différents enjeux paysagers identifiés, un ensemble de points de vue représentatifs de ces enjeux est retenu pour étudier l'impact paysager du projet. Pour évaluer de manière fine l'impact paysager du projet du Pied des Monts, des photomontages ont été réalisés à partir de points de vue choisis par le paysagiste d'ATER Environnement. Ils sont au nombre de 52.

Ces points de vue permettent de mesurer l'impact du projet sur les différents enjeux paysagers mis en évidence au cours de l'analyse de l'état initial. Les photomontages sont représentatifs des enjeux paysagers du territoire étudié par rapport au projet éolien.

D'une manière générale, le choix des prises de vue dans les zones de visibilité potentielle s'est effectué selon les points suivants :

- Perception depuis les zones d'habitat de proximité ;
- Perception depuis le patrimoine historique de proximité ;
- Perception du parc depuis les axes de communication majeurs (points de vue les plus pertinents pour un observateur en déplacement le long des axes les plus empruntés aux abords du projet) ;
- Perception depuis les points de vue sensibles ou emblématiques ;
- Points de vue présentant une covisibilité potentielle avec d'autres parcs.

Cette partie vise à analyser les impacts paysagers du projet sur les différents périmètres définis.
Sont examinés :

- Les visions lointaines (aire d'étude éloignée) : les éoliennes sont en partie masquées par le relief et la végétation ; sont étudiés principalement les impacts à partir des axes de communication principaux, lieux remarquables, monuments historiques, sites commémoratifs et l'habitat ;
- Les visions plus proches (aire d'étude rapprochée) : secteur où les perspectives visuelles s'élargissent et où les masques boisés et topographiques se font plus rares. Sont étudiés les impacts par rapport aux principales routes, sentiers de randonnée, monuments historiques, sites commémoratifs et habitats ;
- Les visions rapprochées (aire d'étude immédiate) : La perception du projet dans le paysage, vis-à-vis des villages et des voies et chemins d'exploitation et sites commémoratifs qui le jouxtent.

L'évaluation qualitative d'un projet éolien dans un paysage donné, visant à qualifier ses impacts sur les enjeux, consiste à en proposer une représentation réaliste qui est celle du photomontage. Le terme de "photomontage" désigne en réalité une simulation infographique du projet. En retour, cette simulation permet d'évaluer plus précisément certains enjeux que l'analyse de l'état initial n'a pas pu mettre en évidence. Le photomontage offre une appréciation directe du projet, sensible, permettant d'évaluer son "degré de sensibilité" selon des critères spatiaux adaptés à l'objet éolien : visibilités, covisibilités, rapports d'échelle, lisibilités, effets de masse homogènes ou hétérogènes etc. Les photomontages sont présentés ci-après par aires d'étude tout comme dans l'état initial.

Pour chaque photomontage est notifié :

- La localisation du point de vue
- Le dimensionnement du projet
- Les références photographiques
- La photographie avec le projet légendé
- Le commentaire expliquant l'état initial et la perception du projet

À la fin de chaque aire d'étude, une synthèse présente les impacts et les effets cumulés pour chaque thème étudié en reprenant les tableaux de synthèse de l'état initial.

Les photomontages ont été réalisés par **AN AVEL ENERGY.**

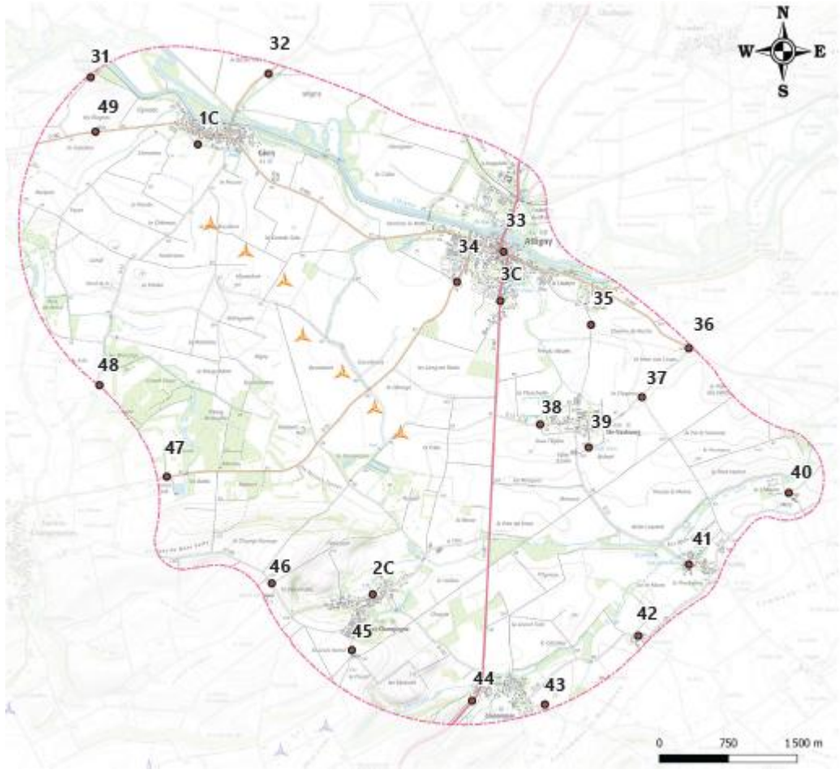
3 - 3b Localisation des photomontages

52 points de vue ont été traités dans la campagne.

Précisions sur la répartition de ces points de vue :

- 13 points de vue sont pris dans l'aire d'étude éloignée, compte tenu de la surface et de la diversité des paysages ;
- 17 points de vue sont pris dans l'aire d'étude rapprochée ;
- 22 points de vue sont pris dans le périmètre d'étude immédiat, là où l'influence visuelle du projet est la plus importante.

Les points de vue prennent également en compte le patrimoine protégé dans le périmètre immédiat et rapproché. Les points de vue ont tous été choisis pour leur dimension «signifiante» : ce sont des points de vue qui correspondent à l'expérience du plus grand nombre, dans le cadre de vie et les lieux de fréquentation. Ils sont choisis à la fois pour leur représentativité, mais également pour illustrer des points particuliers, isolés, mais dont la sensibilité nécessitait de représenter les impacts.



Carte 111 : Carte des points de vue de photomontages, zoom sur l'aire d'étude immédiate (source : Ater Environnement, 2022)

6. SYNTHÈSE DES IMPACTS PHOTOMONTAGES

	N°	INTITULÉS DES PHOTOMONTAGES	IMPACTS
AEE	01	VUE DEPUIS LE CROISEMENT ENTRE LA DÉPARTEMENTALE 946 ET LE GR12	TRÈS FAIBLE
	02	VUE DEPUIS LA TABLE D'ORIENTATION DES MONTS DE SÉRY	TRÈS FAIBLE
	03	VUE DEPUIS L'AIRE DE REPOS TOURISTIQUE DES MONTS DE SÉRY	NUL
	04	VUE DEPUIS L'AIRE D'AUTOROUTE DU SANGLIER WOINIC	NUL
	05	VUE DEPUIS LA DÉPARTEMENTALE 951 SUR LE PONT ENJAMBANT L'A34	TRÈS FAIBLE
	06	VUE DEPUIS LA DÉPARTEMENTALE 25, À LA SORTIE OUEST DU CHESNE	NUL
	07	VUE DEPUIS LA DÉPARTEMENTALE 982 À PROXIMITÉ DE SAVIGNY-SUR-AISNE	FAIBLE
	08	VUE DEPUIS LE MÉMORIAL AMÉRICAIN DU BLANC MONT	TRÈS FAIBLE
	09	VUE DEPUIS LE CIMETIÈRE MILITAIRE DE SAINT-ETIENNE-À-ARNES	NUL
	10	VUE DEPUIS LA DÉPARTEMENTALE 23, AU NORD DE MACHAULT	TRÈS FAIBLE
	11	VUE DEPUIS LE CIMETIÈRE MILITAIRE DE LA NEUVILLE-EN-TOURNE-À-FUY	TRÈS FAIBLE
	12	VUE DEPUIS LES COTEAUX VITICOLES DE LA COMMUNE DE SELLES	NUL
	13	VUE DEPUIS LA DÉPARTEMENTALE 15 À PROXIMITÉ IMMÉDIATE DE LA N51	NUL
AER	14	VUE DEPUIS LA NÉCROPOLE NATIONALE AU NORD-OUEST DE RETHEL	NUL
	15	VUE DEPUIS LA SORTIE EST DE RETHEL, SUR LES ABORDS DE LA D30	NUL
	16	VUE DEPUIS LA DÉPARTEMENTALE 951, À LA SORTIE EST DE RETHEL	FAIBLE
	17	VUE DEPUIS LA DÉPARTEMENTALE 21, À LA SORTIE SUD D'AMAGNE	FAIBLE
	18	VUE DEPUIS L'ENTRÉE DU CHÂTEAU DE CHARBOGNE	MODERE
	19	VUE DEPUIS LES ABORDS DE LA D987, AU NORD DU VILLAGE D'ATTIGNY	MODERE
	20	VUE DEPUIS LE SENTIER 35 DE LA BALLADE DES CRÊTES À RILLY-SUR-AISNE	FAIBLE
	21	VUE DEPUIS L'EST DU VILLAGE DE VONCQ, AU-DESSUS DE LA VALLÉE DE L'AISNE	FAIBLE
	22	VUE DEPUIS LA NÉCROPOLE NATIONALE DE CHESTRES À VOUZIERS	NUL
	23	VUE DEPUIS LA DÉPARTEMENTALE 946, À LA SORTIE OUEST DE VOUZIERS	FAIBLE
	24	VUE DEPUIS LA DÉPARTEMENTALE 21, À LA SORTIE NORD DE LOISY	NUL
	25	VUE DEPUIS LES ABORDS DE LA D21, AU SUD DE CHUFFILLY-ROCHE	MODERE
	26	VUE DEPUIS LES ABORDS DE LA D123, AU SUD-EST DE COULOMMES-ET-MARQUENY	FAIBLE
	27	VUE DEPUIS LES ABORDS DE LA D987	NUL
	28	VUE DEPUIS LES ABORDS DE LA D43, À LA SORTIE NORD DE PAUVRES	NUL
	29	VUE DEPUIS LA D25, À L'ENTRÉE OUEST DE SAULCES-CHAMPENOISES	MODERE
	30	VUE DEPUIS LA D983, À LA SORTIE EST DE SEUIL	TRES FAIBLE

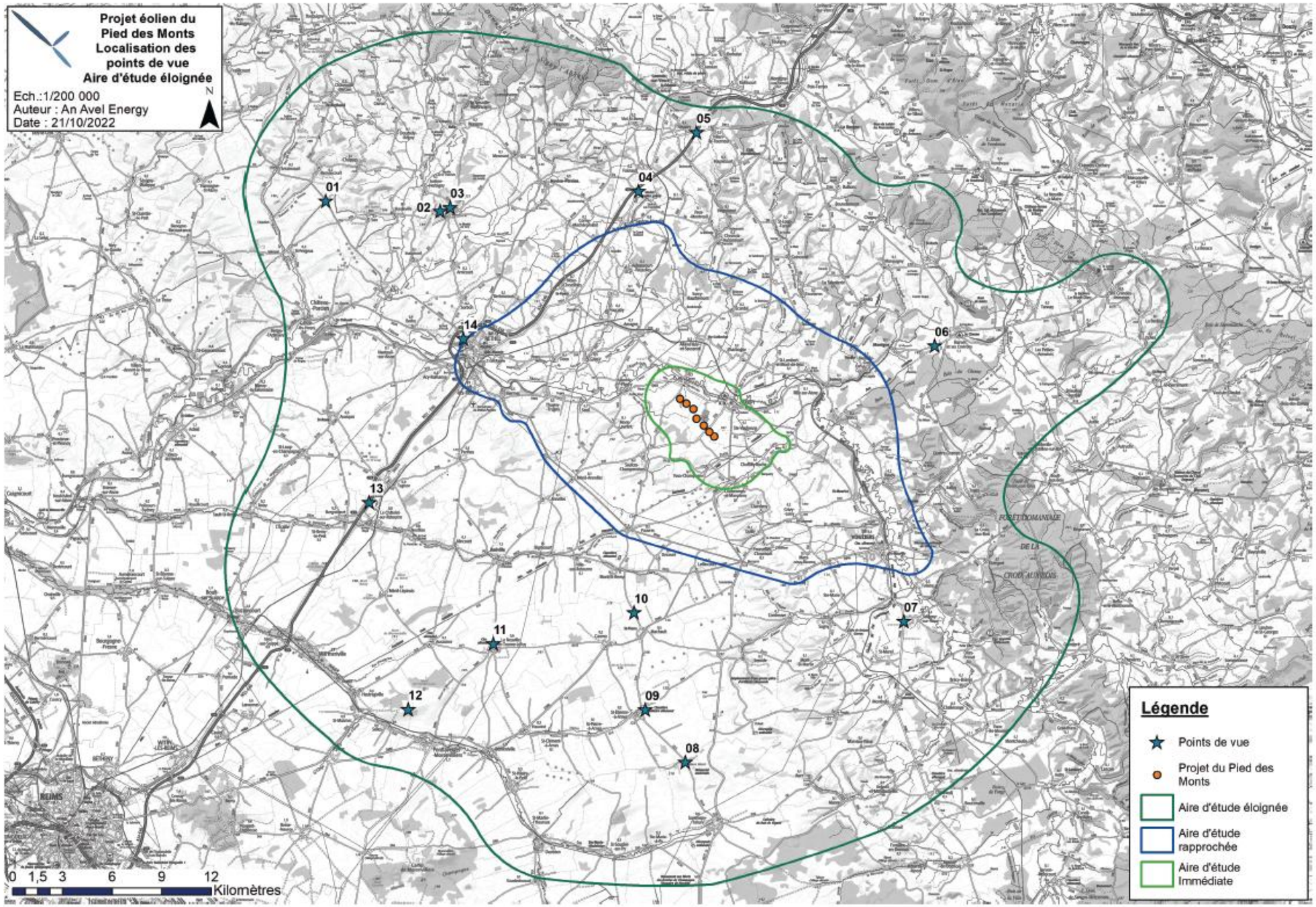
	N°	INTITULÉS DES PHOTOMONTAGES	IMPACTS
AEI	31	VUE DEPUIS LE SENTIER 36, À LA CHAPELLE DE MONTMARIN	MODERE
	32	VUE DEPUIS LA DÉPARTEMENTALE 43, AU NORD DE GIVRY	FAIBLE
	33	VUE DEPUIS LA PLACE CHARLEMAGNE AU CENTRE D'ATTIGNY	NUL
	34	VUE DEPUIS LA SORTIE SUD D'ATTIGNY, SUR LA DÉPARTEMENTALE 25	FORT
	35	VUE DEPUIS LE SENTIER 35 DE LA BALLADE DES CRÊTES, AU SUD-EST D'ATTIGNY	MODERE
	36	VUE DEPUIS LES ABORDS DE LA DÉPARTEMENTALE 983	MODERE
	37	VUE DEPUIS LES ABORDS D'UN CHEMIN À L'OUEST DE SAINTE-VAUBOURG	MODERE
	38	VUE DEPUIS LA SORTIE OUEST DE SAINTE-VAUBOURG , SUR LA D21	MODERE
	39	VUE DEPUIS LE SENTIER 35, PRÈS DE L'ÉGLISE SAINT-JUVIN	FORT
	40	VUE DEPUIS LE SENTIER 34 DE LA BALLADE DES CRÊTES, À LA CHAPELLE DE MÉRY	FAIBLE
	41	VUE DEPUIS LE CENTRE DE CHUFFILLY-ROCHE, SUR LA DÉPARTEMENTALE 21	NUL
	42	VUE DEPUIS LE CENTRE DU HAMEAU DE MARQUENY, SUR LA DÉPARTEMENTALE 23	MODERE
	43	VUE DEPUIS LA DÉPARTEMENTALE 123, À L'ENTRÉE SUD DE COULOMMES	FAIBLE
	44	VUE DEPUIS LA DÉPARTEMENTALE 987, À L'ENTRÉE SUD DE COULOMMES	NUL
	45	VUE DEPUIS L'ENTRÉE DU CIMETIÈRE, AU SUD DE VAUX-CHAMPAGNE	FORT
	46	VUE DEPUIS LE SENTIER 37, À L'OUEST DE VAUX-CHAMPAGNE	FORT À MODERE
	47	VUE DEPUIS LES ABORDS DE LA DÉPARTEMENTALE 25	FAIBLE
	48	VUE DEPUIS LES ABORDS DE LA DÉPARTEMENTALE 43	TRÈS FAIBLE
	49	VUE DEPUIS LES ABORDS DE LA DÉPARTEMENTALE 983, À L'OUEST DE GIVRY	FORT
	1C	VUE DEPUIS LE CHEMIN DES REMPARTS, À GIVRY-SUR-AISNE	FORT
	2C	VUE DEPUIS LA PLACE DU GUÉ, À VAUX-CHAMPAGNE	FAIBLE
	3C	VUE DEPUIS LA SORTIE SUD D'ATTIGNY	MODERE
	4C	DEPUIS L'ENTRÉE SUD DE SAINTE-VAUBOURG, SUR LA D21	MODERE
	5C	DEPUIS LES ABORDS DE LA D21, AU SUD DE L'ÉGLISE CLASSÉE NOTRE-DAME	MODERE
	6C	DEPUIS L'ENTRÉE NORD-EST DE VAUX-CHAMPAGNE (PHOTOMONTAGE 360°)	MODERE
	7C	DEPUIS LE CENTRE-BOURG DE VAUX-CHAMPAGNE (PHOTOMONTAGE 360°)	NUL
	8C	DEPUIS LES ABORDS DE LA SORTIE NORD-OUEST DE VAUX-CHAMPAGNE, SUR LA D143 (PHOTOMONTAGE 360°)	FAIBLE

Tableau 85 : Récapitulatif des photomontages réalisés par aires d'études et les thématiques associées (source : ATER Environnement, 2022)

**AEE : Aire d'étude éloignée ; AER : Aire d'étude rapprochée ; AEI : Aire d'étude immédiate*

3 - 4 Aire d'étude éloignée

Remarque : A titre d'exemple seuls les photomontages n°1 et n°12 de l'aire d'étude éloignée sont détaillés dans les paragraphes suivants, la totalité des photomontages est disponible au sein de l'expertise paysagère.



Carte 112 : Carte de localisation des points de vue de l'aire d'étude éloignée (source : An Avel Energy, 2022)

Photomontage n°1 : vue depuis le croisement entre la départementale 946 et le GR12

Données techniques du photomontage

Coordonnées en L93		Alt. NGF	Date	Heure	Focale
x	y				
789865	6944365	156 m	17/09/2020	17:44	50 mm

Azimut/Champ	Nbr d'éoliennes visibles	Eolienne la plus proche	Eolienne la plus éloignée
107° / 120°	7/7	E1 / 24 491 m	E7 / 27 412 m

Commentaires

Etat initial : Ce point de vue se situe dans la plaine agricole du Haut Porcien, sur le tracé du GR12, à proximité de la départementale 946. L'environnement immédiat est totalement dépourvu d'obstacle ce qui permet au regard de se porter au loin. Les parcelles de grandes cultures se succèdent jusqu'à atteindre la ligne d'horizon. Sur la droite de la prise de vue, le bois de Son constitue un repère visuel sur l'horizon tandis que sur la droite, la D46 forme une longue ligne droite parcourant ce paysage agricole de grande ampleur. Au premier plan, sur la gauche, le parc construit de Chappes Remaucourt possède une grande prégnance dans le paysage. Plus à l'Est ce sont le parc accordé de Myosotis et les parcs construits de Porcien et de Saint-Lade qui sont visibles. En arrière-plan, le long de la ligne d'horizon, se juxtaposent un grand nombre de parcs (Vaux-Coulommes, Energie du Partage, Seuil Mont Laurent, Mont de Malan...).

Etat final : Depuis ce point de vue, les sept éoliennes du projet du Pied des Monts sont partiellement visibles. Elles forment une nouvelle ligne en direction de l'Est, le long de l'horizon. Cette ligne occupera un nouvel angle sur l'horizon mais sera à peine discernable à l'échelle de ce vaste paysage agricole. Les sept futures éoliennes se positionneront derrière le parc en instruction des Gaudines, à plus de 24 km. La taille apparente du projet sera similaire à celle des parcs de Vaux-Coulommes ou de l'Energie du Partage situés sur la droite. L'impact du projet depuis le tracé du GR12 sera donc très faible.

IMPACT TRES FAIBLE

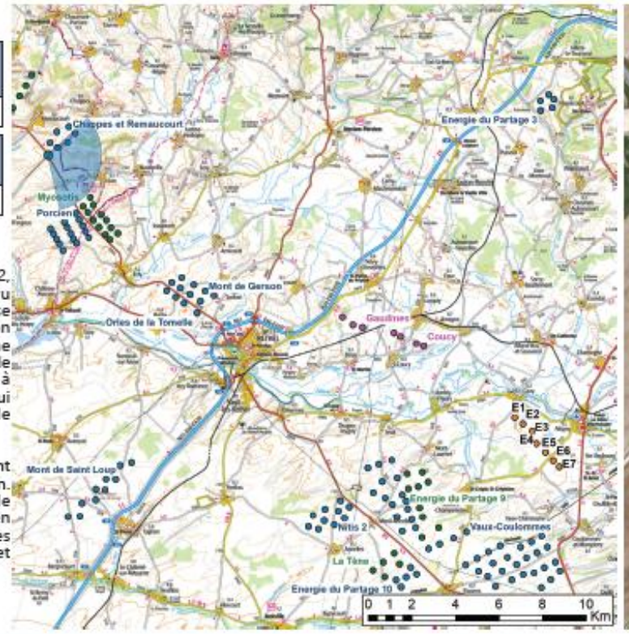






Figure 112 : Photomontage n°1 : vue depuis le croisement entre la départementale 946 et le GR12 1/4 (source : An Avel Energy, 2022)



Figure 113 : Photomontage n°1 : vue depuis le croisement entre la départementale 946 et le GR12 2/4 (source : An Avel Energy, 2022)



Vue réaliste 60 °. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d'environ 35 cm (format A3)

Figure 114 : Photomontage n°1 : vue depuis le croisement entre la départementale 946 et le GR12 3/4 (source : An Avel Energy, 2022)



Vue réaliste 60 °. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d'environ 35 cm (format A3)

Figure 115 : Photomontage n°1 : vue depuis le croisement entre la départementale 946 et le GR12 4/4 (source : An Avel Energy, 2022)

Photomontage n°12 : vue depuis les coteaux viticoles de la commune de Selles

Données techniques du photomontage

Coordonnées en L93		Alt. NGF	Date	Heure	Focale
x	y				
794843	6913683	175 m	17/09/2020	14:15	50 mm

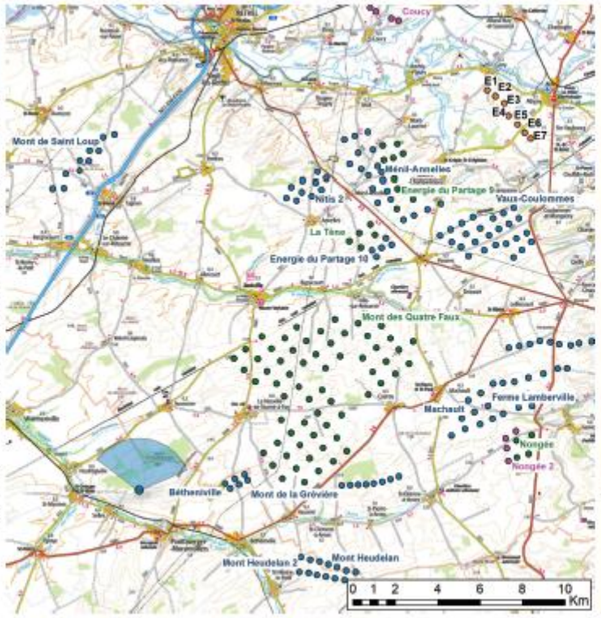
Azimut/Champ	Nbr d'éoliennes visibles	Eolienne la plus proche	Eolienne la plus éloignée
8° / 120°	3/7	E4 / 24 688 m	E3 / 24 976 m

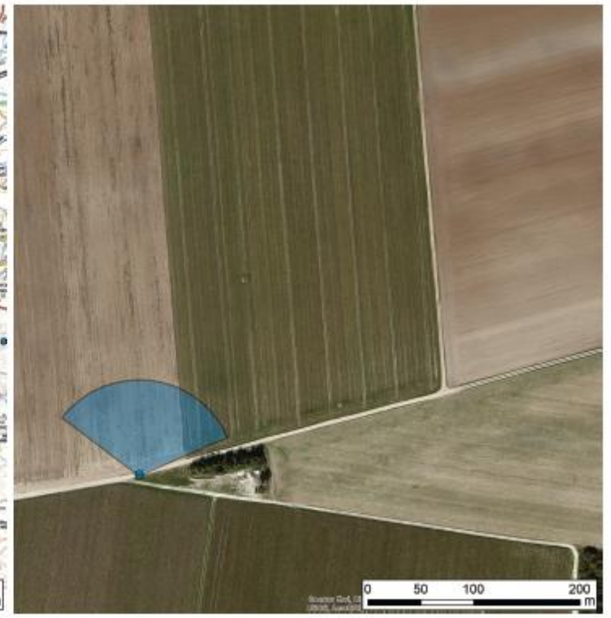
Commentaires

Etat initial : Ce point de vue se situe sur les hauteurs de la commune de Selles à proximité de parcelles viticoles qui sont inscrites au patrimoine mondial de l'UNESCO. L'enjeu patrimonial est donc grand. Devant l'observateur s'étend un vaste panorama marqué par la ligne sombre des boisements recouvrant le sommet du Mont de Pontfaverger. Au-delà de ce boisement, la perspective se prolonge en direction des lignes ondulantes de la Champagne Crayeuse situées plus au Nord. Le vaste parc accordé du Mont des Quatre Faux émerge par-dessus le boisement du Mont de Pontfaverger. Les éoliennes de ce parc accordé occupent un vaste angle sur l'horizon, ses alignements sont lisibles. Plusieurs groupes d'éoliennes sont à peine discernables le long des ondulations du plateau champenois parmi lesquels sont visibles les parcs de Mont de Gerson 1 et 2, du Mont de Saint-Loup, de Chappes et Remaucourt, de Saint-Lade, du Porcien, de HSR ou des Myosotis.

Etat final : Depuis ce point de vue, aucune des sept éoliennes du projet du Pied des Monts ne sera discernable. Elles seront toutes situées en contrebas et dissimulées derrière la lisière sombre du bois du Mont de Pontfaverger. Ainsi, il n'existera donc aucune covisbilité entre les éoliennes du projet et la parcelle viticole inscrite au patrimoine mondial de l'UNESCO. L'impact sera donc nul.

IMPACT NUL





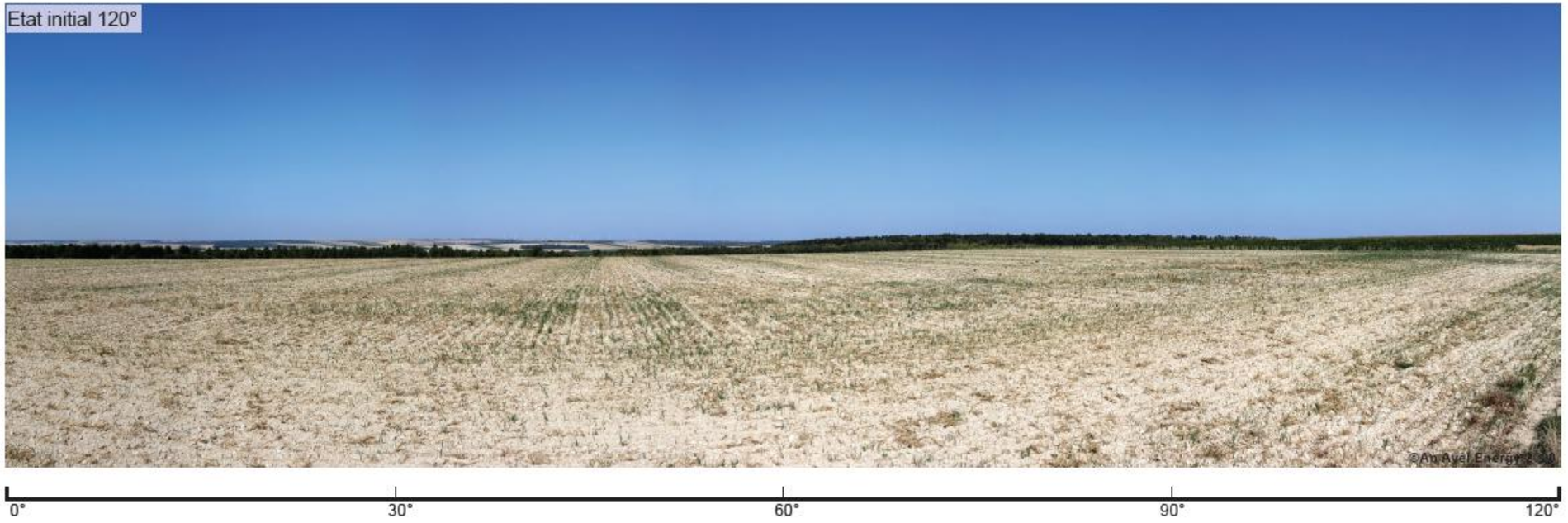


Figure 116 : Photomontage n°12 : vue depuis les coteaux viticoles de la commune de Selles 1/4 (source : An Avel Energy, 2022)



Figure 117 : Photomontage n°12 : vue depuis les coteaux viticoles de la commune de Selles 2/4 (source : An Avel Energy, 2022)



Vue réaliste 60 °. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d'environ 35 cm (format A3)

Figure 118 : Photomontage n°12 : vue depuis les coteaux viticoles de la commune de Selles 3/4 (source : An Avel Energy, 2022)



Vue réaliste 60 °. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d'environ 35 cm (format A3)

Figure 119 : Photomontage n°12 : vue depuis les coteaux viticoles de la commune de Selles 4/4 (source : An Avel Energy, 2022)

Synthèse des impacts de l'aire d'étude éloignée

Impacts

nulle | très faible | faible | modéré | fort | très fort

	De part sa faible prégnance visuelle et son insertion à proximité de parcs déjà existants, le projet du Pied des Monts s'insère de manière cohérente dans le motif éolien. Depuis l'aire d'étude éloignée, il existe une grande cohérence visuelle entre les éoliennes du projet et celles des parcs construits de Vaux-Coulommes, de l'Energie du Partage 1 et 2 ou de Nitis 1 et 2.
	Depuis les axes parcourant le plateau ouvert de la Champagne Crayeuse l'absence d'obstacle visuel permettra au regard de se porter au loin. Le projet du Pied des Monts sera alors discernable parmi les autres parcs éoliens. C'est notamment le cas depuis la D982 ou la D23. Depuis ces axes, la prégnance du parc reste cependant faible voir négligeable.
	Les entrées et sorties de bourgs situées sur le plateau agricole ouvert de la Champagne Crayeuse posséderont des vues en direction du projet mais l'impact visuel restera faible. C'est notamment le cas depuis le Nord de Machault ou depuis la sortie de Savigny-sur-Asine. Depuis les cœurs de bourgs, les aérogénérateurs du Pied des Monts ne seront pas visibles.
	Depuis les sentiers de randonnée de l'aire d'étude éloignée, les aérognérateurs du Pied des Monts ne seront que très peu discernables. L'impact sera très faible depuis le GR12. Le belvédère des Mont de Séry, porteur d'enjeux, ne sera que très faiblement impacté.
	Les monuments historiques de l'aire d'étude éloignée ne seront que peu impactés. Depuis le mémorial américain de Blanc Mont ou le cimetière militaire de la Neuville-en-Tourne-à-Fuy l'impact sera très faible. Le projet ne sera pas visible depuis les parcelles viticoles inscrites à l'UNESCO de la commune de Selles.

	N°	INTITULÉS DES PHOTOMONTAGES	IMPACTS
AEE	01	VUE DEPUIS LE CROISEMENT ENTRE LA DÉPARTEMENTALE 946 ET LE GR12	TRÈS FAIBLE
	02	VUE DEPUIS LA TABLE D'ORIENTATION DES MONTS DE SÉRY	TRÈS FAIBLE
	03	VUE DEPUIS L'AIRE DE REPOS TOURISTIQUE DES MONTS DE SÉRY	NUL
	04	VUE DEPUIS L'AIRE D'AUTOROUTE DU SANGLIER WOINIC	NUL
	05	VUE DEPUIS LA DÉPARTEMENTALE 951 SUR LE PONT ENJAMBANT L'A34	TRÈS FAIBLE
	06	VUE DEPUIS LA DÉPARTEMENTALE 25, À LA SORTIE OUEST DU CHESNE	NUL
	07	VUE DEPUIS LA DÉPARTEMENTALE 982 À PROXIMITÉ DE SAVIGNY-SUR-AISNE	FAIBLE
	08	VUE DEPUIS LE MÉMORIAL AMÉRICAIN DU BLANC MONT	TRÈS FAIBLE
	09	VUE DEPUIS LE CIMETIÈRE MILITAIRE DE SAINT-ETIENNE-À-ARNES	NUL
	10	VUE DEPUIS LA DÉPARTEMENTALE 23, AU NORD DE MACHAULT	TRÈS FAIBLE
	11	VUE DEPUIS LE CIMETIÈRE MILITAIRE DE LA NEUVILLE-EN-TOURNE-À-FUY	TRÈS FAIBLE
	12	VUE DEPUIS LES COTEAUX VITICOLES DE LA COMMUNE DE SELLES	NUL
	13	VUE DEPUIS LA DÉPARTEMENTALE 15 À PROXIMITÉ IMMÉDIATE DE LA N51	NUL

Tableau 86 : Impacts des photomontages (source : Ater Environnement, 2022)

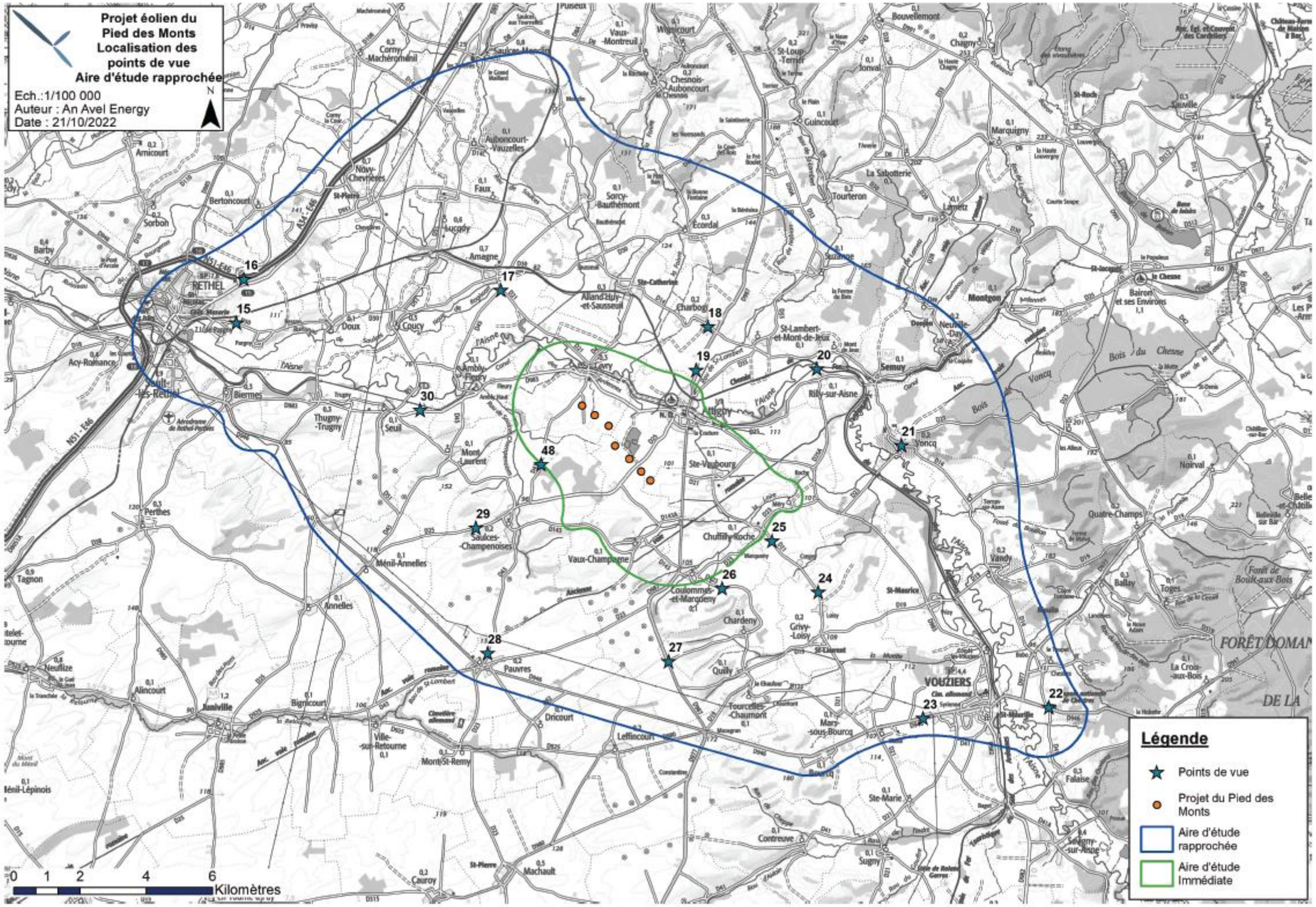
Les impacts sont faibles à très faibles depuis l'aire d'étude éloignée. Au Nord et à l'Est les reliefs boisés des Crêtes Préardennaises et de l'Argonne créeront des masques visuels rendant les impacts nuls vis-à-vis du projet du Pied des Monts. De même, depuis les fonds de vallées ou le coeur des bourgs, le projet ne sera pas visible.

Lorsque les éoliennes seront perceptibles, elles s'accorderont avec le reste du motif éolien déjà existant.

Seules quelques sorties et certains axes de communication présents sur le plateau agricole de la Champagne Crayeuse seront faiblement impactés (D982, D23, sorties des villages de Machault ou de Savigny-sur- Aisne). Toutefois, même lorsque les sept éoliennes du projet se dévoilent, la distance entre l'observateur et le parc conduisent à des visibilités extrêmement réduites à l'échelle du grand paysage. Dans la majorité des cas l'impact est négligeable comme depuis le mémorial américain de Blanc Mont ou depuis le belvédère des Monts de Séry. Les parcelles viticoles de la commune de Selles inscrites à l'UNESCO ne seront pas impactées par le projet. L'impact global du projet depuis l'aire d'étude éloignée sera faible

3 - 5 Aire d'étude rapprochée

<u>Remarque</u> : A titre d'exemple seuls les photomontages n°18, n°21, n°24 et n°30 de l'aire d'étude rapprochée sont détaillés dans les paragraphes suivants, la totalité des photomontages est disponible au sein de l'expertise paysagère.



<u>Carte 113</u> : Carte de localisation des points de vue de l'aire d'étude rapprochée (source : An Avel Energy, 2022)

Photomontage n°18 : vue depuis l'entrée du château de Charbogne

Données techniques du photomontage

Coordonnées en L93		Alt. NGF	Date	Heure	Focale
x	y				
815068	6934796	98 m	18/09/2020	08:58	50 mm

Azimut/Champ	Nbr d'éoliennes visibles	Eolienne la plus proche	Eolienne la plus éloignée
199° / 120°	7/7	E3 / 4 244 m	E7 / 4 967 m

Commentaires

Etat initial : Ce point de vue se situe à proximité immédiate du château ou ferme fortifiée de Charbogne. Cet édifice est inscrit au titre des monuments historiques et est donc porteur d'enjeux patrimoniaux. L'imposant bâtiment masque une grande partie de l'horizon sur toute la moitié gauche du panorama. A droite, par-delà les obstacles du premier plan la perspective se poursuit en direction de la vallée de l'Aisne. Le lit du cours d'eau est d'ailleurs facilement identifiable grâce au cordon boisé traversant les parcelles de grandes cultures agricoles. Au sein de cette ligne boisée se loge le village d'Attigny. Au-delà de la vallée, sur les hauteurs du plateau, plusieurs parcs éoliens sont discernables comme les parcs de Vaux-Coulommes, de l'Energie du Partage, de Mesnil-Annelles, de l'Energie du Partage 9 et 10 ou du Mont des Quatre Faux.

Etat final : Depuis ce point de vue, les sept éoliennes du projet du Pied des Monts seront visibles. Elles formeront une nouvelle ligne, très lisible, se situant entre le cordon boisé de l'Aisne et les parcs situés sur les hauteurs du plateau. Les nouvelles éoliennes n'occupent pas de nouvel angle sur l'horizon car elles se situeront devant les parcs de l'Energie du Partage 1, 2, 9 et 10 ou le parc de Vaux-Coulommes. Toutefois, la position en avant plan du projet par rapport aux autres parcs rend les éoliennes du projet plus perceptibles, dont la taille apparente sera plus importante. Les rotors sont visibles au-dessus de la ripisylve de la vallée de l'Aisne, mais les proportions des éoliennes et la distance de perception n'engendrent pas de rupture d'échelle ou d'effet d'écrasement sur la vallée. Une des sept éoliennes sera en grande partie dissimulée par la végétation située au premier plan. Une covisibilité s'installera entre le projet et la ferme fortifiée inscrite au titre des monuments historiques. L'impact depuis ce point de vue sera donc modéré.

IMPACT MODERE





Figure 120 : Photomontage n°18 : vue depuis l'entrée du château de Charbogne 1/4 (source : An Avel Energy, 2022)



Figure 121 : Photomontage n°18 : vue depuis l'entrée du château de Charbogne 2/4 (source : An Avel Energy, 2022)



Vue réaliste 60 °. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d'environ 35 cm (format A3)

Figure 122 : Photomontage n°18 : vue depuis l'entrée du château vue depuis l'entrée du château de Charbogne 3/4 (source : An Avel Energy, 2022)



Vue réaliste 60 °. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d'environ 35 cm (format A3)

Figure 123 : Photomontage n°18 : vue depuis l'entrée du château vue depuis l'entrée du château de Charbogne 4/4 (source : An Avel Energy, 2022)

Photomontage n°21 : vue depuis l'entrée est du village de Voncq, au-dessus de la vallée de l'Aisne

Données techniques du photomontage

Coordonnées en L93		Alt. NGF	Date	Heure	Focale
x	y				
820918	6931210	140 m	18/09/2020	10:45	50 mm

Azimut/Champ	Nbr d'éoliennes visibles	Eolienne la plus proche	Eolienne la plus éloignée
240° / 120°	2/7	E7 / 7 664 m	E1 / 9 723 m

Commentaires

Etat initial : Ce point de vue se situe sur les abords de la départementale 14, à l'entrée Est du village de Voncq. Cette entrée a pour particularité de posséder des fenêtres visuelles en direction de l'Ouest, vers un vaste panorama sur la vallée de l'Aisne située en contre bas. La végétation abondante du coteau crée une succession d'obstacles visuels au premier-plan. Par-delà ces premiers obstacles s'étend le fond de la vallée de l'Aisne, lui aussi très densément végétalisé et boisé. Au loin, la ligne de crête du plateau agricole de la Champagne ferme l'horizon. Plusieurs parcs éoliens se positionnent en arrière-plan sur ce plateau. Les parcs de la Ferme de Lamberville et de Bourcq et Contreuve sont alors visibles sur la gauche du panorama tandis que les parcs de Nitis 1 et 2 ou de l'Energie du partage 9 sont observables au sein d'une trouée dans la végétation du coteau.

Etat final : Depuis ce point de vue, seules une éolienne sur les sept du projet du Pied des Monts sera observable. Elle se positionnera dans la percée visuelle par laquelle il était déjà possible de voir les parcs construits de Nitis 1 et 2. Cette éolienne n'occupera pas de nouvel angle sur l'horizon car elle s'implantera devant un groupe éolien déjà existant. Sa position « en avant » conférera à cette éolienne une prégnance plus élevée et donc un effet d'émergence par rapport aux autres parcs en arrière-plan (parc de Nitis 1 et 2, parc de l'Energie du Partage 9), sans toutefois engendrer d'effet de surplomb ou de rupture d'échelle vis-à-vis de la vallée. Les six autres éoliennes du projet seront dissimulées par la végétation abondante du coteau située au premier-plan. L'impact visuel du projet depuis l'entrée du village de Voncq sera donc très faible.

IMPACT TRES FAIBLE

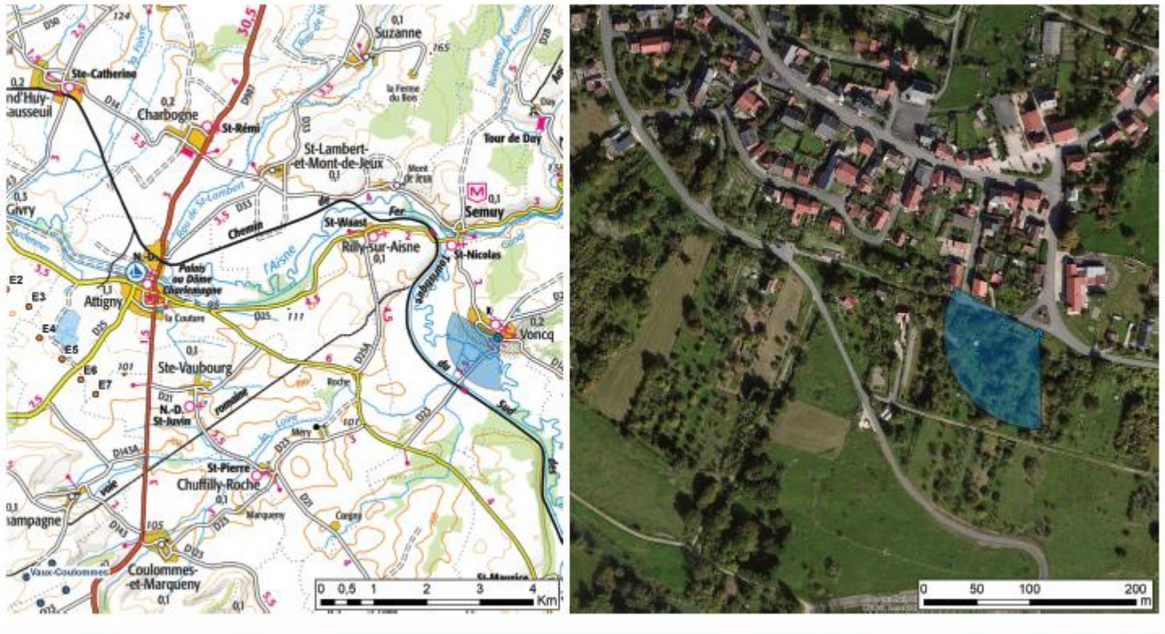




Figure 124 : Photomontage n°21: vue depuis l'entrée est du village de Voncq, au-dessus de la vallée de l'Aisne 1/4 (source : An Avel Energy, 2022)



Figure 125 : Photomontage n°21: vue depuis l'entrée est du village de Voncq, au-dessus de la vallée de l'Aisne 2/4 (source : An Avel Energy, 2022)



Vue réaliste 60 °. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d'environ 35 cm (format A3)

Figure 126 : Photomontage n°21: vue depuis l'entrée est du village de Voncq, au-dessus de la vallée de l'Aisne 3/4 (source : An Avel Energy, 2022)



Vue réaliste 60 °. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d'environ 35 cm (format A3)

Figure 127 : Photomontage n°21: vue depuis l'entrée est du village de Voncq, au-dessus de la vallée de l'Aisne 4/4 (source : An Avel Energy, 2022)

Photomontage n°24 : vue depuis la départementale 21, à la sortie Nord de Loisy

Données techniques du photomontage

Coordonnées en L93		Alt. NGF	Date	Heure	Focale
x	y				
818402	6926787	103 m	18/09/2020	10:29	50 mm

Azimut/Champ	Nbr d'éoliennes visibles	Eolienne la plus proche	Eolienne la plus éloignée
310° / 120°	1/7	E7 / 6 083 m	E1 / 9 082 m

Commentaires

Etat initial : Ce point de vue se situe à la sortie Nord du bourg de Loisy sur les abords de la départementale 21. Cet axe traverse les étendues agricoles de la Champagne Crayeuse. Les parcelles de grandes cultures ouvertes se succèdent alors jusqu'au bourg voisin de Coegny identifiable grâce à sa corolle végétale et son bosquet imposant situé à gauche de la route. Le plateau ondule légèrement et la ligne d'horizon est en partie dissimulée par le relief sur la partie gauche de la prise de vue. Quelques parcs sont toutefois discernables derrière cette ondulation comme les parcs de Vaux-Coulommes ou de l'Energie du Partage 9. Ces parcs se positionnent en direction du Nord-Ouest. Plus au Nord, ce sont les éoliennes du parc de l'Energie du Partage 3 qui seront à peine discernables le long de la ligne d'horizon.

Etat final : Depuis ce point de vue, aucune des sept éoliennes du projet du Pied des Monts ne seront observables. Elles se positionneront en direction du Nord-Ouest et seront totalement dissimulées par le bosquet de Coegny évoqué ci-dessus. L'impact sera nul depuis ce point de vue, qui représente un axe de déplacement peu fréquenté.
IMPACT NUL

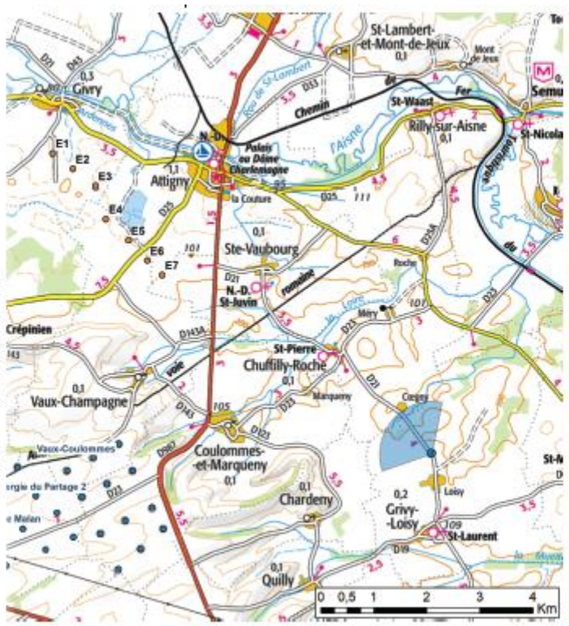






Figure 128 : Photomontage n°24 : vue depuis la départementale 21, à la sortie Nord de Loisy 1/4 (source : An Avel Energy, 2022)



Figure 129 : Photomontage n°24 : vue depuis la départementale 21, à la sortie Nord de Loisy 2/4 (source : An Avel Energy, 2022)



Vue réaliste 60 °. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d'environ 35 cm (format A3)

Figure 130 : Photomontage n°24 : vue depuis la départementale 21, à la sortie Nord de Loisy 3/4 (source : An Avel Energy, 2022)



Vue réaliste 60 °. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d'environ 35 cm (format A3)

Figure 131 : Photomontage n°24 : vue depuis la départementale 21, à la sortie Nord de Loisy 4/4 (source : An Avel Energy, 2022)

Photomontage n°30 : vue depuis la départementale 983, à la sortie est de Seuil

Données techniques du photomontage

Coordonnées en L93		Alt. NGF	Date	Heure	Focale
x	y				
806372	6932277	78 m	17/09/2020	16:41	50 mm

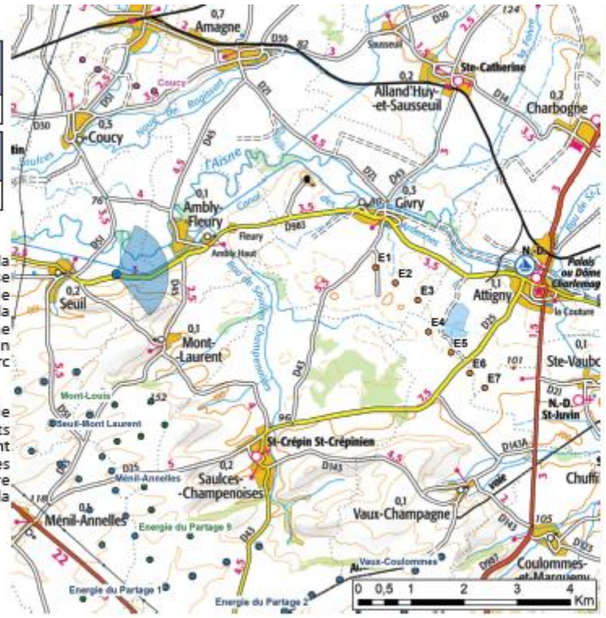
Azimut/Champ	Nbr d'éoliennes visibles	Eolienne la plus proche	Eolienne la plus éloignée
80° / 120°	4/7	E1 / 4 889 m	E7 / 7 268 m

Commentaires

Etat initial : Ce point de vue se situe au niveau de la sortie Est de Seuil, sur les abords de la départementale 983. Cette départementale parcourt le fond de la vallée de l'Aisne et traverse donc des paysages relativement fermés. Les abords de l'axe sont bordés par des parcelles de cultures mais l'horizon est rapidement fermé sur la gauche et la droite de la prise de vue. Sur la gauche de la départementale, la ripisylve du cours de l'Aisne crée un rideau visuel qui empêche toute relation visuelle avec le paysage agricole extérieur. A droite de la route, c'est l'élévation du coteau surmonté d'un boisement qui empêche le regard de se porter au loin. Aucun parc éolien n'est discernable depuis cette route de vallée encaissée par rapport au plateau.

Etat final : Depuis ce point de vue que l'on aborde en mouvement, seuls les bouts de pales de trois des sept éoliennes du projet émergeront du coteau bordant le Sud de la route. Ces bouts de pale n'impacteront quasiment pas ce paysage de fond de vallée car seuls leur mouvement rotatif les rendra perceptible. Les quatre autres futures éoliennes seront totalement dissimulées soit par la ripisylve de l'Aisne soit par le coteau sur la droite de la départementale. Aucun autre parc ne sera discernable depuis ce point de vue encaissé. Les covisibilités entre le fond de la vallée boisée de l'Aisne et le projet du Pied des Mont seront donc quasi nulles.

IMPACT TRES FAIBLE



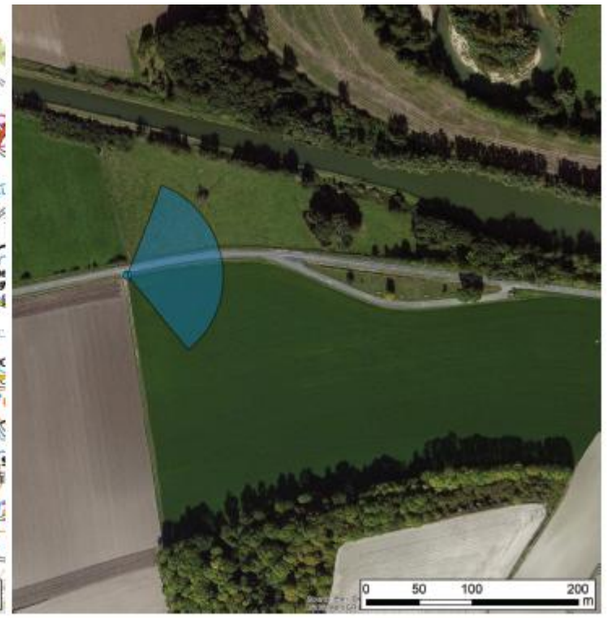




Figure 132 : Photomontage n°30 : vue depuis la départementale 983, à la sortie est de Seuil 1/4 (source : An Avel Energy, 2022)



Figure 133 : Photomontage n°30 : vue depuis la départementale 983, à la sortie est de Seuil 2/4 (source : An Avel Energy, 2022)



Vue réaliste 60 °. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d'environ 35 cm (format A3)

Figure 134 : Photomontage n°30 : vue depuis la départementale 983, à la sortie est de Seuil 3/4 (source : An Avel Energy, 2022)



Vue réaliste 60 °. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d'environ 35 cm (format A3)

Figure 135 : Photomontage n°30 : vue depuis la départementale 983, à la sortie est de Seuil 4/4 (source : An Avel Energy, 2022)

Synthèse des impacts de l'aire d'étude rapprochée

Impacts

nulle | très faible | faible | modéré | fort | très fort

Depuis l'aire d'étude rapprochée, le projet forme une nouvelle ligne d'éoliennes au Nord d'un groupe éolien déjà existant (Vaux-Coulommes, Energie du Partage 1 et 2). Le projet du Pied des Monts s'implante avec cohérence au sein du contexte et constitue, depuis certains points, le prolongement visuel de ce groupe voisin.

Les axes de communication de l'aire d'étude rapprochée offrent des vues essentiellement au sein du paysage agricole du plateau de la Champagne Crayeuse. C'est notamment le cas sur la D987, la D21, ou la D25. Ces axes traversent un environnement ouvert, et le projet sera bien visible. Toutefois, les aérogénérateurs du Pied des Monts n'occupent la plupart du temps pas de nouvel angle sur l'horizon et son impact visuel reste modéré.

Les bourgs présents sur le plateau de la Champagne Crayeuse sont les plus impactés. Depuis les entrées et sorties de Saulces-Champenoises, ou de Charbogne, le regard pourra se porter au loin en direction du projet du Pied des Monts. Le sorties Est de la ville de Rethel ne seront que faiblement impactées. L'impact du projet sera globalement modéré.

L'impact des sentier de randonnée de l'aire d'étude rapprochée sera globalement faible. C'est le cas depuis le tracé du sentier local 35 de la ballade des crêtes qui emprunte en partie le fond de la vallée de l'Aisne.

Le monument le plus sensibles au projet sera le château de Charbogne situé dans le village du même nom. Depuis l'entrée du monument le regard pourra se porter vers le projet qui n'occupera toutefois pas de nouvel angle sur l'horizon. La nécropole à proximité de Vouziers ne sera pas impactée. L'impact est globalement modéré.

	N°	INTITULÉS DES PHOTOMONTAGES	IMPACTS
AER	14	VUE DEPUIS LA NÉCROPOLE NATIONALE AU NORD-OUEST DE RETHEL	NUL
	15	VUE DEPUIS LA SORTIE EST DE RETHEL, SUR LES ABORDS DE LA D30	NUL
	16	VUE DEPUIS LA DÉPARTEMENTALE 951, À LA SORTIE EST DE RETHEL	FAIBLE
	17	VUE DEPUIS LA DÉPARTEMENTALE 21, À LA SORTIE SUD D'AMAGNE	FAIBLE
	18	VUE DEPUIS L'ENTRÉE DU CHÂTEAU DE CHARBOGNE	MODERE
	19	VUE DEPUIS LES ABORDS DE LA D987, AU NORD DU VILLAGE D'ATTIGNY	MODERE
	20	VUE DEPUIS LE SENTIER 35 DE LA BALLADE DES CRÊTES À RILLY-SUR-AISNE	FAIBLE
	21	VUE DEPUIS L'EST DU VILLAGE DE VONCQ, AU-DESSUS DE LA VALLÉE DE L'AISNE	FAIBLE
	22	VUE DEPUIS LA NÉCROPOLE NATIONALE DE CHESTRES À VOUZIERS	NUL
	23	VUE DEPUIS LA DÉPARTEMENTALE 946, À LA SORTIE OUEST DE VOUZIERS	FAIBLE
	24	VUE DEPUIS LA DÉPARTEMENTALE 21, À LA SORTIE NORD DE LOISY	NUL
	25	VUE DEPUIS LES ABORDS DE LA D21, AU SUD DE CHUFFILLY-ROCHE	MODERE
	26	VUE DEPUIS LES ABORDS DE LA D123, AU SUD-EST DE COULOMMES-ET-MARQUENY	FAIBLE
	27	VUE DEPUIS LES ABORDS DE LA D987	NUL
	28	VUE DEPUIS LES ABORDS DE LA D43, À LA SORTIE NORD DE PAUVRES	NUL
	29	VUE DEPUIS LA D25, À L'ENTRÉE OUEST DE SAULCES-CHAMPENOISES	MODERE
	30	VUE DEPUIS LA D983, À LA SORTIE EST DE SEUIL	TRES FAIBLE

Tableau 87 : Impacts des photomontages (source : Ater Environnement, 2022)

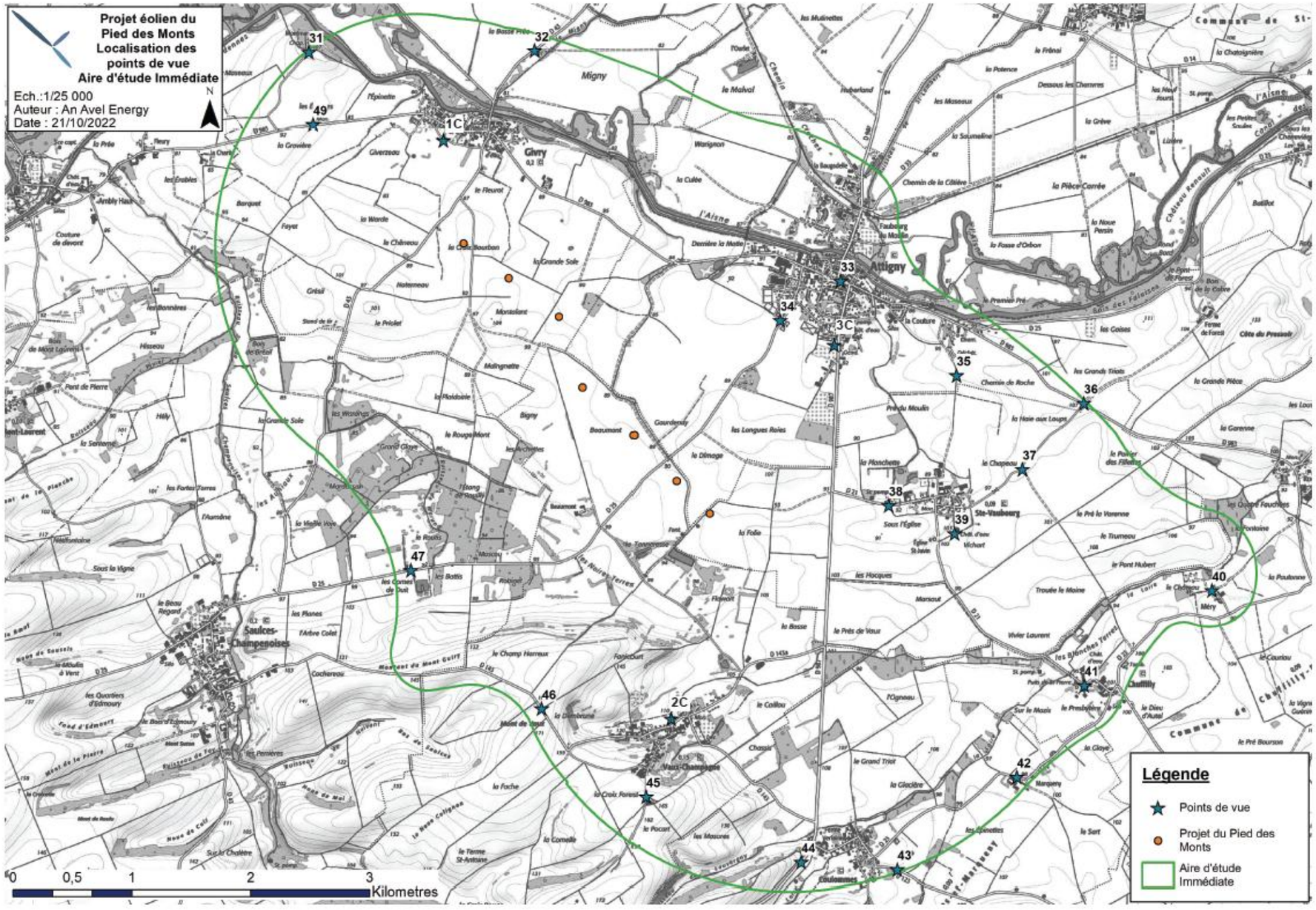
Au sein de l'aire d'étude rapprochée, les perceptions du projet du Pied des Monts sont essentiellement localisées au Nord de la Champagne humide ainsi que sur les limites Nord du plateau de la Champagne Crayeuse. En effet, ces paysages permettent au regard de se porter au loin en direction de l'horizon.

La taille apparente du projet augmente légèrement en se rapprochant du site du projet. Depuis le Nord de l'aire d'étude rapprochée, la ligne future unique de sept éoliennes n'occupe pas de nouvel angle sur l'horizon et crée un motif facilement lisible se plaçant en avant par rapport au parcs éoliens déjà existants sur le plateau champenois. Depuis les sorties Est de Rethel ou le village de Voncq, le projet constitue un prolongement visuel des parcs éoliens du plateau (Vaux-Coulommes, Energie du Partage 1 et 2).

L'impact vis-à-vis des bourgs, des voies de communication situés au sein de le Champagne Crayeuse et de la Champagne Humide ouvertes est modérée. C'est le cas par exemple des départementales 987, 21 et 25 ou des bourgs de Saulces-Champenoises et Charbogne. Les futures éoliennes seront visibles depuis l'entrée du château de Charbogne mais n'occuperont pas de nouvel angle sur l'horizon. L'impact global du projet depuis l'aire d'étude rapprochée sera modéré.

3 - 6 Aire d'étude immédiate

Remarque : A titre d'exemple seuls les photomontages n°31, n°33, n°39 , n°40, n°46 et n°48 de l'aire d'étude immédiate sont détaillés dans les paragraphes suivants, la totalité des photomontages est disponible au sein de l'expertise paysagère.



Carte 114 : Carte de localisation des points de vue de l'aire d'étude immédiate (source : An Avel Energy, 2022)

Photomontage n°31 : Vue depuis le sentier 36 de la ballade des crêtes, à la chapelle Montmarin

Données techniques du photomontage

Coordonnées en L93		Alt. NGF	Date	Heure	Focale
x	y				
809963	6934016	104 m	17/09/2020	16:30	50 mm

Azimut/Champ	Nbr d'éoliennes visibles	Eolienne la plus proche	Eolienne la plus éloignée
165° / 120°	7/7	E1 / 2 065 m	E7 / 5 125 m

Commentaires

Etat initial : Ce point de vue se situe au pied de la Chapelle de Montmarin, sur la commune de Givry. L'observateur se trouve sur le tracé d'un sentier de randonnée local, le sentier 36 de la ballade des crêtes. La vue sur le paysage agricole est totalement dégagée en direction du Sud-Est. Les vastes parcelles de cultures se succèdent jusqu'à atteindre le pied des coteaux du plateau de la Champagne Crayeuse en arrière-plan, quelques bosquets les ponctuent. Les toits du village de Givry sont à peine visibles, sur la gauche, derrière une ondulation du relief située en avant plan. Plusieurs parcs éoliens se juxtaposent sur les hauteurs du plateau qui ferme la ligne d'horizon. Les parcs de Vaux-Coulommes, de l'Energie du Partage 1 et 2, de Mesnil-Annelles, du Seuil-Mont Laurent, du Mont de Malan, de l'Energie du partage 9 et 10 ou de Mont-Louis sont discernables.

Etat final : Depuis ce point de vue, les sept éoliennes du projet du Pied des Monts seront entièrement visibles. Elle se positionneront en topographie plus basse que le groupe éolien situé sur les hauteurs du plateau, au Sud. Les futurs aérogénérateurs formeront une nouvelle ligne qui occupe un nouvel angle sur l'horizon restreint, et souligneront la profondeur du plateau par une perspective cavalière. Ceci s'explique car la ligne des sept éoliennes se trouve dans le même axe que la direction du regard de l'observateur. Les sept éoliennes seront situées en avant et possèderont, de ce fait, une taille apparente supérieure à celle des parcs du plateau situés en arrière-plan. Par cette proximité et cette lisibilité, le projet devient ainsi le nouvel élément structurant le paysage de ce point de vue. La taille apparente reste cependant modérée compte tenu de la distance d'environ 2 kilomètres qui sépare l'observateur de la première éolienne, l'envergure du parc éolien est à l'échelle de ce vaste paysage agricole ouvert.

IMPACT MODERE







Figure 136 : Photomontage n°31 : vue depuis le sentier 36 de la balade des crêts , à la chapelle de Montmarin 1/4 (source : An Avel Energy, 2022)



Figure 137 : Photomontage n°31 : vue depuis le sentier 36 de la balade des crêts , à la chapelle de Montmarin 2/4 (source : An Avel Energy, 2022)



Figure 138 : Photomontage n°31 : vue depuis le sentier 36 de la balade des crêts, à la chapelle de Montmarin 3/4 (source : An Avel Energy, 2022)



Vue réaliste 60 °. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d'environ 35 cm (format A3)

Figure 139 : Photomontage n°31 : vue depuis le sentier 36 de la balade des crêts , à la chapelle de Montmarin 4/4 (source : An Avel Energy, 2022)

Photomontage n°33 : vue depuis la place charlemagne au centre d'Attigny

Données techniques du photomontage

Coordonnées en L93		Alt. NGF	Date	Heure	Focale
x	y				
814424	6932093	86 m	17/09/2020	10:10	50 mm

Azimut/Champ	Nbr d'éoliennes visibles	Eolienne la plus proche	Eolienne la plus éloignée
228° / 120°	1/7	E5 / 2 160 m	E1 / 3 175 m

Commentaires

Etat initial : Ce point de vue se situe dans le centre-ville d'Attigny, sur la place de l'hôtel de ville appelée aussi place Charlemagne. Cette place est porteuse d'enjeux patrimoniaux car elle abrite le Dôme Charlemagne, un édifice classé au titre des monuments historiques. Le marché se tient aussi régulièrement sur cette place, elle est donc aussi porteuse d'enjeux sociaux. L'environnement immédiat est exclusivement urbain. Les rues sont bordées de façades d'au moins trois étages ce qui donne au paysage un caractère très fermé. Quelques végétaux d'ornement sont également visibles et agrémentent les environs de la place Charlemagne. Les vues en direction du paysage agricole extérieur sont donc impossibles. Par conséquent, aucun parc éolien n'est discernable depuis cette place représentant le cœur du village d'Attigny.

Etat final : Depuis ce point de vue aucune des sept éoliennes du projet du Pied des Monts ne sera discernable. Elles seront dissimulées derrière les façades d'au moins trois étages qui bordent la place Charlemagne d'Attigny. Aucun parc en instruction ne sera visible non plus. Il n'existera donc aucune covisibilité entre le projet du Pied des Monts et cette place porteuse d'enjeux sociaux et patrimoniaux.

IMPACT NUL

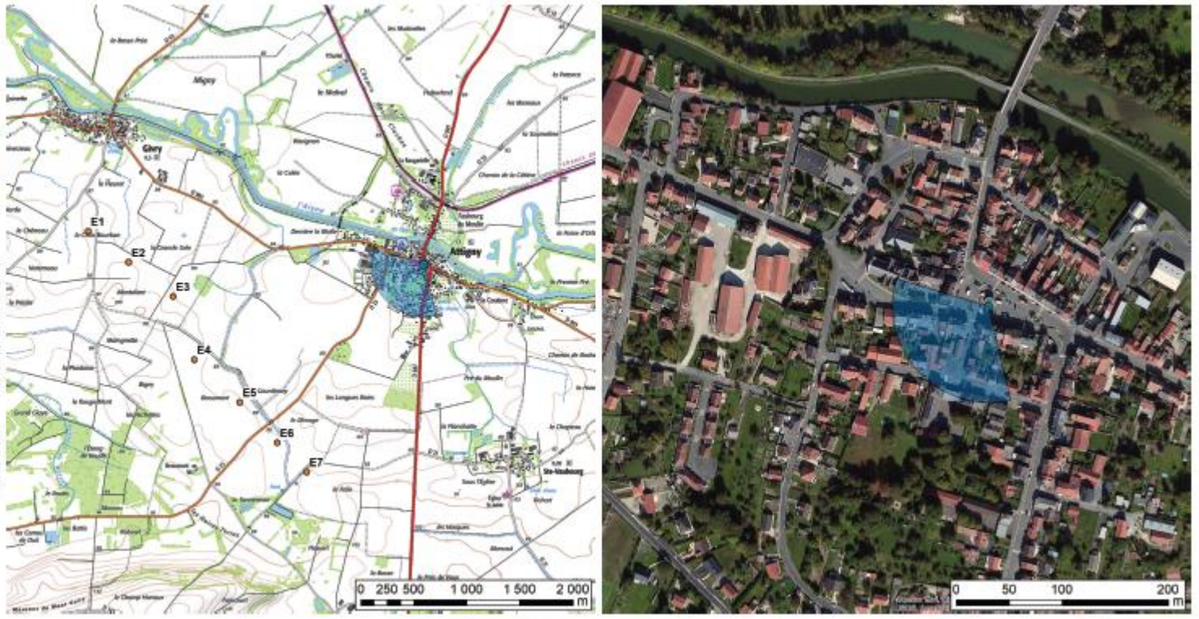




Figure 140 : Photomontage n°33 : vue depuis la place Charlemagne au centre d'Attigny 1/4 (source : An Avel Energy, 2022)



Figure 141 : Photomontage n°33 : vue depuis la place Charlemagne au centre d'Attigny 2/4 (source : An Avel Energy, 2022)



Vue réaliste 60 °. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d'environ 35 cm (format A3)

Figure 142 : Photomontage n°33 : vue depuis la place Charlemagne au centre d'Attigny 3/4 (source : An Avel Energy, 2022)



Vue réaliste 60 °. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d'environ 35 cm (format A3)

Figure 143 : Photomontage n°33 : vue depuis la place Charlemagne au centre d'Attigny 4/4 (source : An Avel Energy, 2022)

Photomontage n°39 : vue depuis le sentier 35 de la ballade des crêtes, près de l'église Saint-Juvin

Données techniques du photomontage

Coordonnées en L93		Alt. NGF	Date	Heure	Focale
x	y				
815383	6929974	104 m	18/09/2020	10:00	50 mm

Azimut/Champ	Nbr d'éoliennes visibles	Eolienne la plus proche	Eolienne la plus éloignée
272° / 120°	7/7	E7 / 2 065 m	E1 / 4 784 m

Commentaires

Etat initial : Ce point de vue se situe sur le tracé du sentier local numéro 35 de la ballade des crêtes. Le point situé au Sud du bourg de Sainte-Vaubourg possède une vue directe sur l'église du village classé au titre des monuments historiques, qui se situe de manière atypique en dehors du bourg. Ce point est donc porteur d'enjeux patrimoniaux. Les environs du chemin sont constitués de parcelles de culture qui dégagent totalement la vue. L'église classée apparait seule, au milieu de ces parcelles, comme un repère visuel au sein du paysage. La corolle végétale et les bâtisses du centre bourg de Sainte-Vaubourg sont visibles à l'écart en direction du Nord. En arrière-plan, plusieurs parcs éoliens sont visibles et s'implantent sur les hauteurs du plateau de la Champagne Crayeuse. C'est le cas des parcs de Vaux-Coulommes ou de l'Energie du Partage 2. Le paysage comporte déjà des covisibilités entre l'église classée et les éoliennes.

Etat final : Depuis ce point de vue, les sept éoliennes du projet du Pied des Monts seront en partie discernables. Elles formeront une nouvelle ligne, elle-même divisée en deux groupes de quatre et trois éoliennes. Six de ces sept éoliennes occuperont un nouvel angle sur l'horizon. Les trois éoliennes Ouest seront en partie dissimulées par la corolle végétale du village de Sainte-Vaubourg. L'entièreté des mats et des rotors des quatre éoliennes Est sera en revanche visible. La position en avant des machines du projet, par rapport aux parcs et projets éoliens, leur confèrera une taille apparente supérieure à celles des parcs situés sur les hauteurs du plateau, sans toutefois dépasser celle du clocher de l'église. En ce sens, il n'y a pas de rupture d'échelle ni d'effet d'écrasement. Une covisibilité importante sera perceptible depuis ce sentier entre les future éoliennes et l'église classée. Le monument ne sera plus le seul élément repère dans le paysage.

IMPACT FORT

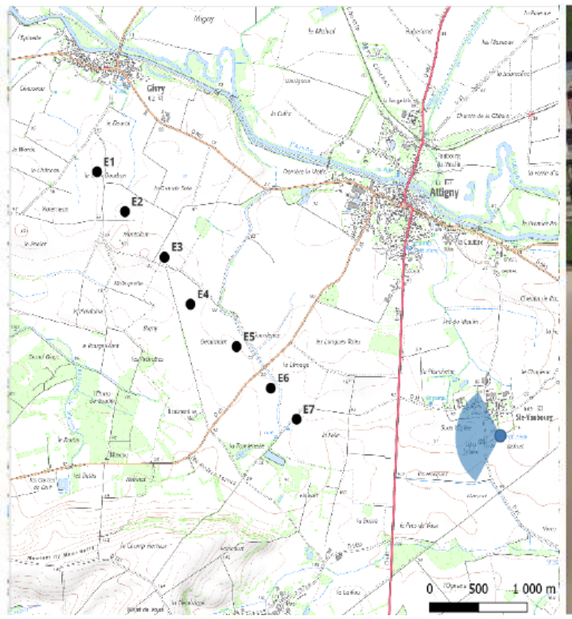






Figure 144 : Photomontage n°39 : vue depuis le sentier 35 de la ballade des crêtes, près de l'église Saint-Juvin 1/4 (source : An Avel Energy, 2022)



Figure 145 : Photomontage n°39 : vue depuis le sentier 35 de la ballade des crêtes, près de l'église Saint-Juvin 2/4 (source : An Avel Energy, 2022)



Vue réaliste 60 °. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d'environ 35 cm (format A3)

Figure 146 : Photomontage n°39 : vue depuis le sentier 35 de la ballade des crêtes, près de l'église Saint-Juvin 3/4 (source : An Avel Energy, 2022)



Figure 147 : Photomontage n°39 : vue depuis le sentier 35 de la ballade des crêtes, près de l'église Saint-Juvin 4/4 (source : An Avel Energy, 2022)

Photomontage n°40 : vue depuis le sentier 34 de la ballade des crêtes, à la chapelle de Méry

Données techniques du photomontage

Coordonnées en L93		Alt. NGF	Date	Heure	Focale
x	y				
817549	6929495	95 m	17/09/2020	09:45	50 mm

Azimut/Champ	Nbr d'éoliennes visibles	Eolienne la plus proche	Eolienne la plus éloignée
284° / 120°	7/7	E7 / 4 272 m	E1 / 6 925 m

Commentaires

Etat initial : Ce point de vue se situe sur le tracé du sentier de randonnée local numéro 34 de la ballade des crêtes. L'observateur se situe au sein du hameau de Méry à proximité immédiate de sa chapelle (non visible sur le panorama, cars dans le dos de l'observateur). Cette chapelle ne bénéficie pas de protection particulière. L'horizon est rapidement fermé par la ripisylve fournie du ruisseau de la Loire qui borde le côté Nord du hameau. Un édifice de restauration se situe devant la ripisylve. L'arrière-plan composé de parcelles agricoles ouvertes est donc à peine discernable avec le nombre important d'obstacles au premier-plan. Quelques parcs sont toutefois discernables sur la partie gauche de la prise de vue où se situe une percée visuelle vers le lointain. Ainsi, les parcs de Vaux-Coulommes ou de Mont de Malan sont discernables, juchés sur le plateau champenois.

Etat final : Depuis ce point de vue, quatre des sept éoliennes du projet du Pied des Monts seront en partie visibles. Elles émergeront par-dessus la ripisylve du ruisseau de la Loire et du bâtiment de restauration. Une partie du rotor de deux d'entre elles sera visible tandis que seuls les bouts des deux autres dépasseront en arrière-plan. Ces quatre éoliennes visibles occuperont un nouvel angle sur l'horizon mais seront à peine discernables à l'échelle de ce paysage de vallon. La taille apparente de ces éoliennes sera faible et légèrement supérieure à celles des parcs voisins situés sur le plateau. Les grandes lignes du paysage ne seront pas perturbées par l'arrivée du projet et l'impact restera faible.

IMPACT FAIBLE

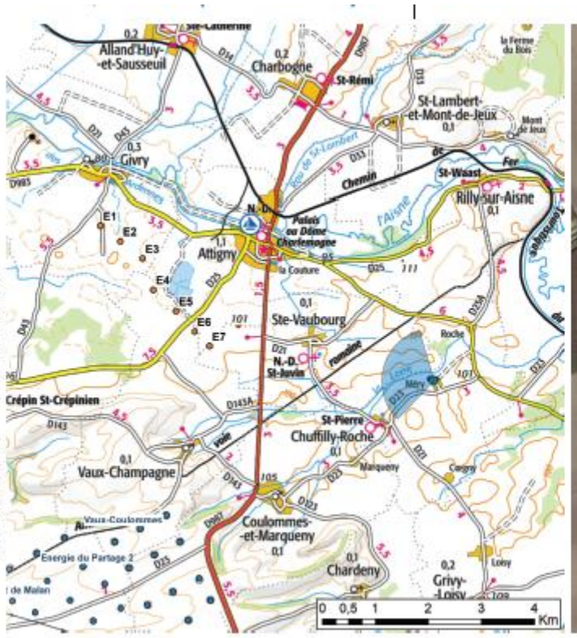






Figure 148 : Photomontage n°40 : vue depuis le sentier 34 de la ballade des crêtes, à la chapelle de Méry 1/4 (source : An Avel Energy, 2022)



Figure 149 : Photomontage n°40 : vue depuis le sentier 34 de la ballade des crêtes, à la chapelle de Méry 2/4 (source : An Avel Energy, 2022)



Vue réaliste 60 °. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d'environ 35 cm (format A3)

Figure 150 : Photomontage n°40 : vue depuis le sentier 34 de la ballade des crêtes, à la chapelle de Méry 3/4 (source : An Avel Energy, 2022)



Vue réaliste 60 °. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d'environ 35 cm (format A3)

Figure 151 : Photomontage n°40 : vue depuis le sentier 34 de la ballade des crêtes, à la chapelle de Méry 4/4 (source : An Avel Energy, 2022)

Photomontage n°46 : vue depuis le sentier 37 de la ballade des crêtes, à l'ouest

Données techniques du photomontage

Coordonnées en L93		Alt. NGF	Date	Heure	Focale
x	y				
811921	6928502	167 m	17/09/2020	15:40	50 mm

Azimut/Champ	Nbr d'éoliennes visibles	Eolienne la plus proche	Eolienne la plus éloignée
25° / 120°	7/7	E7 / 2 157 m	E1 / 3 960 m

Commentaires

Etat initial : Ce point de vue se situe sur le tracé du sentier local numéro 37 de la ballade des crêtes. Ce sentier parcourt les hauteurs du plateau champenois. Des panoramas en direction de la vallée de l'Aisne située en contre bas s'offrent alors à l'observateur en direction du Nord. Les villages d'Attigny et de Givry sont à peine visibles dans ce fond de vallée. A ce niveau, le plateau est totalement dépourvu d'obstacle, le regard des randonneurs peut se porter alors jusqu'à l'horizon matérialisé par le coteau opposé de la vallée de l'Aisne. Le long de cette ligne d'horizon deux parcs sont à peine discernables. Il s'agit du parc des Ailes de la Vence et du parc de l'Energie du Partage 3. La taille apparente de ces parcs est très faible.

Etat final : Depuis ce point de vue, les sept éoliennes du projet du Pied des Monts seront entièrement discernables. Elles formeront une longue ligne qui s'étendra d'Ouest et Est et qui occupera en grande partie un nouvel angle sur l'horizon. Cette ligne s'organise en deux alignements de trois et quatre éoliennes, l'ensemble étant aéré et lisible. L'entièreté des mats et des rotors sera visible pour une partie des éoliennes, quatre étant partiellement masquées par la topographie. La prégnance du projet sera modérée et les futures éoliennes viendront créer un nouvel élément paysager fort dans ce paysage de vallée et de vastes parcelles agricoles aux lignes jusque-là horizontales. La direction Ouest-Est du projet reste cohérente avec l'écoulement de la rivière de l'Aisne en arrière-plan, et le projet est à l'échelle de ce vaste paysage ouvert. L'impact sera fort à modéré.

IMPACT FORT A MODERE







Figure 152 : Photomontage n°46 : vue depuis le sentier 37 de la ballade des crêtes, à l'ouest 1/4 (source : An Avel Energy, 2022)



Figure 153 : Photomontage n°46 : vue depuis le sentier 37 de la ballade des crêtes, à l'ouest 2/4 (source : An Avel Energy, 2022)



Vue réaliste 60 °. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d'environ 35 cm (format A3)

Figure 154 : Photomontage n°46 : vue depuis le sentier 37 de la ballade des crêtes, à l'ouest 3/4 (source : An Avel Energy, 2022)



Vue réaliste 60 °. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d'environ 35 cm (format A3)

Figure 155 : Photomontage n°46 : vue depuis le sentier 37 de la ballade des crêtes, à l'ouest 4/4 (source : An Avel Energy, 2022)

Photomontage n°48 : vue depuis les abords de la départementale 43

Données techniques du photomontage

Coordonnées en L93		Alt. NGF	Date	Heure	Focale
x	y				
810029	6930637	89 m	17/09/2020	16:12	50 mm

Azimut/Champ	Nbr d'éoliennes visibles	Eolienne la plus proche	Eolienne la plus éloignée
80° / 120°	4/7	E1 / 2 158 m	E7 / 3 329 m

Commentaires

Etat initial : Ce point de vue se situe sur les abords de la départementale 43. Cet axe relie le village de Givry au Nord au bourg de Saulces-Champenoises au Sud-Ouest (village appartenant à l'aire d'étude rapprochée). L'observateur se trouve alors dans le fond de la vallée de l'Aisne, au Nord des pentes du plateau champenois. Le premier plan est constitué d'une parcelle de culture dépourvue d'obstacle qui ouvre la perspective. Mais le fond de cette parcelle est bordé par une lisière forestière imposante qui vient fermer l'horizon. Cette bande boisée constitue un obstacle visuel efficace qui empêche le regard de se porter plus loin, en direction des paysages agricoles plus ouverts. Aucun parc éolien n'est donc visible depuis ce point de vue.

Etat final : Depuis ce point de vue, seule trois éoliennes sur les sept du projet du Pied des Monts seront partiellement discernables, et fugacement. Il s'agira des trois éoliennes situées les plus à l'Ouest. Seuls leurs bouts de pales émergeront au-dessus de la canopée du boisement situé en avant-plan. Ces bouts de pales occupent un nouvel angle sur l'horizon mais seront à peine discernables à l'échelle de ce paysage de fond de vallée. Seul leur mouvement rotatif permettra de les distinguer. Aucun parc en instruction ne sera visible depuis ce point de vue. La hauteur apparente de ces pales ne dépassera pas celle de la canopée des boisements. L'impact vis-à-vis du projet ne sera donc que très faible depuis les abords de la départementale 43.

IMPACT TRES FAIBLE



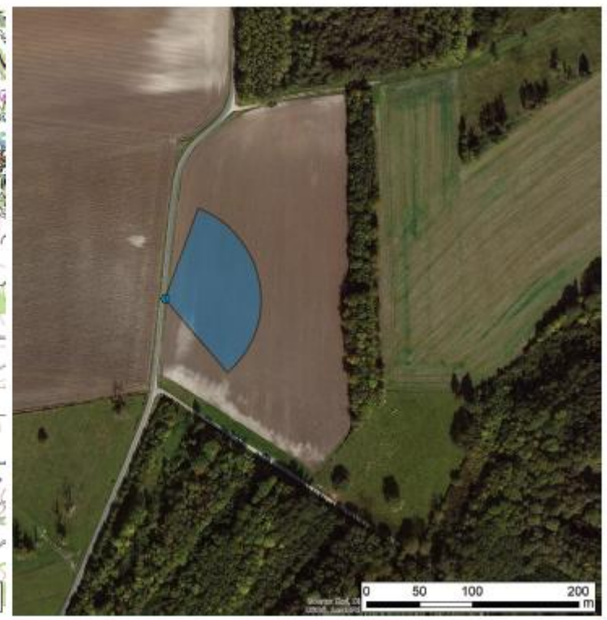




Figure 156 : Photomontage n°48 : vue depuis les abords de la départementale 43 1/4 (source : An Avel Energy, 2022)



Figure 157 : Photomontage n°48 : vue depuis les abords de la départementale 43 2/4 (source : An Avel Energy, 2022)



Vue réaliste 60 °. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d'environ 35 cm (format A3)

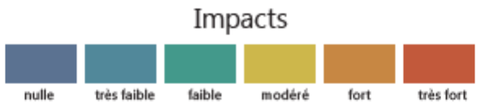
Figure 158 : Photomontage n°48 : vue depuis les abords de la départementale 43 3/4 (source : An Avel Energy, 2022)



Vue réaliste 60 °. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d'environ 35 cm (format A3)

Figure 159 : Photomontage n°48 : vue depuis les abords de la départementale 43 4/4 (source : An Avel Energy, 2022)

Synthèse des impacts de l'aire d'étude immédiate



Dans l'aire d'étude immédiate, le projet possède un prégnance non négligeable dans le paysage. Toutefois, la géométrie de ce nouveau motif est claire et lisible dans le paysage. Le projet colle à la réalité topographique du lieu en suivant les lignes des coteaux ou de la vallée de l'Aisne. L'impact sera globalement faible.

Les axes passant à proximité immédiate du projet ne possèdent pas d'obstacles visuels qui permettraient de limiter la perception du projet du Pied des Monts. Ainsi, la D983 ou la D25 sont fortement impactées par la présence des nouvelles éoliennes. Leur prégnance dans le paysage est forte à modérée. Toutefois, elles se positionnent la plupart du temps devant les parcs déjà existants et n'occupent donc pas ou peu de nouvel angle sur l'horizon. L'impact sera modéré.

Les sorties de bourgs en direction du projet, et situé au sein d'un paysage ouvert sont fortement impactées. C'est le cas des entrées-sorties d'Attigny, de Vaux-Champagne, de Givry ou de Sainte-Vaubourg. Depuis la sortie de ces bourgs, le regard se porte en direction des éoliennes du projet qui seront en grande partie visibles. L'impact sera donc modéré à fort.

Plusieurs sentiers de randonnée empruntent les paysages ouverts de l'aire d'étude immédiate. C'est le cas du sentier 35 de la ballade des Crêtes passant à proximité de Sainte-Vaubourg ou du sentier numéro 37 situé sur le plateau champenois et qui possède ainsi une vue ouverte sur le projet. Les sentiers passant à proximité de l'Aisne ne sont que peu impactés. L'impact sera modéré.

Le monuments situés dans les cœurs de bourgs ne seront pas impactés. C'est le cas de l'église et du Dôme de Charlemagne d'Attigny ou de l'église de Chuffilly-Roche. En revanche, l'église de Sainte-Vaubourg, isolée dans un environnement agricole ouvert, sera fortement impactées.

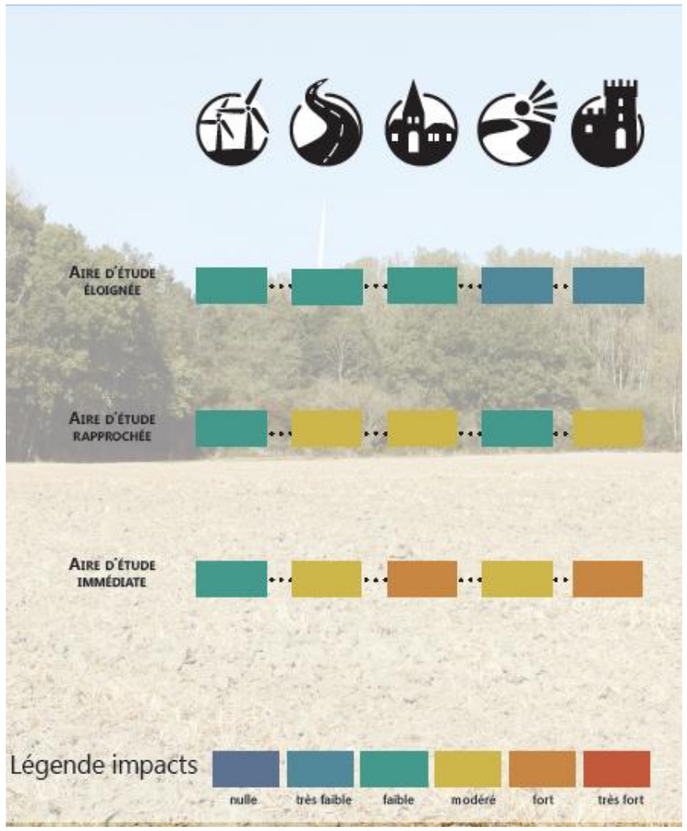
	N°	INTITULÉS DES PHOTOMONTAGES	IMPACTS
AEI	31	VUE DEPUIS LE SENTIER 36, À LA CHAPELLE DE MONTMARIN	MODERE
	32	VUE DEPUIS LA DÉPARTEMENTALE 43, AU NORD DE GIVRY	FAIBLE
	33	VUE DEPUIS LA PLACE CHARLEMAGNE AU CENTRE D'ATTIGNY	NUL
	34	VUE DEPUIS LA SORTIE SUD D'ATTIGNY, SUR LA DÉPARTEMENTALE 25	FORT
	35	VUE DEPUIS LE SENTIER 35 DE LA BALLADE DES CRÊTES, AU SUD-EST D'ATTIGNY	MODERE
	36	VUE DEPUIS LES ABORDS DE LA DÉPARTEMENTALE 983	MODERE
	37	VUE DEPUIS LES ABORDS D'UN CHEMIN À L'OUEST DE SAINTE-VAUBOURG	MODERE
	38	VUE DEPUIS LA SORTIE OUEST DE SAINTE-VAUBOURG , SUR LA D21	MODERE
	39	VUE DEPUIS LE SENTIER 35, PRÈS DE L'ÉGLISE SAINT-JUVIN	FORT
	40	VUE DEPUIS LE SENTIER 34 DE LA BALLADE DES CRÊTES, À LA CHAPELLE DE MÉRY	FAIBLE
	41	VUE DEPUIS LE CENTRE DE CHUFFILLY-ROCHE, SUR LA DÉPARTEMENTALE 21	NUL
	42	VUE DEPUIS LE CENTRE DU HAMEAU DE MARQUENY, SUR LA DÉPARTEMENTALE 23	MODERE
	43	VUE DEPUIS LA DÉPARTEMENTALE 123, À L'ENTRÉE SUD DE COULOMMES	FAIBLE
	44	VUE DEPUIS LA DÉPARTEMENTALE 987, À L'ENTRÉE SUD DE COULOMMES	NUL
	45	VUE DEPUIS L'ENTRÉE DU CIMETIÈRE, AU SUD DE VAUX-CHAMPAGNE	FORT
	46	VUE DEPUIS LE SENTIER 37, À L'OUEST DE VAUX-CHAMPAGNE	FORT À MODERE
	47	VUE DEPUIS LES ABORDS DE LA DÉPARTEMENTALE 25	FAIBLE
	48	VUE DEPUIS LES ABORDS DE LA DÉPARTEMENTALE 43	TRÈS FAIBLE
	49	VUE DEPUIS LES ABORDS DE LA DÉPARTEMENTALE 983, À L'OUEST DE GIVRY	FORT
	1C	VUE DEPUIS LE CHEMIN DES REMPARTS, À GIVRY-SUR-AISNE	FORT
	2C	VUE DEPUIS LA PLACE DU GUÉ, À VAUX-CHAMPAGNE	FAIBLE
	3C	VUE DEPUIS LA SORTIE SUD D'ATTIGNY	MODERE
	4C	DEPUIS L'ENTRÉE SUD DE SAINTE-VAUBOURG, SUR LA D21	MODERE
	5C	DEPUIS LES ABORDS DE LA D21, AU SUD DE L'ÉGLISE CLASSÉE NOTRE-DAME	MODERE
	6C	DEPUIS L'ENTRÉE NORD-EST DE VAUX-CHAMPAGNE (PHOTOMONTAGE 360°)	MODERE
	7C	DEPUIS LE CENTRE-BOURG DE VAUX-CHAMPAGNE (PHOTOMONTAGE 360°)	NUL
	8C	DEPUIS LES ABORDS DE LA SORTIE NORD-OUEST DE VAUX-CHAMPAGNE, SUR LA D143 (PHOTOMONTAGE 360°)	FAIBLE

Tableau 88 : Impacts des photomontages (source : Ater Environnement, 2025)

3 - 7 Synthèse des impacts photomontages

	N°	INTITULÉS DES PHOTOMONTAGES	IMPACTS
AEE	01	VUE DEPUIS LE CROISEMENT ENTRE LA DÉPARTEMENTALE 946 ET LE GR12	TRÈS FAIBLE
	02	VUE DEPUIS LA TABLE D'ORIENTATION DES MONTS DE SÉRY	TRÈS FAIBLE
	03	VUE DEPUIS L'AIRE DE REPOS TOURISTIQUE DES MONTS DE SÉRY	NUL
	04	VUE DEPUIS L'AIRE D'AUTOROUTE DU SANGLIER WOINIC	NUL
	05	VUE DEPUIS LA DÉPARTEMENTALE 951 SUR LE PONT ENJAMBANT L'A34	TRÈS FAIBLE
	06	VUE DEPUIS LA DÉPARTEMENTALE 25, À LA SORTIE OUEST DU CHESNE	NUL
	07	VUE DEPUIS LA DÉPARTEMENTALE 982 À PROXIMITÉ DE SAVIGNY-SUR-AISNE	FAIBLE
	08	VUE DEPUIS LE MÉMORIAL AMÉRICAIN DU BLANC MONT	TRÈS FAIBLE
	09	VUE DEPUIS LE CIMETIÈRE MILITAIRE DE SAINT-ETIENNE-À-ARNES	NUL
	10	VUE DEPUIS LA DÉPARTEMENTALE 23, AU NORD DE MACHAULT	TRÈS FAIBLE
	11	VUE DEPUIS LE CIMETIÈRE MILITAIRE DE LA NEUVILLE-EN-TOURNE-À-FUY	TRÈS FAIBLE
	12	VUE DEPUIS LES COTEAUX VITICOLES DE LA COMMUNE DE SELLES	NUL
	13	VUE DEPUIS LA DÉPARTEMENTALE 15 À PROXIMITÉ IMMÉDIATE DE LA N51	NUL
AER	14	VUE DEPUIS LA NÉCROPOLE NATIONALE AU NORD-OUEST DE RETHEL	NUL
	15	VUE DEPUIS LA SORTIE EST DE RETHEL, SUR LES ABORDS DE LA D30	NUL
	16	VUE DEPUIS LA DÉPARTEMENTALE 951, À LA SORTIE EST DE RETHEL	FAIBLE
	17	VUE DEPUIS LA DÉPARTEMENTALE 21, À LA SORTIE SUD D'AMAGNE	FAIBLE
	18	VUE DEPUIS L'ENTRÉE DU CHÂTEAU DE CHARBOGNE	MODERE
	19	VUE DEPUIS LES ABORDS DE LA D987, AU NORD DU VILLAGE D'ATTIGNY	MODERE
	20	VUE DEPUIS LE SENTIER 35 DE LA BALLADE DES CRÊTES À RILLY-SUR-AISNE	FAIBLE
	21	VUE DEPUIS L'EST DU VILLAGE DE VONCQ, AU-DESSUS DE LA VALLÉE DE L'AISNE	FAIBLE
	22	VUE DEPUIS LA NÉCROPOLE NATIONALE DE CHESTRES À VOUZIERS	NUL
	23	VUE DEPUIS LA DÉPARTEMENTALE 946, À LA SORTIE OUEST DE VOUZIERS	FAIBLE
	24	VUE DEPUIS LA DÉPARTEMENTALE 21, À LA SORTIE NORD DE LOISY	NUL
	25	VUE DEPUIS LES ABORDS DE LA D21, AU SUD DE CHUFFILLY-ROCHE	MODERE
	26	VUE DEPUIS LES ABORDS DE LA D123, AU SUD-EST DE COULOMMES-ET-MARQUENY	FAIBLE
	27	VUE DEPUIS LES ABORDS DE LA D987	NUL
	28	VUE DEPUIS LES ABORDS DE LA D43, À LA SORTIE NORD DE PAUVRES	NUL
	29	VUE DEPUIS LA D25, À L'ENTRÉE OUEST DE SAULCES-CHAMPENOISES	MODERE
	30	VUE DEPUIS LA D983, À LA SORTIE EST DE SEUIL	TRES FAIBLE
AEI	31	VUE DEPUIS LE SENTIER 36, À LA CHAPELLE DE MONTMARIN	MODERE
	32	VUE DEPUIS LA DÉPARTEMENTALE 43, AU NORD DE GIVRY	FAIBLE
	33	VUE DEPUIS LA PLACE CHARLEMAGNE AU CENTRE D'ATTIGNY	NUL
	34	VUE DEPUIS LA SORTIE SUD D'ATTIGNY, SUR LA DÉPARTEMENTALE 25	FORT
	35	VUE DEPUIS LE SENTIER 35 DE LA BALLADE DES CRÊTES, AU SUD-EST D'ATTIGNY	MODERE
	36	VUE DEPUIS LES ABORDS DE LA DÉPARTEMENTALE 983	MODERE
	37	VUE DEPUIS LES ABORDS D'UN CHEMIN À L'OUEST DE SAINTE-VAUBOURG	MODERE
	38	VUE DEPUIS LA SORTIE OUEST DE SAINTE-VAUBOURG , SUR LA D21	MODERE
	39	VUE DEPUIS LE SENTIER 35, PRÈS DE L'ÉGLISE SAINT-JUVIN	FORT
	40	VUE DEPUIS LE SENTIER 34 DE LA BALLADE DES CRÊTES, À LA CHAPELLE DE MÉRY	FAIBLE
	41	VUE DEPUIS LE CENTRE DE CHUFFILLY-ROCHE, SUR LA DÉPARTEMENTALE 21	NUL
	42	VUE DEPUIS LE CENTRE DU HAMEAU DE MARQUENY, SUR LA DÉPARTEMENTALE 23	MODERE
	43	VUE DEPUIS LA DÉPARTEMENTALE 123, À L'ENTRÉE SUD DE COULOMMES	FAIBLE
	44	VUE DEPUIS LA DÉPARTEMENTALE 987, À L'ENTRÉE SUD DE COULOMMES	NUL
	45	VUE DEPUIS L'ENTRÉE DU CIMETIÈRE, AU SUD DE VAUX-CHAMPAGNE	FORT
	46	VUE DEPUIS LE SENTIER 37, À L'OUEST DE VAUX-CHAMPAGNE	FORT À MODERE
	47	VUE DEPUIS LES ABORDS DE LA DÉPARTEMENTALE 25	FAIBLE
	48	VUE DEPUIS LES ABORDS DE LA DÉPARTEMENTALE 43	TRÈS FAIBLE
	49	VUE DEPUIS LES ABORDS DE LA DÉPARTEMENTALE 983, À L'OUEST DE GIVRY	FORT
	1C	VUE DEPUIS LE CHEMIN DES REMPARTS, À GIVRY-SUR-AISNE	FORT
	2C	VUE DEPUIS LA PLACE DU GUÉ, À VAUX-CHAMPAGNE	FAIBLE
	3C	VUE DEPUIS LA SORTIE SUD D'ATTIGNY	MODERE
	4C	DEPUIS L'ENTRÉE SUD DE SAINTE-VAUBOURG, SUR LA D21	MODERE
	5C	DEPUIS LES ABORDS DE LA D21, AU SUD DE L'ÉGLISE CLASSÉE NOTRE-DAME	MODERE
	6C	DEPUIS L'ENTRÉE NORD-EST DE VAUX-CHAMPAGNE (PHOTOMONTAGE 360°)	MODERE
	7C	DEPUIS LE CENTRE-BOURG DE VAUX-CHAMPAGNE (PHOTOMONTAGE 360°)	NUL
	8C	DEPUIS LES ABORDS DE LA SORTIE NORD-OUEST DE VAUX-CHAMPAGNE, SUR LA D143 (PHOTOMONTAGE 360°)	FAIBLE

Tableau 89 : Synthèse des impacts des photomontages (source : Ater Environnement, 2022)


Aire d'étude éloignée
Aire d'étude rapprochée
Aire d'étude immédiate
Légende impacts
nulle
très faible
faible
modéré
fort
très fort

3 - 8 Impacts cumulés

Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.

Le projet du Pied des Monts ne sera pas le seul parc à impacter le territoire. En effet, plusieurs fermes éoliennes, construites ou à venir, s'ajoutent également au paysage, et impactent l'espace. Prendre en compte l'effet de chaque parc est nécessaire pour l'analyse, mais cette donnée n'est pas suffisante à l'échelle du grand paysage. Il est également nécessaire de travailler sur la relation visuelle entre les différents parcs pour comprendre l'impact réel du projet du Pied des Monts.

Les calculs de saturation visuelle sont un premier élément d'analyse, qui permet de déterminer mathématiquement l'occupation de l'horizon et les respirations offertes au regard. Cet outil, aussi pertinent qu'il soit, a ses limites : il ne prend pas en compte les obstacles à la perception, ni les relations de hauteur et d'organisation entre les parcs. Il s'agit d'une vue cartographique, qui doit être complétée avec la réalité de terrain. Cette réalité est rendue dans l'étude au moyen des photomontages.

Les photomontages illustrant les impacts cumulés ont été choisis parmi les points de vue réalisés pour leur caractère représentatif, en essayant de multiplier les situations et les rapports entre le futur projet du Pied des Monts et le reste du contexte éolien.

Afin de prendre en compte de manière la plus précise possible les relations visuelles entre les différents parcs, 3 critères d'analyse vont être pris en compte : l'organisation de l'espace, le rapport d'échelle entre les parcs et l'occupation de l'horizon.

Points de vue sélectionnés pour les effets cumulés

Numéro de Point de Vue	COMMENTAIRE
AIRES D'ÉTUDE IMMÉDIATE, RAPPROCHÉE ET ÉLOIGNÉE	
02	Vue depuis la table d'orientation des Monts de Séry (aire d'étude éloignée)
08	Vue depuis le mémorial américain du Blanc Mont (aire d'étude éloignée)
18	Vue depuis l'entrée du château de Charbogne (aire d'étude rapprochée)
20	Vue depuis le sentier 35 de la ballade des crêtes à Rilly-sur-Aisne (aire d'étude rapprochée)
21	Vue depuis l'entrée Est du village de Voncq, au-dessus de la vallée de l'Aisne (aire d'étude rapprochée)
36	Vue depuis les abords de la départementale 983

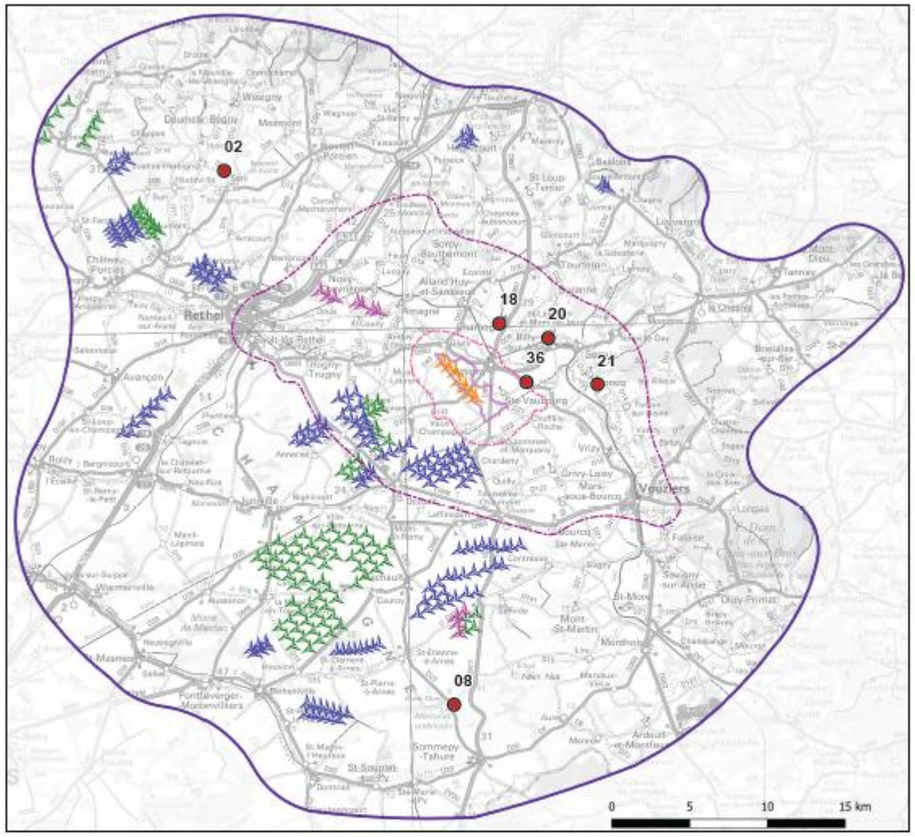
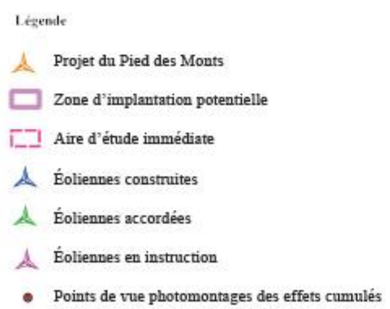


Fig. 167 : Carte de localisation de l'ensemble des points de vue pour les photomontages des effets cumulés



Remarque : A titre d'exemple seuls les photomontages n°2, n°18 et n°36 sont détaillés dans les paragraphes suivants, l'ensemble des effets cumulés sont disponible au sein de l'expertise paysagère en annexe de la présente étude.

3 - 8a Photomontage n°2 : vue depuis la table d'orientation des Monts de Séry



Figure 160 : Vue depuis la table d'orientation des Monts de Séry (source : An Avel Energy, 2022)

Ce point de vue se situe au niveau du belvédère des Monts de Séry. Un panorama ouvert s'offre à l'observateur en direction du Sud-Est. Le long de la ligne d'horizon, au Sud se juxtaposent une multitude de parcs éoliens qui prennent tous place sur les hauteurs du plateau de la Champagne Crayeuse. La taille apparente de tous ces parcs sera similaire et très faible. Parmi ces parcs sont distinguables les parcs construits de Vaux-Coulommes, de l'Energie du Partage 1, 2 et 10, de Nitis 1 et 2, Ménil-Annelles, de Mont de Malan ou encore de Seuil-Mont Laurent. Les parcs accordés de Mont Louis ou de l'Energie du Partage 9 sont également visibles. Le projet s'implante au Nord de cette juxtaposition de parc et la taille apparente des futures éoliennes sera similaire à celle des parcs précédemment cités. Le projet n'occupera pas de nouvel angle sur l'horizon car il se positionne dans le même alignement que les 7 éoliennes du parc en instruction des Gaudines, situé en avant-plan. La taille apparente du parc en instruction des Gaudines sera bien supérieure à celle des sept futures éoliennes. Il n'existera donc pas de rupture d'échelle ni d'effet d'émergence du projet. Le projet sera à peine discernable depuis ce belvédère.

⇨ ***Les effets cumulés sont faibles.***

3 - 8b Photomontage 18 : Vue depuis l'entrée du château de Charbogne



Figure 161 : Vue depuis l'entrée du château de Charbogne (source : An Avel Energy, 2022)

Le point de vue se situe à l'entrée du mémorial américain de Blanc Mont. Le plateau de la Champagne Crayeuse est totalement dépourvu d'obstacles ce qui confère au paysage un caractère très ouvert. Et La quasi-totalité de la ligne d'horizon est occupée de par une juxtaposition de parcs éoliens de grandes envergures qui s'étendent d'Ouest en Est. Il s'agit des parcs construits de Bétheniville, du Mont de la Grévières, de Saint-Lade, de Mont de Gerson I et II, de Nitis 1 et 2, de l'Energie du Partage 1, 2 et 10, de Mont de Malan, de Vaux-Coulommes, de Leffincourt, de Lamberville, des Ailes des Crêtes ou de Boucq et Contreuve. De même, les parcs accordés du Mont des Quatre Faux, de l'Energie du Partage 9 ou de Mont Louis sont visibles d'Ouest en Est. L'ensemble de ces parcs possède une taille apparente similaire et faible et forme une ligne éolienne lointaine régulière. Les quatre éoliennes du parc en instruction de Nongée 2 se positionnent en avant plan par rapport à tous les autres parcs. Les aérogénérateurs posséderont une taille apparente plus importante et un effet d'émergence se créera. Les sept éoliennes du projet du Pied des Monts se positionnent au dernier plan et n'occupent pas d'angle sur l'horizon. Elles se situent en effet dans le même alignement que les parcs construits de Lamberville et de Vaux-Coulommes. La taille apparente des éoliennes du projet est très faible et les aérogénérateurs sont à peine discernables dans le paysage. Il n'y a donc pas de rupture d'échelle ni d'effet d'émergence du projet depuis ce point de vue.

⇨ ***Les effets cumulés sont modérés.***

3 - 8c Photomontage 36 : Vue depuis les abords de la départementale 983

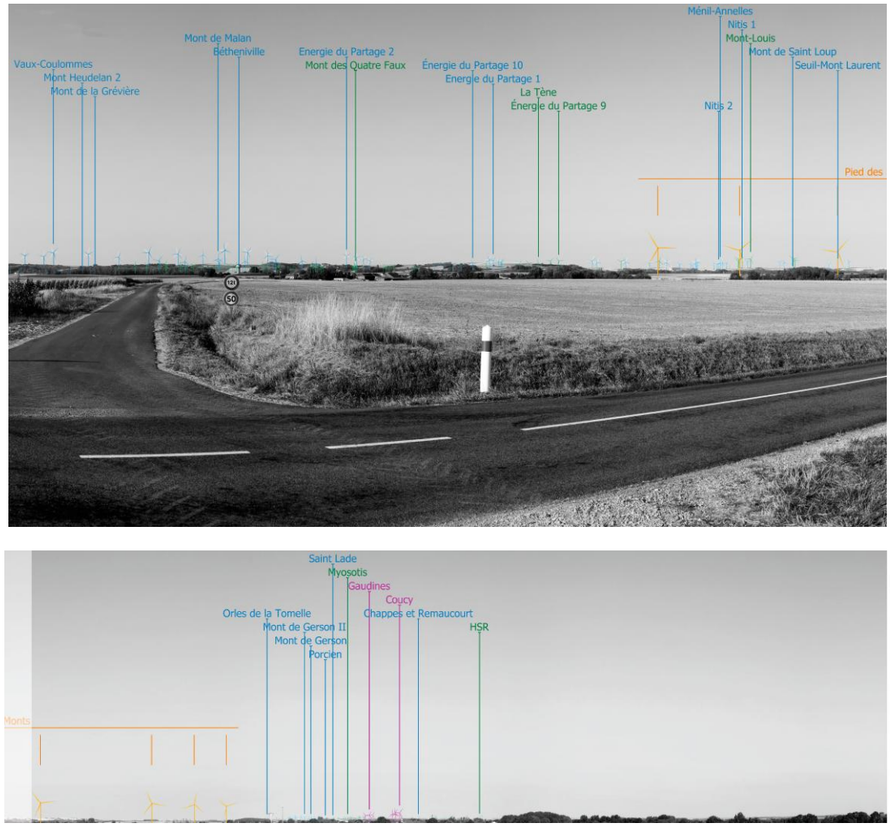


Figure 162 : Photomontage 36 : Vue depuis les abords de la départementale 983 (source : An Avel Energy, 2022)

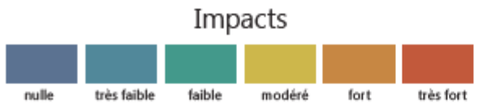
Ce point de vue se situe sur les abords de la départementale 983 à l'Est du village d'Attigny. L'environnement immédiat est totalement ouvert et le regard peut donc se porter en direction du projet et des parcs situés plus au Sud. Sur la moitié gauche de la prise de vue un groupe éolien se situe sur les hauteurs du plateau de la Champagne Crayeuse. Ce groupe est composé des parcs de Vaux-Coulommes, de l'Energie du Partage 1 et 2, du Mont de Malan, du Mont des Quatre Faux, de l'Energie du Partage 9 et 10, de Nitis 1 et 2, de Mesnil-Annelles et de Mont Louis. Les lignes des parcs construits de Vaux- Coulommes et l'Energie du Partage 1 émergent nettement du groupe éolien. Dans l'axe de la départementale un deuxième groupe éolien émergent à l'horizon. Ce groupe est composé des parcs des Gaudines, de Mont de Gerson I et II ou des Orles de la Tomelle. La taille apparente du second groupe sera très faible. Le projet s'implante au pied des coteaux de la Champagne Crayeuse. Sa situation en avant plan lui confère une taille apparente et une prégnance importante. Ainsi un effet d'émergence se créent par rapport aux parcs du Sud. Une émergence qui est visible bien que le parc du Pied des Monts soit positionné à une altitude inférieure par rapports aux parcs voisins. Le projet forme un nouvelle ligne régulière et divisée en deux sous-groupes de quatre et trois éoliennes. Les quatre aérogénérateurs Ouest occuperont un nouvel angle sur l'horizon. Il existe une rupture d'échelle relative entre le projet situé à moins de 3,3 kilomètres de l'observateur et les groupes éoliens situés aux alentours.

⇨ ***Les effets cumulés sont forts.***

3 - 8d Synthèse de l'analyse des effets cumulés

Les effets cumulés du projet du Pied des Monts additionnés au reste du contexte éolien sont faibles à modérés. Le futur projet s'implante au Nord d'un groupe éolien imposant composé entre autres des parcs construits de Vaux-Coulommes, de l'Energie du Partage 1 et 2, de Mont de Malan ou de Nitis 1 et 2. Depuis les vues éloignées, le projet complète ainsi ce groupe éolien en se plaçant soit dans son prolongement soit dans le même axe. Dans le deuxième cas, le projet n'occupe alors pas de nouvel angle sur l'horizon. Ainsi, perçus depuis le lointain, les différents parcs s'accordent entre eux sans nuire aux lignes de forces paysagères horizontales qui identifient les paysages ouverts de la Champagne Crayeuse. Au niveau des vues plus rapprochées (notamment depuis l'aire d'étude immédiate), le projet se positionne en avant plan par rapport aux parcs se situant au Sud. Un effet d'émergence se produit. Il est important de souligner toutefois que les effets cumulés resteront faibles à proximité du canal des Ardennes ou depuis le village de Voncq sur les coteaux de l'Aisne. La densité du contexte éolien fait que pour la majorité des cas le parc du Pied des Monts n'occupe pas de nouvel angle sur l'horizon.

3 - 9 Analyse des impacts pour le Bien des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne



1. Les coteaux d'Hautvillers

Enjeu nul compte tenu de son éloignement. Situé à 57 kilomètres du projet du Pied des Monts.



2. La cave Thomas

Aucun enjeu. Bien souterrain.



3. Les caves coopératives d'Hautvillers

Aucun enjeu. Bien souterrain.



4. Les coteaux d'Aÿ

Enjeu nul compte tenu de son éloignement. Situé à 57 kilomètres du projet du Pied des Monts.



5. Les caves d'Aÿ

Aucun enjeu. Bien souterrain.



6. Les coteaux de Mareuil-sur-Aÿ

Enjeu nul compte tenu de son éloignement. Situé à 57 kilomètres du projet du Pied des Monts.



7. Les caves de Mareuil-sur-Aÿ

Aucun enjeu. Bien souterrain.



8. La partie aérienne de la colline Saint-Nicaise

Aucun enjeu. Bien trop éloigné du projet du Pied des Monts (52 kilomètres)



9. Les caves Charles Heidsiecl, Ruinart, Pommery et Veuve-Clicquot

Aucun enjeu. Bien souterrain.



10. Les caves Taittinger

Aucun enjeu. Bien souterrain.



11. Les caves Martel

Aucun enjeu. Bien souterrain.



12. La partie aérienne de l'avenue de Champagne

Aucun enjeu. Bien trop éloigné du projet du Pied des Monts (52 kilomètres).



13. La partie souterraine de l'avenue de Champagne

Aucun enjeu. Bien souterrain.



14. Le « Fort Chabrol »

Aucun enjeu. Bien trop éloigné du projet du Pied des Monts (52 kilomètres).



Vignobles AOC

Il n'existera aucune covisibilité entre le vignoble AOC et les éoliennes du projet du Pied des Monts qui sont situées entre 24 et 25 kilomètres. Les impacts du projet seront donc nuls.

Zone d'engagement

Le projet ne se situera pas au sein de la zone d'engagement. Les futures éoliennes du Pied des Monts se trouvent à envrion 21 kilomètres de la parcelle viticole. Le bois du Mont de Pontfaverger créera un masque efficace qui dissimulera totalement les éoliennes du projet.

Suite aux enjeux énoncés dans l'état initial (rappel du tableau ci-contre) l'enjeu de ce chapitre est d'évaluer les effets du projet sur les différents éléments inscrits ou non au patrimoine mondial. Dans ce chapitre, seuls les points de vue les plus pertinents et les plus représentatifs de la zone UNESCO et d'engagement seront étudiés. Le lecteur s'il le souhaite, pourra apprécier les autres photomontages en se référençant à la partie précédente des impacts.

Le Bien aérien inscrit n'est pas exposé géographiquement par le projet du Pied des Monts. Il n'est donc pas impacté par les futures éoliennes.

Les vignobles AOC ainsi que la zone d'engagement font l'objet d'une évaluation particulière : un point de vue sortant significatif a été choisi pour évaluer les perceptions depuis les coteaux vers le projet. Plus particulièrement, c'est la parcelle viticole des hauteurs de la commune de Selles qui est étudiée dans les pages qui suivent, car il s'agit des vignobles les plus proches des futures éoliennes du projet du Pied des Monts (environ 24 kilomètres les séparent). Cette parcelle est illustrée par le photomontage n°12.

Compte tenu de la localisation du projet du Pied des Monts, aucune vue entrante en direction de la parcelle de vigne n'est possible. Seule la vue entrante depuis la commune de Selles est donc décrite dans les pages suivantes.

Les pictogrammes ci-dessous indiquent les éléments patrimoniaux analysés.

Bien aérien et zone tampon inscrits

Vignobles AOC

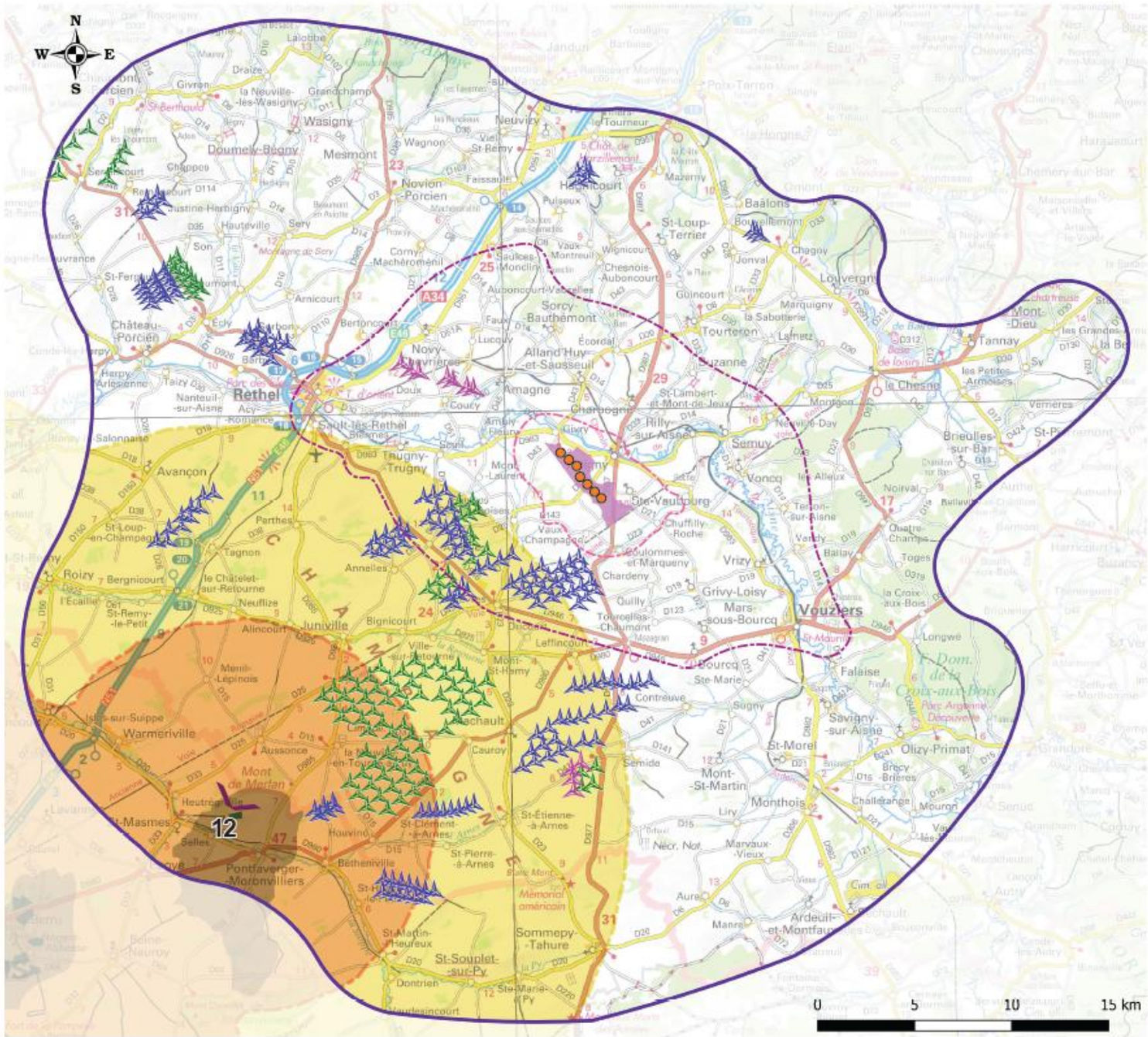
Zone d'engagement

Un seul point de vue sortant a été choisi afin d'analyser les effets du projet du Pied des Monts sur le paysage viticole de Champagne. Pour rappel, ni les vignobles AOC, ni la zone d'engagement du Bien des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne ne font partis des sites inscrits au patrimoine mondial. Toutefois, constituant des éléments connexes au Bien, ces aires géographiques ont été analysées.

Points de vue sortant, c'est le photomontage 12 qui permet d'observer si les éoliennes du projet du Pied des Monts seront observables depuis la parcelle viticole de Selles. Le photomontage présenté ci-après permet de conclure qu'aucune des sept éoliennes ne seront visibles. Elles seront toutes dissimulées par les ondulations du relief et par la lisière du bois du Mont de Pontfaverger. Ainsi, l'impact sera nul depuis la parcelles viticole de la commune de Selles.

L'étude conjointe de ces vues permet de définir le niveau d'impact perçu depuis les coteaux et les vignobles d'appellation AOC.

La cartographie ci-contre met en évidence les différentes vues entrantes continues vers les coteaux.



Côteaux, maisons et caves de Champagne

ATER Environnement
Aménagement du Territoire – Energies Renouvelables

Novembre 2022

Source : IGN 100®, DREAL Grand-Est, Charte éolienne des côteaux de Champagne

Ater Environnement
Copie et reproduction interdites

Légende

- Eoliennes du projet du Pied des Monts
- Zone d'implantation potentielle

Aires d'études
- Aire d'étude éloignée
- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude immédiate

Parcs éoliens riverains
- Parcs construits
- Parcs accordés
- Parcs en insctruction

Zonage côteaux de Champagne
- Appellation Champagne
- Zone d'engagement
- Zone d'exclusion (10 km)
- Zone de vigilance (20 km)

Point de vue
- Photomontage illustrant les coteaux

Carte 115 : Côteaux, maisons et caves de Champagne (source : Ater Environnement, 2022)

3 - 9a Rappel des préconisations du guide de l'étude d'impact de décembre 2016 concernant les éléments inscrits au patrimoine mondial de l'UNESCO

Au travers de cette étude, chacune des recommandations du guide a été suivi afin de répondre au mieux aux enjeux liés à la préservation du patrimoine mondial de l'UNESCO.

Le Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des parcs éoliens terrestres de Décembre 2016 mentionne des préconisations particulières pour traiter des effets d'un projet sur des éléments inscrits au patrimoine mondial de l'UNESCO. Ces derniers doivent faire l'objet d'un volet spécifique permettant de définir si le projet de parc porte atteinte à la Valeur Universelle Exceptionnelle du Bien.

« L'étude doit tenir compte de l'ensemble des critères de définition de la VUE (c'est-à-dire des critères retenus pour l'inscription, des attributs et de leur sensibilité, etc.), afin de préciser les impacts au regard de sa sensibilité au projet, et ce à l'échelle du bien lui-même, de sa zone tampon UNESCO et de son aire d'influence paysagère (AIP). »

© Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres - Décembre 2016

Le guide préconise notamment :
1. De réaliser une description fine du Bien et de sa Valeur Universelle Exceptionnelle
2. D'évaluer les impacts sur le Patrimoine Mondial par :
a L'identification et l'analyse des perceptions visuelles rentrantes
b L'identification et l'analyse des perceptions visuelles sortantes
c L'illustration des effets par blocs diagrammes, simulations ...
3. D'aboutir aux conclusions des effets sur le Bien en :
a Distinguant les impacts selon les aires d'études et le type de Bien
b Analysant des photomontages depuis et vers le Bien
c Réalisant une synthèse des effets cumulés liés au contexte éolien.

Ces différentes recommandations ont permis de guider la structure et l'analyse de ce volet spécifique au patrimoine mondial.

⇨ ***Malgré la publication d'un nouveau guide éolien en 2021, la partie UNESCO du guide d'impact 2016 reste toujours d'actualité.***

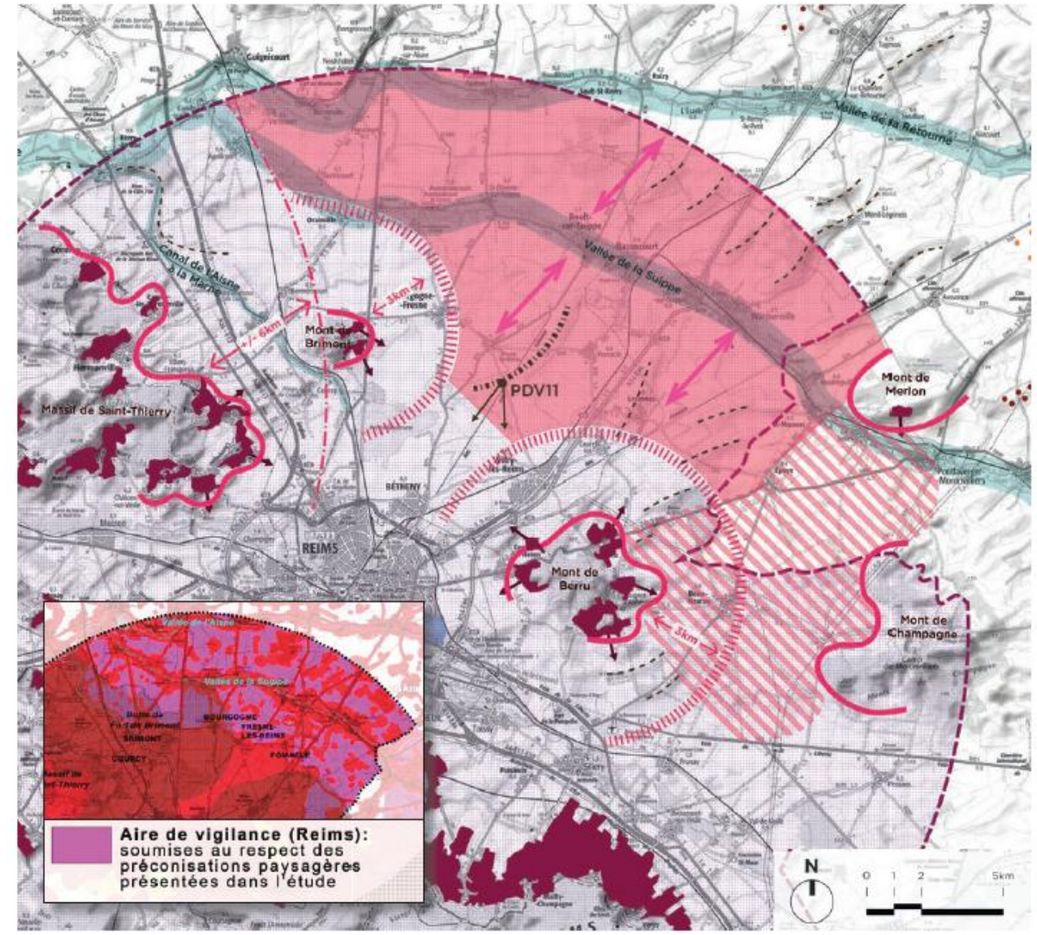
3 - 9b Intégrité de la Valeur Universelle Exceptionnelle

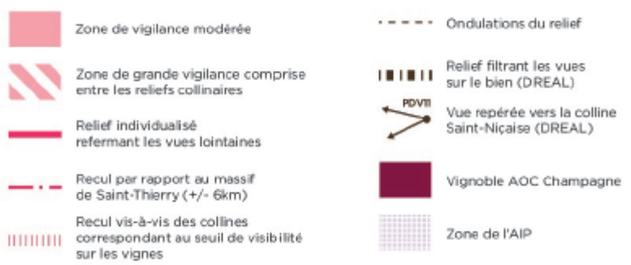
Le projet du Pied des Monts est localisé sur aucun des 5 secteurs paysagers définis qui composent la zone d'engagement du bien : celui de la Côte des Blancs . Il n'est donc pas nécessaire d'évaluer les impacts sur l'intégrité de la V.U.E. en s'appuyant sur les préconisations de la charte éolienne.

3 - 9c Rappel du Plan Paysage éolien du vignoble de Champagne

Le projet se situe à 24 kilomètres au Nord-Est de la parcelle viticole du Mont de Merlon. A ce titre, les futures éoliennes se situent en dehors de toutes zone de vigilance du Plan Paysage éolien du vignoble de Champagne.

⇨ ***Le projet du Pied des Mont se situe en dehors de toutes zones de vigilance et les futures éoliennes n'auront pas de lien visuel avec le patrimoine viticole de l'AOC Champagne.***
⇨ ***Etant donné son recul vis-à-vis des vignobles, il ne sera pas perceptible depuis ces derniers.***





Carte 116 : Vigilance des implantation sur le plateau du Plan Paysage éolien AOC Champagne © Champ libre

3 - 9d Synthèse des impacts paysagers pour le Bien des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne



Le « Bien des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne » inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO est composé de différents éléments aux enjeux variés. Ces derniers, éloignés du projet du Pied des Monts, ne sont aucunement impactés par la présence des potentielles éoliennes.

A ces ensembles viennent s'ajouter les vignobles AOC ainsi que la zone d'engagement du Bien, située au minimum à 21 kilomètres du projet.
Comme le photomontage présenté précédemment l'illustre, le projet n'est aucunement visible depuis les parcelles viticole du Mont de Merlon. En effet, il est masqué totalement par la topographie et le bois du Mont de Pontfaverger.

⇨ ***L'impact du projet pour le Bien des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne est nul.***

3 - 10 Intégration et mesures

3 - 10a Choix des éléments connexes, les postes de livraison

Le parc éolien comporte trois postes de livraison. L'implantation de ces postes a été raisonnée pour faire un compromis entre la facilité de raccordement et l'intégration paysagère.

Les postes seront recouverts d'un bardage bois clair vertical, qui s'intégrera mieux au caractère rural et ouvert du territoire. Ce bardage sera facile d'entretien. Le choix du bois fera aussi écho aux différents boisements situés à proximité (ripisylve de la vallée de l'Aisne, boisements à proximité des départementales 25 et 43).

La structure du poste est réalisée en béton ou en parpaing. L'ensemble est mis en oeuvre en usine puis transporté jusqu'à son emplacement sur le site. Les deux premiers postes mesureront 9 mètres de long sur 2,6 mètres de larges et 3 mètres de haut. Le dernier poste mesurera 11 mètres de long sur 11 mètres de large et 3 mètres de haut (depuis le niveau du terrain). Une dépose sobre et simple sur le terrain constitue la solution adaptée.

Pour une meilleure intégration des postes de livraison, une plantation d'arbustes à proximité est prévue. Des végétaux comme du Charme, du Troène ou de l'Aubépine peuvent être plantés mais ils devront se situer à plus de 1,5 mètres de distance du poste. De plus les plantations de ces arbustes ne devront pas entourer le poste de livraison sur 360°. En effet, aucune plantation ne doit être réalisée au niveau de l'arrivée des câbles souterrains, en direction du sud.

Budget estimé : 5 000€



Figure 163 : Exemple de poste de livraison avec bardage bois vertical (source : Ater Environnement, 2022)

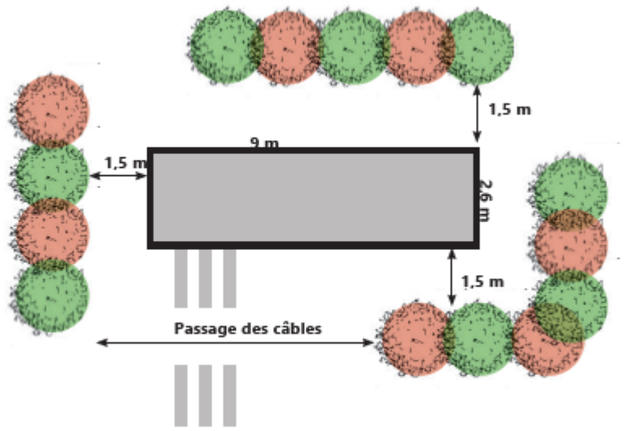


Figure 164 : Schéma de principe pour l'implantation des végétaux autour du poste de livraison (source : Ater Environnement, 2022)

3 - 10b Mesures d’évitement et de réduction

Choix d’implantation (mesure d’évitement)

Les choix d’implantation et de modèle d’éolienne du projet du Pied des Monts prennent en compte les sensibilités du territoire mises en évidence lors de l’état initial. Sa localisation permet une insertion cohérente à proximité d’un contexte éolien déjà existant (groupe d’éoliennes de Vaux-Coulommes, de l’Energie du Partage 1 et 2, de Mont de Malan ou de Nitis 1 et 2).

Avec son nombre réduit d’éolienne et la réduction de la valeur de l’angle d’occupation de l’horizon, le futur parc du Pied des Monts permet d’éviter ou de réduire de nombreux impacts. L’étude des variantes a été capitale dans la réduction des impacts visuels et constitue à ce titre une mesure d’évitement. Ainsi, dans la variante finale, le nombre d’éoliennes sera réduit de dix à sept pour réduire l’angle d’occupation sur l’horizon et diminuer l’encerclement des villages d’Attigny, de Vaux-Champagne ou de Sainte- Vaubourg. L’implantation du projet se fait en recul vis-à-vis de la vallée de l’Aisne et un espace suffisant a été instauré entre le projet et l’église classée de Sainte-Vaubourg. La ligne unique du projet du Pied des Monts est parallèle à l’axe structurant de la vallée de l’Aisne et des coteaux du plateau de la Champagne Crayeuse. Cette ligne est donc cohérente avec les grandes topographiques du paysage.

L’inter distance entre les sept éoliennes du projet du Pied des Monts est régulière ce qui induit une simplicité de lecture paysagère de ce nouveau motif. La ligne unique du projet possède la même direction que la ligne des parcs voisins situés sur les hauteurs du plateau de la Champagne Crayeuse. Ainsi, le parc du Pied des Monts est cohérent avec les grandes lignes du contexte éolien mais aussi les grandes lignes naturelles du territoire.

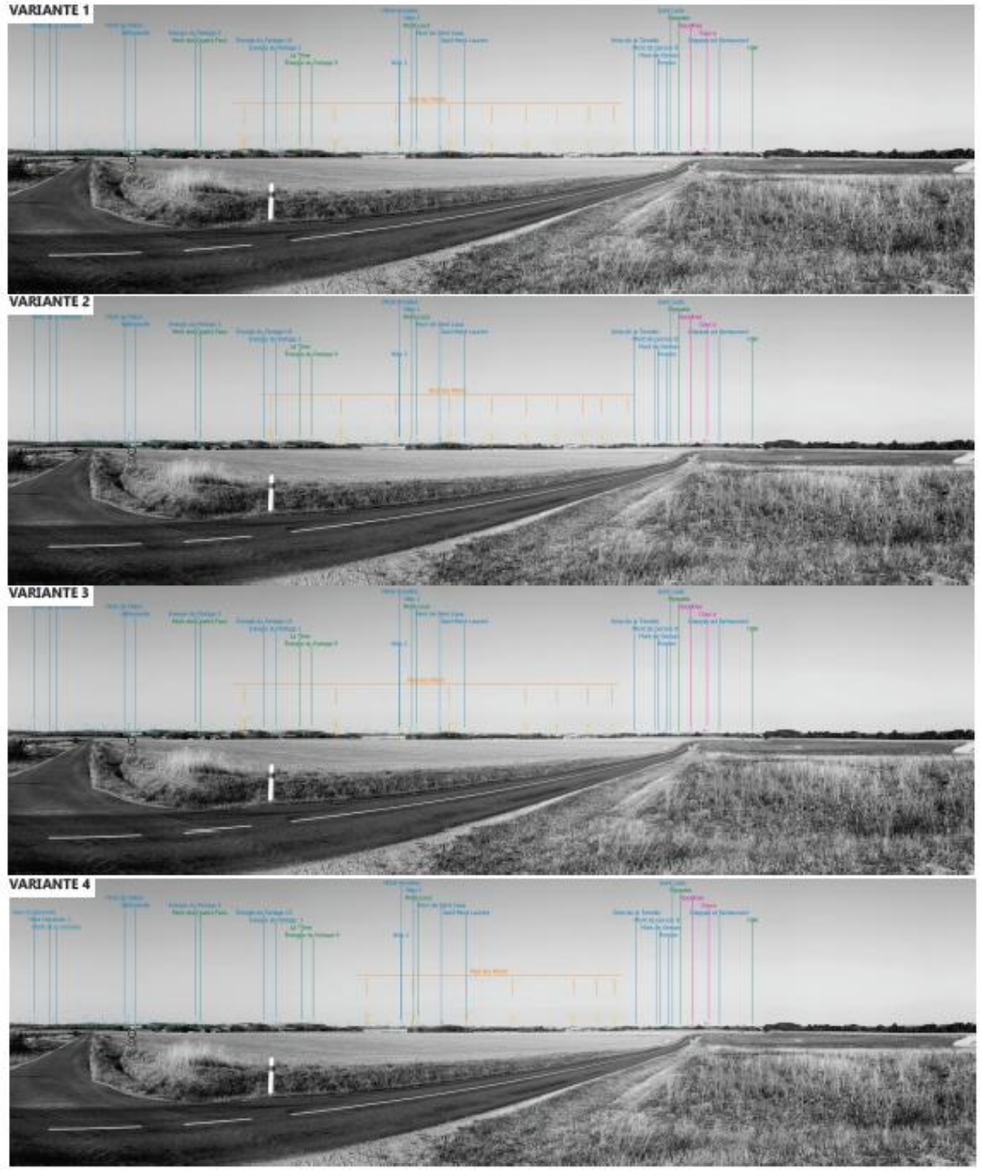


Figure 165 : Photomontages d’implantation des trois variantes (source : An Avel Energy, 2022)

Plantation de haie dans les fonds de jardins (mesure de réduction)

Objectifs de la mesure

Le futur projet du Pied des Monts sera potentiellement visible depuis la sortie Est de Givry, la sortie Ouest de Sainte-Vaubourg, la sortie Sud d'Attigny ou encore de la sortie Est Vaux- Champagne. Ces sorties sont toutes situées dans un paysage ouvert. Le niveau d'impact identifié depuis ces lieux est modéré à fort. Cette mesure s'applique donc aux lieux les plus impactés de l'aire d'étude immédiate. Cet impact sera perceptible depuis certains jardins privés des lotissements des divers sorties sus cités. Lorsque ces jardins se situeront en lisière de l'urbanisation et qu'ils seront orientés vers le projet, des vues vers les futures éoliennes seront possibles. L'objectif de la présente mesure est de réduire cette visibilité.

Description de la mesure

Une campagne de plantations de haies dans les jardins privés, en direction du parc éolien, sera proposée aux habitants des hameaux et/ou quartier identifiés et cartographiés ci-contre. Si certaines personnes apprécient le caractère moderne, dynamique et écologique du projet, d'autres au contraire y verront une atteinte à leur cadre de vie. C'est pourquoi si l'impact est réel, la plantation d'une haie est proposée en limite de jardin pour masquer ou accompagner certaines perspectives vers le parc éolien et limiter ainsi les effets sur le paysage.

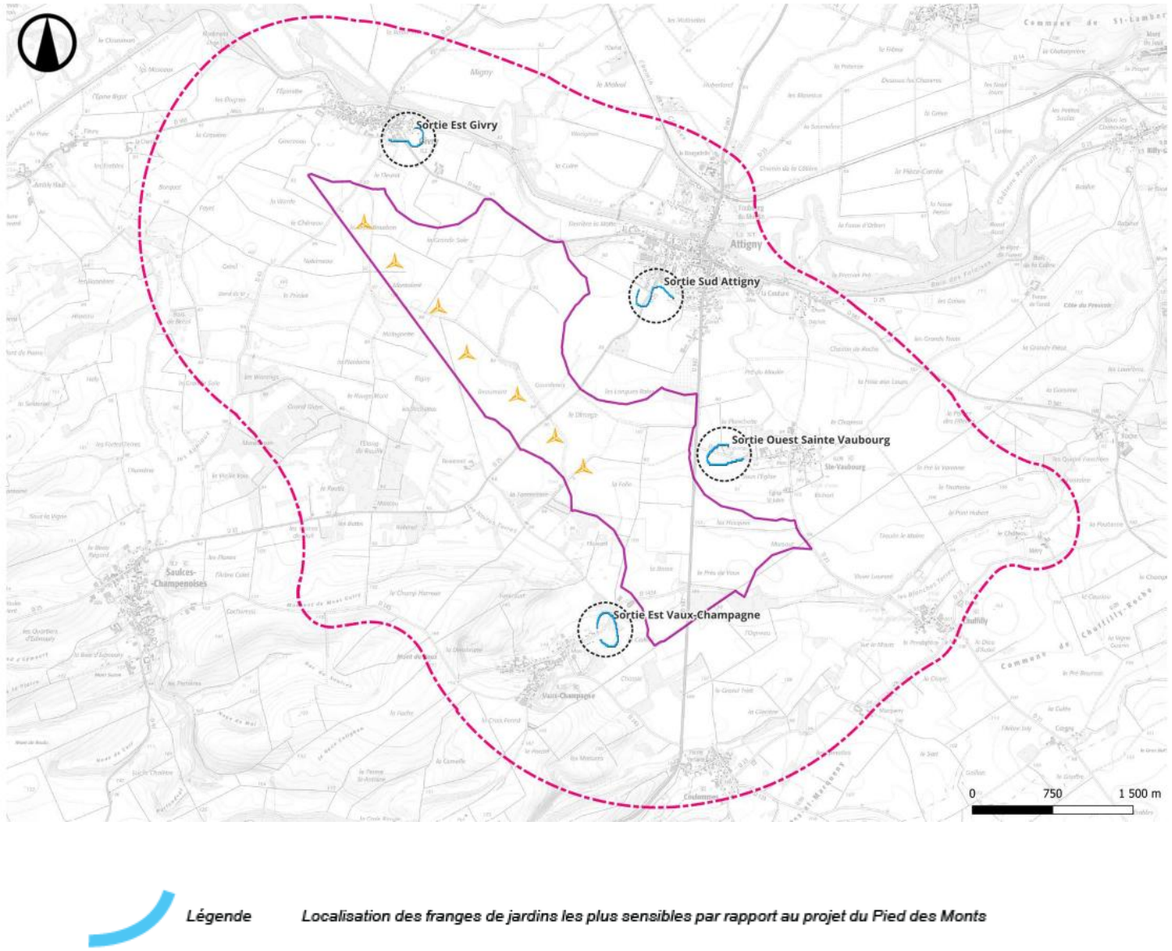
Modalités de réalisation

Lors de la mise en service du parc, un courrier sera envoyé aux habitants des quartiers identifiés comme impactés. Les habitants souhaitant prendre part à cette mesure devront alors se manifester auprès du porteur du projet. Une fois toutes les réponses obtenues, un paysagiste local sera missionné par le porteur de projet. Le paysagiste validera l'emplacement et le type des plantations avec les riverains et réalisera les travaux.

Les végétaux choisis seront essentiellement des arbustes à haut développement (abelia, photinia, eleagnus). Ces végétaux constitueront ainsi un écran visuel efficace au-delà desquels le futur parc du Pied des Monts ne sera pas visible. La plupart du temps ces végétaux viendront compléter un réseau de haies déjà existant. Les végétaux mis en place devront donc être cohérents avec l'existant. Un budget global de 30 000 euros sera alloué à cette mesure.

Les travaux de plantation seront réalisés dans l'année suivant la mise en service du parc et préférentiellement au début de l'automne.

Budget estimé : 30 000 €



Carte 117 : Localisation des hameaux et des lotissements où s'appliquerait cette mesure (source : Ater Environnement, 2022)

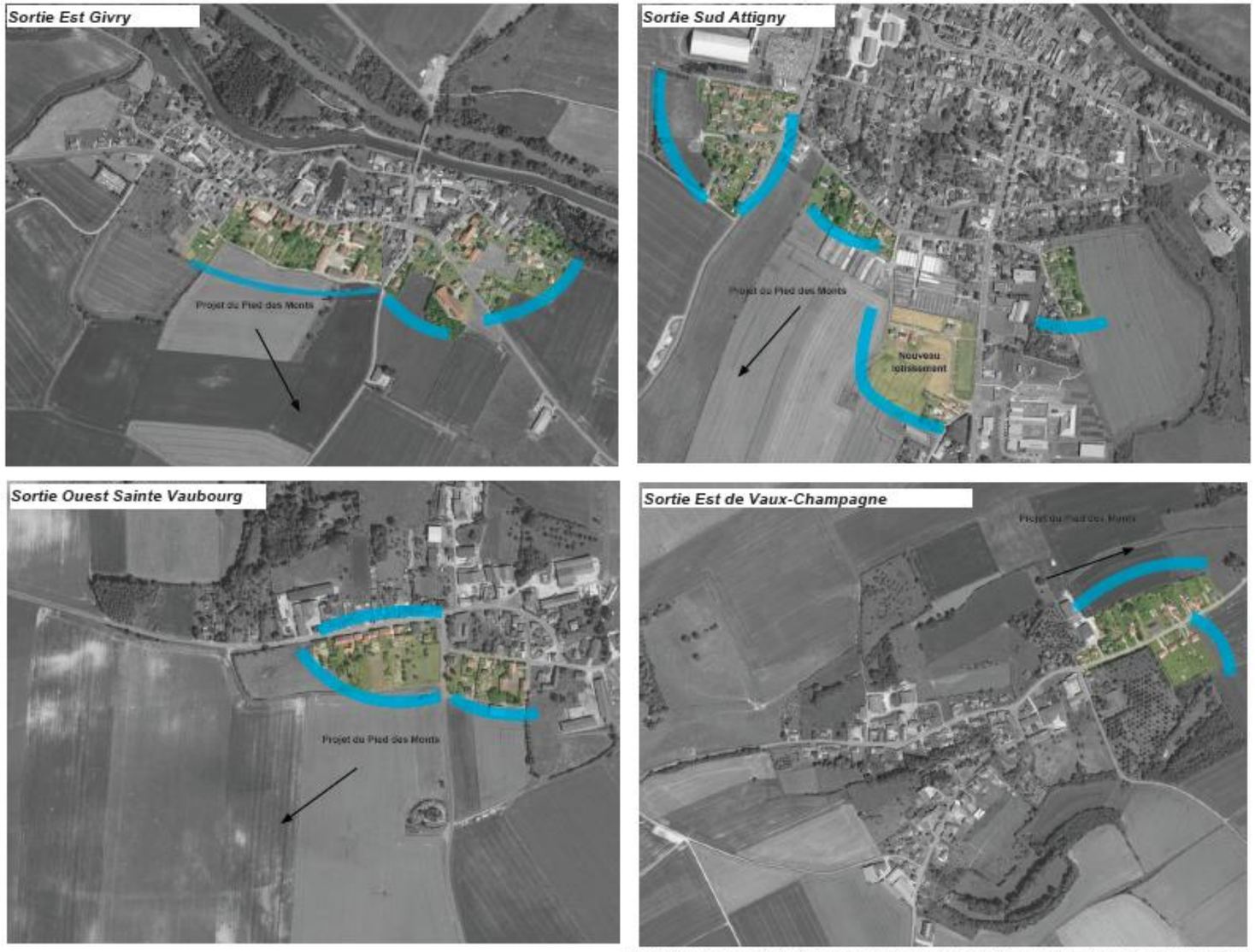


Fig. 174 : Cartes des différentes parcelles et des jardins privés dans lesquels la mesure peut s'appliquer

Légende Localisation des franges de jardins les plus sensibles par rapport au projet du Pied des Monts

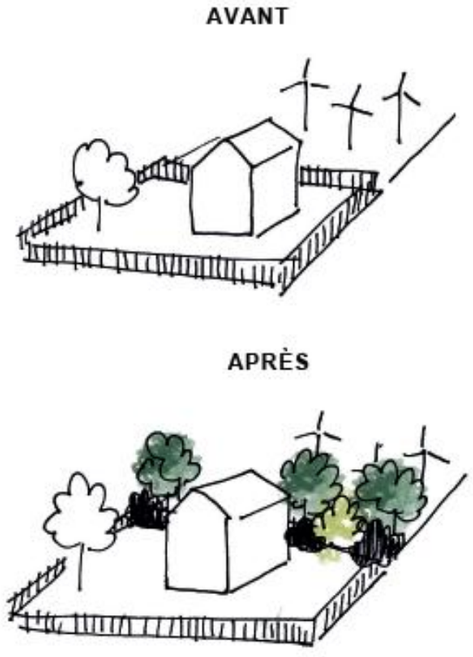


Fig. 173 : Croquis des plantations en fond de jardin

Végétalisation des entrées et sorties de bourg (mesure de réduction)

Plusieurs entrées et sorties de bourgs de l'aire d'étude immédiate seront directement impactées par les éoliennes du projet du Pied des Monts. C'est notamment le cas de la sortie Nord-Est de Vaux-Champagne sur les abords de la départementale 143a ou de la sortie Est du village de Givry, sur les abords de la départementale 983. Afin de limiter les perceptions en direction du projet depuis ces bourgs, cette mesure propose de végétaliser les deux entrées et sorties de bourgs cités précédemment.

Un mélange de végétaux arbustifs caducs et persistants sera proposé pour végétaliser ces entrées et sorties et permettre une dissimulation partielle des éoliennes du projet. Ces végétaux pourront composer une haie libre ou taillée. Parmi les espèces proposées, on peut citer, le Charme (Carpinus betulus), le Troène (Ligustrum vulgare), le Viorne (Viburnum opulus), le Noisetier (Corylus avellana), l'Aubépine (Crataegus monogina), le Saule (Salix vinimalis) ou le Prunelier (Prunus spinosa).







Figure 166 : Palette végétale possible pour végétaliser les entrées et sorties de bourg et exemples de composition végétales (source : Ater Environnement, 2022)

Le long de la départementale 21 en direction du village de Sainte-Vaubourg, le projet du Pied des Monts sera visible sur une grande partie de l'axe de circulation. L'église classée du village de Sainte-Vaubourg se trouve également sur cet axe. Les sept éoliennes du projet seront visibles de manière concomitante avec l'église Saint-Juvin créant ainsi un phénomène de covisibilité. Dans l'étude paysagère, l'impact brut est considéré comme fort depuis le photomontage 39 repris ci-dessous. A noter que le point de vue retenu pour ce photomontage est particulièrement maximisant. En effet, le choix a été fait de ne pas prendre la photographie depuis la départementale 21, qui est pourtant plus empruntée, et depuis laquelle l'effet de covisibilité est beaucoup moins marqué.



Projet modifié (août 2024) sans mesure ERC – Vue photoréaliste de l'église Saint-Juvin de Sainte-Vaubourg (source : An Avel Energy, 2024)



Projet modifié (août 2024) avec mesure ERC – Vue photoréaliste de l'église Saint-Juvin de Sainte-Vaubourg (source : An Avel Energy & ATER Environnement, 2024)

Afin de diminuer ce phénomène, une mesure de réduction complémentaire est proposée. Cette mesure consiste en la plantation d'une haie arborée et arbustive entre l'église et les premières habitations du village de Sainte-Vaubourg, soit environ 250 mètres linéaires. La taille des arbres choisis pour cette mesure sera similaire à celle des arbres et arbustes préexistants le long de la départementale 21 (jusqu'à 10 mètres de haut). Cette mesure aura pour effet de diminuer l'impact visuel en filtrant les vues en direction du projet, et en particulier pour les trois éoliennes les plus au sud (E5, E6 et E7) depuis la départementale 21, mais aussi vis-à-vis de l'église Saint-Juvin, comme on peut le constater sur les photomontages ci-contre.

Ainsi, l'impact résiduel vis-à-vis de ces deux éléments qui était considéré comme fort dans le dossier initial, peut être considéré comme modéré après application de cette mesure.



Projet modifié (août 2024) sans mesure ERC – Vue photoréaliste depuis la D21 (source : An Avel Energy, 2024)



Projet modifié (août 2024) avec mesure ERC – Vue photoréaliste depuis la D21 (source : An Avel Energy & ATER Environnement, 2024)

Au-delà de la réduction des impacts, ces plantations permettront d'apporter une touche esthétique et qualitative. Le budget alloué à cette mesure sera d'environ 30 000 euros.

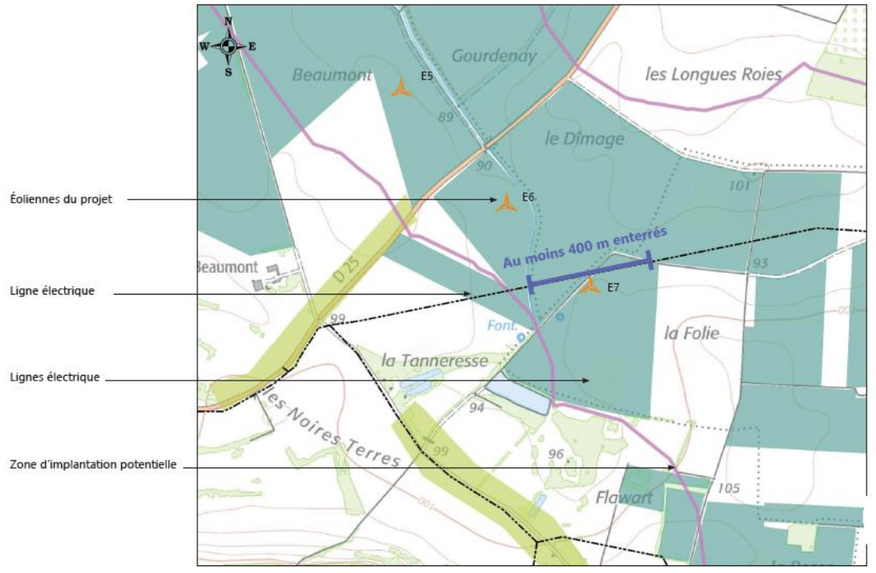
Budget estimé : 30 000 €

Enterrement de lignes électriques (mesure de réduction)

Afin de limiter la multiplication des éléments verticaux au sein du paysage, une mesure d'enterrement de ligne électrique sera prévue. Cette mesure intervient sur une ligne électrique qui relie le village de Sainte-Vaubourg au village de Vaux-Champagne, sur un axe Ouest-Est. Cette ligne aérienne passe à proximité immédiate de l'éolienne E7 du projet du Pied des Monts.

Il a donc été décidé de procéder à l'enterrement de cette ligne sur un tronçon d'environ 400 mètres linéaires, 200 mètres de part et d'autre de l'éolienne E7. Le budget alloué à cette mesure et d'environ 150 000 euros et le porteur du projet est en attente de données techniques de la part d'ENEDIS sur la réalisation d'une telle prestation. Selon la réponse donnée par ENEDIS, il sera possible que la ligne soit enterrée sur plus de 400 mètres.

Budget estimé : 150 000 €



Carte 118 : Carte localisant l'enterrement de la ligne (source : Ater Environnement ; 2022)

Participation à la remise en état/mise en valeur esthétique de l'église de Sainte-Vaubourg (meure d'accompagnement)

L'église Saint-Juvin de Sainte-Vaubourg est un édifice religieux classé au titre des monuments historiques. A ce titre, cette église représente un enjeu patrimonial fort au sein de l'aire d'étude immédiate, accompagné d'une fréquentation touristique à l'échelle locale. Cette église représente également un élément d'attachement populaire au sein du territoire étudié. Afin de préserver ce patrimoine, depuis lequel les éoliennes sont directement visibles, une mesure d'accompagnement est proposée. Il s'agira de proposer une participation financière visant à la remise en état et à la mise en valeur de l'édifice religieux sur le plan esthétique.

Cette participation sera réalisée en coopération avec les élus locaux et l'Architecte des Bâtiments de France, déjà contacté à ce sujet, et qui a été rencontré par les équipes d'EDF Renouvelables et les élus de Sainte-Vaubourg en septembre 2024.

Budget estimé : 25 000 €

3 - 11 Synthèse et impacts résiduels

INTITULÉ DE LA MESURE	CATÉGORIES DE MESURES	COMMUNES CONCERNÉES	COÛTS DE LA MESURE
Choix d'implantation	Mesure d'évitement	Sainte-Vaubourg, Vaux-Champagne, Givry	Inclus dans le coût de développement et de chantier du projet
Plantations de haies dans les fonds de jardins	Mesure de réduction	Attigny, Sainte-Vaubourg, Vaux-Champagne, Givry	30 000 €
Végétalisation des entrées et sorties de bourgs	Mesure de réduction	Vaux-Champagne, Givry	30 000 €
Enterrement de lignes électriques	Mesure de réduction	Sainte-Vaubourg, Vaux-Champagne, Givry	150 000 €
Choix des éléments connexes et végétalisation du poste de livraison	Mesure de réduction	Sainte-Vaubourg, Vaux-Champagne, Givry	5 000 €
Participation à la remise en état/mise en valeur esthétique de l'église de Sainte-Vaubourg	Mesure d'accompagnement	Sainte-Vaubourg	25 000 €
BUDGET TOTAL ALLOUÉ			**240 000 €**

Tableau 90 : Tableau récapitulatif des mesures ERC, projet du Pied des Monts (source : Ater Environnement, 2022)

- ⇨ ***Les mesures précédemment décrites permettent de réduire les impacts visuels des futures éoliennes du projet du Pied des Monts.***
- ⇨ ***Le projet s'implante en prenant en considération les enjeux du territoire. Ainsi le nombre d'éoliennes a été diminué et l'angle d'occupation de l'horizon a été réduit. Les sept éoliennes du projet sont positionnées en cohérence avec les parcs voisins et à bonne distance de la vallée de l'Aisne. L'implantation a été pensée et travaillée de manière à limiter l'effet d'encerclement et diminuer l'angle d'occupation de l'horizon. Un recul suffisant a été mis en place entre les sept éoliennes et l'église classée du village de Sainte-Vaubourg.***
- ⇨ ***La campagne de plantation d'arbres en fond de jardin dans les lotissements situés aux sorties de Givry, d'Attigny, de Vaux-Champagne et de Sainte- Vaubourg permettra, de réduire les impacts visuels du projet depuis ces lieux. Cette mesure est complétée par une campagne de végétalisation des entrées et sorties des bourgs de Givry, de Vaux-Champagne et de Sainte-Vaubourg.***
- ⇨ ***Les trois postes de livraison seront habillés d'un bardage bois et seront en partie dissimulés par des arbustes plantés à proximité pour favoriser leur intégration. La ligne électrique passant à proximité immédiate du projet sera enterrée pour diminuer les impacts visuels liés aux effets cumulés. Il est important de souligner que ces mesures ont été choisies lors de divers ateliers de concertation avec les habitants et les élus du territoire. L'ensemble de ces mesures participera ainsi à l'acceptabilité du projet du Pied des Monts de la part des habitants des communes situées aux alentours.***

Le futur projet du Pied des Monts s'implante au pied des coteaux de la Champagne Crayeuse, à proximité de la vallée de l'Aisne. La Champagne Crayeuse est un grand territoire ouvert, parsemé de quelques boisements ponctuels, qui se découvre au grès des faibles ondulations du relief. Peu d'obstacles limiteront la perception des futures éoliennes. Au Nord du territoire, le relief marqué et boisé des Crêtes Préardennaises et de l'Argonne limitera les perceptions en direction du projet. L'impact visuel sera faible à nul depuis les fonds des vallées de la Retourne ou de la Suippe. Sur le plateau, les visibilités sont importantes et l'éolien est déjà présent. Tout l'enjeu pour les nouvelles implantations est de trouver leur place dans le respect des lignes topographiques du paysage et des relations avec les parcs éoliens voisins.

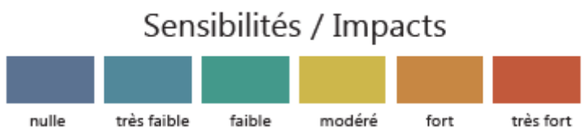
Pour répondre à cet enjeu, le projet du Pied des Monts crée une nouvelle ligne située au Nord d'un groupe éolien déjà existant constitué, entre autres, des parcs de Vaux-Coulommes, de l'Energie du Partage 1 et 2, de Mont de Malan ou de Nitis 1 et 2. Le projet participe ainsi à un évènement paysager de grande ampleur et n'occupe la plupart du temps pas de nouvel angle sur l'horizon, notamment depuis le Nord des aires d'étude rapprochée et immédiate. Le ligne du projet est parallèle aux lignes de force du paysage (vallée de l'Asine, coteaux du plateau champenois) ce qui renforce sa cohérence paysagère.

D'autre part, le projet a pris en compte les enjeux importants en termes de protection du paysage et du patrimoine à grande échelle. En effet, un recul important a été pris par rapport à la Vallée de l'Aisne ou à l'église classée de Sainte Vaubourg. L'angle d'occupation de l'horizon a été réduit de manière à diminuer les effets d'encerclement villages d'Attigny, de Vaux-Champagne ou de Sainte-Vaubourg. Le travail de réflexion autour des variantes a été capital pour limiter les impacts depuis les monuments historiques porteurs d'enjeux comme le château de Charbogne situé dans l'aire d'étude rapprochée.

Ainsi, le projet du Pied des Monts offre une réponse adaptée aux enjeux et sensibilités du territoire.

Principaux enjeux du projet éolien du Pied des Monts	Sensibilités décelées lors de l'état initial (AEI)	Mesures d'évitement appliquées	Impacts (AEI)	Mesures de réduction et d'accompagnement appliquées	Impacts résiduels
1 - Effets cumulés avec les autres parcs éoliens (et les lignes électriques	MODEREES	Choix d'implantation	FAIBLES	Enterrement des lignes électriques	FAIBLES
2- Perception depuis les axes de communication	FORTES	Choix d'implantation	MODERES	Végétalisation des entrées et sorties de bourgs Végétalisation des postes de livraison.	MODERES
3 - Perception depuis les bourgs	FORTES	Choix d'implantation	FORTS	Végétalisation des entrées et sorties de bourgs Plantation de haies dans les fonds de jardins	MODERES
4 - Perception depuis les chemins de randonnée & belvédères	FORTES	Choix d'implantation	MODERES	Plantation de haies dans les fonds de jardins	MODERES
5 - Perception et covisibilité : le patrimoine & les sites protégés	FORTES	Choix d'implantation	FORTS	Végétalisation des entrées et sorties de bourgs Plantation de haies dans les fonds de jardins	MODERES

Tableau 91 : Tableau de synthèse des sensibilités, des impacts et des impacts résiduels du parc du Pied des Monts (source : Ater Environnement, 2022)



4 CONTEXTE NATUREL

La synthèse ci-après est extraite de l'étude réalisée par le bureau d'études Envol Environnement, dont la version complète figure en annexe. Le lecteur pourra s'y reporter pour plus de précision.

4 - 1 Evaluation des impacts bruts

Remarque :La définition *des impacts possibles d'un parc éolien sur la faune et la flore est à retrouver au sein de l'étude complète présente en annexe.*

4 - 1a Flore et habitats naturels

Plusieurs espèces patrimoniales ont été observées. Parmi elles, seule *Mentha pulegium* est présente au sein de la zone d'implantation potentielle. Un niveau d'impact **modéré est jugé en phase chantier**. Bien que cette espèce ne soit pas directement concernée par le plan d'aménagement du parc éolien, des risques de destruction de la station peuvent subvenir durant les travaux en l'absence de mise en oeuvre de mesures circonstanciées.

Concernant les habitats naturels, la totalité des infrastructures projetées se localise dans des secteurs couverts par des habitats communs, à naturalité faible, et non menacés en France et en région. Les sites d'implantation des éoliennes et des structures annexes ne sont concernés par aucun habitat d'intérêt communautaire. L'ensemble des habitats à enjeux sont localisés en dehors de la zone d'implantation du parc éolien. Aucune espèce végétale rare, protégée ou menacée n'a été trouvée au niveau des sites d'implantation des éoliennes et des structures annexes. En définitive, nous n'attendons **aucun impact** sur la flore et les habitats patrimoniaux de la région. Le niveau d'impact est donc **jugé négligeable pour la phase de travaux et d'exploitation** du parc éolien du Pied des Monts.

⇨ ***Les impacts bruts du projet sur la flore et les habitats naturels sont négligeables à modérés.***

4 - 1b Avifaune (oiseaux)

Phase de travaux

En phase de travaux, les impacts bruts du projet sur le dérangement des espèces **en période de reproduction sont négligeables à forts.**

Un risque d'impact modéré de dérangement pour le **Bruant jaune, l'Alouette des champs, le Chardonneret élégant, le Tarier pâtre, la Linotte mélodieuse, la Bergeronnette printanière, le Pipit des arbres, le Bruant proyer, la Fauvette babillarde, le Traquet motteux le Bruant zizi (…)** est notamment attendu. L'ensemble de ce cortège est apte à se reproduire à proximité de la zone concernée par les travaux d'aménagement du parc éolien. Dans ce contexte, les travaux peuvent conduire à un échec de la reproduction de ces espèces.

Un risque d'impact fort de dérangement vis-à-vis des populations de **l'OEdicnème criard, du Busard cendré, du Busard Saint-Martin et de la Pie-grièche écorcheur** est également à noter. L'ensemble des milieux semi-ouverts du secteur d'étude sont favorables à la reproduction de l'espèce. Des risques d'abandon de nichée pour ces espèces d'intérêt communautaire sont envisagés en cas de démarrage des travaux en période de reproduction.

Les impacts bruts du projets sur le dérangement des espèces **hors période de reproduction** sont **négligeables à faibles**, notamment vis-à-vis des espèces contactées en halte migratoire ou en hivernage telles que **l'OEdicnème criard, le Busard Saint-Martin, le Milan noir, le Vanneau huppé, le Pluvier doré ainsi que de nombreux petits passereaux (Pipit farlouse, Linotte mélodieuse, Chardonneret élégant, Verdier d'Europe…).**

Phase d'exploitation

En phase d'exploitation, les impacts bruts du projet sont **négligeables à forts** et notamment concernant le risque de collision avec les éoliennes. Cela concerne plus particulièrement le Busard cendré, le Milan noir et le Milan royal. Ces rapaces sont connus pour être particulièrement sensibles aux risques de collision. Le Busard cendré ainsi que le Milan noir fréquentent le site d'étude en période nuptiale tandis que le Milan royal a uniquement été recensé en migration. A noter également que le Milan noir a été identifié en migration.

Les impacts bruts sur la perte d'habitat sont **négligeables**. En effet, l'emprise du projet se situe intégralement en milieu ouvert (cultures). Plusieurs espèces utilisent ces habitats comme territoire de nourrissage ou de reproduction en période nuptiale. Durant les épisodes migratoires et l'hiver, quelques espèces, essentiellement des limicoles et passereaux, ont été observés en halte dans les cultures. Les rapaces chassent également au sein de ces espaces ouverts. Cependant, au regard des caractéristiques paysagères du secteur, ces espèces trouveront d'autres secteurs similaires aux alentours du projet. Par ailleurs, il est à souligner que l'assolement, variable d'une année à l'autre, peut conditionner les territoires de chasse des rapaces.

Au regard de l'emprise limitée des sites d'installation des éoliennes, des structures annexes et des chemins d'accès créés, la réalisation du projet n'entraînera aucune perte significative d'habitats pour le reste du cortège recensé au sein des autres habitats de l'aire d'étude.

L'effet barrière potentiel est jugé négligeable pour l'ensemble du cortège ornithologique. L'emprise du parc est relativement réduite et propose des trouées inter-éoliennes de plus de 390 mètres.

⇨ ***Les impacts bruts du projet sur l'avifaune sont globalement négligeables à forts.***

4 - 1c Chiroptères (chauves-souris)

Phase travaux

En cas de réalisation de **travaux hors période diurne**, des risques d'impact **modérés** liés au dérangement existent pour les chauves-souris. Par ailleurs, bien que le plan d'aménagement ne prévoit pas de destruction de boisements ou de haies arborées, en cas d'aléas de chantier des impacts modérés sont attendus sur les espèces arboricoles que sont la Barbastelle d'Europe, la Noctule commune ou encore la Noctule de Leisler.

En cas de réalisation des **travaux en période diurne** et en respectant le plan d'aménagement qui ne prévoit aucune destruction d'habitat susceptible de contenir des gîtes arboricoles des chiroptères, les risques de dérangement à l'encontre des chiroptères détectés dans l'aire d'étude sont **négligeables.**

Phase d'exploitation

Durant la **phase d'exploitation**, un risque d'impact **modéré** (collisions et barotraumatisme) est défini pour les populations de la **Noctule de Leisler, de la Pipistrelle commune, de la Pipistrelle de Nathusius et de la Noctule commune** (entre le mois de juillet et de septembre). Ce cortège a été régulièrement contacté par l'intermédiaire du protocole d'écoute active au sol ainsi que par l'intermédiaire du protocole d'écoute passive (sol et altitude). En altitude, c'est la Pipistrelle commune qui domine largement le cortège (52 % de l'activité totale). On retrouve ensuite la Pipistrelle de Nathusius (20 % de l'activité totale), la Noctule commune (16 % de l'activité totale) et la Noctule de Leisler (8 % de l'activité totale). Leur activité se concentre entre le mois de juillet et de septembre. A noter que la Pipistrelle commune est également active en octobre. Durant les autres périodes de l'année l'activité de ce cortège est très réduite. Au sol l'activité de ces espèces, tout comme de l'ensemble des chiroptères de manière générale, se concentre à proximité des espaces boisés.

Un risque d'impact **faible** (collisions et barotraumatisme) est défini pour les populations de la **Noctule de Leisler, de la Pipistrelle commune, de la Pipistrelle de Nathusius et de la Noctule commune (hors période comprise entre juillet et septembre). Leur activité en altitude durant cette période de** l'année est particulièrement réduite. Un risque d'impact faible (collisions et barotraumatisme) est également défini pour les populations de la Sérotine commune. Cette espèce présente des cas conséquents de collisions et de barotraumatisme avec les éoliennes à l'échelle de l'Europe. Néanmoins, les aérogénérateurs projetés se localisent dans des secteurs (cultures) où leur activité est particulièrement réduite. En altitude, l'activité de la Sérotine commune est particulièrement réduite.

Au regard de l'emprise faible du parc éolien et de son implantation dans des espaces ouverts, la réalisation du parc éolien n'entraînera **aucune perte d'habitats.**

Il y aura un risque **négligeable** d'impact par collisions et barotraumatisme pour les autres espèces contactées en milieux ouverts. Leur activité y est très faible et il s'agit d'espèces peu sujettes aux collisions et au barotraumatisme avec les éoliennes.

> ⇨ ***Les impacts bruts du projet sur les chiroptères sont globalement négligeables à modérés.***

4 - 1d Autre faune

Mammifères terrestres

Les principaux impacts à envisager sont des dérangements **pendant les travaux.** Les risques de mortalité sont **très faibles** et sont uniquement liés aux risques d'écrasement par les engins. L'effarouchement des individus réduit considérablement ce risque de mortalité. La construction du parc éolien et son exploitation ne porteront nullement atteinte aux populations locales de mammifères « terrestres ». Les aménagements se concentrent dans les cultures dont l'intérêt est particulièrement limité pour ce groupe. Le niveau d'impact est donc jugé **négligeable pour la phase de travaux et d'exploitation du parc éolien**.

> ⇨ ***L'impact brut du projet sur les mammifères est négligeable.***

Amphibiens

Au regard du schéma d'implantation retenu, des voies d'accès qui seront aménagées ou créées et des résultats des expertises de terrain, nous estimons que les risques de mortalité portés aux populations locales d'amphibiens **seront négligeables pendant la phase chantier.**

Au regard de l'implantation de la totalité des éoliennes dans des espaces ouverts, la réalisation du parc éolien et son **exploitation** produiront une perte d'habitats **non significative** pour les amphibiens. Seuls deux espèces (la Grenouille verte et le Crapaud commun) ont été rencontrées. Leur présence est axée à proximité des habitats humides. **La construction du parc éolien et son exploitation ne porteront nullement atteinte aux populations d'amphibiens.**

> ⇨ ***L'impact brut du projet sur les amphibiens est globalement négligeable.***

Reptiles

Les risques d'impact liés à ce groupe taxonomique sont **négligeables** étant donné que seuls le Lézard des murailles et la Couleuvre d'Esculape ont été recensés. Ces derniers fréquentent les lisières d'un bosquet. En outre, l'implantation en milieu ouvert réduit fortement les risques d'impacts en phase travaux (dérangement) et d'exploitation (perte d'habitats) pour ce cortège. Le niveau d'impact est donc jugé **négligeable pour la phase de travaux et d'exploitation** du parc éolien du Pied des Monts.

> ⇨ ***L'impact brut du projet sur les reptiles est négligeable.***

Insectes

Au regard de l'implantation retenue au sein des cultures dont le niveau d'enjeu relatif aux insectes est réduit, les risques d'impact sont jugés **négligeable**s pour les insectes. Le cortège mis en évidence est composé d'espèces communes et non menacées.

Plusieurs espèces patrimoniales ont été rencontrées dont certaines espèces remarquables telles que l'Agrion de mercure. Toutefois ces espèces sont présentes au niveau des milieux bocagers (praires, friches, bosquets…) et humides. Ces habitats ne seront pas concernés par les travaux d'aménagement du parc éolien du Pied des Monts.

> ⇨ ***L'impact brut du projet sur les insectes est négligeable.***

4 - 2 Proposition de mesures

4 - 2a Mesures d'évitement

En phase de conception

ME1 - Eviter les sites à enjeux environnementaux majeurs

Intitulé	Eviter les sites à enjeux environnementaux majeurs
Description opérationnelle	Optimisation de l'implantation du projet pour : ▪ Éviter les zones N2000, les sites du CEN, les APB ainsi que les ZNIEFF. ▪ Éviter la fragmentation d'éléments de la Trame Verte et Bleue.
Condition de mise en oeuvre	Pas de condition, ni limite ou point de vigilance concernant l'application de cette mesure.
Modalités de suivi	Cette sous-catégorie de mesure ne nécessite pas de suivis très approfondis. Il s'agira de contrôler la conformité de l'implantation réelle du projet éolien avec les éléments prévisionnels figurant dans le dossier de demande (et à la vérification de l'intégrité des espaces « évités »).
Coût de la mesure	Inclus dans la conception du projet.

ME2 -Optimisation du projet par rapport aux enjeux identifiés au cours de l'état initial

Intitulé	Optimisation du projet par rapport aux enjeux identifiés au cours de l'état initial
▪ Description opérationnelle	Optimisation de l'implantation du projet pour : ▪ Éviter les stations d'espèces de flore patrimoniale. ▪ Éviter les habitats d'intérêt pour la faune et la flore que sont les milieux boisés et les milieux humides. ▪ Éviter les secteurs de nidification de l'avifaune patrimoniale : Bruant jaune, Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Pie-grièche écorcheur, Verdier d'Europe … ▪ Éviter les principales zones de halte migratoire. ▪ Proposer une implantation parallèle à la vallée de l'Aisne et proposant des trouées de vol libre. ▪ S'éloigner des milieux boisés qui représentent des secteurs d'intérêt pour la chiroptérofaune. ▪ Préserver les territoires d'intérêt pour la faune « terrestre » : haie, boisement, prairies ▪ Limiter la consommation d'espaces agricoles qui représentent des territoires de chasse pour les rapaces et une zone de nidification pour des espèces telles que l'OEdicnème criard.
Condition de mise en oeuvre	Pas de condition, ni limite ou point de vigilance concernant l'application de cette mesure.
Modalités de suivi	Il s'agira de contrôler la conformité de l'implantation réelle du projet avec les éléments prévisionnels figurant dans le dossier de demande (et à la vérification de l'intégrité des espaces « évités »). Le suivi sera assuré par un écologue en amont du démarrage de la phase chantier.
Coût de la mesure	Inclus dans la conception du projet.

En phase de travaux

ME3- Éviter les travaux de nuit

Intitulé	Eviter les travaux de nuit
Description opérationnelle	Les travaux de nuit sont à éviter strictement afin de réduire les perturbations sur les espèces nocturnes. Cette mesure s'applique sur l'ensemble de l'année à l'exception de l'hiver (novembre à mars) où la faune « terrestre » et les chiroptères sont peu actifs. A l'exception de l'hiver, les travaux devront s'arrêter au crépuscule et débuter à l'aube.
Condition de mise en oeuvre	Pas de condition, ni limite ou point de vigilance concernant l'application de ces mesures.
Modalités de suivi	En lien avec les modalités de suivi de la mesure « Suivi de chantier », un écologue passera au cours des travaux du parc et étudiera avec le maître d'oeuvre le planning de chantier journalier pour s'assurer que des opérations ne sont pas prévues pendant des horaires qui impacteront l'activité de la faune. En cas d'opérations prévues pendant les périodes à risque, le planning sera revu afin d'éviter ces périodes.
Coût de la mesure	Inclus dans la conception du projet.

En phase d'exploitation

ME4- Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires

Intitulé	Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires
Description opérationnelle	L'utilisation de produits phytosanitaires et pesticides sera exclue sur l'ensemble du parc y compris pour l'entretien des plateformes.
Condition de mise en oeuvre	Pas de condition, ni limite ou point de vigilance concernant l'application de ces mesures.
Modalités de suivi	Une vérification des produits utilisés pour l'entretien du parc en phase exploitation sera également menée.
Coût de la mesure	Inclus dans la conception du projet.

4 - 2b Mesures de réduction

En phase de conception

MR1- Utiliser un maximum les chemins existants

Intitulé	Utiliser au maximum les chemins existants
Description opérationnelle	Réduire au maximum la création de nouveaux chemins d'accès en utilisant autant que possible le réseau existant. Il sera ainsi privilégié de renforcer les chemins agricoles disponibles pour desservir les éoliennes. En cas de besoin, la création de chemin sera effectuée dans des espaces cultivés sans enjeux particuliers pour la faune et la flore.
Condition de mise en oeuvre	Pas de condition, ni limite ou point de vigilance concernant l'application de ces mesures.
Coût de la mesure	Inclus dans la conception du projet.

MR2 - Obturation des aérations des nacelles par une grille anti-intrusion

Intitulé	Obturation des aérations des nacelles par une grille anti-intrusion
Description opérationnelle	Les chiroptères peuvent pénétrer dans la nacelle et le rotor au cours des activités de chasse. Ce comportement a été mentionné par Horn et al. (2008) dans une étude menée aux Etats-Unis. L'obturation totale de la nacelle permettrait de limiter l'attractivité des espaces confinés, réduisant ainsi la fréquentation de ces zones par les chiroptères. Cette mesure vise à limiter l'intrusion souvent mortelle des chiroptères dans les nacelles. Ces dernières, attirées par la lueur des équipements et/ou par la chaleur dégagée par les moteurs et les systèmes électriques, pourraient pénétrer dans les nacelles et s'y retrouver piégées.
Condition de mise en oeuvre	Pas de condition, ni limite ou point de vigilance concernant l'application de ces mesures.
Modalité de suivi	Contrôle de l'inclusion de la grille anti-intrusion dans la commande de l'aérogénérateur.
Coût de la mesure	Inclus dans la conception de la machine.

MR3- Éviter l'éclairage automatique des portes d'accès aux éoliennes

Intitulé	Éviter l'éclairage automatique des portes d'accès aux éoliennes
Description opérationnelle	Est ici préconisée la non-installation d'éclairages automatiques par capteurs de mouvements à l'entrée des éoliennes afin de limiter l'attractivité des insectes aux environs du mât. En effet, les éclairages, en attirant les insectes à proximité des éoliennes, peuvent augmenter considérablement les risques de mortalité pour les chauves-souris. Ainsi, en dehors du balisage aéronautique réglementaire, tout autre éclairage extérieur automatique du parc éolien sera exclu à l'exception, de façon très ponctuelle, d'un projecteur (manuel) destiné à la sécurité des techniciens pour les interventions aux pieds des éoliennes et des structures de livraison, ces dernières possédant un projecteur.
Condition de mise en oeuvre	Pas de condition, ni limite ou point de vigilance concernant l'application de ces mesures.
Modalité de suivi	Suivi de mortalité mené conjointement pour constater l'efficacité de la mesure.
Coût de la mesure	Inclus dans la conception du projet.

MR4-Choix du modèle de machine

Intitulé	Choix du modèle de machine
Description opérationnelle	Le choix des gabarits de machines s'est porté sur des éoliennes dont la hauteur sol-bas de pale est au minimum de 30 mètres. Cette mesure aura ainsi pour objectif de réduire les impacts sur les populations de chiroptères qui chassent essentiellement à basse altitude. Par ailleurs, cette mesure est également propice pour les populations aviaires et notamment certains rapaces tels que les busards. Leur activité de chasse se réalise à basse altitude. Une hauteur de 30 mètres permet ainsi de réduire les risques d'impact sur les populations qui se déplacent à basse altitude (transit, migration, nourrissage). Les éoliennes ont été éloignées des haies et des lisières, habitats susceptibles d'abriter des gîtes arboricoles pour les chauves-souris, ce qui a permis de respecter une distance canopée-bout de pale supérieure à 81 mètres. Cette distance permet de respecter les principales zones d'activité chiroptérologique évaluées dans l'état initial et d'éviter les effets de collisions/barotraumatisme. L'étude a présenté une activité réduite au sein des cultures et largement dominée par la Pipistrelle commune.
Condition de mise en oeuvre	Pas de condition, ni limite ou point de vigilance concernant l'application de ces mesures.
Modalité de suivi	Suivi de mortalité mené afin de vérifier que les distance canopée – lisière/haie sont suffisantes pour limiter les cas de collision et barotraumatisme.
Coût de la mesure	Inclus dans la conception du projet.

En phase de chantier

MR 5- Optimisation de la date de démarrage des travaux

Intitulé	Optimisation de la date de démarrage des travaux
Description opérationnelle	Il s'agit d'établir un calendrier précis de la réalisation des travaux les plus dérangeants pour l'avifaune pour limiter au maximum les perturbations durant les périodes de nidification des oiseaux. Il convient ainsi d'éviter de démarrer tous les travaux d'excavation et de décapage lourd entre le 1er mars et le 31 juillet pour éviter les éventuels cas d'abandons et de destructions de nichées. Ce phasage comprend la période rouge dans le tableau ci-dessous ainsi qu'une partie d'une période de vigilance (orange). Une fois le projet démarré celui-ci ne devra subir aucune interruption dans la période à risque du 1er mars au 31 juillet inclus. Le passage d'un écologue avant le démarrage du chantier sera nécessaire pour veiller à l'absence de perturbations. Les opérations (telles que celles liées au raccordement électrique, au levage, aux essais de mise en service et démarrage de la production…) pourront être réalisées sans contrainte de période. Les périodes peu favorables (en orange) concernent principalement les perturbations sur des espèces cantonnées (avifaune hivernante, nicheurs précoces), hivernage de la faune « terrestre ». Si le démarrage des travaux est prévu au cours de cette période, un écologue sera mandaté quinze jours avant afin de vérifier le non-dérangement des espèces.
Condition de mise en oeuvre	Dans le cas où le chantier est dans l'impossibilité de respecter cette période ou qu'il subit une interruption forcée de plus d'un mois due à un imprévu, il sera nécessaire de prévoir, environ une semaine avant le redémarrage du chantier, un passage d'observation par un écologue sur le site pour repérer les éventuelles nichées. Ce repérage se fera sur une distance de 100 mètres tout autour de la zone concernée par les travaux de terrassement et de raccordement. Plus précisément, deux points d'observation de 20 minutes à 50 mètres seront placés de part et d'autre de chaque éolienne afin de définir la présence éventuelle d'oiseaux nicheurs. Des transects seront également réalisés sur l'ensemble des chemins, zones de stockage temporaires et toute autre surface impactée par le chantier ; l'objectif étant de trouver des nids. En cas d'installation d'un couple, un périmètre de 50 mètres autour du nid sera défini dans lequel les travaux seront interdits. L'écologue rédigera alors un rapport apportant la localisation précise des nichées et les préconisations à adapter. Les préconisations pourront aller de la simple protection de la nichée à l'aide d'un dispositif de protection jusqu'à un report localisé ou total du démarrage des travaux.
Modalités de suivi	Un passage d'écologue sera réalisé en lien avec la mesure « Identification des sensibilités préalablement au démarrage du chantier » avant le lancement du chantier et permettra de prouver si c'est le cas le non-démarrage des travaux de terrassement sur la période du 1er mars au 31 juillet. En cas de non-respect possible de la période de non-démarrage, un écologue sera mandaté et interviendra selon les modalités définies dans la partie condition de mise en oeuvre ci-dessus. Les éléments résultants des passages d'un écologue pourront être fournis à l'inspection des installations classées si elle en fait la demande.
Coût estimatif de la mesure	Inclus dans la conception du projet.

MR 6- Identification des sensibilités préalablement au démarrage du chantier

Intitulé	Identification des sensibilités préalablement au démarrage du chantier
Description opérationnelle	Préalablement au démarrage des travaux, un passage d'observation par un écologue 15 jours avant ou de préférence au cours des périodes favorables à la biodiversité précédant le démarrage du chantier, sera nécessaire pour dresser un diagnostic écologique des zones d'emprise du projet (chemin d'accès, éoliennes ...) et identifier les zones sensibles. En cas d'identification de nouvelles zones sensibles (nids, territoires de reproduction, dortoir…) sur les secteurs d'emprise du projet, une localisation précise et un balisage des secteurs à éviter seront effectués. Il est important de s'assurer de l'absence de nouvelles sensibilités apparues entre l'état initial et la réalisation des travaux.
Condition de mise en oeuvre	▪ Rédiger des prescriptions pour un suivi respectueux de l'environnement. ▪ Identifier et baliser les zones sensibles (secteur de nidification, arbres d'intérêt…). Cette démarche s'accompagnera d'une information auprès des maîtres d'ouvrage via un rapport détaillé, délivré avant le début du chantier et reportant toutes les observations, les zones balisées, les zones sensibles et les préconisations à respecter. Dans l'éventualité de découverte d'un nid d'une espèce menacée, une zone de 50 mètres sera balisée autour du nid dans laquelle les travaux seront proscrits. Si nécessaire, le calendrier des travaux sera adapté afin de limiter au maximum le dérangement (démarrage du chantier par l'éolienne la plus éloignée ou pause du chantier).
Modalités de suivi	Vérification du respect du balisage durant la réalisation du suivi de chantier.
Coût estimatif	Environ 1 500 € HT pour le passage d'un écologue avant le démarrage de chantier avec mise en place d'un balisage et la réalisation d'une note de synthèse.

MR 7-Mise en place d'un suivi écologique de chantier

Intitulé	Mise en place d'un suivi écologique de chantier
Description opérationnelle	Dans le cadre de la mise en place du suivi de chantier, un écologue veillera à la bonne mise en oeuvre des engagements et de la réglementation sur les aspects écologiques. Ce suivi consistera à réaliser durant les travaux d'aménagement du parc une série de passages d'observation. Ces passages permettront de vérifier que les mesures environnementales sont bien respectées.
Condition de mise en oeuvre	Vérification du respect des mesures permettant un chantier respectueux de l'environnement pour un écologue (assistance à maître d'ouvrage). En cas de poursuite des travaux durant la phase de reproduction (au-delà du 1er avril), intervention de l'écologue pour s'assurer de l'absence de sites de nidification d'espèces remarquables au niveau des zones perturbées par les travaux (suivi de chantier).
Modalités de suivi	▪ Suivi du phasage des travaux vis-à-vis du cycle biologique des espèces et des sensibilités identifiées. ▪ Suivi de la mise en oeuvre et du bon respect des prescriptions (tenue du chantier, conformité du cahier des charges, mise en oeuvre de nouvelles mesures en cas d'identification de nouvelles sensibilités…). ▪ Visites de chantier afin de s'assurer au bon déroulement des travaux. ▪ Rédaction de comptes rendus de visites. Six passages d'observations par un écologue seront prévus au cours du chantier du parc éolien. Ces passages auront pour objectif de vérifier que le balisage utilisé est toujours en place, de mettre en évidence d'éventuelles zones sensibles qui n'auraient pu être décelées avant le chantier et de s'assurer que les préconisations sont appliquées et respectées. Modalités du suivi de chantier décrites ci-dessus : ▪ Planning de chantier prouvant un non-démarrage sur la période du 1er mars au 31 juillet. ▪ Contrôle de la permanence sur site du balisage installé autour des zones sensibles identifiées. ▪ Remontée des observations au porteur de projet par le bureau d'études en charge du suivi du chantier au fur et à mesure du déroulement du chantier (un rapport par mail après chaque passage sur site). ▪ Suivi du respect de la mesure. ▪ Ces passages feront l'office d'un nouveau rapport à destination du maître d'ouvrage afin d'apporter des compléments de préconisations ou des remarques nécessaires à la poursuite du projet. Ce suivi de chantier s'applique également pour la flore ainsi que pour les autres groupes taxonomiques.
Coût de la mesure	Environ 6 500 Euros HT (pour l'ensemble du suivi de chantier).

MR 8- Limiter les risques de pollution en phase chantier

Intitulé	Limiter les risques de pollution en phase chantier
Description opérationnelle	Lors des travaux et durant la phase opérationnelle, tout risque de fuite de produits polluants (hydrocarbures, huiles, détergents...) dans le milieu naturel sera évité. Pour la gestion des abords des éoliennes et des sentiers d'accès, des méthodes adaptées et l'utilisation de produits respectueux de l'environnement seront employées. Pour lutter contre les risques de pollution accidentelle lors des travaux, un certain nombre de mesures doivent être prises : ▪ Une procédure d'intervention en cas de pollution accidentelle sera établie. Elle prévoira notamment, pour les hydrocarbures, la présence à proximité des engins en fonctionnement de dispositifs de confinement et de traitements des pollutions accidentelles (kit antipollution, boudins et feuillets absorbants). Par ailleurs, elle identifiera les éventuelles autres substances dangereuses utilisées (peintures époxy, diluant…) et prévoira les précautions nécessaires (stockages sur cuve de rétention…). ▪ Pour l'approvisionnement en carburant, l'engin assigné au transport de ces substances dangereuses sera équipé conformément à la réglementation. Pour le déchargement du carburant, la pompe sera équipée d'un dispositif d'arrêt automatique. ▪ Les aires de parking des engins seront planes et compactées, les eaux de ruissellement des emprises chantier seront collectées par un fossé périphérique et décantées dans un « bassin ». ▪ Les déchets collectés seront évacués en filière agréée.
Condition de mise en oeuvre	La mise en oeuvre de cette mesure peut être complétée par le déploiement d'un plan de circulation des engins de chantier. Il est nécessaire de ne pas systématiser l'utilisation de la « rubalise » qui est source de déchets dans les milieux après un chantier. Présentant une faible durée de vie, elle se disperse aussi avec le vent. Elle peut tout aussi bien être remplacée par une corde avec des nœuds de « rubalise » (pour la visibilité). La mise en oeuvre de cette mesure peut être complétée par le déploiement d'un plan de circulation des engins de chantier. Il est nécessaire de ne pas systématiser l'utilisation de la « rubalise » qui est source de déchets dans les milieux après un chantier. Présentant une faible durée de vie, elle se disperse aussi avec le vent. Elle peut tout aussi bien être remplacée par une corde avec des nœuds de « rubalise » (pour la visibilité).
Modalités de suivi	Vérification très régulière de l'existence effective et appropriée de la matérialisation et respect des prescriptions associées. Cahier des charges environnemental, contrôle par un prestataire HSE
Coût estimatif de la mesure	Inclus dans la conception du projet.

En phase d'exploitation

MR 9- Réduction du risque de collisions lié à l'attractivité des zones d'implantation des éoliennes

Intitulé	**Réduction du risque de collisions lié à l'attractivité des zones d'implantation des éoliennes**
Description opérationnelle	Mise en place d'un sol minéral afin de diminuer l'attractivité de la plateforme pour les populations de rapaces et de chiroptères : L'objectif de cette mesure est de réduire l'attractivité des zones d'implantation des éoliennes pour les rapaces observés sur le site comme le Milan noir, le Busard Saint-Martin, le Busard cendré, le Milan royal, la Buse variable ou encore le Faucon crécerelle. L'objectif est ainsi de réduire le risque de chasse au sein du parc éolien. Pour ce faire, toute la surface correspondant à la plateforme de montage restera empierrée (création d'un sol minéral), une fois les travaux de construction du parc éolien achevés. Ainsi, l'attractivité de ces zones sera réduite de façon significative pour les mammifères et les micromammifères et donc pour les rapaces. Régulièrement, des entretiens mécaniques veilleront à ce qu'aucune zone herbacée, ni toute autre friche ne se développent aux abords des éoliennes. En outre, les parcelles seront moins attractives pour les chiroptères. En effet, l'absence d'une végétation développée aura pour conséquence une diminution de l'attractivité par les insectes et donc indirectement par les chauves-souris. Cette mesure de réduction de l'attractivité des abords des éoliennes s'accompagnera d'un maintien d'un sol recouvert de calcaire concassé (issu des fouilles) et tassé autour des mâts. Ainsi, l'attractivité de ces zones sera réduite de façon significative pour les micromammifères et par là même pour les rapaces présents sur le secteur du projet. Diminution de l'attractivité des machines pour les populations de rapaces par l'élimination des reposoirs : l'objectif de cette mesure est de supprimer toute zone pouvant offrir un lieu de repos pour l'avifaune. Ainsi les mâts des éoliennes et l'ensemble des structures annexes ne devront pas offrir de perchoirs aux rapaces, car ceux-ci seraient utilisés comme poste d'affût, notamment par le Faucon crécerelle.
Condition de mise en oeuvre	Toute végétation présente sur l'emprise du parc éolien et ne pouvant être recouverte d'un sol minéral sera alors entretenue pour la maintenir à ras durant la totalité de la durée d'exploitation du parc éolien. Cet entretien limitera ainsi la présence d'insectes attirés par la végétation et par conséquent les chiroptères, les passereaux et les rapaces. Cet entretien de la végétation durant la totalité de la durée d'exploitation du parc se réalisera selon les modalités suivantes : ▪ L'entretien devra être réalisé aussi souvent que nécessaire, de manière à maintenir une végétation rase. Une végétation trop haute favorise l'installation de micromammifères et notamment du Campagnol des champs, proie de nombreux rapaces. ▪ Le premier passage devra impérativement être réalisé courant mars (avant la période de nidification) et le dernier passage courant novembre. L'entretien devra se poursuivre en période de nidification de l'avifaune (avril à fin juillet) afin de limiter l'attractivité pour les oiseaux, mais aussi les micromammifères, sur cette période. ▪ Cet entretien s'appliquera au niveau des emprises des éoliennes (plateformes et pistes d'accès) ne pouvant pas être couvertes par un sol minéral. L'utilisation de produits phytosanitaires sera proscrite, seul un entretien mécanique (débroussaillage ou tonte) sera réalisé avec export de la végétation.
Modalités de suivi	▪ Vérification du respect des prescriptions (dispositif présent et conforme). ▪ Suivi régulier du couvert végétal aux abords des éoliennes et des structures annexes. ▪ Suivi des populations des espèces concernées (fréquentation, passage, mortalité…). Le suivi de l'efficacité de cette mesure se fera lors des suivis réglementaires du parc éolien en phase exploitation, l'écologue mandaté vérifiera l'évolution de la végétation et indiquera à l'exploitant du parc la nécessité ou non de prévoir une remise en état des plateformes en ajoutant une nouvelle couche de roche minérale locale pour limiter l'expansion des zones végétalisées.
Coût de la mesure	Environ 2 500 €/an HT.

MR 10-Mise en drapeau des pales par vent faible

Intitulé	**Mise en drapeau des pales par vent faible**
Description opérationnelle	En vue de réduire davantage encore les effets du parc éolien sur les chiroptères, est proposée la mise en drapeau des éoliennes par des vitesses de vent faibles (4 m/s à hauteur de moyeu), entre le coucher du soleil et le lever du jour, entre le 1er avril et le 31 octobre (période d'activité des chiroptères). En fonctionnement normal, les pales des éoliennes sont inclinées perpendiculairement au vent, ce qui permet leur rotation. Pour certaines éoliennes, lorsque la vitesse de vent est inférieure à la vitesse de vent de démarrage de la production électrique, les pales peuvent tourner en roue libre à des régimes complets ou partiels. Alors que les éoliennes ne produisent pas d'électricité, cette vitesse de rotation peut se révéler létale pour les chauves-souris. La mise en drapeau des pales pendant les vents faibles consiste à régler l'angle de la pale parallèle au vent, ou à tourner l'unité entière à l'abri du vent pour ralentir ou arrêter la rotation des pales.
Condition de mise en oeuvre	Pas de condition, ni limite ou point de vigilance concernant l'application de ces mesures.
Modalités de suivi	Suivi de mortalité mené conjointement pour constater l'efficacité de la mesure.
Coût de la mesure	Perte très faible de rendement.

MR 11- Mise en place d'un dispositif anticollisions de l'avifaune

Intitulé	**Mise en place d'un dispositif anticollisions de l'avifaune**
Description opérationnelle	En vue de réduire davantage encore les effets du parc éolien sur l'avifaune, le porteur de projet déploiera sur E1, E2, E3 et E4 un dispositif de vidéo-surveillance automatisée en temps réel adapté à la détection des oiseaux diurnes en contexte éolien. Le dispositif sera activé dès la mise en service du projet, en période du lever au coucher du soleil. La pertinence d'appliquer ce dispositif sur les éoliennes E1, E2 et E3 réside dans leur proximité avec la Vallée de l'Aisne. Après des échanges avec les services de la DREAL, le choix a été fait d'étendre ce système à l'éolienne E4 dans le but de réduire encore davantage les risques de collision. Ce dispositif sera actif durant les périodes de migration prénuptiale et postnuptiale. Cette mesure de réduction écologique permettra donc d'anticiper l'approche des éoliennes par des espèces, en particulier rapaces et grands voiliers pouvant présenter des comportements à risques, et ainsi être impactés par la présence d'éoliennes en vol. Au besoin, le système permettra de stopper la rotation de l'éolienne concernée par l'oiseau se trouvant à proximité afin d'éviter que ce dernier entre en collision avec les pales. L'ajout de cette mesure a pour effet de diminuer les risques de collision grâce à la détection de l'oiseau à l'approche de l'éolienne et à l'arrêt machine si nécessaire, et réduit ainsi l'impact résiduel anticipé des éoliennes E1, E2, E3 et E4 sur l'avifaune en phase exploitation pendant les périodes de migration, vis-à-vis de certains rapaces et des grands voiliers.
Condition de mise en oeuvre	Le choix du système sera porté sur le plus performant au moment de la réalisation du parc.
Modalités de suivi	Suivi de mortalité mené conjointement pour constater l'efficacité de la mesure.
Coût de la mesure	55 000€ HT d'équipement et installation + 9 000€ HT de maintenance/an + perte de productible

MR 12 - Mise en place d'un bridage préventif des éoliennes

Intitulé	Mise en place d'un bridage préventif des éoliennes
Description opérationnelle	Dans le cadre de notre étude, le bridage s'appuie sur les données des écoutes chiroptérologiques réalisées par le protocole d'écoute manuelle au sol ainsi que des écoutes en continu. Au regard de l'étude chiroptérologique, les éoliennes présentent des risques modérés d'impact brut vis-à-vis des populations de la Noctule de Leisler, de la Pipistrelle commune, de la Pipistrelle de Nathusius et de la Noctule commune. Le plan de bridage pour le parc du Pied des Monts sera appliqué sur toutes les éoliennes en combinant les conditions suivantes : ▪ Pour les éoliennes E1, E3, E4, E5 et E7 : ▪ Lorsqu'il ne pleut pas (seuil de 1mm/heure) ▪ Et selon les périodes, comme suit : ▪ Période 1 (du 1er avril au 30 juin) : o De 1h avant le coucher jusqu'au lever du soleil. o Par des températures supérieures à 10°C à hauteur nacelle. o Par des vitesses de vents inférieures à 6,5 m/s à hauteur nacelle. ▪ Période 2 (du 1er juillet au 30 septembre) : o De 1h avant le coucher jusqu'au lever du soleil. o Par des températures supérieures à 10°C à hauteur nacelle. o Par des vitesses de vents inférieures à 6,5 m/s à hauteur nacelle. ▪ Période 3 (du 1er octobre au 31 octobre) : o De 1h avant le coucher jusqu'au lever du soleil. o Par des températures supérieures à 10°C à hauteur nacelle. o Par des vitesses de vents inférieures à 5 m/s à hauteur nacelle. ▪ Pour les éoliennes E2 et E6 : • Lorsqu'il ne pleut pas (seuil de 1mm/heure) • Et selon les périodes, comme suit : ▪ Période 1 (du 1er avril au 30 juin) et période 3 (du 1er octobre au 31 octobre) : aucun bridage prévu ▪ Période 2 (du 1er juillet au 30 septembre) : o De 1h avant le coucher jusqu'au lever du soleil. o Par des températures supérieures à 10°C à hauteur nacelle. o Par des vitesses de vents inférieures à 5 m/s à hauteur nacelle. Ce plan de bridage permet de réduire de manière significative les impacts sur les espèces rencontrées en altitude et notamment la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Noctule commune. Il permettra également de réduire l'impact sur les populations de la Sérotine commune. **A noter que cette mesure sera également favorable pour l'avifaune notamment lors des périodes de migration où de nombreux passereaux migrent de nuit.**
Condition de mise en œuvre / limites/ point de vigilance	Le plan de bridage est instauré pour le parc dès sa mise en service. Le système informatique des éoliennes relié aux sondes de vent, de température et aux pluviomètres situés sur chaque nacelle, programmera l'arrêt des turbines dès que les paramètres indiqués ci-dessus seront atteints simultanément. Le bridage des machines peut également induire la réduction de perte de territoire notamment pour la Pipistrelle commune.
Modalités de suivi	Selon les résultats des suivis de mortalité et de l'étude de l'activité par les écoutes ultrasonores en continu, il sera alors envisageable d'adapter les modalités de bridage des machines asservies après accord de l'inspection des installations classés. Tout changement du plan de bridage induira un nouveau suivi en nacelle l'année suivante.
Coût de la mesure	Coût du dispositif de bridage + perte de production.

MR 13- Interdiction de certaines pratiques agricoles susceptibles d'attirer l'avifaune et les chiroptères

Intitulé	Interdiction de certaines pratiques agricoles susceptibles d'attirer l'avifaune et les chiroptères
Description opérationnelle	Afin de limiter l'attractivité des rapaces notamment, mais également de l'ensemble de la faune aux abords des éoliennes, une lettre d'engagement à destination des exploitants agricoles, visant à limiter certaines pratiques agricoles aux abords des éoliennes est établie. Les pratiques à proscrire sont les suivantes : ▪ Les dépôts agricoles divers (tas de fumier ou tout autre dépôt de matière organique) seront proscrits sur la parcelle cadastrale au niveau des plateformes autour des éoliennes afin d'éviter la création d'habitats temporairement favorables à certaines espèces sensibles au risque de collisions (chasse des chauves-souris, chasse et reposoir de certains rapaces…). ▪ La remise en herbe de parcelles de type jachères, friches post-culturales mais aussi luzernières et prairies ensemencées, sur les parcelles d'implantation des éoliennes seront à proscrire. Ces habitats sont en effet particulièrement attractifs pour les oiseaux, notamment les rapaces (Faucon crécerelle, Buse variable…), et les chauves-souris au moment des opérations de fauche et de broyage. L'attraction de ces parcelles induit une augmentation du temps de présence de ces espèces et une augmentation des risques de collisions. ▪ L'implantation d'agrainoirs aux abords immédiats et, idéalement dans un rayon de 100 mètres des éoliennes, sera également à proscrire, ceux-ci attirant des passereaux et micromammifères constituants des proies pour certains rapaces. .
Condition de mise en oeuvre	Néanmoins, pour ne pas induire sur la production agricole et donc l'économie locale, les exploitants ayant un mode d'agriculture biologique et de mise au « repos » des terres tous les 5 ans, pourront mettre en place une culture fourragère quelconque (légumineuse ou autre) à condition qu'ils préviennent l'opérateur du parc éolien a minima 15 jours avant toute fauche, délai nécessaire pour mettre en place des mesures particulières.
Modalités de suivi	Vérification du respect des mesures par les écologues mandatés lors des suivis réglementaires ICPE, par les intervenants en charge de l'entretien des plateformes ou par les techniciens de maintenance des éoliennes. Si une de ces interdictions n'a pas été respectée, l'exploitant du parc éolien sera prévenu et il prendra la responsabilité de contacter la personne qui en est à l'origine et lui rappellera les risques que ça engendre pour la biodiversité. L'exploitant du parc éolien s'engage en complément de son côté à rappeler chaque année par courrier aux propriétaires et exploitants des parcelles concernées l'intérêt de la mesure. Les suivis de mortalité seront menés conjointement pour constater l'efficacité de la mesure. Dans le cas où la mesure ne serait pas suffisamment efficace, une mesure complémentaire pourra être proposée en concertation avec l'écologue mandaté et elle sera adaptée à la zone d'étude et aux espèces observées.
Coût de la mesure	Inclus dans la conception du projet.

En phase de démantèlement

MR 14- Remise en état du site après la phase d'exploitation du parc éolien

Intitulé	Remise en état du site après la phase d'exploitation du parc éolien
Description opérationnelle	Le démontage des installations est relativement rapide et aisé. Ce démontage est rendu obligatoire depuis la parution de la Loi du 3 janvier 2003, relative aux marchés du gaz et de l'électricité et au service public de l'énergie. Pour ce faire, l'exploitant se doit de procéder à l'excavation des fondations et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation. L'exploitant devra également procéder au décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès. Les déchets de démolition et de démantèlement doivent être valorisés ou éliminés dans des filières autorisées à cet effet. Enfin, les dispositions de l'arrêté du 6 novembre 2014 précisent que le démantèlement devra également porter sur le poste de livraison et les câbles de raccordement dans un rayon de 10 mètres autour des éoliennes et du poste de livraison.
Condition de mise en oeuvre	Pas de condition, ni limite ou point de vigilance concernant l'application de ces mesures
Modalités de suivi	Vérification de la bonne remise en état du site.
Coût estimatif	Garanties financières.

4 - 2c Impacts résiduels

La période nuptiale constitue une saison durant laquelle l'avifaune est particulièrement sensible. Cette saison est marquée par des risques d'impacts forts concernant les populations de l'OEdicnème criard, de la Pie-grièche écorcheur, du Busard cendré et du Busard Saint-Martin. Par ailleurs, des risques d'impacts modérés sont jugés pour les populations de passereaux menacées en France et/ou en région qui nichent potentiellement ou s'alimentent au sein du secteur d'étude. En cas de réalisation des travaux en période nuptiale, leur nidification peut être compromise. Par ailleurs, ces risques d'impacts modérés se portent également sur les populations du Milan noir, de la Bondrée apivore, de la Chevêche d'Athéna, du Faucon crécerelle, du Faucon émerillon, de l'Effraie des clochers, de l'Hirondelle rustique, de l'Hirondelle de fenêtre, du Faucon pèlerin, du Pluvier doré et du Vanneau huppé qui se nourrissent au sein de la zone du projet. Néanmoins, l'adaptation du phasage des travaux constitue une mesure de réduction permettant de limiter les impacts au cours de cette saison. Cette mesure permet d'adapter le calendrier du chantier en fonction du cycle biologique de l'avifaune. Pour compléter cette mesure, un suivi de chantier respectueux de l'environnement et l'utilisation au maximum des chemins existants permet une perturbation limitée du milieu et des espèces présentes. Ces mesures permettent ainsi d'éviter le dérangement pour d'autres taxons ainsi que durant les autres phases du cycle biologique de l'avifaune. La proximité de stations de *Mentha pulegium* de la zone de travaux pourrait entrainer des impacts sur cette espèce végétale quasi-menacée en région. La conduite d'un chantier responsable permettra de ne pas trop perturber le milieu et notamment les abords du chemin. Les stations seront balisées avant le début des travaux d'aménagement du parc éolien.

En phase d'exploitation, le parc éolien présente des risques d'impacts modérés par collisions pour les rapaces que sont le Busard cendré, le Milan noir, le Milan royal, le Busard des roseaux et le Busard Saint-Martin. Étant donné la sensibilité importante des espèces mentionnées, des mesures ont été apportées pour diminuer de manière significative ces impacts. Dans un premier temps, l'objectif est de réduire l'attractivité des zones d'implantation par une végétation rase et d'interdire certaines pratiques agricoles pour ne pas favoriser la prolifération de micro-mammifères. Dans un second temps, la réduction passe par la mise en place de pratiques agricoles permettant de réduire les cas de collisions. La mise en drapeau des pales lorsque le vent est faible représente également une mesure efficace. Ces différentes mesures de réduction ont donc pour objectif de limiter les risques d'impacts durant les phases de chasse. De plus, l'éloignement de la Vallée de l'Aisne pour les éoliennes E2 et E3 sera pris en compte. Cette modification d'emplacement des éoliennes E2 et E3 a ainsi pour conséquence la réduction des risques de collision par éloignement de l'axe de migration local de l'avifaune, et ainsi la diminution de l'impact résiduel du projet éolien sur l'avifaune en phase d'exploitation. Ensuite, l'ajout de la mesure du dispositif anticollisions (mesure de réduction écologique) aura pour effet de diminuer les risques de collision grâce à la détection de l'oiseau à l'approche de l'éolienne et à l'arrêt machine si nécessaire, et réduit ainsi l'impact résiduel anticipé des éoliennes E1, E2, E3 et E4 sur l'avifaune en phase exploitation pendant les périodes de migration, vis-à-vis de certains rapaces et des grands voiliers.

L'évitement des travaux de nuit et l'absence de destruction de boisement permettent de ne pas impacter la chiroptérofaune lors de la phase travaux. Par ailleurs, des risques d'impacts modérés de mortalité sont mis en évidence à l'encontre des populations locales et migratrices de la Pipistrelle commune, de la Noctule de Leisler, de la Pipistrelle de Nathusius et de la Noctule commune en conséquence du fonctionnement futur des éoliennes. Néanmoins, les mesures d'évitement et de réduction mises en place permettront une réduction significative des risques de mortalité. Certaines de ces mesures ont déjà été évoquées pour l'avifaune et permettront également de réduire les impacts sur la chiroptérofaune. Néanmoins, afin de réduire de manière significative les risques de collisions pour ces espèces, la mise en place d'un bridage préventif sur l'ensemble des éoliennes constitue un élément essentiel de la préservation de ces espèces. L'ensemble de ces mesures sera également favorable aux autres espèces d'oiseaux et de -chiroptères non mentionnées. De manière plus large, la faune « terrestre » pourra également profiter de certaines de ces mesures.

Ainsi, dans la mesure où le projet n'induit pas de risque de mortalité, de perturbation ou de destruction d'habitats de nature à remettre en cause le bon accomplissement des cycles biologiques et le maintien en bon état de conservation des populations locales d'espèces animales et végétales protégées, une demande de dérogation pour les espèces protégées au titre de l'article L.411.2 du Code de l'Environnement n'est pas nécessaire.

4 - 2d Mesures de suivis

Suivi règlementaire

Depuis l'arrêté ministériel du 26 août 2011 modifié le 22 juin 2020 actualisé en décembre 2021, un suivi environnemental doit être mis en place au moins une fois durant les douze premiers mois après la mise en service puis une fois tous les 10 ans. Ce suivi doit permettre d'estimer la mortalité des chauves-souris et des oiseaux due à la présence d'éoliennes. La présente partie vise dans un premier temps à introduire les généralités du suivi, puis dans un second temps à décrire les modalités propres au projet du Pied des Monts.

MS 1- Étude de la mortalité sur l'avifaune et les chiroptères

Intitulé	Étude de la mortalité sur l'avifaune et les chiroptères
Objectif	Étudier la mortalité de l'avifaune et des chiroptères suite à la mise en service du parc éolien
Description opérationnelle	Le suivi de mortalité des oiseaux et chiroptères sera constitué de 24 prospections, réparties entre mars et novembre. Cette pression se base sur les risques identifiés dans l'étude d'impact, la bibliographie et la connaissance du site. A ce titre, il est rappelé que la période de mi-août à mi-novembre qui correspond à la période de migration postnuptiale pour l'avifaune et de transits automnaux des chiroptères est considérée comme à cibler. La période de mai à mi-juillet présente aussi un intérêt particulier pour les espèces d'oiseaux nicheurs sur le secteur considéré, ainsi que pour les chauves-souris en période de mise-bas. Des passages supplémentaires sont également proposés en période au printemps pour vérifier l'absence de mortalité notamment vis-à-vis de rapaces sensibles tels que les milans et les busards. Ce protocole proposé, supérieur au protocole national, vise notamment à vérifier l'efficacité des différentes mesures de réduction proposées et réviser ces dernières le cas échéant. En complément de ce suivi, un test d'efficacité de recherche, ainsi qu'un test de persistance des cadavres, seront réalisés à chaque saison.
Modalités de suivi	Au total le suivi de mortalité de l'avifaune et des chiroptères concernera les 7 éoliennes.
Coût de la mesure	Le suivi de mortalité de l'avifaune et des chiroptères est estimé aux environs de 20 000 €/an HT.

Périodes	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept	Oct.	Nov.	Déc.
Prénuptiale (avifaune) / Transits printaniers (chiroptères)			4 passages									
Nuptiale (avifaune) / Mise-bas (chiroptères)						8 passages						
Postnuptiale (avifaune) / Transits automnaux (chiroptères)								12 passages				

MS 2- Suivi d'activité des chiroptères

Intitulé	Suivi d'activité des chiroptères
Objectif	Étudier l'activité chiroptérologique à hauteur de nacelle des aérogénérateurs
Description opérationnelle	En complément du suivi de mortalité de l'avifaune et des chiroptères (MS1), une étude de l'activité en altitude des chiroptères durant un cycle biologique complet sera réalisée d'avril à fin octobre. Cette mesure a pour objectif de quantifier les périodes et les horaires d'activité de la chiroptérofaune à hauteur de nacelle d'une éolienne.
Modalités de suivi	Ce dispositif sera installé sur une éolienne, la plus proche d'un secteur d'intérêt pour les chiroptères, à savoir E7. Les écoutes en continu seront corrélées au suivi de mortalité dans le but d'évaluer l'efficacité des mesures de réduction. Ce suivi a aussi pour objectif d'adapter le plan de bridage au contexte local d'activité. Il permettra ainsi une réévaluation de celui-ci afin d'allier au mieux préservation des chiroptères et production d'énergie.
Coût estimatif	Le suivi de l'activité des chiroptères à hauteur de nacelle des aérogénérateurs est estimé aux environs de 10 000 €/an HT.

⇨ ***Ces suivis auront lieu la première année d'exploitation puis une fois tous les 10 ans. Les suivis seront renouvelés dans les 12 mois en cas d'impact significatif et afin de vérifier l'efficacité des mesures correctives.***

Suivi non réglementaire

MS 3- Suivi des comportements de l'avifaune

Intitulé	Suivi des comportements de l'avifaune
Objectif	Étudier les comportements de l'avifaune et l'efficacité des mesures proposées
Description opérationnelle	L'étude a mis en évidence des risques d'impacts bruts significatifs de collisions pour le Busard cendré, le Milan noir, le Milan royal, le Busard des roseaux et le Busard Saint-Martin. Afin de réduire ces impacts, plusieurs mesures de réduction (réduction attractivité, interdiction de certaines pratiques agricoles) ont été proposées. Cette mesure a ainsi pour objectif de vérifier l'efficacité des mesures de réduction proposées. En outre, elle visera à étudier les comportements au cours de la phase d'exploitation du parc éolien La fenêtre horaire de 10h à 17h sera privilégiée pour l'observation des rapaces. Des points d'observation d'environ 45 minutes à 1 heure seront effectués répartis dans un rayon de 500 mètres autour du parc éolien. Les points d'observations les plus hauts placés, avec un grand champ de vision, seront privilégiés. En complément, des transects en voiture seront réalisés afin d'identifier d'éventuels déplacements des rapaces. L'ensemble des comportements seront transcrits (contournement, hauteur de vol, activité observée…). L'utilisation spatio-temporelle du secteur d'étude sera mise en évidence et analysée. Cette mesure se décompose de la manière suivante : ▪ 2 passages en hiver. ▪ 2 passages en période prénuptiale. ▪ 2 passages en période nuptiale. ▪ 2 passages en période postnuptiale.
Coût de la mesure	7 000 €/année HT. Elle sera réalisée parallèlement au suivi de mortalité de l'avifaune.

Mesures d'accompagnement

MA 1- Proposer un dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)

Intitulé	**Proposer un dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)**
Description opérationnelle	Les terrains remaniés sont en général propices à l'installation et au développement d'espèces exotiques envahissantes (EEE). L'objectif de cette mesure est dans un premier temps de prévenir le développement d'espèces exotiques envahissantes puis de réaliser des actions curatives en cas de foyers. Les actions préventives à mener : ▪ Nettoyage des engins de chantiers avant leur arrivée sur le site en travaux. ▪ Absence de déplacement de ces derniers de « travaux en travaux » ou à défaut, nettoyage systématique en entrée et sortie de site sur les aires prévues à cet effet. ▪ Choisir les zones de circulation, en dehors des foyers de plantes envahissantes qui devront être délimités. ▪ Vérification de l'origine des matériaux utilisés, détection la plus précoce possible des foyers d'installation. ▪ Gestion adaptée des déblais (respect des horizons du sol, protection de la « banque de graine » contre les apports éoliens) Les actions curatives à mener : ▪ Arrachages manuels ou mécaniques. ▪ Traitement particulier des terres contaminées, des végétaux concernés (épuisements des pieds par coupes répétées, interventions mécanisées, broyage et exportation hors site). Cette mesure concerne les emprises du chantier. Les EEE présentes en dehors de ce périmètre ne pourront être traitées en raison de l'absence de maitrise foncière.
Coût de la mesure	Intégré dans les coûts du projet.

MA 2- Suivi et protection des nichées de busards

Intitulé	**Suivi et protection des nichées de busards**
Description opérationnelle	Les populations du Busard Saint-Martin et du Busard cendré observées dans l'aire d'étude représentent un élément important de l'étude écologique. La mesure d'accompagnement vise la protection des sites des populations des busards. Très exposés à la mortalité et aux échecs de reproduction provoqués par les moissons, la protection des busards (cendré, des roseaux et Saint-Martin) s'oriente essentiellement vers la protection des nids en période de nidification. Ce programme se décline en trois points ▪ La localisation des nids et le suivi de l'envol des jeunes. ▪ La mise en place de mesures de protection en lien avec l'agriculteur (une convention sera proposée et soumise à son accord). ▪ Le suivi des moissons et le sauvetage des nids. Ce projet implique des passages réguliers sur le site pour contrôler l'évolution de la nichée et une forte disponibilité pour le sauvetage des nids en période de moisson. Pendant les 5 premières années du parc, le suivi des populations de busards se réalisera dans un rayon de 200 mètres autour du parc éolien. Toutes les précautions seront prises pour éviter tout dérangement et préjudice qui pourraient entraîner l'effarouchement ou la venue éventuelle de prédateurs suite aux traces laissées à travers les cultures. Une fois le nid d'un couple de busards localisé, une structure associative locale ou tout écologue pourra être mandaté afin de réaliser un travail de protection du nid. Les photos présentées ci-après illustrent les mesures de protection des nids des busards pendant les fauches. Le travail de protection du nid consiste d'abord à le ceinturer d'un grillage sur environ 1 mètre de hauteur pour éviter la fuite des poussins pendant la fauche (lesquels pourraient être effarouchés par le bruit et les vibrations de l'engin agricole) puis d'établir un balisage sur environ 2 mètres autour le site de nidification (utilisation de piquets) pour le rendre bien visible au cours du moissonnage. Ces dispositifs ne resteront que pendant la fauche . Les prospections liées à l'étude des populations de busards se dérouleront de début mai à fin juillet (période de nidification) selon le calendrier présenté ci-dessous : **Dates** / **Nombre de passages** / **Objets des prospections** Début mai : - Semaine 18 - Semaine 19 — 2 — Identification des couples nicheurs (étude qualitative et quantitative) Étude des comportements vis-à-vis du parc éolien. Mi-mai à fin mai : - Semaine 21 - Semaine 22 — 2 — Localisation des nids Étude des comportements vis-à-vis du parc éolien. Mi-juin : - Semaine 24 - Semaine 25 — 2 — Localisation des nids Étude des comportements vis-à-vis du parc éolien. Mi-juillet à fin juillet : - Semaine 29 - Semaine 30 — 2 — Contrôle de l'évolution de la nichée et de l'envol des jeunes → Protection et/ou sauvetage des nids avant la période de moisson Étude des comportements vis-à-vis du parc éolien.
Coût de la mesure	8 000 €/an HT.

MA 3 - Créer des gîtes pour les chauves-souris à distance des éoliennes

Intitulé	**Créer des gîtes pour les chauves-souris à distance des éoliennes**
Description opérationnelle	Bien que les effets résiduels soient jugés non significatifs sur les chiroptères après application des mesures d'évitement et de réduction, il a été a choisi de dépasser le cadre règlementaire de l'étude d'impact en proposant des mesures supplémentaires destinées à favoriser le maintien et le développement de la chiroptérofaune locale. Pour ce faire, nous proposons l'installation de gîtes artificiels à chiroptères sur des bâtiments publics (mairie, école, salle des fêtes…) du village. Des nichoirs de gîtage estival sont particulièrement adaptés aux populations de la Pipistrelle commune, de la Pipistrelle de Kuhl, de la Pipistrelle de Nathusius, de la Barbastelle d'Europe et de la Noctule commune. La Barbastelle d'Europe, la Noctule commune et la Pipistrelle de Nathusius, spécifiées par des états de conservation défavorables, seraient ainsi favorisées. Par ailleurs, il sera également possible de réaliser des travaux d'aménagement des bâtiments privés ou publics afin de permettre aux chauves-souris de s'y installer. Ces travaux devront permettre d'avoir des lieux sans lumière directe avec des accès de faibles diamètres. Les faibles interstices devront permettre uniquement la venue de chauve-souris (éviter l'accès pour les oiseaux, notamment l'Effraie des clochers et les pigeons). Ces mesures pourront être mise en place en partenariat avec une association locale de protection de l'environnement ou un bureau d'études. Elle pourra apporter son expertise pour adapter au mieux le choix de localisation des gîtes, leur format ainsi que les lieux de réalisation des travaux d'aménagement et leur nature.
Coût de la mesure	Le budget alloué à cette mesure est de 40 000 € HT.

Au vu des résultats de l'étude écologique, de l'implantation proposée et des mesures présentées, nous estimons que le fonctionnement futur du parc éolien du Pied des Monts n'entraînera pas de risque d'atteinte à l'état de conservation des populations régionales et nationales des espèces animales et végétales inventoriées.

Par ailleurs, nous estimons que l'emprise du projet, jugée marginale et localisée au sein de cultures intensives, sera trop peu significative pour altérer ou dégrader les espaces vitaux des espèces protégées présentes sur le secteur. Dès lors, nous jugeons non nécessaire la constitution d'un dossier de demande de dérogation pour altération, dégradation ou destruction d'habitats d'espèces protégées.

Conclusion

Dans le cadre du projet éolien du Pied des Monts, le choix s'est porté sur une variante finale comportant sept éoliennes implantées parallèlement à la vallée de l'Aisne. Les aménagements annexes (aires giratoires, chemins d'accès) ont également été optimisés afin d'éviter la coupe de haies et l'impact sur les massifs forestiers. En outre, le porteur du projet a choisi d'optimiser son implantation au regard de la biodiversité globale (TVB, zones naturelles remarquables…), des secteurs d'intérêts floristiques, ornithologiques et chiroptérologiques. En complément de ces mesures d'évitement, des mesures de réduction ont été proposées afin de réduire les impacts du projet éolien sur la faune et la flore. Ces mesures permettent ainsi une réduction significative des risques de perte d'habitat, d'effet barrière et de dérangement ainsi que de mortalité sur les populations qui fréquentent le site du projet. Les impacts résiduels demeurent non significatifs pour l'avifaune et les chiroptères recensés sur l'ensemble de la période étudiée.

4 - 3 Effets cumulés

Dans un rayon de 26 kilomètres autour du projet, 28 parcs éoliens sont actuellement en fonctionnement. Le plus proche est celui de Vaux-coulomnes, situé à 2,11 kilomètres du projet du Pied des Monts. Deux autres parcs sont situés à environ 3 kilomètres du projet. Il s'agit de Mont de Malan ainsi que de Energie du partage 2. Les autres parcs les plus proches sont situés à plus de 4 kilomètres du projet du Pied des Monts. On retrouve ainsi trois parcs autorisés ainsi que neuf parcs construits dans un rayon de 10 kilomètres autour du projet de parc du Pied des Monts.

4 - 3a Évaluation des effets cumulés potentiels sur l'avifaune

Vis-à-vis des données bibliographiques, la majorité des espèces mentionnées ont été rencontrées au cours de l'étude écologique du projet du Pied des Monts. Ces espèces utilisent principalement les milieux humides, boisés et semi-ouverts. L'axe de migration principal se positionne le long de la vallée de l'Aisne.

De façon générale, les rapaces évoqués dans les données bibliographiques sont à même de fréquenter successivement plusieurs parcs éoliens, étant donné leur grande faculté de déplacement. Dans ces conditions, des effets cumulés de mortalité par collisions avec les pales des éoliennes sont estimables vis-à-vis des rapaces référencés sur le secteur, et notamment de la Buse variable et du Faucon crécerelle qui sont parmi les oiseaux les plus abondants. Le contexte éolien relativement dense de l'aire d'étude éloignée peut, dans ce contexte, présenter des effets cumulés notables en absence de mesures. A noter que la présence du Milan royal au sein du secteur d'étude du Pied des Monts a peu été mise en évidence.

Toutefois, les effets additionnels de mortalité attribuables au futur parc éolien du Pied des Monts sont nuancés par les mesures de réduction qui seront mises en place dans le cadre du projet. Les mesures de réduction de l'attractivité du parc, ainsi que l'interdiction de certaines pratiques agricoles susceptibles d'attirer l'avifaune, limitent la venue de ces espèces à proximité des aérogénérateurs. La faible emprise du parc éolien et le maintien de trouées entre les machines réduit également les effets cumulés avec les parcs voisins. Les populations migratrices pourront toujours contourner le parc du Pied des Monts. De plus notons que l'implantation du parc a été pensée afin de proposer un axe parallèle à celui de la vallée de l'Aisne.

A l'égard des autres oiseaux migrateurs, nous estimons que les effets de barrière cumulés sont faibles étant donné l'emprise marginale du projet à l'échelle du contexte éolien local et des flux migratoires faibles comptabilisés au droit des lieux futurs secteurs d'implantation des éoliennes. Vis-à-vis des autres populations d'oiseaux présentes sur le secteur (et potentiellement associées à chacun des parcs éoliens référencés dans l'aire d'étude éloignée), dont les passereaux, nous jugeons que leur faible sensibilité à l'éolien, l'absence d'intérêt écologique spécifique de la zone d'implantation du projet vis-à-vis de leurs exigences écologiques et leur faible rayon moyen de déplacement impliquent des effets cumulés potentiellement très faibles à leur égard.

4 - 3b Évaluation des effets cumulés potentiels sur les chiroptères

L'étude écologique met en évidence un cortège largement dominé par la Pipistrelle commune. La Pipistrelle commune se déplace généralement dans un rayon d'un à deux kilomètres autour de son gîte, ce qui limite les possibles déplacements de l'espèce entre les différents parcs éoliens référencés dans l'aire d'étude éloignée. Ce constat concerne également la majorité des autres espèces recensées par nos soins, à l'exception des espèces de haut vol comme la Noctule de Leisler, la Noctule commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune. Quelques espèces telles que les murins présentent des rayons d'action relativement étendus autour de leur gîte. Néanmoins, ce groupe taxonomique n'est pas connu pour être sensible aux risques de collisions contrairement aux espèces de haut vol évoquées précédemment. Ces dernières sont à même de fréquenter successivement les différents parcs éoliens référencés au sein de l'aire d'étude éloignée. Toutefois, si l'on considère les mesures d'évitement et de réduction appliquées dans le cadre du projet du Pied des Monts, les niveaux d'activités faibles enregistrés de la Pipistrelle commune, ainsi que des autres espèces sensibles dans les espaces ouverts où seront installées les éoliennes, l'absence d'intérêt écologique spécifique de la zone du projet ainsi que l'emprise réduite du projet, nous estimons que la réalisation et le fonctionnement futur du parc éolien du Pied des Monts sera sans effet additionnel sur les populations locales de chiroptères. Par ailleurs, soulignons que le plan de bridage proposé dans le cadre du projet éolien du Pied des Monts permettra de réduire significativement les risques de collision et de barotraumatismes. Ce plan permettra donc une meilleure réduction des risques d'impacts sur les populations de chiroptères, et notamment des groupes des noctules et pipistrelles.

4 - 3c Évaluation des effets cumulés potentiels sur l'autre faune et la flore

Considérant leur écologie et leur aptitude de déplacement, nous estimons que les effets cumulés potentiels liés à l'exploitation du parc du Pied des Monts, conjointement à celles des autres parcs éoliens présents dans l'aire d'étude éloignée, seront nuls sur les amphibiens, les reptiles, les mammifères « terrestres », les insectes, les habitats naturels et la flore.

4 - 4 Synthèse

Au regard des résultats du diagnostic écologique et des enjeux associés, le porteur du projet a mené un travail de réflexion afin d'éviter les zones à enjeux. Dans le but de minimiser les impacts bruts du projet sur la faune, la flore et les habitats naturels, plusieurs mesures d'évitement et de réduction ont été ou seront mises en place (notamment pour les populations d'oiseaux et de chiroptères). L'ensemble de ces mesures permet d'envisager un projet éolien qui impliquera des impacts non significatifs sur la faune et la flore. Aucun risque d'atteinte à l'état de conservation des populations locales, régionales et nationales des espèces inventoriées n'est attendu. En outre, la réalisation du projet éolien du Pied des Monts n'entrainera aucune incidence sur les espèces ayant justifiées la désignation des zones Natura 2000 présentes au sein du périmètre de l'aire d'étude éloignée (confère étude d'incidence Natura 2000 annexée au dossier).

4 - 5 Tableau de synthèse des impacts

La synthèse des impacts du projet sur le contexte naturel est résumée dans le tableau ci-après. Pour plus de compréhension et afin de faciliter la lecture, un code couleur a été défini. Il est rappelé dans le tableau ci-dessous.

Impact positif		**Impact négatif**
	Nul	
	Très faible	
	Faible	
	Modéré	
	Fort	
	Très fort	

Tableau 92 : Echelle des niveaux d'impact

Légende : P-Permanent, D-Direct, T-Temporaire, I-Indirect, R-Réduction, A-Accompagnement, C-Compensation, E-Evitement, S-Suivi

THEMES	DUREE DE L'IMPACT	DESCRIPTION DES IMPACTS	IMPACTS BRUTS	MESURES	COÛTS	EFFETS ATTENDUS	Niveau d'impact résiduel
AVIFAUNE (oiseaux)	Temporaire	Risque de dérangement pour l'OEdicnème criard, le Busard Saint-Martin, le Busard cendré et la Pie-grièche écorcheur en période de reproduction.	**FORT**	ME1 : Eviter les sites à enjeux environnementaux majeurs ME2 : Optimisation du projet par rapport aux enjeux identifiés ME3 : Éviter les travaux de nuit MR1 : Utiliser au maximum les chemins existants MR4 : Choix du modèle de machine MR6 : Optimisation de la date de démarrage des travaux MR7 : Identification des sensibilités préalablement au démarrage du chantier MR8 **:** Mise en place d'un suivi écologique de chantier	Inclus dans la conception du projet Inclus dans la conception du projet Inclus dans la conception du projet Environ 1 500 € HT Environ 6 500 €HT	Réduction des dérangements à l'égard de l'avifaune et absence d'abandons de nichées. Aucune atteinte à l'état de conservation des populations nicheuses sur le site	**NEGLIGEABLE**
		Risque de dérangement pour le Bruant jaune, l'Alouette des champs, le Chardonneret élégant, le Tarier pâtre, la Linotte mélodieuse, la Bergeronnette printanière, le Pipit des arbres, le Bruant proyer, la Fauvette babillarde, le Traquet motteux, le Bruant zizi, le Pic noir, le Pic épeichette, le Verdier d'Europe, le Gobemouche gris, la Tourterelle des bois, le Coucou gris, le Gobemouche noir, le Tarin des aulnes, le Milan noir et la Bondrée apivore en période de reproduction	**MODERE**				**NEGLIGEABLE**
		Risque de dérangement pour la Perdrix grise, la Chevêche d'Athéna, le Faucon crécerelle, le Faucon émerillon, la Caille des blés, le Vanneau huppé, le Combattant varié, l'Effraie des clochers, l'Hirondelle rustique, l'Hirondelle de fenêtre, le Faucon pèlerin, le Pluvier doré en période de reproduction. Risque de dérangement faible à l'égard des espèces patrimoniales qui utilisent la zone de travaux comme territoire de nourrissage et zone de halte hors période de reproduction (OEdicnème criard, Busard Saint-Martin, Milan noir, Vanneau huppé, Pluvier doré, Pipit farlouse, Linotte mélodieuse, Chardonneret élégant, Verdier d'Europe).	**FAIBLE**				**NEGLIGEABLE**
	Permanent	Risque d'impact par collisions à l'encontre du Busard cendré, du Milan noir et du Milan royal.	**FORT**	MR9 : Réduction de l'attractivité des zones d'implantation des éoliennes MR10 : Mise en drapeau des pales par vent faible MR11 : Mise en place d'un dispositif anticollisions de l'avifaune MR13 : Interdiction de certaines pratiques agricoles susceptibles d'attirer l'avifaune.	Environ 2 500 €/an HT Perte très faible de rendement. 55 000 € HT d'équipement et installation + 9 000€ HT de maintenance/an + perte de productible Inclus dans la conception du projet.	Réduction significative des risques de mortalité à l'égard de ce cortège. Risque non significatif d'atteinte à l'état de conservation des populations régionales et nationales. Diminution des risques de collision.	**NEGLIGEABLE**
		Risque d'impact par collisions à l'encontre du Busard des roseaux et du Busard Saint-Martin.	**MODERE**				
		Risque d'impact par collisions à l'encontre de l'OEdicnème criard, de la Cigogne blanche, de la Cigogne noire, du Pluvier doré, de la Bondrée apivore, du Faucon pèlerin et du Balbuzard pêcheur.	**FAIBLE**				

THEMES	DUREE DE L'IMPACT	DESCRIPTION DES IMPACTS	IMPACTS BRUTS	MESURES	COÛTS	EFFETS ATTENDUS	Niveau d'impact résiduel
CHIROPTERES (chauves-souris)	Temporaire	Risques de dérangement en cas de réalisation des travaux de nuit. Risques d'impact pour les espèces arboricoles en cas d'aléas de chantier.	**MODERE**	ME2 : Optimisation du projet par rapport aux enjeux identifiés ME3 : Éviter les travaux de nuit MR1 : Utiliser au maximum les chemins existants MR6 : Optimisation de la date de démarrage des travaux MR8 : Mise en place d'un suivi écologique de chantier	Inclus dans la conception du projet Inclus dans la conception du projet Inclus dans la conception du projet Inclus dans la conception du projet Environ 6 500 €HT	Réduction des dérangements et de destruction d'individus.	**NEGLIGEABLE**
	Permanent	Risque d'impact pour les populations de la Noctule de Leisler, de la Pipistrelle commune, de la Pipistrelle de Nathusius et de la Noctule commune (de juillet à septembre) en conséquence du fonctionnement des éoliennes.	**MODERE**	ME2 : Optimisation du projet par rapport aux enjeux identifiés MR2 : Obturation des aérations des nacelles par une grille anti-intrusion MR3 : Éviter l'éclairage automatique des ports d'accès aux éoliennes MR4 : Choix du modèle de machine MR9 : Réduction de l'attractivité des zones d'implantation des éoliennes MR10 : Mise en drapeau des pales par vent faible MR11 : Mise en place d'un dispositif anticollisions de l'avifaune MR12 : Mise en place d'un bridage préventif MR13 : Interdiction de certaines pratiques agricoles susceptibles d'attirer les chiroptères	Inclus dans la conception du projet Inclus dans la conception de la machine. Inclus dans la conception du projet Inclus dans la conception du projet Environ 2 500 €/an HT. Perte très faible de rendement. Coût du dispositif de bridage + perte de production. 55 000 € HT d'équipement et installation + 9 000€ HT de maintenance/an + perte de productible Inclus dans la conception du projet	Réduction significative des risques de mortalité. Risque non significatif d'atteinte à l'état de conservation des populations régionales et nationales. Diminution des risques de collision.	**NEGLIGEABLE**
		Risque d'impact pour les populations de la Noctule de Leisler, de la Pipistrelle commune, de la Pipistrelle de Nathusius et de la Noctule commune (d'avril à juin et en octobre) ainsi que de la Sérotine commune en conséquence du fonctionnement des éoliennes	**FAIBLE**				

THEMES	DUREE DE L'IMPACT	DESCRIPTION DES IMPACTS	IMPACTS BRUTS	MESURES	COÛTS	EFFETS ATTENDUS	Niveau d'impact résiduel
FLORE	Temporaire	Risque d'impact durant la phase de chantier pour la station de Mentha pulegium qui se trouve à proximité du secteur d'implantation.	**MODERE**	ME2 : Optimisation du projet par rapport aux enjeux identifiés ME4 : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires MR1 : Utiliser au maximum les chemins existants MR5 : Eviter les risques de pollutions en phase chantier MR7 : Identification des sensibilités préalable au démarrage du chantier MR8 : Mise en place d'un suivi écologique de chantier	Inclus dans la conception du projet Inclus dans la conception du projet Environ 1 500 € HT Environ 6 500 Euros HT	Mentha pulegium ne sera pas impactée par la réalisation des travaux. Les stations seront conservées et de nouvelles pourront se développer.	**NEGLIGEABLE**
HABITATS NATURELS	Permanent	La totalité des infrastructures projetées se localise dans des secteurs couverts par des habitats communs, à naturalité faible, et non menacés en France et en région. Les sites d'implantation des éoliennes et des structures annexes ne sont concernés par aucun habitat d'intérêt communautaire. L'ensemble des habitats à enjeux sont localisés en dehors de la zone d'implantation du parc éolien. Aucune espèce végétale rare, protégée ou menacée n'a été trouvée au niveau des sites d'implantation des éoliennes et des structures annexes. En définitive, le niveau d'impact est donc jugé négligeable pour la phase de travaux et d'exploitation du parc éolien du Pied des Monts.	**NEGLIGEABLE**	-	-	-	**NEGLIGEABLE**
MAMMIFERES TERRESTRES	Permanent	Les principaux impacts à envisager sont des dérangements pendant les travaux. Les risques de mortalité sont très faibles et sont uniquement liés aux risques d'écrasement par les engins. L'effarouchement des individus réduit considérablement ce risque de mortalité. En conclusion, la construction du parc éolien et son exploitation ne porteront nullement atteinte aux populations locales de mammifères « terrestres ». Les aménagements se concentrent dans les cultures dont l'intérêt est particulièrement limité pour ce groupe taxonomique. Le niveau d'impact est donc jugé négligeable pour la phase de travaux et d'exploitation du parc éolien.	**NEGLIGEABLE**	-	-	-	**NEGLIGEABLE**
AMPHIBIENS	Permanent	Au regard du schéma d'implantation retenu, des voies d'accès qui seront aménagées ou créées et des résultats des expertises de terrain, les risques de mortalité portés aux populations locales d'amphibiens seront négligeables pendant la phase chantier. Au regard de l'implantation de la totalité des éoliennes dans des espaces ouverts, la	**NEGLIGEABLE**	-	-	-	**NEGLIGEABLE**

THEMES	DUREE DE L'IMPACT	DESCRIPTION DES IMPACTS	IMPACTS BRUTS	MESURES	COÛTS	EFFETS ATTENDUS	Niveau d'impact résiduel
		réalisation du parc éolien et son exploitation produiront une perte d'habitats non significative pour les amphibiens. Seuls deux espèces ont été rencontrées. Leur présence est axée à proximité des habitats humides. En conclusion, la construction du parc éolien et son exploitation ne porteront nullement atteinte aux populations d'amphibiens.					
REPTILES	Permanent	Les risques d'impact liés à ce groupe taxonomique sont négligeables étant donné que seuls le Lézard des murailles et la Couleuvre d'Esculape ont été recensés. Ces derniers fréquentent les lisières d'un bosquet. En outre, l'implantation en milieu ouvert réduit fortement les risques d'impacts en phase travaux (dérangement) et d'exploitation (perte d'habitats) pour ce cortège. Le niveau d'impact est donc jugé négligeable pour la phase de travaux et d'exploitation du parc éolien du Pied des Monts.	**NEGLIGEABLE**	-	-	-	**NEGLIGEABLE**
INSECTES	Permanent	Au regard de l'implantation retenue au sein des cultures dont le niveau d'enjeu relatif à l'entomofaune est réduit, les risques d'impact sont jugés négligeables pour les insectes. Le cortège mis en évidence est composé d'espèces communes et non menacées. Plusieurs espèces patrimoniales ont été rencontrées dont certaines espèces remarquables telles que l'Agrion de mercure. Toutefois ces espèces sont présentes au niveau des milieux bocagers (praires, friches, bosquets…) et humides. Ces habitats ne seront pas concernés par les travaux d'aménagement du parc éolien du Pied des Monts.	**NEGLIGEABLE**	-	-	-	**NEGLIGEABLE**

Tableau 93 : Synthèse des impacts et mesures du projet du Pied des Monts sur le contexte naturel

5 CONTEXTE HUMAIN

5 - 1 Contexte socio-économique

5 - 1a Démographie

Contexte

Les communes d'accueil du projet du Pied des Monts présentent des variations démographiques diverses, bien que la tendance des territoires dans lesquels elles s'insèrent soit à la stabilisation.

Impacts bruts en phase chantier

Pendant toute la durée des travaux, certaines nuisances pour les riverains proches peuvent survenir. Elles sont détaillées au chapitre F.5-4 « Santé ».

La phase de chantier du parc éolien n'aura aucun impact sur le solde migratoire, les personnes ne travaillant sur le chantier que de façon temporaire.

> ⇨ ***Aucun impact n'est attendu sur le solde migratoire des communes d'accueil du projet, ni sur les personnes extérieures au chantier, celui-ci étant fermé au public.***

Impacts bruts en phase d'exploitation

Distance aux premières habitations

L'habitat des communes d'accueil du projet et riveraines est principalement concentré dans les bourgs. Ainsi, le parc projeté est éloigné des zones constructibles (construites ou urbanisables dans l'avenir) de :

- **Territoire de Givry :**
  - Zone urbanisable à 800 m de E1, 1 080 m de E2, 1 527 m de E3 ;
- **Territoire de Sainte-Vaubourg :**
  - Premières habitations à 1485 m de E7, 1 765 m de E6 ;
- **Territoire de Vaux-Champagne :**
  - Premières habitations à 720 m de E7, 730 m de E6, à 745 m de E5.

Les premières habitations du territoire communal d'Attigny, sont situées à 1 000 m de E6 et 1 130m de E5 et aucune éolienne n'est implantée dans un périmètre de 500 m autour des zones à urbaniser.

Dynamique territoriale

Du fait du peu de besoin humain en phase d'exploitation, le projet n'aura aucun impact sur le solde migratoire des communes d'accueil du projet et celles environnantes. Les éoliennes ayant été placées à l'écart des habitations, l'urbanisation sera possible dans les villages, même en direction du parc éolien.

Certaines personnes pourraient ne pas vouloir venir habiter à proximité d'un parc éolien pour des raisons personnelles. Toutefois, diverses études ont été réalisées afin d'identifier le rapport qu'entretiennent les Français avec l'énergie éolienne. Il en ressort, et ce pour les trois sondages étudiés, que les Français ont une image positive de l'éolien en lien avec la prise de conscience du changement climatique (cf chapitre A.2-3d). Ainsi, bien que cet impact soit difficilement quantifiable puisque propre à chacun, il reste globalement très faible.

> ⇨ ***L'impact du parc éolien sur la démographie des communes est donc nul.***

Impacts bruts en phase de démantèlement

Le chantier de démantèlement du parc éolien induira les mêmes impacts que ceux détaillés en phase chantier. Une grande majorité d'entre eux sont donc détaillés au chapitre F.5-4 relatif à la santé.

> ⇨ ***Aucun impact n'est attendu sur le solde migratoire des communes d'accueil du projet, ni sur les personnes extérieures au chantier, celui-ci étant fermé au public.***

Impacts cumulés

Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.

L'impact cumulé des différents projets sur les communes d'accueil du projet du Pied des Monts est difficilement mesurable. En effet, bien que le développement d'énergies renouvelables puisse attirer certaines personnes (attractivité économique, modernité, préservation de l'environnement), d'autres pourraient également souhaiter éviter ces communes pour les mêmes raisons (aversion particulière de l'éolien, nuisances générées par la carrière, etc.). A noter que le développement de l'éolien reste globalement bien perçu en raison des problématiques environnementales qu'il aide à contrer.

> ⇨ ***L'impact cumulé des projets est donc nul sur la démographie.***

Impacts résiduels

Au vu des impacts nuls sur la démographie quelles que soient les phases du projet, aucune mesure n'est préconisée. Les impacts résiduels sont donc nuls.

Le parc éolien du Pied des Monts n'aura aucun impact sur le solde migratoire en phases chantier et démantèlement.

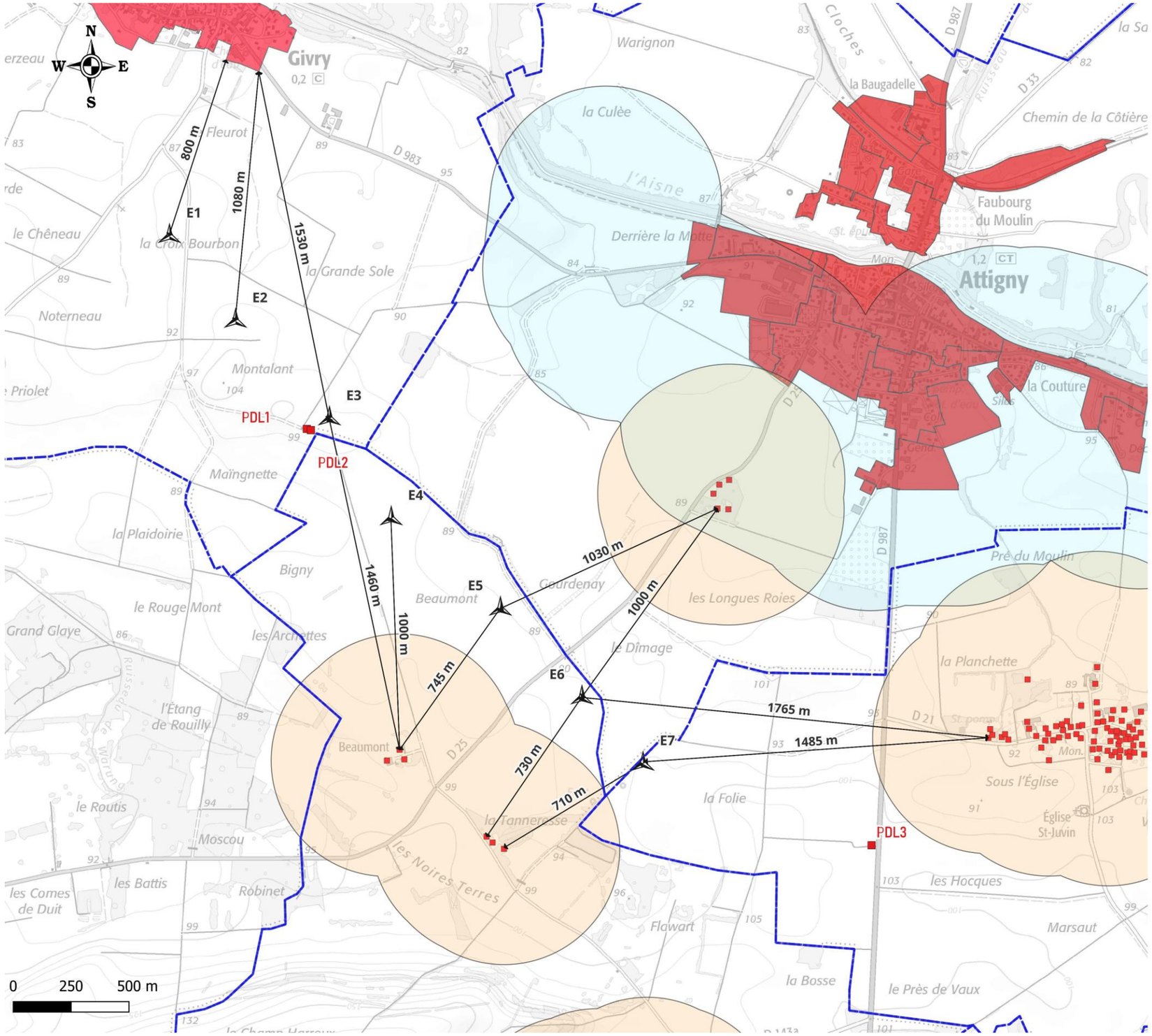
En phase d'exploitation, cet impact est également nul. En effet, bien que l'éolien soit globalement perçu de manière positive, il reste possible que ponctuellement des personnes ne souhaitent pas venir vivre à proximité d'éoliennes.

Distances aux habitations

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Avril 2025

Sources : IGN 25®, CC de Givry, PLU d'Attigny
Copie et reproduction interdites



Légende

- Éolienne
- Poste de livraison

Limite territoriale

- Limite communale

Urbanisme

- Zone urbaine
- Zone à urbaniser
- Périmètre de 500 m des zones à urbaniser
- Habitations
- Distances aux habitations

Carte 119 : Distances aux habitations et aux zones urbanisées et urbanisables

5 - 1b Logement

Contexte

Au niveau des communes d'accueil du projet, les habitants sont majoritairement propriétaires de leur résidence principale. La proportion de logements vacants indique que les communes d'accueil du projet sont relativement peu dynamiques.

Impacts bruts en phase chantier

Aucun impact n'est attendu sur le parc de logements en phase chantier. En effet, la courte durée de celui-ci ne permet pas d'envisager la construction d'habitations sur le long terme.

⇨ ***Aucun impact n'est attendu sur le parc de logement des communes d'accueil du projet en phase chantier.***

Impacts bruts en phase d'exploitation

Aucun impact n'est attendu sur le parc de logements en phase d'exploitation. En effet, peu de personnes sont nécessaires au bon fonctionnement de l'éolienne, en grande partie automatisé et centralisé dans un poste de contrôle.

Concernant l'impact d'un parc éolien sur les logements en eux-mêmes, au cours des 20 dernières années, plusieurs enquêtes et sondages ont eu lieu à ce sujet. La plus récente a été réalisée en septembre 2012 sur le canton de Fruges et ses environs (département du Pas-de-Calais), qui comptent une centaine d'éoliennes dont la mise en service a été achevée en 2009. Cette étude s'appuie sur des entretiens avec des notaires, les agences immobilières du canton de Fruges, des personnes rencontrées au hasard des déplacements, sur les riverains ainsi que les élus locaux. Il en ressort que éoliennes n'ont pas d'impact sur la valeur des biens d'un territoire.

⇨ ***L'impact du projet éolien sur le parc de logement est donc nul.***

Impacts bruts en phase de démantèlement

Aucun impact n'est attendu sur le parc de logements en phase de démantèlement. En effet, la courte durée de celle-ci ne permet pas d'envisager la construction d'habitations sur le long terme.

⇨ ***Aucun impact n'est attendu sur le parc de logement des communes d'accueil du projet en phase de démantèlement.***

Impacts cumulés

Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.

Il n'a pas été démontré d'impact d'un parc éolien ou d'une centrale photovoltaïque sur la valeur immobilière des biens situés à proximité. L'accumulation de tels projets ne devrait donc pas entraîner de dévaluation non plus.

De plus, malgré l'accumulation de projets de productions électriques d'origines renouvelable sur un territoire donné, il est peu probable que la maintenance de ceux-ci ait un réel impact sur l'augmentation du parc de logements du territoire.

⇨ ***Ainsi, l'accumulation projets de productions électriques d'origines renouvelable sur un territoire n'engendrera pas d'impact sur les logements.***

Impacts résiduels

Au vu des impacts nuls sur le logement quelles que soient les phases du projet, aucune mesure n'est préconisée. Les impacts résiduels sont donc nuls.

Le parc éolien du Pied des Monts n'aura aucun impact sur les logements des communes d'accueil du projet et des communes environnantes.

5 - 1c Economie

Contexte

Les communes d'accueil du projet font preuve d'un dynamisme économique porteur, mais peu représentatif au regard de leur faible importance au niveau intercommunal, départemental et régional.

Impacts bruts en phase chantier

En phase chantier, les retombées économiques seront importantes pour les entreprises locales auxquelles le maître d'ouvrage fera prioritairement appel (terrassements, aménagement des voies et des aires de montage, fourniture du béton, bureaux d'études, géomètres, etc.). La présence d'ouvriers sur le site durant plusieurs mois sera également bénéfique au commerce local (fournitures diverses, hôtellerie et restauration…), créant un surcroit d'activité durant le chantier. Cette activité économique durera environ une année.

Pour les emplois directs générés par le parc éolien, on retiendra :

- Les fabricants d'éoliennes, de mâts, de pales et leurs sous-traitants (parties électriques et mécaniques) ;
- Les bureaux d'études éoliens et leurs sous-traitants (spécialistes des milieux naturels, environnementaliste, paysagiste, acousticien, géomètre, géologue…) ;
- Les entreprises spécialisées dans la maintenance des installations électriques ;
- Les entreprises sous-traitantes locales pour les travaux de transports, de terrassement, de fondations, de câblage.

Pour les emplois indirects, on citera les entreprises artisanales liées à l'hébergement du personnel de chantier et à sa restauration.

⇨ ***Ainsi, la construction du parc éolien du Pied des Monts aura un impact brut positif faible sur l'économie locale en phase chantier.***

Impacts bruts en phase d'exploitation

Impacts sur l'économie nationale

La réglementation française liée au développement éolien terrestre a connu deux évolutions importantes pour dynamiser la filière en 2016 et 2017.

Ainsi, jusqu'en 2015 inclus, les exploitants bénéficiaient d'obligations d'achat par EDF et par les entreprises locales de distribution. Ces obligations, souscrites sur 15 ans prévoient un tarif de 82€/MWh les 10 premières années et 28 à 82€/MWh les 5 suivantes, en fonction de l'installation. Ce mécanisme a pris fin en 2016, qui a été une année de transition. Aujourd'hui, deux systèmes d'achat de l'électricité sont en place :

▪ Le complément de rémunération

Le complément de rémunération (prime s'ajoutant au prix du marché) a été mis en place à partir du 1er janvier 2016 et dont les conditions ont été fixées par l'arrêté du 6 mai 2017 modifié par un arrêté ministériel du 30 mars 2020. L'année 2016 a donc été une année de transition, pendant laquelle le complément de rémunération a été introduit en guichet ouvert, c'est-à-dire sans procédure préalable de mise en concurrence, avec le même niveau de rémunération que celui de l'obligation d'achat. Depuis 2017, le complément de rémunération est désormais attribué en guichet ouvert pour les parcs jusqu'à 6 éoliennes et dont la puissance unitaire de toutes les éoliennes est inférieure à 3 MW. Les exploitants vendent l'électricité produite directement sur le marché et au prix du marché. La société EDF verse ensuite à l'exploitant la différence entre ce prix de marché et une valeur de référence définie par arrêté tarifaire.

Le tarif de référence correspond à un tarif de base, fixé au moment de la demande complète de contrat par le producteur, auquel est appliquée une indexation tenant compte de l'évolution annuelle du coût du travail et des prix à la production. Le tarif de base dépend du diamètre du rotor de l'aérogénérateur et d'un seuil dépendant du nombre d'éoliennes et du diamètre du rotor de chacune d'elles.

▪ La procédure d'appel d'offres

Initiée en mai 2017, la procédure d'appel d'offres porte sur la réalisation et l'exploitation d'installations éoliennes terrestres. Elle est divisée en 6 périodes réparties sur 3 ans et doit conduire à l'attribution de 3 GW de puissance éolienne. Sont éligibles à cet appel d'offres les installations de plus de 6 éoliennes ou les installations dont au moins une des éoliennes a une puissance unitaire supérieure à 3 MW. Seules peuvent concourir les installations ayant obtenu une autorisation au titre de l'article L. 512-1 du code de l'environnement ou valant autorisation au titre de ce même article. Un cahier des charges de la CRE (Commission de Régulation de l'Energie), mis à jour en mars 2019 précise les modalités de candidature pour les 6 périodes d'appel d'offres. Le seul critère de notation des offres est le prix proposé par le candidat.

Remarque : Il serait erroné de croire que cette intervention publique est spécifique à l'éolien : nucléaire et hydraulique n'auraient probablement jamais pu être développés par de seuls investisseurs privés et ont historiquement bénéficié d'un fort soutien public.

Etant donné que le développement de l'éolien résulte d'une politique publique visant à diversifier les moyens de production d'énergie et à développer les énergies renouvelables, le surcoût de l'électricité éolienne achetée par EDF est répercuté sur la facture d'électricité de chaque consommateur, parmi les charges de la CSPE (Contribution au Service Public de l'Electricité).

Le montant prévisionnel des charges de service public de l'énergie s'élève à 7 930,0 M€ au titre de l'année 2020, soit 11 % de plus que le montant constaté des charges au titre de l'année 2018 (7 123,9 M€). Cette hausse de 806 M€ résulte principalement :

- D'une poursuite du développement en métropole continentale des filières de production d'électricité à partir d'énergies renouvelables (principalement éolien, photovoltaïque et biomasse) et d'une augmentation de la production à partir de cogénération au gaz naturel dans le cadre de l'obligation d'achat et du complément de rémunération couplée à une augmentation marquée du coût unitaire de production pour la cogénération. La hausse en moyenne des prix de marché de gros de l'électricité et de la capacité entre les niveaux constatés en 2018 et les niveaux prévisionnels pour 2020 permet toutefois d'atténuer l'augmentation des charges en métropole ;
- De l'augmentation des surcoûts liés à la péréquation tarifaire dans les zones non interconnectées en raison de la mise en service de nouveaux moyens de production renouvelable dans ces territoires et de la hausse des prix à terme observés sur le marché des combustibles fossiles et du CO_2 ;
- D'une multiplication par deux par an du volume de biométhane injecté.

Ces facteurs de hausse sont partiellement contrebalancés par :

- Par la diminution des charges liées aux dispositifs sociaux du fait de la substitution du tarif de première nécessité (TPN) et du tarif spécial de solidarité (TSS) par le chèque énergie qui n'entre pas dans le périmètre des charges de service public de l'énergie, mis à part les services à la fourniture.

L'énergie éolienne ne représente que 14 % de ce montant.

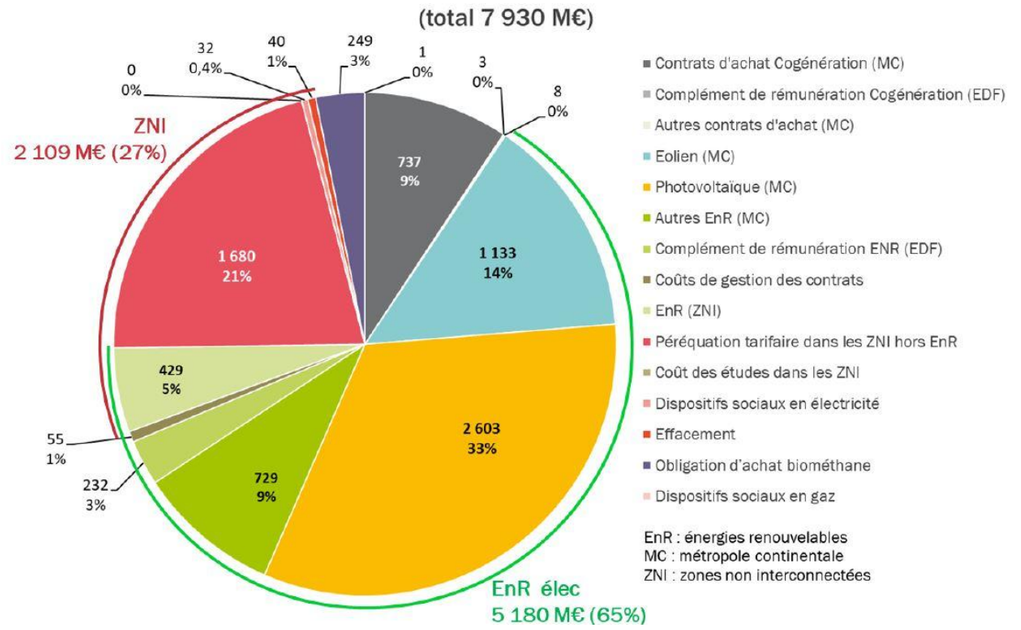


Figure 167 : Répartition de la contribution au Service Public de l'Electricité pour 2020 (source : CRE, 2019)

▪ Les énergies vertes de plus en plus compétitives

Le rapport de l'ADEME publié en janvier 2020 intitulé « *Coûts des énergies renouvelables et de récupération en France* » rend compte de la compétitivité des filières EnR :

« En 2018, en France, les coûts de production de l'éolien terrestre (50 à 71€/MWh) et des centrales photovoltaïques au sol (45 à 81 €MWh) sont compétitifs avec ceux d'une centrale à gaz à cycle combiné (CCGT) (50 à 66 €/MWh). Les coûts de production de la petite hydroélectricité sont très dépendants des caractéristiques des sites de production ; il en résulte que la plage de variation du LCOE (Levelized Cost Of Energry) de cette filière est très large (32 à 149 M/Wh). La France ne dispose pas encore de parcs éoliens en mer en exploitation, mais le tarif d'achat de 44 €/MWh pour le parc de Dunkerque attribué en 2019 montre que cette technologie devrait être aussi compétitive. »

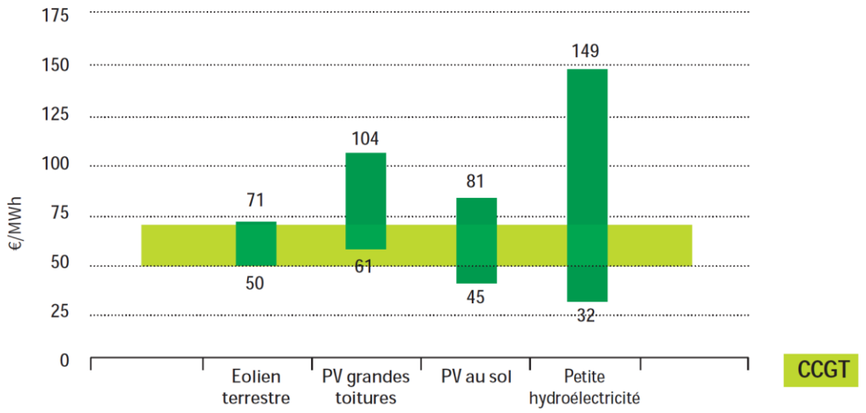


Figure 168 : Comparaisons entre le LCOE de l'électricité renouvelable et celui des centrales au gaz (source : ADEME, 2020)

Soutien nécessaire

« La baisse des coûts de production améliore nécessairement la rentabilité des installations EnR, mais cette dernière dépend également des revenus liés à la vente d'électricité. Dans un contexte de faiblesse générale et de forte volatilité des prix (en 2018, les prix moyens trimestriels – intraday – ont varié entre un minimum de 37,1 €/MWh au deuxième trimestre et 61,1 €/MWh au quatrième trimestre[7]) les soutiens publics (via les tarifs d'achat ou le complément de rémunération) restent nécessaires pour maintenir les le dynamisme des filières, sécuriser les investissements et accompagner les baisses futures de coûts. »

Une baisse des coûts de production qui se poursuit

« Grâce aux progrès technologiques et aux économies d'échelle, les coûts de production des installations EnR mises en service en 2050 devraient être compris entre 24 et 54 €/MWh, excepté pour l'éolien en mer flottant (58 à 71 €/MWh).»

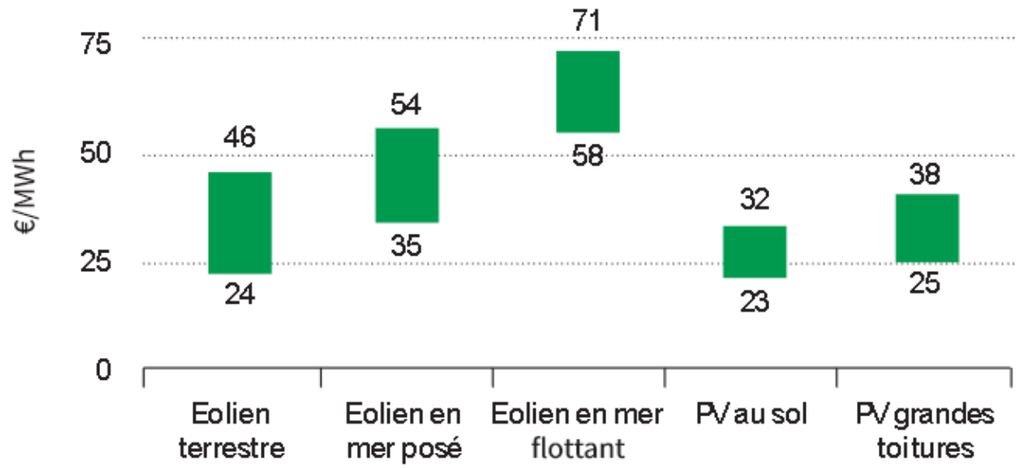


Figure 169 : Coûts complets moyen de production d'un mégawatt-heure pour les filières renouvelables 2050 (ou Levelized Cost Of Energy) (source : ADEME, 2020)

Perspectives des coûts de l'éolien terrestre

« Au cours de la période 2008-2019, le LCOE de de l'éolien terrestre aurait baissé de 42 %, de 104 €/MWh (moyenne des estimations des évaluations 2008) à 60 €/MWh (moyennes des estimations 2019), sous l'effet de la diminution des CAPEX (Capital Expenditure i.e. dépenses d'investissements), de l'allongement de la durée de vie, de l'amélioration du facteur de charge lié à l'augmentation des hauteurs et de la taille des rotors et de la baisse du taux d'actualisation de 6 % à 4 % qui représente un tiers de la baisse [...] Avec le développement de la filière, l'optimisation logistique et la mise en œuvre des innovations, le LCOE de l'éolien terrestre devrait continuer à baisser aux horizons 2030 et 2050, respectivement de 25 % en moyenne de 2019 à 2030 et de 20 % supplémentaires de 2030 à 2050. »

⇨ ***L'énergie éolienne a un impact brut positif sur l'économie nationale, car elle produit de l'énergie à un prix compétitif.***

[7] Commission de Régulation de l'Energie (2019) « Observatoire. Les marchés de gros de l'électricité et du gaz naturel. 1er trimestre 2019 »

Impacts sur l'économie régionale, départementale et locale

L'installation d'un parc éolien intervient fortement dans l'économie locale en générant des retombées économiques directes et indirectes.

Tout d'abord, comme toute entreprise installée sur un territoire, un parc éolien génère de la **fiscalité professionnelle**. Depuis 2010 et la réforme de la taxe professionnelle (loi n°2009-167 de finances), une nouvelle fiscalité a été instaurée pour les installations éoliennes. Ces dernières sont ainsi désormais soumises à :

- **La contribution foncière des entreprises (CFE)**. Cette taxe est applicable aux immobilisations corporelles passibles de taxe foncière. Elle est versée à la ou les communes et à l'intercommunalité concernées ;
- **La contribution sur la valeur ajoutée des entreprises (CVAE)**. Cette taxe s'applique pour toute entreprise dont le chiffre d'affaire est supérieur à 152 000 € ;
- **L'imposition forfaitaire sur les entreprises de réseaux (IFER)**. Le montant s'élève à 7,65 € par kW de puissance installée au 1er janvier 2020. Ce montant est réparti à hauteur de 20 % pour les communes d'accueil du projet, 50 % pour le ou les EPCI concernées et 30 % pour le département ;
- **La taxe foncière sur les propriétés bâties (TFPB)**.

A cela s'ajoute l'IFER pour le poste de raccordement qui sera construit à proximité du parc éolien.

Au-delà de la commune et de l'intercommunalité, les recettes fiscales départementales et régionales seront également accrues.

	Collectivités percevant le produit des taxes		
	Bloc communal (EPCI + Communes)	**Département**	**Région**
CFE	100 %		
CVAE	26,5 %	48,5 %	25 %
IFER	70 % dont 20 % pour les communes d'accueil d'éolienne(s)	30 %	
TFB	*Répartition dépendante des taux locaux*		

Tableau 94 : Répartition des recettes fiscales entre le bloc communal, le département et la région

A l'heure actuelle, le montant moyen global constaté pour l'ensemble est d'environ 11 000 €/MW installé répartis entre l'ensemble des collectivités locales (commune, intercommunalité, département et région).

⇨ ***Le projet aura donc un impact brut positif direct modéré sur l'économie locale par l'intermédiaire des budgets des collectivités locales.***

Emploi

En 2018, la filière employait 18 200 personnes et elle pourrait atteindre entre 60 000 et 93 000 ETP (Equivalents Temps Plein) directs et indirects (hors exportations) à horizon 2050 (entre 40 000 et 75 000 ETP à horizon 2035 ; source : ADEME, 2017). Déjà 1 070 sociétés françaises servent le marché de l'éolien. Comme le démontre une étude publiée par Wind Europe, le potentiel en création d'emplois est considérable, car on estime à un peu plus de 15 le nombre d'emplois (directs et indirects), générés potentiellement par l'installation d'1 MW, avec une contribution forte des métiers liés à la fabrication d'éoliennes et de composants qui concentrent près de 60 % des emplois (directs) de la filière. **L'énergie éolienne est donc une source d'emplois au niveau local.**

De plus, la filière offre également de nouveaux métiers et de nouvelles formations. La croissance de l'énergie éolienne est telle que les professionnels rencontrent d'importantes difficultés à recruter le personnel qualifié nécessaire au développement et à l'exploitation. Pour cette raison, de nombreuses formations ont été mises en place, notamment pour la maintenance de ces nouvelles installations de production d'électricité.

Ainsi, les lycées Bazin de Charleville-Mézières, Dhuoda de Nîmes, Jean Jaurès de Saint-Affrique Raoul-Mortier à Montmorillon, etc. ont mis en place des formations de technicien de maintenance éolienne. Les anciennes régions Picardie et Bourgogne ont également mis en place leurs filières de formation avec WindLab. De très nombreuses formations en énergies renouvelables abordent également les sujets éoliens, allant du Bac technologique au Master (Université de Nantes / ENR) en passant par les licences professionnelles IUT de Saint-Nazaire / Chef d'opération maintenance en éolien off-shore) ou les Instituts Universitaires de Technologie.

Les métiers de l'éolien sont multiples : chef de projet, responsable études environnementales, ingénieur technique, juriste, responsable HSE / QSE, chef de chantier, technicien de maintenance…

Localement, la maintenance d'un parc nécessite de faire appel à des entreprises locales ; quelques emplois pourront ainsi être créés directement dans la zone d'implantation des éoliennes.

⇨ ***L'impact brut sur l'emploi sera donc faiblement positif.***

Impacts bruts en phase de démantèlement

Les impacts du démantèlement du parc éolien du Pied des Monts seront similaires à ceux en phase chantier.

⇨ ***Ainsi, le démantèlement du parc éolien du Pied des Monts aura un impact brut positif faible sur l'économie locale.***

Impacts cumulés

<u>Remarque</u> : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.

Impacts sur l'économie régionale, départementale et locale

L'installation d'un parc éolien intervient fortement dans l'économie locale en générant des retombées économiques directes et indirectes. Pour rappel, à l'heure actuelle, le montant moyen global constaté pour l'ensemble des retombées est d'environ 11 000 €/MW installé répartis entre l'ensemble des collectivités locales (commune, intercommunalité, département et région).

L'installation d'un parc photovoltaïque permet de générer des retombées économiques directes et indirectes à l'échelle locale également. L'impact cumulé avec un projet éolien peut être qualifié de faiblement positif.

L'accumulation de projets de productions électriques d'origines renouvelable sur un territoire donné permettra donc de dynamiser l'économie de manière modérée et pérenne.

⇨ ***L'impact cumulé des différents projets sera donc modérément positif sur l'économie.***

Emploi

La maintenance des différents sites éoliens sera génératrice d'emplois, aussi bien au niveau direct (techniciens de maintenance), qu'indirect (hôtellerie, restauration, etc.).

⇨ ***L'impact cumulé sur l'emploi sera donc faiblement positif.***

Impacts résiduels

<u>Remarque</u> : Au vu des impacts bruts positifs du projet sur l'économie, aucune mesure n'est préconisée. Les impacts bruts sont donc similaires aux impacts résiduels.

Le parc éolien du Pied des Monts aura donc un impact positif sur l'économie locale, faible en phase chantier, et modéré en phase d'exploitation, notamment grâce aux recettes générées pour les collectivités.

5 - 1d Activités agricoles

Contexte

La répartition des emplois par secteur d'activité au niveau des communes d'accueil du projet met en évidence la surreprésentation des activités de l'agriculture et une sous-représentation des domaines du commerce, transport et services divers et l'administration par rapport aux territoires dans lesquels les communes s'insèrent.

Impacts bruts en phase chantier

Le projet éolien ne concerne que des parcelles à vocation agricole. Le chantier entraînera le gel temporaire d'une partie de ces surfaces (5 ha, soit 0,14 % de la Surface Agricole Utile des communes de Givry, Sainte-Vaubourg et Vaux-Champagne qui couvrent 3 701 ha au total (AGRESTE 2010)) ainsi que la destruction éventuelle de cultures en fonction des dates de travaux. Toutefois, le chantier n'empêchera pas les exploitants agricoles de travailler.

Le Maître d'Ouvrage s'est engagé auprès des propriétaires et exploitants des parcelles agricoles à se concerter au plus tôt avec eux, avant le démarrage de la phase chantier, afin d'éviter autant que possible la destruction de récoltes et limiter au maximum la gêne due au chantier.

Les chemins ruraux empruntés par les agriculteurs le seront également par les véhicules de chantier. Ils sont suffisamment larges pour permettre le croisement des véhicules excepté lors de l'arrivée des gros éléments des éoliennes.

⇨ ***L'impact brut sur les activités agricoles est donc négatif, d'intensité modérée.***

Impacts bruts en phase d'exploitation

La destination générale des terrains n'est pas modifiée par le projet car il ne s'agit que d'une location d'une petite partie des parcelles agricoles, environ 2,79 ha, soit 0,07 % de la Surface Agricole Utile des communes de Givry, Sainte-Vaubourg et Vaux-Champagne (pour les 8 éoliennes, les postes de livraison, les plateformes et les accès créés – les chemins renforcés ne sont pas pris en compte car l'usage des terrains n'est pas modifié). De tous les usages actuels des parcelles concernées par le projet (agriculture, chasse, promenade…), seule l'agriculture sera réellement impactée par le projet dans la limite des emprises matérialisées des aires d'accès à chaque éolienne.

L'ensemble des zones nécessaires à la sécurité des installations ne perturberont pas les activités agricoles. Lors des passages en terrain privé, le réseau d'évacuation de l'énergie produite sera suffisamment enterré de manière à permettre la poursuite de ces mêmes activités. Toutes les activités pourront se poursuivre normalement (accès aux parcelles, pratiques agricoles).

En ce qui concerne les autres usages :

- Dans un premier temps, un nouveau parc attire toujours des promeneurs, puis, cette curiosité disparaît lorsque le parc fait partie du paysage habituel à moins de mettre des mesures touristiques en place ;
- Pour la chasse, l'impact est limité à la gêne créée par les éoliennes (obstacle ponctuel au tir au même titre que d'autres infrastructures telles que lignes électrique, téléphone…), le gibier terrestre n'étant pas effarouché par les éoliennes.

⇨ ***L'impact brut du parc éolien sera donc faible pour l'agriculture en phase d'exploitation.***

Impacts bruts en phase de démantèlement

Les travaux de démantèlement respecteront les obligations réglementaires en matière de démantèlement.

Ainsi, lors de l'arrêt du parc éolien, les terres seront rendues à leur vocation d'origine, sans modification aucune de leur environnement. Les fondations seront excavées en totalité jusqu'à la base de leur semelle et le sol remis en l'état.

⇨ ***L'impact du parc éolien sur l'usage des sols est donc très faible en phase de démantèlement.***

Impacts cumulés

<u>Remarque</u> : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.

Le site du projet photovoltaïque étant actuellement inutilisé et/ou en friche, l'implantation du parc photovoltaïque va générer une activité et redonner une utilité aux terrains. L'impact cumulé avec un projet éolien sera donc faiblement positif. De plus, la centrale photovoltaïque n'étant pas localisée sur les territoires communaux de Givry, Sainte-Vaubourg et Vaux-Champagne, aucun impact cumulé sur la Surface Agricole Utile n'est attendu.

La destination générale des terrains n'est pas modifiée par les différents projets éoliens, puisque l'implantation d'un parc ne correspond à la location que d'une faible partie des parcelles agricoles communales (généralement, moins de 0,5 %). Ainsi, de tous les usages actuels des parcelles concernées par un projet (agriculture, chasse, promenade, etc.), seule l'agriculture sera réellement impactée dans la limite des emprises matérialisées des aires d'accès à chaque éolienne.

Toutefois, malgré les diminutions de terres cultivables, les indemnités prévues par éolienne permettront d'amplement compenser les pertes de revenus induites par la diminution des terres cultivables.

⇨ ***Ainsi, l'impact cumulé des différents projets est donc faiblement positif.***

Mesures

<u>Remarque</u> : Le détail des mesures du contexte humain est à retrouver au chapitre E-5-9.

Afin de réduire les impacts du projet du Pied des Mont sur les activités agricoles plusieurs mesures d'évitement et de réduction seront mises en place :

- MR 5- Limiter l'emprise des plateformes
- MR 6 - Conserver les bénéfices agronomiques et écologiques du site
- MC 1- Dédommagement en cas de dégâts
- MC 2 -Indemnisation des propriétaires

Impacts résiduels

L'emprise au sol limitée et la destination des sols rendent l'impact résiduel du parc éolien du Pied des Monts faible pendant la phase chantier et durant la phase de démantèlement.

L'impact résiduel sera quant à lui positif en phase d'exploitation. En effet, les propriétaires et exploitants ont eu toute latitude pour autoriser ou refuser l'usage de leurs terrains par l'intermédiaire des promesses de contrat signées avec le maître d'ouvrage et des indemnités sont prévues pour compenser la perte de terrain agricole.

5 - 2 Ambiance lumineuse

5 - 2a Contexte

L'ambiance lumineuse du site du projet est qualifiée de « rurale », de même que ses alentours immédiats. Plusieurs sources lumineuses sont présentes : principalement les halos lumineux des villages, et notamment de l'agglomération de Reims et des villes de Rethel et Sedan, ainsi que l'éclairage provenant des voitures circulant sur les routes proches.

5 - 2b Impacts bruts en phase chantier

En phase chantier, l'impact sur l'ambiance lumineuse est quasi nul. Même si un éclairage ponctuel (phare des engins de chantier par exemple) venait à être utilisé, leur impact serait équivalent aux travaux agricoles habituels, en période diurne les jours ouvrés.

⇨ ***Les nuisances lumineuses occasionnées par le chantier vont générer un impact direct, très faible, et temporaire.***

5 - 2c Impacts bruts en phase d'exploitation

Conformément à l'arrêté du 23 avril 2018 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne, les éoliennes sont munies d'un balisage diurne et nocturne spécifique, de couleur blanche et rouge (intensité 20 000 cd de jour et 2 000 cd de nuit).

De jour les éoliennes émettent 40 flashs / mn de couleur blanche à une puissance de 20 000 cd (unité de mesure « candela », 1 cd correspond à l'émission d'une bougie). De nuit, les éoliennes émettent 40 flashs / mn de couleur rouge à 2 000 cd, soit une intensité dix fois moins importante que celle de jour.

Remarque : Dans le cas d'une éolienne de hauteur totale supérieure à 150 m, le balisage par feux moyenne intensité décrit ci-dessus est complété par des feux d'obstacles basse intensité de type B (rouges fixes 32 cd) installés sur le mât. Ils doivent assurer la visibilité de l'éolienne dans tous les azimuts (360°). Dans le cas du projet du Pied des Monts, la hauteur totale des éoliennes étant de 180 m, les feux d'obstacle de basse intensité de type B seront donc nécessaires.

L'impact de ce balisage est difficilement quantifiable. En effet, l'étude de la littérature spécialisée met en évidence l'insuffisance de l'état actuel de la recherche sur les effets du stress engendré par le balisage des éoliennes. Jusqu'à présent, il n'existe aucune enquête empirique sur ce thème. **Il n'est donc pas possible aujourd'hui d'apprécier objectivement la gêne que ces systèmes de balisage représentent** (cf. Etude HiWUS « *Développement d'une stratégie de balisage des obstacles en vue de minimiser le rayonnement lumineux des éoliennes et parcs éoliens terrestres et offshore, et conciliant notamment les aspects d'impact environnemental et de sécurité du trafic aérien et maritime* », Fondation Allemande pour l'Environnement, septembre 2008). Cependant, il est à noter que le balisage a été amélioré afin d'être le plus discret possible et la filière éolienne continue de pousser en ce sens auprès des gestionnaires de l'espace aérien.

Localement, les éoliennes seront surtout perçues des infrastructures de transport les plus fréquentées comme la route départementale D985, et depuis les plateaux dégagés. Cependant, les flashs diurnes ne sont pas perçus de manière spontanée par l'observateur. Ils ne représentent donc aucun danger pour les automobilistes et les conducteurs de trains et ne changent pas la perception globale du paysage et de ses lumières changeantes au cours de la journée.

Concernant les villages situés sur le plateau, l'observateur a l'habitude de percevoir le paysage nocturne rural comme un espace où le noir profond est dominant. C'est une des caractéristiques majeures du paysage nocturne des campagnes. Les éclairages des villages les plus importants sont les seules sources lumineuses perçues. Elles le sont de manière forte et accentuée, en contraste avec l'obscurité profonde omniprésente. Les éoliennes apparaîtront donc comme de nouvelles sources lumineuses intermittentes et au champ visuel réduit à des points.

⇨ ***L'impact brut du balisage en phase d'exploitation est difficilement quantifiable. Toutefois, celui-ci peut-être qualifié de modéré si aucune mesure d'harmonisation visuelle n'est mise en œuvre.***

5 - 2d Impacts bruts en phase de démantèlement

En phase de démantèlement, l'impact sur l'ambiance lumineuse sera identique à celui en phase chantier.

⇨ ***La phase de démantèlement du parc éolien du Pied des Monts aura donc un impact très faible sur l'ambiance lumineuse.***

5 - 2e Impacts cumulés

Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.

Le parc photovoltaïque ne nécessitera pas l'utilisation de lumières intenses ; l'éclairage sera cantonné aux sites et utilisés uniquement si besoin. Aucun impact cumulé lumineux n'est donc attendu.

En revanche, la présence de plusieurs parcs éoliens engendre un impact lumineux cumulé modéré. Cet impact peut être réduit en synchronisant tous les parcs éoliens d'un même secteur entre eux. Il s'agit toutefois d'une démarche complexe et difficile à mettre en œuvre à grande échelle, en raison de la diversité des systèmes de synchronisation du balisage et de la multitude d'exploitants de parcs éoliens.

Cependant, la société EDF Renouvelables s'engage à respecter la réglementation en vigueur. Ainsi, les parcs exploités par la société sur une même zone seront synchronisés entre eux.

⇨ ***L'impact cumulé lumineux est donc modérément négatif.***

5 - 2f Mesure

Remarque : Le détail des mesures du contexte humain est à retrouver au chapitre E-5-9.

Afin de réduire les impacts du projet du Pied des Mont sur l'ambiance lumineuse, la mesure de réduction suivante sera mise en place :

- MR 7- Synchroniser les feux de balisage

5 - 2g Impacts résiduels

L'impact visuel des feux clignotants en phase d'exploitation est difficilement quantifiable, mais étant donné les mesures de synchronisation prises, l'impact résiduel sera faible.

En phase chantier et de démantèlement, l'impact du parc éolien sur l'ambiance lumineuse est très faible.

5 - 3 Ambiance acoustique

5 - 3a Réglementation

Les seuils réglementaires des bruits émis par un parc éolien sont fixés par les articles 26 à 28 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 22 juin 2020 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement, à savoir :

« Les émissions sonores émises par l'installation ne sont pas à l'origine, dans les zones à émergence réglementée, d'une émergence supérieure aux valeurs admissibles définies dans le tableau suivant :

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée incluant le bruit de l'installation	Emergence admissible pour la période allant de 7 h à 22 h	Emergence admissible pour la période allant de 22 h à 7 h
	5 dB(A)	3 dB(A)

Tableau 95 : Niveau de bruit ambiant et émergence admissible

Les valeurs d'émergence mentionnées ci-dessus peuvent être augmentées d'un terme correctif en dB(A), fonction de la durée cumulée d'apparition du bruit de l'installation égal à :

- *Trois pour une durée supérieure à vingt minutes et inférieure ou égale à deux heures ;*
- *Deux pour une durée supérieure à deux heures et inférieure ou égale à quatre heures ;*
- *Un pour une durée supérieure à quatre heures et inférieure ou égale à huit heures ;*
- *Zéro pour une durée supérieure à huit heures. »*

En outre, le niveau de bruit maximal est fixé à 70 dB (A) pour la période jour et de 60 dB (A) pour la période nuit en n'importe quel point du périmètre de mesure du bruit de l'installation.

Concernant les travaux et les opérations d'entretien/maintenance, d'après l'article 27 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 22 juin 2020, *« les véhicules de transport, les matériels de manutention et les engins de chantier utilisés à l'intérieur de l'installation sont conformes aux dispositions en vigueur en matière de limitation de leurs émissions sonores. En particulier, les engins de chantier sont conformes à un type homologué.*

L'usage de tout appareil de communication par voie acoustique (par exemple sirènes, avertisseurs, haut-parleurs), gênant pour le voisinage, est interdit, sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention et au signalement d'incidents graves ou d'accidents. »

5 - 3b Impacts bruts en phase chantier

Plusieurs sources de bruit sont présentes au niveau du site du projet en phase chantier. En effet, environ une centaine d'engins sur toute la période du chantier (environ 1 an) circulent de manière ponctuelle :

- Engins et matériels de chantier (pelles, ferraillage, toupies de béton) ;
- Camions éliminant les stériles inutilisés ;
- Transports exceptionnels des pièces nécessaires au montage des éoliennes (mâts, turbine, pales, matériel électrique) ;
- Les engins de montage (grues).

Une nuisance sonore sera donc présente pour les riverains. Elle sera analogue à celle de n'importe quel chantier, c'est-à-dire sur un laps de temps limité, dont seulement quelques semaines de « travail véritablement effectif ». L'impact sera donc faible, notamment au regard des habitats, puisqu'un engin de chantier produisant 100 dB(A) n'engendre plus que 37 dB(A) à 500 m (ce qui correspond à une ambiance calme selon l'OMS). De plus, le respect des seuils sonores imposés aux postes de travail pour les ouvriers (85 dB(A)) entraîne nécessairement l'absence de bruit fort générant des risques pour la santé des riverains. L'éloignement du chantier rend donc les impacts sur l'ambiance sonore locale négligeables. Les seuls impacts réels pour les riverains seront les nuisances générées par le passage des engins en limites d'habitation pour accéder au chantier.

L'impact sonore du trafic induit lors du chantier ne doit cependant pas être négligé. En effet, les voies de desserte prises par les camions de transport ont aujourd'hui un très faible trafic (utilisation par les agriculteurs et chasseurs des environs), toute augmentation sera donc « sensible » pour la population riveraine des voies d'accès. Pourtant, ces trafics ne sont que ponctuels et n'auront que peu d'impact physique réel sur le niveau de bruit équivalent sur la période diurne (Leq 8h-20h). En effet, le passage inhabituel de 3 camions dans la journée est remarqué, mais il ne fait pas exagérément augmenter la moyenne de bruit journalière.

Remarque : Afin de prévenir au mieux ces nuisances, les entreprises mandatées respecteront les normes en vigueur relatives au bruit de chantier, notamment la Directive 79/113/CEE du Conseil du 19 décembre 1978, plusieurs fois modifiée, concernant le rapprochement des législations des Etats membres relatives à la détermination de l'émission sonore des engins et matériels de chantier. Parmi les autres Directives relatives au rapprochement des législations entre Etats membres relatives au niveau de puissance acoustique admissible, figurent également les textes suivants : Directive relative aux moto-compresseurs (84/533/CEE du Conseil du 17 septembre 1984), Directive relative aux grues à tour (Directive 84/534/CEE du Conseil du 17 septembre 1984), Directive relative aux groupes électrogènes de puissance (Directive 84/536/CEE du Conseil du 17 septembre 1984), Directives relatives aux brise-bétons et aux marteaux-piqueurs utilisés à la main (Directive 84/537/CEE du Conseil du 17 septembre 1984).

Comme mentionné précédemment, l'impact sonore du chantier est directement lié à la période de travaux dont les horaires d'activité sont généralement compris dans le créneau 7h00 - 18h00, hors week-ends et jours fériés.

La période la plus impactante au regard des bruits émis par le chantier se situe en théorie lors de vents de vitesse moyenne. Le bruit s'atténue avec la distance en fonction de la capacité absorbante offerte par la topographie et de la qualité de sa surface. Il s'agit d'une onde réfléchie ou déviée par un obstacle. Ainsi, la présence d'un écran naturel (talus, rebord de palier) ou la pose d'un écran (merlon, encaissement du chantier) sont des éléments favorables à la réduction des émissions sonores.

> ⇨ ***Le bruit émis pendant les travaux ne devrait pas être perçu par les riverains du fait de leur éloignement. Néanmoins, malgré le respect des normes en vigueur en matière de niveaux sonores produits par les engins, les riverains situés à la périphérie de l'emprise des travaux pourront éventuellement percevoir certaines opérations particulièrement bruyantes (défrichement mécanique …) et être dérangés par le passage des camions sur les voies d'accès habituellement peu utilisées. Néanmoins, les niveaux sonores atteints lors de ces opérations ne dépasseront jamais le seuil de dangerosité pour l'audition et n'auront donc pas d'impact sur la santé humaine. Ces nuisances seront faibles et ponctuelles.***

5 - 3c Impacts bruts en phase d'exploitation

Simulation d'impact sonore

Conditions de calcul

Les variables retenues pour les différents calculs sont résumées dans le tableau suivant :

Paramètres	Conditions 1	Conditions 2	Conditions 1	Conditions 2
Période	Diurne	Nocturne	Diurne	Nocturne
Température	5°C	5°C	5°C	5°C
Hygrométrie	70%	70%	70%	70%
Provenance du vent	**225**°	**225**°	**45**°	**45**°
Coefficient de sol	0,7	0,7	0,7	0,7
Classe de vitesse de vent	3 à 10 m/s	3 à 10 m/s	3 à 10 m/s	3 à 10 m/s
Distance de propagation	5000 mètres	5000 mètres	5000 mètres	5000 mètres

Tableau 96 : Conditions des calculs (source : Echopsy, 2023)

Implantation d'éolienne envisagée

N°	Coordonnées Lambert 93	
	X	Y
E01	811262	6932409
E02	811642	6932116
E03	812064	6931794
E04	812262	6931199
E05	812692	6930799
E06	813044	6930416
E07	813324	6930142

Tableau 97 : Coordonnées géographiques des éoliennes en projets (source : Echopsy, 2023)

Récepteurs des calculs

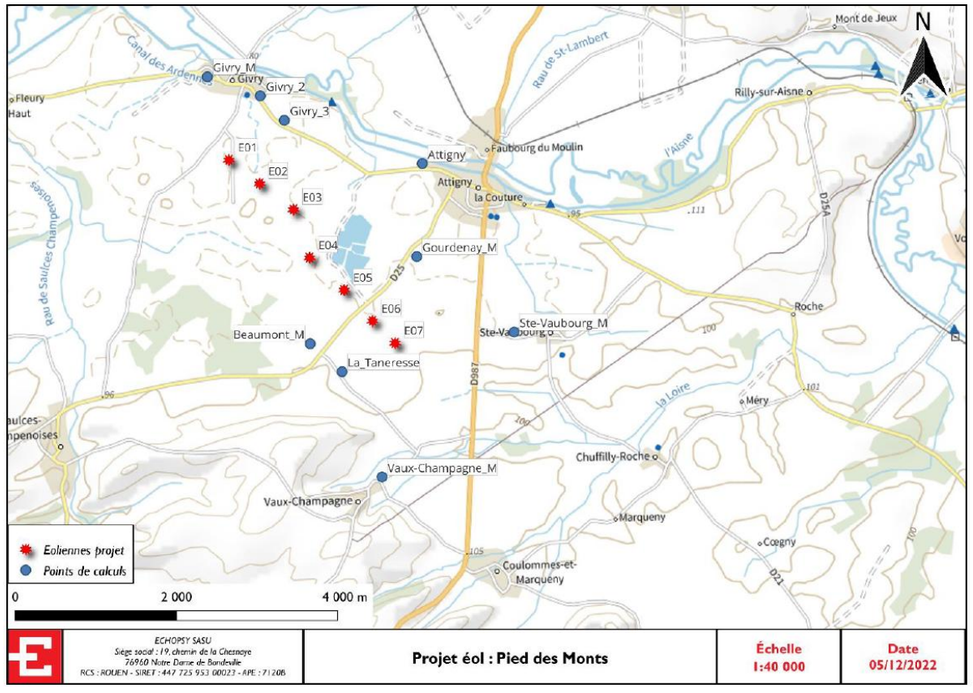
Les calculs sont menés pour les positions des mesures ainsi que pour ***2*** points qui sont ajoutés afin de compléter notre évaluation des impacts.

Ces points sont situés sur des secteurs complémentaires, venant renforcer l'exhaustivité de l'évaluation des impacts sonores, ou bien sur des zones où l'accord n'a pas été obtenu pour la mesure. Nous prenons pour hypothèses les bruits des points de mesures proches et avec un contexte le plus similaire que possible. Les points retenus sont les suivants :

NOM DU POINT	REFERENCE MESURE	COORDONNEES EN LAMBERT 93	
		X	Y
Gourdenay_M	Mesure	813592	6931213
Ste-Vaubourg_M	Mesure	814799	6930278
Vaux-Champagne_M	Mesure	813162	6928483
Beaumont_M	Mesure	812270	6930135
Givry1_M	Mesure	810995	6933439
Givry2_M	Mesure	811758	6932916
Givry_3	Givry2_M	811949	6932900
Attigny	Gourdenay_M	813661	6932365

Tableau 98 : Synthèse des points de calculs (source : Echopsy, 2023)

Ci-après, une présentation de la carte de l'implantation du projet envisagée, avec l'ensemble des points de calculs retenus



Carte 120 : Points de calculs retenus (source : Echopsy, 2023)

De plus, voici ci-dessous un résumé de l'ensemble des résiduels utilisés pour les points de mesures, ainsi que les points de calculs rajoutés :

Secteur dominant

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
Gourdenay_M	32,4	36,4	37,1	40,9	43,7	45,6	47,7	48,3
Ste-Vaubourg_M	37,0	37,7	40,0	41,7	44,5	46,0	49,0	50,6
Vaux-Champagne_M	32,0	33,9	35,1	37,8	38,9	39,8	41,2	42,6
Beaumont_M	31,0	36,8	38,6	41,9	44,7	46,9	50,3	54,2
Givry1_M	38,9	38,5	40,0	41,3	41,7	41,9	42,0	43,5
Givry2_M	41,5	41,9	42,5	43,4	44,0	44,6	46,0	49,6
Givry_3	41,5	41,9	42,5	43,4	44,0	44,6	46,0	49,6
Attigny	32,4	36,4	37,1	40,9	43,7	45,6	47,7	48,3

Tableau 99 : Bruits résiduels mesurés- période Diurne -dB(A)- secteur dominant (source : Echopsy, 2023)

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
Gourdenay_M	26,8	27,4	34,7	37,5	41,5	45,3	47,1	47,2
Ste-Vaubourg_M	26,0	27,0	32,1	35,3	39,4	42,0	47,5	49,4
Vaux-Champagne_M	29,3	30,8	32,2	32,7	34,3	38,0	40,1	42,1
Beaumont_M	26,0	27,7	32,1	34,7	39,5	43,5	48,8	52,5
Givry1_M	28,8	28,8	28,8	30,8	34,1	36,0	39,8	40,6
Givry2_M	19,0	19,3	23,4	24,4	28,2	33,8	41,2	44,3
Givry_3	19,0	19,3	23,4	24,4	28,2	33,8	41,2	44,3
Attigny	26,8	27,4	34,7	37,5	41,5	45,3	47,1	47,2

Tableau 100 : Bruits résiduels mesurés- période nocturne -dB(A)- secteur dominant (source : Echopsy, 2023)

Secteur secondaire

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
Gourdenay_M	39,3	39,2	40,7	40,8	40,4	41,6	42,0	42,5
Ste-Vaubourg_M	35,7	37,4	38,7	39,3	40,1	42,2	43,5	44,5
Vaux-Champagne_M	35,3	35,3	35,8	36,0	37,6	37,9	39,4	40,0
Beaumont_M	34,5	35,2	37,0	37,9	39,0	41,3	43,7	44,5
Givry1_M	41,0	41,0	41,5	42,6	42,8	44,2	44,7	45,0
Givry2_M	33,2	33,1	34,2	35,1	37,5	38,0	39,7	40,5
Givry_3	33,2	33,1	34,2	35,1	37,5	38,0	39,7	40,5
Attigny	39,3	39,2	40,7	40,8	40,4	41,6	42,0	42,5
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
Gourdenay_M	30,6	31,4	32,5	33,7	36,1	37,0	38,0	39,0
Ste-Vaubourg_M	25,1	29,0	32,4	35,8	36,3	38,0	39,5	40,5
Vaux-Champagne_M	28,5	29,2	31,4	33,4	36,6	37,5	38,5	39,5
Beaumont_M	26,0	25,8	28,2	32,3	35,4	38,0	39,5	40,5
Givry1_M	36,0	36,5	37,3	38,6	39,6	40,5	41,5	42,0
Givry2_M	25,0	25,3	28,0	29,9	32,4	34,0	35,0	36,0
Givry_3	25,0	25,3	28,0	29,9	32,4	34,0	35,0	36,0
Attigny	30,6	31,4	32,5	33,7	36,1	37,0	38,0	39,0

Tableau 101 : Bruits résiduels mesurés- périodes diurne et nocturne -dB(A)- secteur secondaire (source : Echopsy, 2023)

Niveau sonore des éoliennes

Les éoliennes présentées dans le dossier sont les NORDEX N149 et les VESTAS V150.

Ces éoliennes sont choisies car elles sont, au regard des données actuelles, adaptées d'un point de vue technique et économique au site. Le fabricant dispose des données acoustiques des dernières versions de ces éoliennes. Ces versions comportent notamment des « ***serrations*** » pour l'amélioration de l'aspect acoustique.

Caractéristiques des éoliennes :

Machine

Marque : Vestas

Type : *V150_6.0MW*

Niveau de puissance sonore (SPL) – global dB(A)								
Vitesse de vent (VS10)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
V150_6.0MW_Po6	92,8	96,2	100,5	104,0	104,8	104,9	104,9	104,9
So0	92,6	96,3	100,6	103,3	103,9	104,0	104,0	104,0
So2	92,3	96,2	100,2	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0
So3	92,3	96,2	100,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0
So4	92,3	96,2	99,6	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
So5	92,3	96,2	98,8	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0
So6	92,3	96,2	97,8	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0

Tableau 102 : Caractéristiques des éoliennes VESTAS (source : Echopsy, 2023)

Machine

Marque : NORDEX

Type : *N149_5.7MW*

Niveau de puissance sonore (SPL) – global dB(A)								
Vitesse de vent (VS10)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
N149_5,7MW	94,0	95,2	99,8	104,2	105,6	105,6	105,6	105,6
Mode 1	94,0	95,2	99,8	104,2	105,2	105,2	105,2	105,2
Mode 2	94,0	95,2	99,8	104,1	104,8	104,8	104,8	104,8
Mode 3	94,0	95,2	99,8	104,0	104,4	104,4	104,4	104,4
Mode 4	94,0	95,2	99,8	104,0	104,0	104,0	104,0	104,0
Mode 5	94,0	95,2	99,8	103,5	103,5	103,5	103,5	103,5
Mode 6	94,0	95,2	99,8	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0
Mode 7	94,0	95,2	99,8	102,5	102,5	102,5	102,5	102,5
Mode 8	94,0	95,2	99,8	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0
Mode 9	94,0	95,2	99,8	101,5	101,5	101,5	101,5	101,5
Mode 10	94,0	95,2	99,1	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5
Mode 11	94,0	95,2	98,6	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0
Mode 12	94,0	95,2	98,1	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5
Mode 13	94,0	95,2	97,7	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0
Mode 14	94,0	95,2	97,2	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5
Mode 15	94,0	95,2	96,7	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0
Mode 16	94,0	95,2	96,2	96,5	96,5	96,5	96,5	96,5
Mode 17	94,0	95,0	95,7	96,0	96,0	96,0	96,0	96,0
Mode 18	94,0	94,7	95,2	95,5	95,5	95,5	95,5	95,5

Tableau 103 : Caractéristiques des éoliennes NORDEX (source : Echopsy, 2023)

Pertinence de la gamme d'étude : les éoliennes atteignent leur maximum acoustique à 7 m/s, pour une vitesse standardisée à 10m. Le choix de l'intervalle d'étude de 3 à 10m/s peut être conservé.

Résultats du calcul du bruit ambiant

Calculs en secteur dominant – N149

Bruits ambiants calculés :

Position d'étude	Bruits **ambiants** calculés - période **DIURNE - dB**(A) Vitesse standardisée (Href = 10m)							
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Gourdenay_M	33,5	37,0	38,5	42,5	44,9	46,4	48,2	48,8
Ste-Vaubourg_M	37,1	37,8	40,2	42,0	44,7	46,2	49,1	50,7
Vaux-Champagne_M	32,0	33,9	35,2	37,9	39,0	39,8	41,3	42,6
Beaumont_M	31,6	37,0	38,9	42,3	45,0	47,1	50,4	54,2
Givry_M	39,0	38,7	40,3	41,9	42,5	42,6	42,7	44,0
Givry_2	41,6	42,0	42,8	44,1	44,9	45,4	46,6	49,9
Givry_3	41,6	42,1	43,0	44,5	45,3	45,7	46,8	50,0
Attigny	32,7	36,6	37,5	41,4	44,1	45,8	47,9	48,4
Position d'étude	Bruits **ambiants** calculés - période **NOCTURNE** - dB(A) Vitesse standardisée (Href = 10m)							
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Gourdenay_M	30,1	31,0	36,9	40,4	43,3	46,1	47,7	47,8
Ste-Vaubourg_M	27,2	28,2	33,1	36,5	40,1	42,4	47,6	49,5
Vaux-Champagne_M	29,4	30,9	32,4	33,1	34,6	38,1	40,1	42,2
Beaumont_M	27,6	29,0	33,4	36,5	40,4	43,9	48,9	52,6
Givry_M	29,9	30,2	31,9	35,3	37,4	38,4	41,0	41,6
Givry_2	26,8	27,8	32,2	36,3	37,9	38,9	42,7	45,1
Givry_3	28,3	29,4	33,9	38,1	39,6	40,3	43,3	45,5
Attigny	28,1	28,8	35,4	38,5	42,1	45,5	47,3	47,4

En bleu ***: bruit ambiant inférieur à 35 dB(A).***

Tableau 104 : Bruits ambiants calculés dans le secteur dominant avec le modèle N149 (source :Echopsy, 2023)

Calculs des émergences :

Position d'étude	**Émergences** calculées - période **DIURNE - dB**(A) Vitesse standardisée (Href = 10m)							
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Gourdenay_M	1,2	0,7	1,4	1,6	1,2	0,8	0,5	0,5
Ste-Vaubourg_M	0,1	0,1	0,2	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1
Vaux-Champagne_M	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0
Beaumont_M	0,6	0,2	0,3	0,4	0,3	0,2	0,1	0,0
Givry_M	0,1	0,2	0,3	0,6	0,8	0,8	0,7	0,5
Givry_2	0,1	0,1	0,3	0,7	0,9	0,8	0,6	0,3
Givry_3	0,2	0,2	0,5	1,1	1,3	1,1	0,8	0,4
Attigny	0,4	0,2	0,4	0,5	0,4	0,2	0,2	0,1
Position d'étude	**Émergences** calculées - période **NOCTURNE** - dB(A) Vitesse standardisée (Href = 10m)							
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Gourdenay_M	3,3	3,6	2,2	3,0	1,8	0,9	0,6	0,6
Ste-Vaubourg_M	1,2	1,2	1,0	1,3	0,7	0,4	0,1	0,1
Vaux-Champagne_M	0,1	0,1	0,2	0,4	0,3	0,1	0,1	0,1
Beaumont_M	1,6	1,3	1,3	1,8	0,9	0,4	0,1	0,1
Givry_M	1,1	1,4	3,1	4,5	3,3	2,4	1,2	1,0
Givry_2	7,8	8,5	8,8	11,9	9,7	5,2	1,5	0,8
Givry_3	9,3	10,1	10,5	13,7	11,4	6,6	2,2	1,2
Attigny	1,3	1,4	0,7	1,1	0,6	0,3	0,2	0,2

Tableau 105 : Emergences calculées dans le secteur dominant avec le modèle N149

(source : Echopsy, 2023)

Calculs en secteur secondaire – N149

Bruits ambiants calculés :

Position d'étude	Bruits **ambiants** calculés - période **DIURNE - dB**(A) Vitesse standardisée (Href = 10m)							
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Gourdenay_M	39,3	39,2	40,8	41,2	40,9	42,0	42,3	42,8
Ste-Vaubourg_M	35,7	37,4	38,7	39,4	40,2	42,3	43,6	44,5
Vaux-Champagne_M	35,4	35,4	36,1	36,8	38,3	38,6	39,9	40,4
Beaumont_M	35,6	36,4	39,0	41,5	42,8	43,9	45,4	46,0
Givry_M	41,0	41,0	41,6	42,7	42,9	44,3	44,8	45,1
Givry_2	33,4	33,3	34,6	36,0	38,2	38,7	40,1	40,9
Givry_3	33,5	33,4	34,8	36,4	38,6	39,0	40,3	41,1
Attigny	39,3	39,2	40,7	40,9	40,6	41,7	42,1	42,6
Position d'étude	Bruits **ambiants** calculés - période **NOCTURNE** - dB(A) Vitesse standardisée (Href = 10m)							
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Gourdenay_M	31,0	31,8	33,3	35,3	37,4	38,1	38,9	39,7
Ste-Vaubourg_M	25,5	29,2	32,6	36,1	36,6	38,2	39,7	40,6
Vaux-Champagne_M	29,0	29,7	32,2	34,7	37,5	38,3	39,1	40,0
Beaumont_M	30,8	31,5	35,6	39,9	41,7	42,4	43,0	43,5
Givry_M	36,1	36,5	37,4	38,9	39,8	40,7	41,7	42,2
Givry_2	26,1	26,5	29,6	32,4	34,4	35,5	36,2	37,0
Givry_3	26,5	26,9	30,2	33,3	35,2	36,1	36,7	37,4
Attigny	30,7	31,5	32,8	34,2	36,5	37,3	38,3	39,2

En bleu ***:*** *bruit ambiant inférieur à* ***35 dB(A)****.*

Tableau 106 : Bruits ambiants calculés dans le secteur secondaire avec le modèle N149

(source : Echopsy, 2023)

Calculs des émergences :

Position d'étude	**Émergences** calculées - période **DIURNE - dB(**A) Vitesse standardisée (Href = 10m)							
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Gourdenay_M	0,1	0,1	0,1	0,4	0,5	0,4	0,4	0,3
Ste-Vaubourg_M	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0
Vaux-Champagne_M	0,1	0,1	0,3	0,8	0,7	0,7	0,5	0,4
Beaumont_M	1,1	1,2	2,0	3,6	3,8	2,6	1,7	1,5
Givry_M	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Givry_2	0,2	0,2	0,4	0,9	0,7	0,7	0,5	0,4
Givry_3	0,3	0,3	0,6	1,3	1,1	1,0	0,7	0,6
Attigny	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1

Position d'étude	**Émergences** calculées - période **NOCTURNE** - dB(A) Vitesse standardisée (Href = 10m)							
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Gourdenay_M	0,4	0,4	0,8	1,6	1,3	1,1	0,9	0,7
Ste-Vaubourg_M	0,4	0,2	0,2	0,3	0,3	0,2	0,2	0,1
Vaux-Champagne_M	0,5	0,5	0,8	1,3	0,9	0,8	0,6	0,5
Beaumont_M	4,8	5,8	7,4	7,6	6,3	4,4	3,5	3,0
Givry_M	0,1	0,1	0,1	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2
Givry_2	1,1	1,2	1,6	2,5	2,1	1,5	1,2	1,0
Givry_3	1,5	1,6	2,2	3,4	2,8	2,1	1,7	1,4
Attigny	0,1	0,1	0,3	0,5	0,4	0,3	0,3	0,2

Tableau 107 : Emergences calculées dans le secteur secondaire avec le modèle N149

(source : Echopsy, 2023)

Calculs en secteur dominant – V150

Bruits ambiants calculés :

Position d'étude	Bruits **ambiants** calculés - période **DIURNE - dB(**A) Vitesse standardisée (Href = 10m)							
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Gourdenay_M	33,3	37,2	38,8	42,5	44,8	46,4	48,2	48,7
Ste-Vaubourg_M	37,1	37,8	40,2	42,0	44,7	46,2	49,1	50,7
Vaux-Champagne_M	32,0	34,0	35,2	37,9	39,0	39,8	41,3	42,6
Beaumont_M	31,5	37,0	39,0	42,3	45,0	47,1	50,4	54,2
Givry_M	38,9	38,7	40,4	42,0	42,4	42,6	42,7	44,0
Givry_2	41,5	42,1	42,9	44,1	44,8	45,3	46,5	49,8
Givry_3	41,6	42,2	43,1	44,5	45,1	45,6	46,8	49,9
Attigny	32,7	36,6	37,7	41,4	44,1	45,8	47,8	48,4

Position d'étude	Bruits **ambiants** calculés - période **NOCTURNE** - dB(A) Vitesse standardisée (Href = 10m)							
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Gourdenay_M	29,6	31,7	37,4	40,5	43,2	46,1	47,7	47,7
Ste-Vaubourg_M	26,9	28,5	33,4	36,6	40,1	42,4	47,6	49,5
Vaux-Champagne_M	29,4	30,9	32,4	33,1	34,6	38,1	40,1	42,2
Beaumont_M	27,3	29,4	33,6	36,5	40,3	43,9	48,9	52,5
Givry_M	29,7	30,5	32,5	35,4	37,2	38,3	40,9	41,5
Givry_2	25,9	28,8	33,1	36,4	37,4	38,7	42,6	45,0
Givry_3	27,4	30,5	34,8	38,1	39,1	40,0	43,2	45,4
Attigny	27,8	29,2	35,7	38,6	42,1	45,5	47,3	47,4

En bleu ***: bruit ambiant inférieur à 35 dB(A).***

Tableau 108 : Bruits ambiants calculés dans le secteur dominant avec le modèle V150

(source : Echopsy, 2023)

Calculs des émergences :

Position d'étude	**Émergences** calculées - période **DIURNE - dB(**A) Vitesse standardisée (Href = 10m)							
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Gourdenay_M	1,0	0,9	1,7	1,6	1,1	0,8	0,5	0,4
Ste-Vaubourg_M	0,1	0,2	0,2	0,4	0,2	0,2	0,1	0,1
Vaux-Champagne_M	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0
Beaumont_M	0,5	0,2	0,4	0,4	0,3	0,2	0,1	0,0
Givry_M	0,1	0,2	0,4	0,7	0,7	0,7	0,7	0,5
Givry_2	0,1	0,2	0,4	0,7	0,8	0,7	0,5	0,2
Givry_3	0,1	0,3	0,6	1,1	1,1	1,0	0,8	0,3
Attigny	0,3	0,3	0,6	0,6	0,4	0,2	0,1	0,1
Position d'étude	**Émergences** calculées - période **NOCTURNE** - dB(A) Vitesse standardisée (Href = 10m)							
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Gourdenay_M	2,8	4,3	2,7	3,0	1,7	0,8	0,6	0,5
Ste-Vaubourg_M	0,9	1,5	1,3	1,4	0,7	0,4	0,1	0,1
Vaux-Champagne_M	0,1	0,1	0,2	0,4	0,3	0,1	0,1	0,1
Beaumont_M	1,3	1,7	1,5	1,8	0,8	0,4	0,1	0,0
Givry_M	0,9	1,7	3,7	4,6	3,1	2,3	1,1	0,9
Givry_2	6,9	9,5	9,7	12,0	9,3	5,0	1,4	0,7
Givry_3	8,4	11,2	11,4	13,7	10,9	6,3	2,0	1,1
Attigny	1,0	1,8	1,0	1,1	0,6	0,3	0,2	0,2

Tableau 109 : Emergences calculées dans le secteur dominant avec le modèle V150

(source : Echopsy, 2023)

Calculs en secteur secondaire – V150

Bruits ambiants calculés :

Position d'étude	Bruits **ambiants** calculés - période **DIURNE - dB(**A) Vitesse standardisée (Href = 10m)							
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Gourdenay_M	39,3	39,2	40,9	41,2	40,9	42,0	42,3	42,8
Ste-Vaubourg_M	35,7	37,4	38,7	39,4	40,2	42,3	43,6	44,5
Vaux-Champagne_M	35,4	35,4	36,2	36,9	38,3	38,6	39,9	40,4
Beaumont_M	35,4	36,7	39,4	41,6	42,5	43,7	45,3	45,8
Givry_M	41,0	41,0	41,6	42,7	42,9	44,3	44,8	45,1
Givry_2	33,3	33,4	34,8	36,1	38,2	38,6	40,1	40,9
Givry_3	33,4	33,5	35,0	36,4	38,5	38,9	40,3	41,0
Attigny	39,3	39,2	40,8	40,9	40,5	41,7	42,1	42,6
Position d'étude	Bruits **ambiants** calculés - période **NOCTURNE** - dB(A) Vitesse standardisée (Href = 10m)							
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Gourdenay_M	30,9	31,9	33,5	35,3	37,2	38,0	38,8	39,7
Ste-Vaubourg_M	25,4	29,2	32,6	36,1	36,6	38,2	39,6	40,6
Vaux-Champagne_M	28,9	29,9	32,4	34,8	37,5	38,3	39,1	40,0
Beaumont_M	30,1	32,4	36,4	40,0	41,2	42,2	42,8	43,3
Givry_M	36,0	36,5	37,4	38,9	39,8	40,7	41,7	42,2
Givry_2	25,9	26,8	30,0	32,5	34,2	35,4	36,1	36,9
Givry_3	26,3	27,3	30,6	33,3	34,9	36,0	36,6	37,3
Attigny	30,7	31,6	32,8	34,3	36,4	37,3	38,3	39,2

En bleu ***:*** *bruit ambiant inférieur à* ***35 dB(A)****.*

Tableau 110 : Emergences calculées dans le secteur secondaire avec le modèle V150

(source : Echopsy, 2023)

Calculs des émergences :

Position d'étude	**Émergences** calculées - période **DIURNE - dB(**A) Vitesse standardisée (Href = 10m)							
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Gourdenay_M	0,0	0,1	0,2	0,4	0,5	0,4	0,3	0,3
Ste-Vaubourg_M	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0
Vaux-Champagne_M	0,1	0,2	0,4	0,9	0,7	0,7	0,5	0,4
Beaumont_M	0,9	1,5	2,4	3,7	3,5	2,4	1,6	1,3
Givry_M	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Givry_2	0,1	0,3	0,6	1,0	0,7	0,6	0,4	0,4
Givry_3	0,2	0,4	0,8	1,3	1,0	0,9	0,6	0,5
Attigny	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1

Position d'étude	**Émergences** calculées - période **NOCTURNE** - dB(A) Vitesse standardisée (Href = 10m)							
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Gourdenay_M	0,3	0,5	1,0	1,6	1,2	1,0	0,8	0,7
Ste-Vaubourg_M	0,3	0,2	0,3	0,3	0,3	0,2	0,1	0,1
Vaux-Champagne_M	0,4	0,7	1,1	1,4	0,9	0,8	0,6	0,5
Beaumont_M	4,1	6,7	8,2	7,7	5,8	4,2	3,3	2,8
Givry_M	0,0	0,1	0,2	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2
Givry_2	0,9	1,5	2,0	2,6	1,9	1,4	1,1	0,9
Givry_3	1,3	2,0	2,6	3,4	2,6	2,0	1,6	1,3
Attigny	0,1	0,2	0,3	0,6	0,4	0,3	0,3	0,2

Tableau 111 : Emergences calculées dans le secteur secondaire avec le modèle V150 (source : Echopsy, 2023)

Evaluations réglementaires

Résultats des émergences globales

L'émergence maximale tolérée en ZER en période diurne est de 5 dB(A), et de 3 dB(A) en période nocturne. Le fonctionnement considéré des éoliennes est continu. Selon les mesures sur site et via les outils méthodologiques disponibles, les résultats obtenus sont indiqués ci-après.

En complément, la réglementation fixe un seuil limite de bruit ambiant en dessous duquel elle n'applique pas de limitation en termes d'émergence. Ce seuil est fixé à 35 dB(A). S'il n'est pas dépassé, il n'y pas d'évaluation de l'émergence.

Appréciation des émergences en secteur dominant – N149 :

Position d'étude	**Émergences** calculées - période **DIURNE - dB(**A) Vitesse standardisée (Href = 10m)							
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Gourdenay_M	Lamb<35	0,7	1,4	1,6	1,2	0,8	0,5	0,5
Ste-Vaubourg_M	0,1	0,1	0,2	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1
Vaux-Champagne_M	Lamb<35	Lamb<35	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0
Beaumont_M	Lamb<35	0,2	0,3	0,4	0,3	0,2	0,1	0,0
Givry_M	0,1	0,2	0,3	0,6	0,8	0,8	0,7	0,5
Givry_2	0,1	0,1	0,3	0,7	0,9	0,8	0,6	0,3
Givry_3	0,2	0,2	0,5	1,1	1,3	1,1	0,8	0,4
Attigny	Lamb<35	0,2	0,4	0,5	0,4	0,2	0,2	0,1
Position d'étude	**Émergences** calculées - période **NOCTURNE** - dB(A) Vitesse standardisée (Href = 10m)							
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Gourdenay_M	Lamb<35	Lamb<35	2,2	3,0	1,8	0,9	0,6	0,6
Ste-Vaubourg_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	1,3	0,7	0,4	0,1	0,1
Vaux-Champagne_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,1	0,1	0,1
Beaumont_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	1,8	0,9	0,4	0,1	0,1
Givry_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	4,5	3,3	2,4	1,2	1,0
Givry_2	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	11,9	9,7	5,2	1,5	0,8
Givry_3	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	13,7	11,4	6,6	2,2	1,2
Attigny	Lamb<35	Lamb<35	0,7	1,1	0,6	0,3	0,2	0,2

*« Lamb<35» : Suivant l'arrêté du 26 août 2011, l'émergence n'est pas réglementée pour les situations présentant un bruit ambiant inférieur à **35 dB(A)**.*

Tableau 112 : Emergences du secteur dominant pour le modèle N149 (source : Echopsy, 2023)

Pour la période diurne, avec un fonctionnement « normal » :

- Il n'y a pas de dépassement prévisionnel des émergences réglementaires, l'émergence la plus élevée étant de 1,6 dB(A).

Pour la période nocturne, avec un fonctionnement « normal » :

- Il y a des dépassements prévisionnels des émergences réglementaires, l'émergence la plus élevée étant de 13,7 dB(A).

Les calculs réalisés font apparaitre un besoin de limitation des émissions sonores de nuit afin d'obtenir une prévision des émissions présentant une émergence inférieure à 3 dB(A) sur la période nocturne. Il est donc nécessaire de mettre en place une mesure de réduction consistant en un « plan de bridage nocturne

Appréciation des émergences en secteur secondaire – N149 :

Position d'étude	**Émergences** calculées - période **DIURNE - dB(**A) Vitesse standardisée (Href = 10m)							
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Gourdenay_M	0,1	0,1	0,1	0,4	0,5	0,4	0,4	0,3
Ste-Vaubourg_M	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0
Vaux-Champagne_M	0,1	0,1	0,3	0,8	0,7	0,7	0,5	0,4
Beaumont_M	1,1	1,2	2,0	3,6	3,8	2,6	1,7	1,5
Givry_M	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Givry_2	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,9	0,7	0,7	0,5	0,4
Givry_3	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	1,3	1,1	1,0	0,7	0,6
Attigny	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1
Position d'étude	**Émergences** calculées - période **NOCTURNE** - dB(A) Vitesse standardisée (Href = 10m)							
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Gourdenay_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	1,6	1,3	1,1	0,9	0,7
Ste-Vaubourg_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,3	0,3	0,2	0,2	0,1
Vaux-Champagne_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,9	0,8	0,6	0,5
Beaumont_M	Lamb<35	Lamb<35	7,4	7,6	6,3	4,4	3,5	3,0
Givry_M	0,1	0,1	0,1	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2
Givry_2	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	1,5	1,2	1,0
Givry_3	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	2,8	2,1	1,7	1,4
Attigny	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,4	0,3	0,3	0,2

*« Lamb<35» : Suivant l'arrêté du 26 août 2011, l'émergence n'est pas réglementée pour les situations présentant un bruit ambiant inférieur à **35 dB(A)**.*

Tableau 113 : Emergences du secteur secondaire pour le modèle N149 (source : Echopsy, 2023)

Pour la période diurne, avec un fonctionnement « normal » :

- Il n'y a pas de dépassements prévisionnels des émergences réglementaires, l'émergence la plus élevée étant de 3,9 dB(A).

Pour la période nocturne, avec un fonctionnement « normal » :

- Il y a des dépassements prévisionnels des émergences réglementaires, l'émergence la plus élevée étant de 7,7 dB(A).

Les calculs réalisés font apparaitre un besoin de limitation des émissions sonores de nuit afin d'obtenir une prévision des émissions présentant une émergence inférieure à 3 dB(A) sur la période nocturne. Il est donc nécessaire de mettre en place une mesure de réduction consistant en un « plan de bridage nocturne ».

Appréciation des émergences en secteur dominant – V150 :

Position d'étude	**Émergences** calculées - période **DIURNE - dB(**A) Vitesse standardisée (Href = 10m)							
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Gourdenay_M	Lamb<35	0,9	1,7	1,6	1,1	0,8	0,5	0,4
Ste-Vaubourg_M	0,1	0,2	0,2	0,4	0,2	0,2	0,1	0,1
Vaux-Champagne_M	Lamb<35	Lamb<35	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0
Beaumont_M	Lamb<35	0,2	0,4	0,4	0,3	0,2	0,1	0,0
Givry_M	0,1	0,2	0,4	0,7	0,7	0,7	0,7	0,5
Givry_2	0,1	0,2	0,4	0,7	0,8	0,7	0,5	0,2
Givry_3	0,1	0,3	0,6	1,1	1,1	1,0	0,8	0,3
Attigny	Lamb<35	0,3	0,6	0,6	0,4	0,2	0,1	0,1
Position d'étude	**Émergences** calculées - période **NOCTURNE** - dB(A) Vitesse standardisée (Href = 10m)							
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Gourdenay_M	Lamb<35	Lamb<35	2,7	3,0	1,7	0,8	0,6	0,5
Ste-Vaubourg_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	1,4	0,7	0,4	0,1	0,1
Vaux-Champagne_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,1	0,1	0,1
Beaumont_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	1,8	0,8	0,4	0,1	0,0
Givry_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	4,6	3,1	2,3	1,1	0,9
Givry_2	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	12,0	9,3	5,0	1,4	0,7
Givry_3	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	13,7	10,9	6,3	2,0	1,1
Attigny	Lamb<35	Lamb<35	1,0	1,1	0,6	0,3	0,2	0,2

*« Lamb<35» : Suivant l'arrêté du 26 août 2011, l'émergence n'est pas réglementée pour les situations présentant un bruit ambiant inférieur à **35 dB(A)**.*

Tableau 114 : Emergences du secteur dominant pour le modèle V150 (source : Echopsy, 2023)

Pour la période diurne, avec un fonctionnement « normal » :

- Il n'y a pas de dépassements prévisionnels des émergences réglementaires, l'émergence la plus élevée étant de 1,7 dB(A).

Pour la période nocturne, avec un fonctionnement « normal » :

- Il y a des dépassements prévisionnels des émergences réglementaires, l'émergence la plus élevée étant de 13,7 dB(A).

Les calculs réalisés font apparaitre un besoin de limitation des émissions sonores de nuit afin d'obtenir une prévision des émissions présentant une émergence inférieure à 3 dB(A) sur la période nocturne. Il est donc nécessaire de mettre en place une mesure de réduction consistant en un « plan de bridage nocturne ».

Appréciation des émergences en secteur secondaire – V150 :

Position d'étude	**Émergences** calculées - période **DIURNE - dB**(A) Vitesse standardisée (Href = 10m)							
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Gourdenay_M	0,0	0,1	0,2	0,4	0,5	0,4	0,3	0,3
Ste-Vaubourg_M	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0
Vaux-Champagne_M	0,1	0,2	0,4	0,9	0,7	0,7	0,5	0,4
Beaumont_M	0,9	1,5	2,4	3,7	3,5	2,4	1,6	1,3
Givry_M	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Givry_2	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	1,0	0,7	0,6	0,4	0,4
Givry_3	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	1,3	1,0	0,9	0,6	0,5
Attigny	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Position d'étude	**Émergences** calculées - période **NOCTURNE** - dB(A) Vitesse standardisée (Href = 10m)							
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Gourdenay_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	1,6	1,2	1,0	0,8	0,7
Ste-Vaubourg_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,3	0,3	0,2	0,1	0,1
Vaux-Champagne_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,9	0,8	0,6	0,5
Beaumont_M	Lamb<35	Lamb<35	8,2	7,7	5,8	4,2	3,3	2,8
Givry_M	0,0	0,1	0,2	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2
Givry_2	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	1,4	1,1	0,9
Givry_3	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	2,0	1,6	1,3
Attigny	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,4	0,3	0,3	0,2

*« Lamb<35» : Suivant l'arrêté du 26 août 2011, l'émergence n'est pas réglementée pour les situations présentant un bruit ambiant inférieur à **35 dB(A)**.*

Tableau 115 : Emergences du secteur secondaire pour le modèle V150 (source : Echopsy, 2023)

Pour la période diurne, avec un fonctionnement « normal » :

- Il n'y a pas de dépassements prévisionnels des émergences réglementaires, l'émergence la plus élevée étant de 3,7 dB(A).

Pour la période nocturne, avec un fonctionnement « normal » :

- Il y a des dépassements prévisionnels des émergences réglementaires, l'émergence la plus élevée étant de 8,3 dB(A).

Les calculs réalisés font apparaitre un besoin de limitation des émissions sonores de nuit afin d'obtenir une prévision des émissions présentant une émergence inférieure à 3 dB(A) sur la période nocturne. Il est donc nécessaire de mettre en place une mesure de réduction consistant en un « plan de bridage nocturne ».

Mise en conformité et réduction des impacts

Pour mettre le parc en conformité, il est nécessaire d'appliquer des mesures de réduction consistant en des restrictions de fonctionnement. Ces restrictions sont intégrées à partir d'un Plan de Gestion Acoustique (PGA), ou plan de bridage acoustique défini par machine et par vitesse de vent.

Le « plan de bridage » est une programmation paramétrique et temporelle des modes de fonctionnement : pour chaque éolienne, on détermine le mode de fonctionnement adapté selon la vitesse du vent, l'heure, … Par exemple, une éolienne pourra fonctionner en mode acoustique réduit ou bien mode acoustique moins bruyant lorsque le vent est entre 6 et 8 m/s tous les jours de la semaine, de 22h00 à 7h00. Puis en dehors de ces conditions, fonctionner en Mode Standard ou Mode 0. Si la contribution sonore des éoliennes est trop élevée et crée des émergences trop élevées, les éoliennes peuvent être arrêtées pour respecter la réglementation. On parle de « fonctionnement adapté » ou « plan de bridage » lorsque le fonctionnement « normal » ou « par défaut » des éoliennes est modifié pour s'adapter à une contrainte donnée, ici pour réduire leurs émissions sonores.
Le niveau de bruit d'une éolienne varie avec la vitesse de rotation des pales et donc avec la vitesse du vent. Un « fonctionnement adapté » consiste principalement, pour une vitesse de vent donnée, à réduire la vitesse de rotation des pales pour réduire le niveau des émissions sonores. Une réduction du niveau de bruit d'une éolienne à une vitesse de vent donnée se traduit ainsi presque toujours par une réduction de sa production à cette vitesse de vent.

Chaque modèle d'éolienne dispose de caractéristiques propres (courbes de puissance électrique et acoustique, définition des modes de fonctionnement, possibilités de paramétrage). Les noms et nombres de modes de fonctionnement varient selon les modèles. Le « plan de bridage » doit être conçu individuellement pour chaque éolienne et en fonction de l'environnement acoustique du secteur du projet.

Les PGA proposés dans la partie suivante sont le plus détaillé possible de manière à réduire au maximum l'impact sonore afin d'être conforme à la règlementation, et pouvoir être automatisés et programmés dans les éoliennes.

Les « plans de bridages » ne sont pas figés et évoluent régulièrement dans la vie du projet (il s'écoule plusieurs années entre la conception du projet, le dépôt des demandes d'autorisation, la mise en service des installations, puis au cours des 20 à 30 années d'exploitation). Ces évolutions sont souvent menées dans le but de recherche d'optimisation de la production, tout en s'assurant de conserver la conformité à la règlementation acoustique.

Plan de Gestion Acoustique en secteur dominant – N149

Le plan suivant est proposé afin de respecter le critère d'émergence en période ***nocturne*** [22h – 7h], et pour un secteur de vent dominant (centré sur 225°) :

Plan de bridage _ fonctionnement nocturne des machines								
Vitesse de vent (VS10)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
E01				Mode 10	Mode 13	Mode 14		
E02				Mode 10	Mode 13	Mode 14		
E03				Mode 7	Mode 8	Mode 9		
E04					Mode 1			
E05								
E06								
E07								

Tableau 116 : Plan de bridage – fonctionnement nocturne des machines (source : Echopsy, 2023)

Calculs des émergences nocturnes avec PGA

Position d'étude	**Émergences** calculées - période **NOCTURNE** - dB(A) Vitesse standardisée (Href = 10m)							
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Gourdenay_M	Lamb<35	Lamb<35	2,2	2,8	1,7	0,8	0,6	0,6
Ste-Vaubourg_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	1,2	0,7	0,4	0,1	0,1
Vaux-Champagne_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,1	0,1	0,1
Beaumont_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	1,7	0,9	0,4	0,1	0,1
Givry_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	1,2	0,8	1,2	1,0
Givry_2	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	2,1	1,5	0,8
Givry_3	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	3,0	2,2	1,2
Attigny	Lamb<35	Lamb<35	0,7	0,9	0,4	0,2	0,2	0,2

*« Lamb<35 » : Suivant l'arrêté du 26 août 2011, l'émergence n'est pas réglementée pour les situations présentant un bruit ambiant inférieur à **35 dB(A)**.*

Tableau 117 : Emergences calculées – période nocturne -secteur dominant (source : Echopsy, 2023)

Selon les mesures sur site et via les outils méthodologiques disponibles, les résultats pour la période nocturne, avec un fonctionnement « réduit » :

Les émergences les plus élevées sont de 3,0 dB(A) pour un maximum autorisé de 3,0 dB(A).

Il n'y a pas de dépassements prévisionnels des émergences réglementaires.

Plan de gestion Acoustique en secteur secondaire – N149

Le plan suivant est proposé afin de respecter le critère d'émergence en période ***nocturne*** [22h – 7h], et pour un secteur de vent secondaire (centré sur 45°) :

Plan de bridage _ fonctionnement nocturne des machines								
Vitesse de vent (VS10)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
E01								
E02								
E03				Mode 9	Mode 1			
E04				Mode 14	Mode 9	Mode 4		
E05			Mode 11	Mode 18	Mode 13	Mode 9	Mode 5	Mode 1
E06			Mode 11	Mode 18	Mode 12	Mode 7	Mode 3	
E07				Mode 14	Mode 9	Mode 4	Mode 1	

Tableau 118 : Plan de bridage – fonctionnement nocturne des machines (source : Echopsy, 2023)

Calculs des émergences nocturnes avec PGA :

Position d'étude	**Émergences** calculées - période **NOCTURNE** - dB(A) Vitesse standardisée (Href = 10m)							
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Gourdenay_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,5	0,7	0,7	0,7
Ste-Vaubourg_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Vaux-Champagne_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,3	0,5	0,5	0,5
Beaumont_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	3,0	3,0	3,0	3,0	2,9
Givry_M	0,1	0,1	0,1	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2
Givry_2	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	1,4	1,2	1,0
Givry_3	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	2,0	1,7	1,4
Attigny	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,2	0,3	0,2	0,2

*« Lamb<35 » : Suivant l'arrêté du 26 août 2011, l'émergence n'est pas réglementée pour les situations présentant un bruit ambiant inférieur à **35 dB(A)**.*

Tableau 119 : Emergences calculées – période nocturne -secteur secondaire (source : Echopsy, 2023)

Selon les mesures sur site et via les outils méthodologiques disponibles, les résultats pour la période nocturne, avec un fonctionnement « réduit » :

Les émergences les plus élevées sont de 3,0 dB(A) pour un maximum autorisé de 3,0 dB(A).

Il n'y a pas de dépassements prévisionnels des émergences réglementaires.

Plan de Gestion Acoustique en secteur dominant – V150

Le plan suivant est proposé afin de respecter le critère d'émergence en période ***nocturne*** [22h – 7h], et pour un secteur de vent dominant (centré sur 225°) :

Plan de bridage _ fonctionnement nocturne des machines								
Vitesse de vent (VS10)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
E01				So4	So5	So5		
E02				So4	So5	So6		
E03				So3	So3	So5		
E04				So0	So2	So0		
E05				So0	So0			
E06								
E07								

Tableau 120 : Plan de bridage – fonctionnement nocturne des machines (source : Echopsy, 2023)

Calculs des émergences nocturnes avec PGA

Position d'étude	**Émergences** calculées - période **NOCTURNE** - dB(A) Vitesse standardisée (Href = 10m)							
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Gourdenay_M	Lamb<35	Lamb<35	2,7	2,7	1,4	0,7	0,6	0,5
Ste-Vaubourg_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	1,3	0,6	0,4	0,1	0,1
Vaux-Champagne_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,1	0,1	0,1
Beaumont_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	1,6	0,7	0,3	0,1	0,0
Givry_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	1,3	0,9	1,1	0,9
Givry_2	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	2,2	1,4	0,7
Givry_3	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	3,0	2,0	1,1
Attigny	Lamb<35	Lamb<35	1,0	0,8	0,4	0,2	0,2	0,2

*« Lamb<35 » : Suivant l'arrêté du 26 août 2011, l'émergence n'est pas réglementée pour les situations présentant un bruit ambiant inférieur à **35 dB(A)**.*

Tableau 121 : Emergences calculées – période nocturne -secteur secondaire (source : Echopsy, 2023)

Selon les mesures sur site et via les outils méthodologiques disponibles, les résultats pour la période nocturne, avec un fonctionnement « réduit » :

Les émergences les plus élevées sont de 3,0 dB(A) pour un maximum autorisé de 3,0 dB(A).

Il n'y a pas de dépassements prévisionnels des émergences réglementaires.

Plan de gestion Acoustique en secteur secondaire – V150

Le plan suivant est proposé afin de respecter le critère d'émergence en période ***nocturne*** [22h – 7h], et pour un secteur de vent secondaire (centré sur 45°) :

Plan de bridage _ fonctionnement nocturne des machines								
Vitesse de vent (VS10)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
E01			So3	So0				
E02			So3	So2				
E03			So3	So4	So2			
E04			So3	So5	So3			
E05			So6	ARRET	So5	So3	So2	
E06			So5	So6	So5	So3		
E07			So5	So6	So3	So0		

Tableau 122 : Plan de bridage – fonctionnement nocturne des machines (source : Echopsy, 2023)

Calculs des émergences nocturnes avec PGA

Position d'étude	**Émergences** calculées - période **NOCTURNE** - dB(A) Vitesse standardisée (Href = 10m)							
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Gourdenay_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,5	0,7	0,7	0,7
Ste-Vaubourg_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Vaux-Champagne_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,3	0,5	0,6	0,5
Beaumont_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	3,0	3,0	3,0	2,9	2,8
Givry_M	0,0	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Givry_2	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	1,4	1,1	0,9
Givry_3	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	1,9	1,6	1,3
Attigny	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,2	0,3	0,2	0,2

*« Lamb<35 » : Suivant l'arrêté du 26 août 2011, l'émergence n'est pas réglementée pour les situations présentant un bruit ambiant inférieur à **35 dB(A)**.*

Tableau 123 : Emergences calculées – période nocturne -secteur secondaire (source : Echopsy, 2023)

Selon les mesures sur site et via les outils méthodologiques disponibles, les résultats pour la période nocturne, avec un fonctionnement « réduit » :

Les émergences les plus élevées sont de 3,0 dB(A) pour un maximum autorisé de 3,0 dB(A).

Il n'y a pas de dépassements prévisionnels des émergences réglementaires.

Périmètre de contrôle

L'arrêté du **22 juin 2020 et celui du 26 août 2011** spécifient un périmètre de contrôle autour des éoliennes au sein duquel le bruit est réglementé. Ce périmètre correspond au plus petit polygone convexe dans lequel sont inscrits les disques de centre chaque aérogénérateur et de rayon 1,2 × hauteur totale de l'éolienne. Le périmètre de contrôle de la **N149** se situe à **215,4** mètres, celui de la **V150 à 216** mètres.

Pour chaque période (diurne et nocturne), le bruit résiduel en limite de périmètre de contrôle est estimé grâce à des extrapolations faites à partir des niveaux mesurés aux différents points d'écoute. Grâce aux données fournies par le constructeur, le bruit particulier émis par les éoliennes est connu dans ce périmètre, il est alors possible de calculer le bruit ambiant attendu une fois les éoliennes construites et de le comparer au seuil règlementaire.

Les résultats pour ces modèles d'éoliennes sont les suivants :

N149

N149

Période et orientation du vent	Bruit résiduel estimé [DB(A)]	Bruit particulier des éoliennes [dB(A)]	Bruit ambiant attendu [dB(A)]	Seuil règlementaire [dB(A)]
Diurne - SO	54,2	47,9	**55,1**	70,0
Nocturne - SO	52,5	47,9	**53,8**	60,0
Diurne - NE	45,0	47,9	**49,7**	70,0
Nocturne - NE	42,0	47,9	**48,9**	60,0

Tableau 124 : Résultats des seuils en limite de périmètre pour le modèle N149 (source : Echopsy, 2023)

V150

Période et orientation du vent	Bruit résiduel estimé [DB(A)]	Bruit particulier des éoliennes [dB(A)]	Bruit ambiant attendu [dB(A)]	Seuil règlementaire [dB(A)]
Diurne - SO	54,2	47,2	**55,0**	70,0
Nocturne - SO	52,5	47,2	**53,6**	60,0
Diurne - NE	45,0	47,2	**49,3**	70,0
Nocturne - NE	42,0	47,2	**48,4**	60,0

Tableau 125 : Résultats des seuils en limite de périmètre pour le modèle N149 (source : Echopsy, 2023)

⇨ ***L'analyse des impacts est conforme avec les seuils limites fixés par l'arrêté du 22 juin 2020 et du 26 août 2011 pour les modèles d'éoliennes envisagés.***

Tonalités marquées

La tonalité marquée est détectée dans un spectre non pondéré de tiers d'octave quand la différence de niveaux entre la bande de tiers d'octave et les quatre bandes de tiers d'octave les plus proches (immédiatement inférieures et immédiatement supérieures) atteint ou dépasse les niveaux indiqués dans le tableau suivant.

Fréquences	63 à 315 Hz	400 à 1250 Hz	1600 à 6300 Hz
Différences de niveau	10 dB	5 dB	5 dB

Tableau 126 : Seuils de tonalités marquées réglementaires (source : Echopsy, 2023)

L'installation ne doit pas être à l'origine de tonalités marquées durant plus de 30% de son temps de fonctionnement. Les puissances sonores par bandes de tiers d'octave (en dB) fournies par le constructeur font l'objet d'une recherche de tonalités marquées.

Spectre sonore – N149

Le graphique suivant présente le spectre sonore en tiers d'octave :

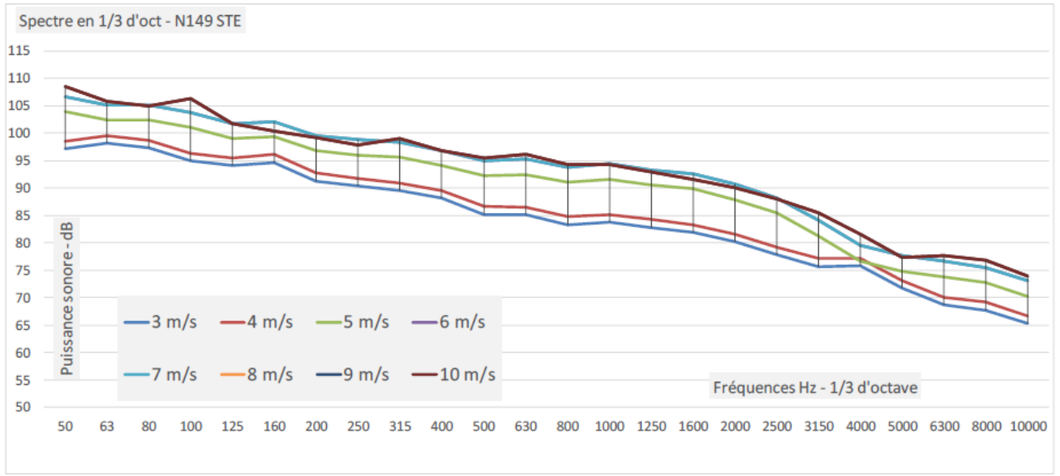


Figure 170 : Spectre sonore N149 (source : Echopsy, 2023)

Spectre sonore – V150

Le graphique suivant présente le spectre sonore en tiers d'octave

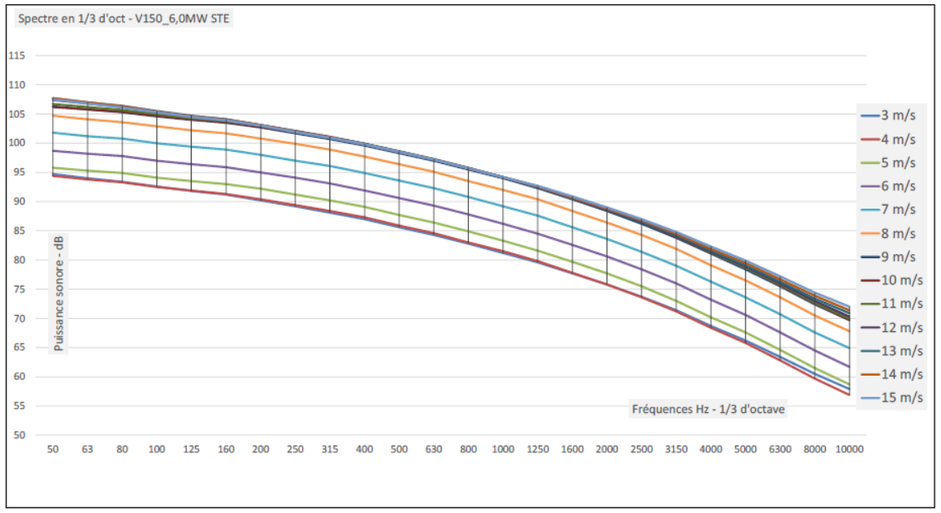


Figure 171 : Spectre sonore V150 (source : Echopsy, 2023)

⇨ ***L'analyse des tonalités marquées est conforme avec les seuils limites fixés par l'arrêté du 26 août 2011 pour les modèles d'éoliennes envisagés.***

5 - 3d Impacts bruts en phase de démantèlement

Les impacts de la phase de démantèlement sur l'ambiance acoustique locale seront similaires à ceux générés en phase chantier mais sur une période beaucoup plus courte. En effet, pour rappel, les travaux de démantèlement d'une éolienne (pour la machine proprement dite) s'étalent sur une période d'environ 3 jours si les conditions météorologiques sont favorables.

⇨ ***Les nuisances sonores engendreront donc un impact brut direct négatif, faible et temporaire.***

5 - 3e Impacts cumulés

Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.

Les distances avec les projets en instruction ou les parcs accordés mais non construits sont supérieures à 5 kilomètres. Il n'y a pas, pour l'acoustique, de situations d'impacts cumulés à évaluer.

5 - 3f Mesures

Remarque : Le détail des mesures du contexte humain est à retrouver au chapitre E-5-9.

Afin de réduire les impacts du projet du Pied des Mont sur l'ambiance acoustique, les mesures suivantes seront mises en place :

- MR 8 - Réduire les nuisances sonores pendant le chantier ;
- MR 9 -Plan de gestion acoustique ;
- MS 1 - Suivi acoustique après la mise en service du parc.

5 - 3g Impacts résiduels

Suivant les mesures sur site, ainsi que les outils et hypothèses prises en compte pour le dossier, les différents aspects comportant des limites fixées par l'arrêté du 26 août 2011 présentent les résultats suivants :

- Les émergences sonores sont respectées en fonctionnement normal la journée ;
- Les émergences sonores sont respectées en fonctionnement réduit la nuit. Selon les directions et vitesses, certaines éoliennes sont impactées par des limitations de fonctionnement ;
- Les seuils maximums en limite de périmètre de contrôle sont respectés, pour la période diurne et pour la période nocturne ;
- Les éoliennes ne présentent pas de tonalités marquées.

Ainsi, compte tenu de ces résultats, l'étude des impacts acoustiques montre un projet capable de respecter les émergences réglementaires qui lui seront fixées.

Le recours à un plan de bridage et la proximité des résultats avec les limites réglementaires doivent attirer l'attention du pétitionnaire sur la sensibilité acoustique. Lors de la réalisation du constat de situation sonore suite à la mise en service du parc, le pétitionnaire pourra s'appuyer sur le plan de bridage prévisionnel présenté dans notre dossier mais devra probablement l'adapter au contexte présent lors de la mise en service.

Enfin, l'analyse se base sur une situation dite « sensible » avec une mesure de l'état initial en conditions hivernales. Il est probable que la situation soit plus favorable en période estivale avec l'apparition d'une végétation plus fournie et une ambiance sonore relevée par l'activité de la faune autour des zones habitées. Le pétitionnaire devra veiller à adapter ses conditions de fonctionnement aux besoins effectifs au cours de l'année afin de maîtriser sa production tout en maintenant une conformité à la réglementation.

⇨ ***Les émergences sonores sont respectées en fonctionnement normal la journée ;***
⇨ ***Les émergences sonores sont respectées en fonctionnement réduit la nuit. Selon les directions et vitesses, certaines éoliennes sont impactées par des limitations de fonctionnement ;***
⇨ ***Les seuils maximums en limite de périmètre de contrôle sont respectés, pour la période diurne et pour la période nocturne ;***
⇨ ***Les éoliennes ne présentent pas de tonalités marquées.***

5 - 4 Santé

5 - 4a Qualité de l'air

Réglementation

Pour rappel, les seuils réglementaires des concentrations des polluants détaillés dans l'état initial de l'environnement sont les suivants :

	SO_2 (µg/m³)	NO_2 (µg/m³)	O_3 (µg/m³)	$PM_{2,5}$ (µg/m³)	PM_{10} (µg/m³)
Valeur réglementaire (µg/m³)	50	40	120	10	30

Tableau 127 : Valeurs réglementaires des concentrations annuelles moyennes (source : Atmo Grand Est, 2020)

Contexte

Le projet intègre une zone qui répond aux objectifs réglementaires de qualité de l'air. L'air ne présente pas de contraintes rédhibitoires à la mise en place d'un parc éolien.

Impacts bruts en phase chantier

Polluants

En phase chantier, la consommation d'hydrocarbures par les engins d'excavation, d'évacuation et de montage des éoliennes engendre des rejets gazeux (particules, CO, CO_2, NO_X, …). Ces gaz, à forte concentration, peuvent avoir une influence sur la santé des personnes situées à proximité comme des affections de la fonction respiratoire, des crises d'asthme, des affections cardio-vasculaires, etc.

Les personnes potentiellement les plus touchées sont celles situées sous les vents dominants dans un rayon de moins de 200 m. Cependant, dans cette zone, il n'existe aucune habitation. De plus, étant donné les conditions satisfaisantes de dispersion atmosphérique dans le secteur (milieu ouvert dans une zone assez ventée), les polluants émis auront tendance à se disperser rapidement dans l'air, tout en étant filtrés par la végétation, et donc atteindront difficilement les personnes.

De plus, l'exposition des populations à cette pollution est négligeable au vu des quantités d'hydrocarbures consommées et de la courte période d'exposition. En effet, ces polluants liés à la qualité de l'air (SO_2, CO_2, PS) ne sont dégagés qu'à très petites doses durant les phases de chantier.

A noter également que les véhicules utilisés seront conformes à la législation en vigueur concernant les émissions polluantes des moteurs. Ils seront régulièrement contrôlés et entretenus par les entreprises chargées des travaux (contrôles anti-pollution, réglages des moteurs, ...). Ainsi, les risques de pollution de l'air engendrés par le chantier du parc éolien seront très limités.

Particules en suspension

Pendant la phase chantier, la circulation des camions et des engins de chantier pourrait être à l'origine de la formation de poussières. Ces émissions peuvent en effet se former en période sèche sur les aires de passage des engins (pistes, etc.) où les particules fines s'accumulent. Cependant, les phénomènes de formation de poussières ne se produisent qu'en période sèche, essentiellement en été.

> ⇨ ***L'impact brut du chantier sur la qualité de l'air est très faible, à part peut-être en période sèche, où la circulation des engins pourrait générer des nuages de poussières. Cet impact sera toutefois faible en raison de l'éloignement des habitations.***

Impacts bruts en phase d'exploitation

Polluants

Durant la phase d'exploitation du parc éolien, il n'y aura pas d'émission de poussières ni de polluants gazeux. Le fonctionnement des éoliennes nécessitera la visite régulière de techniciens pour la vérification et l'entretien des machines (environ une visite par semaine pendant les premiers mois de fonctionnement, visites plus espacées ensuite). Ces personnes utiliseront un véhicule léger. Les émissions de polluants par les gaz d'échappement resteront donc faibles (de même nature que les émissions des véhicules des particuliers).

> ⇨ ***Localement, le parc éolien du Pied des Monts n'aura donc aucun impact sur la concentration en polluants.***

Impacts globaux

D'une manière plus globale, la production d'électricité par l'énergie éolienne permet de diminuer les rejets de gaz à effet de serre (notamment CO_2) et donc de réduire la pollution atmosphérique.

En effet, chaque kWh produit par l'énergie éolienne (électricité sans rejet de gaz à effet de serre (GES)) réduit la part des centrales thermiques classiques fonctionnant au fioul, au charbon ou au gaz naturel. Cela réduit par conséquent les émissions de polluants atmosphériques tels que SO_2, NO_x, poussières, CO, CO_2, etc. Les données de l'ADEME dans son dossier sur les impacts environnementaux de l'éolien français de 2015 confirment le fait qu'une éolienne produit en un an (selon le potentiel éolien) l'équivalent de l'énergie qui a été consommée pour sa fabrication, son installation, sa maintenance et également son démantèlement.

Selon les données de l'ADEME sur l'empreinte base carbone 2025 des différentes sources d'énergie, le taux d'émission du parc français est de 11 g CO_2 eq/kWh pour l'éolien terrestre. Ces taux d'émissions sont très faibles en comparaison avec celui du mix français qui est de 63 g CO_2 eq/kWh.

La production d'électricité par des aérogénérateurs ne participe donc pas :

- Au renforcement de l'effet de serre : il n'y a pas de rejet de CO_2 ni de méthane ;
- Aux pluies acides : il n'y a pas de rejets de soufre ou d'azote (SO_2, NO_x) ;
- A la production de déchets toxiques ;
- A la production de déchets radioactifs.

Ainsi, on peut évaluer **l'impact positif** de tels projets de production d'électricité par rapport à la production actuelle d'énergie.

La production du parc éolien du Pied des Monts est évaluée au maximum à 71 GWh/an, soit la consommation d'environ 32 000 habitants (chauffage inclus) (source : Agence ORE, 2024, soit 2 200 kWh/habitant/an en moyenne).

> ⇨ ***Pour le parc éolien envisagé, la puissance maximale installée est de 42 MW, ce qui correspond à une économie de 3692 t éq. CO_2 par an. C'est un impact brut positif modéré, car il évite la consommation de charbon, fioul et de gaz, ressources non renouvelables, et contribue ainsi activement à la lutte contre le changement climatique.***

Impacts bruts en phase de démantèlement

Les impacts en phase de démantèlement seront similaires à ceux en phase chantier sur une période beaucoup plus réduite.

> ⇨ ***L'impact brut de la phase de démantèlement sur la qualité de l'air est très faible, à part peut-être en période sèche, où la circulation des engins pourrait générer des nuages de poussières. Cet impact serait toutefois faible en raison de l'éloignement des habitations du chantier.***

Impacts cumulés

Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.

La production d'électricité par l'énergie photovoltaïque et par l'énergie éolienne permet de diminuer les rejets de gaz à effet de serre (notamment CO_2) et donc de réduire la pollution atmosphérique.

La production d'électricité par des aérogénérateurs ne participe donc pas :
- Au renforcement de l'effet de serre : il n'y a pas de rejet de CO_2 ni de méthane ;
- Aux pluies acides : il n'y a pas de rejets de soufre ou d'azote (SO_2, NO_x) ;
- A la production de déchets toxiques ;
- A la production de déchets radioactifs.

⇨ ***Ainsi, l'impact cumulé des projets éoliens et photovoltaïque a donc un impact positif modéré sur la qualité de l'air.***

Mesures

Remarque : Le détail des mesures du contexte humain est à retrouver au chapitre E-5-9.

Afin de réduire les impacts du projet du Pied des Mont sur la qualité de l'air, la mesure de réduction suivante sera mise en place :
- MR 10 -Limiter la formation de poussières

Impacts résiduels

Etant donné la faible quantité de polluants émise, l'absence de voisinage proche et l'absence de véritables phénomènes préexistants de pollution, les niveaux d'exposition des populations sont limités et aucun risque sanitaire n'est à prévoir. De plus, les précautions prise en cas de dégagement de poussières en phase chantier et de démantèlement rendent l'impact du parc éolien nul.

L'impact est modérément positif en phase d'exploitation. En effet, les parcs éoliens évitent la consommation de charbon, de fioul et de gaz, ressources non renouvelables, et permettent ainsi de lutter contre le changement climatique.

Pour le parc éolien du Pied des Monts, la puissance maximale installée est de 42 MW, ce qui correspond à une économie de 3692 t eq. CO_2 par an.

5 - 4b Qualité de l'eau

Contexte

L'eau potable distribuée sur les communes d'accueil du projet est de bonne qualité bactériologique et de qualité physico-chimique conforme à la réglementation. Aucune éolienne n'interfère avec un captage ou périmètre de protection de captage, le plus proche étant celui de Sainte-Vaubourg situé à environ 1,3 km au nord-est de E7.

Impacts bruts en phase chantier

Aucune des emprises du chantier n'est située dans un périmètre de protection d'un captage d'eau potable.

⇨ ***L'impact sur les eaux potables est nul.***

Impacts bruts en phase d'exploitation

Le projet éolien du Pied des Monts est situé hors de tout périmètre de protection d'un captage d'eau potable.

⇨ ***L'impact sur les eaux potables est donc nul.***

Impacts bruts en phase de démantèlement

Les impacts en phase de démantèlement seront similaires à ceux en phase chantier dans une moindre mesure en raison de la brièveté des travaux et du retour à l'état initial de l'environnement.

⇨ ***Les impacts en phase de démantèlement seront donc nuls.***

Impacts cumulés

Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.

Les parcs photovoltaïques et éoliens (construits, autorisés et en instruction) se doivent de préserver la qualité de l'eau potable. En l'absence d'impact sur l'eau potable de la part des projets étudiés, les impacts cumulés sont nuls.

⇨ ***L'impact cumulé des différents projets est donc nul.***

Mesures

Remarque : Les impacts du projet étant nuls sur la qualité de l'eau, aucune mesure n'est donc nécessaire.

Impacts résiduels

Les impacts du projet sur la qualité de l'eau sont nuls.

5 - 4c Déchets

Règlementation

Rappelons que l'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 22 juin 2020 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement précise que :

- **Article 7** : « *Le site dispose en permanence d'une voie d'accès carrossable au moins pour permettre l'intervention des services d'incendie et de secours. Cet accès est entretenu. Les abords de l'installation placés sous le contrôle de l'exploitant sont maintenus en bon état de propreté.* » ;
- **Article 16** : *« L'intérieur de l'aérogénérateur est maintenu propre. L'entreposage à l'intérieur de l'aérogénérateur de matériaux combustibles ou inflammables est interdit.* » ;
- **Article 20** : *« L'exploitant élimine ou fait éliminer les déchets produits dans des conditions propres à garantir les intérêts mentionnés à l'article L. 511-1 du Code de l'environnement. Il s'assure que les installations utilisées pour cette élimination sont régulièrement autorisées à cet effet. Le brûlage des déchets à l'air libre est interdit.* » ;
- **Article 21** : « *Les déchets non dangereux (définis à l'article R. 541-8 du code de l'environnement) et non souillés par des produits toxiques ou polluants sont récupérés, valorisés ou éliminés dans des installations autorisées. Les seuls modes d'élimination autorisés pour les déchets d'emballage sont la valorisation par réemploi, recyclage ou toute autre action visant à obtenir des matériaux utilisables ou de l'énergie. Cette disposition n'est pas applicable aux détenteurs de déchets d'emballage qui en produisent un volume hebdomadaire inférieur à 1 100 litres et qui les remettent au service de collecte et de traitement des collectivités.* » ;
- **Article 29** : « II - *Les déchets de démolition et de démantèlement sont réutilisés, recyclés, valorisés, ou à défaut éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet.*

  Au 1er juillet 2022, au minimum 90 % de la masse totale des aérogénérateurs démantelés, fondations incluses, lorsque la totalité des fondations sont excavées, ou 85 % lorsque l'excavation des fondations fait l'objet d'une dérogation prévue par le I, doivent être réutilisés ou recyclés.

  Au 1er juillet 2022, au minimum, 35 % de la masse des rotors doivent être réutilisés ou recyclées.

  Les aérogénérateurs dont le dossier d'autorisation complet est déposé après les dates suivantes ainsi que les aérogénérateurs mis en service après cette même date dans le cadre d'une modification notable d'une installation existante, 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. »

Contexte

Tous les déchets générés par la vie quotidienne des habitants des communes d'accueil du projet sont pris en charge par les différents organismes publics compétents et valorisés, recyclés ou éliminés conformément à la réglementation en vigueur. Aucun risque pour la santé lié aux déchets produits sur les communes de Givry, Sainte-Vaubourg et Vaux-Champagne n'est donc identifié.

Impacts bruts en phase chantier

Pendant la phase d'aménagement du parc éolien, les divers travaux et matériaux utilisés seront à l'origine d'une production de déchets.

En effet, les travaux de terrassement des pistes, tranchées, plateformes et fondations engendreront un certain volume de déblais et de matériaux de décapage.

De plus, la présence d'engins peut engendrer, en cas de panne notamment, des déchets de type huiles usagées ou pièces mécaniques usagées, parfois souillées par les hydrocarbures.

Le gros entretien sera réalisé hors site. En cas de petite panne, un camion atelier se rendra sur place.

Il n'y aura pas de stockage d'hydrocarbures sur les sites, l'alimentation des engins se faisant par un camion-citerne. Le tableau ci-après reprend l'ensemble des déchets susceptibles d'être produits sur le site pendant le chantier :

Etape du chantier	Type de déchets	Quantités maximales	Caractère polluant	Stockage avant enlèvement	Traitement
Terrassement	Terre végétale et terre d'excavation	0 à 1 800 m³ / éolienne	Nul	Mise en dépôt sur site	Terre végétale : valorisation sur site Terre d'excavation : valorisation sur d'autres chantiers de terrassement
Fondations	Ligatures, ferrailles	200 kg / éolienne	Modéré	Bennes	Selon filière de recyclage ou valorisation spécifique
	Béton (lavage des goulottes des toupies)	1-2 m³ (2-3 t) / éolienne	Modéré	Fosse de lavage	Valorisation en centrales à béton ou évacuation vers stockage d'inertes
Montage	Palettes de bois	200 kg/éolienne	Faible	Bennes de collecte	Selon filière de recyclage ou valorisation spécifique
	Bidon vide de graisse, lubrifiant…	30 kg/éolienne	Fort	Bennes de collecte	
Raccordement	Chute de câbles en aluminium ou en cuivre	50 kg/éolienne	Modéré	Bennes de collecte	Selon filière de recyclage ou valorisation spécifique
Remise en état	Besoin de terres végétales et terres d'excavation stockées	0 à 500 m³ / éolienne	Nul	Suppression des dépôts sur site - mise en valeur des terres végétales dans les parcelles objet de travaux	Excédent matières d'excavation (craie, argile) revalorisé, le plus souvent sur site par les cultivateurs pour améliorer d'autres chemins ruraux.
Entretien des engins	Aérosols usagés	3 à 10 kg / éolienne	Fort	Bacs de rétention au niveau des produits polluants	Entreprise spécialisée assurant l'évacuation du site et le retraitement, avec suivi par bordereau CERFA normalisé
	Chiffons souillés (huile, graisse, carburants)	3 à 10 kg / éolienne	Fort	Bacs de rétention au niveau des produits polluants	Entreprise spécialisée assurant l'évacuation du site et le retraitement, avec suivi par bordereau CERFA normalisé

Tableau 128 : Type de déchets de chantier, caractère polluant quantité et voies de valorisation ou d'élimination

⇨ ***Même s'ils sont assez limités, le chantier pourra générer un certain nombre de déchets. L'impact brut est donc modéré.***

Impacts bruts en phase d'exploitation

Remarque : Suite à la réception du parc éolien, le Maître d'Ouvrage devient pleinement responsable de tous déchets produits au cours de l'exploitation. L'exploitant mettra donc en place contractuellement des solutions afin de répondre aux obligations de l'article L541-1 du Code de l'environnement.

Lors de la rédaction du contrat de maintenance des éoliennes, un volet environnemental est rédigé où un paragraphe relatif à la bonne gestion des déchets est acté. L'exploitant du site, en supervisant la maintenance, veille sur ce volet et s'assure également de la récupération des bordereaux d'élimination de déchets générés par l'entreprise extérieure.

Le dépôt et le stockage des déchets sans prendre de mesures spécifiques peuvent entraîner la pollution :

- *Des milieux naturels, notamment par l'envol de papiers et plastiques d'emballage ;*
- *Des sols, par la diffusion accidentelle de produits liquides (huiles, hydrocarbures…) ;*
- *Des eaux souterraines par l'infiltration d'effluents ;*
- *Des eaux superficielles par le ruissellement des eaux de pluies sur des zones de stockage de déchets et leur écoulement jusqu'au cours d'eau.*

L'activité de production d'électricité par les éoliennes ne consomme pas de matières premières. Elle ne génère également pas de déchets, ni d'émissions atmosphériques, ni d'effluents potentiellement dangereux pour l'environnement.

Les produits identifiés dans le cadre du parc éolien du Pied des Monts sont utilisés pour le bon fonctionnement des éoliennes, leur maintenance et leur entretien :

- **Produits nécessaires au bon fonctionnement des installations** : principalement des graisses et des huiles de transmission ou huiles hydrauliques pour les systèmes de freinage, qui, une fois usagés, sont traités en tant que déchets industriels spéciaux ;
- **Produits de nettoyage et d'entretien des installations** : solvants, dégraissants, nettoyants et les déchets industriels banals associés (pièces usagées non souillées, cartons d'emballage…).

Les principaux produits mis en œuvre dans les éoliennes sont listés sur tableau ci-après.

Description	Code d'élimination**	Quantité
DIB Cartons d'emballages	15 01 01 R3	N/A
DIB Bois	15 01 03 R3 ou R1	N/A
DIB Câbles électriques	17 04 11 R4	N/A
DIB Métaux	20 01 40 R4	N/A
DID Matériaux souillés	15 02 02* R1	N/A
DID Emballages souillés	15 01 10* R1	N/A
DID Aérosols et cartouches de graisse	16 05 04* R1	N/A
DID Huile hydraulique	20 01 26* R1 ou R9**	N/A
DID Déchets d'équipements électriques et électroniques	20 01 35* R5**	N/A
DID Piles et accumulateurs	20 01 33* R4**	N/A
Déchets résiduels	20 03 01	3 kg par an
Produits absorbants, filtres (y compris filtres à huile), chiffons, vêtements de protection contaminés	15 02 02*	2 kg par an
Papier et carton	20 01 01	2 kg par an
Emballages mixtes	15 01 06	2 kg par an

*DID / Déchets Industriels Dangereux - DIB / Déchets Industriels Banals – *Déchets considérés comme dangereux – **R : valorisation*

Tableau 129 : Produits sortants de l'installation

⇨ ***L'impact brut du projet est donc faible en phase d'exploitation vu le volume limité de déchets.***

Impacts bruts en phase de démantèlement

Tout comme lors de la phase chantier, les travaux de démantèlement engendreront un certain nombre de déchets de par le démontage des éoliennes, le retrait du raccordement électrique, la destruction des plateformes et d'une partie des fondations, etc.

La présence d'engins pourra également engendrer des déchets de type huiles usagées ou pièces mécaniques usagées, parfois souillées par les hydrocarbures. Le gros entretien sera réalisé hors site. En cas de petite panne, un camion atelier se rendra sur place. Il n'y aura pas de stockage d'hydrocarbures sur les sites, l'alimentation des engins se faisant par un camion-citerne.

⇨ ***Même s'ils sont assez limités, le démantèlement du parc pourra générer un certain nombre de déchets. L'impact brut est donc modéré.***

Impacts cumulés

Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.

En phase d'exploitation, chaque parc éolien gère les déchets produits par la maintenance et le fonctionnement des éoliennes de manière à ce qu'il n'y ait aucun impact sur l'environnement (les déchets ne sont ni laissés sur place ni enterrés, mais évacués vers des centres de traitement adaptés à chaque catégorie de déchet).

⇨ ***Ainsi, l'accumulation de parcs éoliens n'aura aucun impact sur la salubrité publique.***

Mesures

Remarque : Le détail des mesures du contexte humain est à retrouver au chapitre E-5-9.

Afin de réduire les impacts du projet du Pied des Mont sur la qualité de l'air, la mesure de réduction suivante sera mise en place :

- MR 11- Gestion des déchets

Impacts résiduels

Les volumes des déchets engendrés en phase chantier et de démantèlement ainsi que l'évacuation et l'entretien de ces déchets engendreront un impact résiduel très faible du parc éolien sur l'environnement.

Aucun déchet n'est stocké sur le parc éolien. Chaque type de déchet est évacué vers une filière adaptée. L'impact résiduel lié aux déchets en phase exploitation est donc également très faible. La salubrité publique n'est donc pas remise en cause.

5 - 4d Autres impacts

Remarque : Ces impacts étant uniquement présents durant une phase spécifique du parc éolien et non détaillés dans l'état initial de l'environnement car intrinsèquement lié aux éoliennes, seuls les impacts en phase chantier ou d'exploitation seront détaillés ci-après selon les thématiques.

Infrasons et basses fréquences – Phase d'exploitation

Définition

Les sons de fréquences comprises entre 20 Hz et 200 Hz sont appelés « basses fréquences », et les sons dont la fréquence est inférieure à 20 Hz sont appelés « infrasons ».

Les éoliennes génèrent des infrasons et des basses fréquences, principalement à cause de leur exposition au vent et accessoirement du fonctionnement de leurs équipements. Les infrasons ainsi émis sont faibles par comparaison à ceux de notre environnement habituel. En effet, les infrasons sont naturellement présents dans notre environnement. Ils peuvent être générés par des phénomènes naturels tels que le tonnerre ou les tremblements de terre, mais il existe de nombreuses sources artificielles d'infrasons : avions passant le mur du son, explosions, passages de camions, de motos ou de train, machine à laver le linge en phase d'essorage, etc.

Impacts

La nocivité des infrasons et des basses fréquences a pour origine les effets vibratoires qu'elles induisent au niveau de certains organes creux du corps humain à l'origine de maladies vibro-acoustiques.

Peu d'études se sont penchées sur l'impact des infrasons et des basses fréquences émis par les éoliennes sur la santé humaine. A l'heure actuelle, l'étude la plus récente est celle de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES) parue en mars 2017, qui conclue que :

« *Trois constats peuvent être effectués quant aux situations qui ont motivé ces* travaux [étude de l'impact des infrasons et des basses fréquences sur la santé humaine] *:*

- *Des effets sanitaires sont déclarés par des riverains à proximité des éoliennes, que certains (pas tous) attribuent aux infrasons produits par ces éoliennes, sans réel argument de preuve ;*
- *Des situations de réels mal-être sont rencontrées, des effets sur la santé sont quelques fois constatés médicalement mais pour lesquels la causalité avec l'exposition aux infrasons et basses fréquences sonores produits par les éoliennes ne peut être établie de manière évidente ;*
- *L'exposition aux infrasons et basses fréquences sonores des éoliennes ne constitue qu'une hypothèse d'explication à ces effets, parmi les nombreuses rapportées (bruit audible, visuels, stroboscopiques, champ électromagnétique, etc.).*

Ces constats ne sont pas spécifiques aux éoliennes. Ils sont également évoqués dans d'autres domaines comme celui de l'exposition aux ondes électromagnétiques.

L'analyse de la littérature permet d'aboutir aux conclusions suivantes :

- *En raison de la faiblesse de ses bases scientifiques, la « maladie vibroacoustique » (VAD) ne permet pas d'expliquer les symptômes rapportés ;*
- *Le syndrome éolien, ou WTS, désigne un regroupement de symptômes non spécifiques. Il ne constitue pas une tentative d'explication (mécanisme d'action) ou un élément de preuve de causalité. Cependant, on peut noter la similitude entre les effets rapportés et ceux provoqués par le stress ;*
- *Des effets exclusivement physiologiques, observés expérimentalement chez l'animal pour des niveaux d'infrasons et basses fréquences sonores élevés, sont plausibles mais restent à démontrer chez l'être humain pour des expositions de l'ordre de celles liées aux éoliennes chez les riverains (exposition de longue durée à de faibles niveaux d'expositions ;*
- *A l'heure actuelle, le seul effet observé par les études épidémiologiques est la gêne due au bruit audible des éoliennes. Cet effet n'est pas spécifique au bruit éolien, puisque déjà documenté pour le bruit audible provenant d'autres sources. Aucune étude épidémiologique ne s'est intéressée à ce jour aux effets sur la santé des infrasons et basses fréquences sonores produits par les éoliennes ;*
- *Un effet nocebo est mis en évidence mais n'exclut pas l'existence d'autres effets. »*

Les recommandations du groupe de travail sont donc les suivantes :

- *« Renforcement et systématisation des connaissances relatives aux expositions des riverains ;*
- *Amélioration des connaissances concernant les relations entre santé et exposition aux infrasons et basses fréquences sonores ;*
- *Amélioration du processus d'information des riverains lors de l'implantation des parcs éoliens ;*
- *Amélioration de la redistribution des gains économiques ;*
- *Contrôle systématique des émissions des parcs éoliens ;*
- *Adapter la réglementation aux infrasons et basses fréquences ;*
- *Faciliter le remplacement d'anciennes éoliennes par de nouvelles (repowering). »*

Publiées fin février 2016, les conclusions de l'étude « *Bruits de basses fréquences et infrasons émis par les éoliennes et d'autres sources* » de l'Institut de l'Environnement, de Mesure et de la Protection de la nature du Land de Bade-Wurtemberg (LUBW) précisent également que les niveaux d'infrasons produits par les éoliennes se situent en-deçà du seuil de perception de l'homme et qu'il n'existerait pas de preuves scientifiques établies d'un impact négatif sur la santé de l'homme. De plus, les conclusions de l'étude confirment qu'en respectant les règles juridiques et techniques de la procédure de planification d'un projet éolien, aucun effet négatif des sons émis par les éoliennes ne serait à craindre. Le niveau d'infrason a été mesuré à une distance de 150 à 300 m des éoliennes et s'est avéré clairement inférieur au seuil de perception de l'homme.

⇨ ***L'absence de voisinage immédiat et la nature des installations (éoliennes) rendent le risque sanitaire lié aux basses fréquences nul.***

Champs électromagnétiques – Phase d'exploitation

Définition

Pour rappel, dans le domaine de l'électricité, il existe deux types de champs distincts, pouvant provenir aussi bien de sources naturelles qu'artificielles :

- **Le champ électrique**, lié à la tension : il existe dès qu'un appareil est branché, même s'il n'est pas en fonctionnement ;
- **Le champ magnétique**, lié au mouvement des charges électriques, c'est-à-dire au passage d'un courant : il existe dès qu'un appareil est branché et en fonctionnement.

La combinaison de ces deux champs conduit à parler de **champs électromagnétiques**.

Au quotidien, chacun est en contact quotidiennement avec ces champs, qu'ils proviennent de téléphones portables, des appareils électroménagers ou de la Terre en elle-même (champ magnétique terrestre, champ électrique statique atmosphérique, etc.).

Impacts

Les champs électromagnétiques des éoliennes proviennent essentiellement des champs magnétiques. En effet, sachant que les matériaux courants, comme le bois et le métal, font écran aux champs électriques et que les conducteurs de courant depuis l'éolienne, de la production d'électricité jusqu'au point de raccordement au réseau sont isolés ou enterrés, le champ électrique généré par l'éolienne dans son environnement peut être considéré comme négligeable. Par contre, on considère ici l'exposition des travailleurs et du public au champ magnétique produit par l'éolienne. Ce dernier n'est pas arrêté par la plupart des matériaux courants. Il est émis en dehors des machines.

Les champs magnétiques à proximité des éoliennes peuvent provenir des lignes de raccordement au réseau, des générateurs des éoliennes, des transformateurs électriques et des câbles de réseau souterrains. Les valeurs des champs magnétiques diminuent très rapidement dès que l'on s'éloigne de la source émettrice. Les éoliennes ne sont donc pas considérées comme une source importante d'exposition aux champs électromagnétiques étant donné les faibles niveaux d'émission autour des parcs éoliens.

⇨ ***Les éoliennes n'étant pas considérées comme une source importante d'exposition aux champs électromagnétiques et les premières habitations étant situées à plus de 500 m du parc éolien, aucun impact lié aux champs électromagnétiques n'est donc attendu.***

Ombres portées – Phase d'exploitation

Définition

Par temps ensoleillé, une éolienne en fonctionnement va générer une ombre mouvante périodique (ombre clignotante), créée par le passage régulier des pales du rotor devant le soleil. À une distance de quelques centaines de mètres des éoliennes, les passages d'ombres ne sont perceptibles qu'au lever ou au coucher du soleil et les zones touchées varient en fonction de la saison. Cette ombre mouvante peut toucher les habitations proches des parcs éoliens.

Plusieurs paramètres interviennent dans ce phénomène :

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

Ces passages d'ombres sont d'autant plus gênants pour l'observateur qu'il les subit longtemps et fréquemment. Au-delà de la gêne engendrée, l'impact de cet effet sur la santé humaine n'est pas décrit avec précision à ce jour.

Rappel réglementaire

L'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 22 juin 2020 relatif aux installations soumises à autorisation au titre des ICPE précise que la limite acceptable de cette gêne pour des bâtiments à usage de bureau situés à moins de 250 m d'une éolienne est de ne pas dépasser plus de 30 h par an et une demi-heure par jour d'exposition à l'ombre projetée.

> ⇨ ***La première habitation étant localisée à plus de 500 m du parc éolien du Pied des Monts et aucun bâtiment à usage de bureau n'étant situé dans un périmètre de 250 m autour du parc, le parc éolien du Pied des Monts respecte la réglementation en vigueur.***

Vibrations et odeurs – Phase chantier

Remarque : Aucune vibration ou odeur n'étant produite par une éolienne en fonctionnement, cette partie se focalisera donc sur les impacts de la phase chantier du parc éolien.

A l'instar de tout chantier, la phase de montage du parc pourra être à l'origine de vibrations ou d'odeurs. Ces gênes pourront notamment être causées par le passage répété des convois sur les zones d'implantation du projet. Néanmoins, dans la mesure où la zone de travaux se situe à distance des premières habitations, la gêne liée aux vibrations et aux odeurs est donc considérée comme négligeable et temporaire.

> ⇨ ***Les impacts du projet éolien en phase chantier sont considérés comme très faibles et temporaires.***

Impacts cumulés

Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.

Aucun impact supplémentaire lié aux infrasons, aux basses fréquences, aux champs électromagnétiques, aux vibrations et aux odeurs n'est attendu malgré l'accumulation de projets, ces derniers respectant toutes les dernières réglementations en vigueur dans leurs domaines respectifs et disposant des dernières technologies disponibles.

> ⇨ ***Aucun impact cumulé sur la santé n'est donc attendu.***

Ainsi, aucun impact lié aux infrasons, aux basses fréquences, aux champs électromagnétiques n'est attendu.

Le parc éolien respecte également la réglementation en vigueur au sujet des effets stroboscopiques, notamment en raison de l'éloignement des éoliennes aux habitations les plus proches.

Enfin, les impacts du chantier liés aux vibrations et aux odeurs sont considérés comme très faibles et temporaires.

La santé des populations environnantes ne sera donc pas impactée par le parc éolien.

5 - 5 Infrastructures de transport

5 - 5a Contexte

Plusieurs types d'infrastructures de transport sont recensées à proximité du projet du parc éolien du Pied des Monts :

- Trois routes départementales, la RD 25, la RD 983 et la RD 987, considérées comme voies de circulation non structurantes car elles supportent un trafic journalier inférieur à 2 000 véhicules par jour ;
- Le Canal latéral à l'Aisne et l'Aisne passent à 1,1 km au nord de E1
- Une voie ferrée de transport de marchandises située à 2,5 km au nord de la ligne d'éoliennes.

5 - 5b Impacts bruts en phase chantier

Impacts sur l'état des routes

Les camions amenant la structure des éoliennes ont une taille qui nécessite des infrastructures adaptées afin de ne pas détériorer les voies ou chemins existants. Les voies d'accès qui peuvent être utilisées sans modification le seront en priorité. Les éventuels aménagements de la voirie et les aménagements des voies d'accès seront pris en charge par le transporteur et le Maître d'Ouvrage, après autorisation des autorités (permis de circulation pour les convois exceptionnels). Localement des chemins seront créés et certains chemins seront renforcés pour garantir la portance nécessaire au passage des convois.

Il existe toutefois un risque de détérioration des routes empruntées pour l'acheminement des engins et des éléments des parcs éoliens, en raison de passages répétés d'engins lourds.

⇨ ***L'impact brut sur l'état des routes est donc modéré.***



Figure 172 : Illustration du transport des pales (©ATER Environnement)



Figure 173 : Acheminement d'une pale par bateau (©ATER Environnement)

Impacts sur l'augmentation du trafic

Pendant les travaux, le trafic de poids lourds sera nettement accru dans la plaine, particulièrement au moment de la réalisation des fondations (circulation des toupies à béton) et du montage des éoliennes (transport des éléments). En effet, une centaine de camions, grues ou bétonnières sont nécessaires pour chaque éolienne. Le risque d'accidents sera donc accru.

Toutefois, les accidents de circulation impliquant des convois exceptionnels sont proportionnellement moins fréquents que pour les véhicules de tourisme, car souvent réalisés hors des périodes de pointe, extrêmement encadrés (voitures pilotes) et réalisés par des prestataires qualifiés et habitués à gérer ce genre de convois.

⇨ ***L'impact brut lié à l'augmentation du trafic est donc faible.***

Impacts sur les automobilistes

Comme tout élément fort du paysage, la découverte du chantier de construction du parc éolien peut provoquer l'étonnement des conducteurs. Toutefois, les éoliennes sont maintenant communes et familières dans le paysage. Cependant, un effet de curiosité, inhérent à tout chantier, peut amener les conducteurs à ralentir afin d'observer la scène, notamment durant la phase de montage des éoliennes. Une diminution de la vitesse de circulation peut donc potentiellement se produire au droit du chantier si plusieurs automobilistes ralentissent. Cet impact négatif sera toutefois négligeable, très localisé et temporaire.

⇨ ***L'impact du projet éolien du Pied des Monts sur les automobilistes est donc très faible en phase chantier.***

5 - 5c Impacts bruts en phase d'exploitation

Impacts sur les automobilistes

Comme tout élément fort du paysage depuis les routes, la découverte des éoliennes peut provoquer l'étonnement des conducteurs. Cependant, la nature même du terrain (plateau) permet de percevoir progressivement les éoliennes. De plus, la population est maintenant familiarisée avec ces machines, même s'ils n'en ont pas à côté de chez eux.

⇨ ***Aucun impact n'est attendu sur les usagers des routes les plus proches.***

Impacts sur l'augmentation du trafic

La maintenance du site éolien entraînera une augmentation du trafic négligeable.

> ⇨ ***L'impact du projet éolien du Pied des Monts sur l'augmentation du trafic est très faible en phase d'exploitation.***

Impacts sur les infrastructures existantes

En phase d'exploitation, il existe un risque d'impact sur les infrastructures de transport existantes en cas de chute d'un élément ou d'un morceau de glace, de projection d'un bloc de glace, d'effondrement de l'éolienne ou de projection d'une pale (ou d'une partie d'une pale). Ces risques sont détaillés dans l'étude de dangers.

L'impact reste toutefois faible en raison de toutes les mesures de sécurité mises en œuvre lors de la conception des éoliennes et de l'éloignement du projet des infrastructures principales.

> ⇨ ***Le projet éolien aura un impact faible sur les infrastructures de transport existantes.***

5 - 5d Impacts bruts en phase de démantèlement

Les impacts du parc éolien en phase de démantèlement sur les infrastructures de transport sont similaires à ceux en phase chantier.

> ⇨ ***L'impact brut du projet sur l'état des routes est donc modéré, et l'impact lié à l'augmentation du trafic faible.***

5 - 5e Impacts cumulés

<u>Remarque</u> : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.

Impacts sur les automobilistes

Les éoliennes et les parcs solaires sont désormais des éléments courants sur le territoire régional et national. Les conducteurs y sont donc maintenant habitués.

> ⇨ ***Aucun impact cumulé n'est donc attendu sur les usagers des infrastructures routières.***

Impacts sur l'augmentation du trafic

La maintenance des sites éoliens et photovoltaïque entraînera une augmentation du trafic négligeable.

> ⇨ ***L'impact cumulé lié à la maintenance sur l'augmentation du trafic est très faible.***

Impacts sur les infrastructures existantes

La centrale photovoltaïque d'Amagne étant localisée à plus de 5 km du projet éolien, aucun impact cumulé n'est attendu.

Concernant, les parcs éoliens, en phase d'exploitation, il existe un risque d'impact sur les infrastructures de transport existantes en cas de chute d'un élément ou d'un morceau de glace, de projection d'un bloc de glace, d'effondrement de l'éolienne ou de projection d'une pale (ou d'une partie d'une pale). L'impact reste toutefois faible en raison de toutes les mesures de sécurité mises en œuvre lors de la conception des éoliennes et de l'éloignement des infrastructures principales.

De plus, comme précisé dans l'étude de dangers, le périmètre d'impact des éoliennes est de 500 m dans le cas majorant (projection d'une pale ou d'un morceau de pale). La possibilité d'impact des différents parcs éoliens se répartira donc sur diverses infrastructures, plus ou moins fréquentées et entretenues.

> ⇨ ***Les parcs éoliens auront un impact cumulé faible sur les infrastructures de transport existantes.***

5 - 5f Mesures

<u>Remarque</u> : Le détail des mesures du contexte humain est à retrouver au chapitre E-5-9.

Afin de réduire les impacts du projet du Pied des Mont sur les infrastructures de transport les mesures suivantes seront mises en place :

- MR 12 -Gérer la circulation des engins de chantier ;
- MR 13 - Remise en état des routes en cas de dégradation avérée.

5 - 5g Impacts résiduels

En phases de chantier et de démantèlement, l'impact résiduel lié au transport est très faible en ce qui concerne l'état des routes et faible en ce qui concerne l'augmentation de trafic.

L'impact résiduel sur les infrastructures de transport en phase d'exploitation est très faible en ce qui concerne l'augmentation du trafic, nul pour les automobilistes et faible sur les infrastructures de transport existantes.

5 - 6 Activités de tourisme et de loisirs

5 - 6a Contexte

Le projet éolien du Pied des Monts est situé à proximité de plusieurs sentiers de randonnées et d'activités touristiques, principalement liés au patrimoine historique commémoratif des Guerres Mondiales. Les activités de chasse et de pêche sont présentes. L'hébergement touristique se concentre essentiellement dans les grandes villes voisines, deux sont recensés sur le territoire communal d'Attigny à 2 km au nord-est des éoliennes E4 et E5.

5 - 6b Impacts bruts en phase chantier

Randonnée

Les circuits de randonnées locaux sont peu fréquentés et ne représentent qu'un faible enjeu en termes de nombre de visiteurs. Le plus proche « Sur les pas de Charlemagne » passe au plus près à 940 m au nord de E1.

Durant le chantier, le passage devant les éoliennes sera perturbé, d'abord par la circulation routière plus accrue, ensuite par le risque que peut présenter un chantier proche.

⇨ ***L'impact brut du chantier sur la randonnée locale est donc considéré comme faible et temporaire.***

Chasse

La hausse de fréquentation sur le site du projet peut effrayer les espèces chassables vivants à proximité. La chasse pourra donc se retrouver faiblement perturbée le temps du chantier.

⇨ ***L'impact brut du chantier sur la chasse est donc considéré comme faible et temporaire.***

Signes d'identification de la qualité et de l'origine

Aucun élevage de volailles de Champagne, ou de porc permettant la production de jambon sec des Ardennes n'est situé à proximité du projet. Les travaux de construction n'auront aucun impact sur les signes d'identification de la qualité et de l'origine.

⇨ ***L'impact brut du chantier sur les signes d'identification de la qualité et de l'origine est donc nul.***

5 - 6c Impacts bruts en phase d'exploitation

Randonnée

Les circuits de randonnées locaux sont peu fréquentés et ne représentent qu'un faible enjeu en termes de nombre de visiteurs. Aucun chemin de randonnée n'est présent à proximité du projet éolien. Ce point a été traité dans l'étude de dangers, et il en ressort qu'il ne met pas en avant de risque particulier. Aucune gêne pour le passage des promeneurs n'est attendue en phase d'exploitation.

Remarque : L'impact paysager du projet depuis les circuits de randonnée est détaillé au chapitre F.3 de la présente étude.

En ce qui concerne l'impact des éoliennes sur le tourisme, peu d'études sont actuellement parues à ce sujet. Les deux études les plus pertinentes et pouvant être appliquées au contexte local sont les suivantes :

- **Sondage CSA de novembre 2003 « Impact potentiel des éoliennes sur le tourisme en Languedoc-Roussillon »**, qui précise notamment qu'il n'y a pas de lien systématique entre la motivation de la venue dans la région et l'appréciation de la présence d'éoliennes et que les touristes apprécient globalement les éoliennes, bien qu'ils ne soient pas tous d'accord sur la localisation de ces dernières, à une exception près : près des routes ;
- **Enquête dans la péninsule gaspésienne (Québec, Canada) – 2017-**, qui indique que l'éolien a peu d'influence sur l'expérience touristique et sur le désir de fréquentation future et que les éoliennes ont moins d'impact sur les touristes orientés vers un tourisme de nature que sur ceux venus pour se détendre.

Ainsi, en se basant sur ces deux études, il est possible de conclure que les éoliennes du parc éolien du Pied des Monts n'auront pas d'impact significatif sur les touristes.

Un impact très faible peut être attendu sur les circuits de randonnée. Toutefois, il faut souligner que ces chemins sont principalement empruntés par des personnes habitant à proximité (communes riveraines) et souhaitant profiter de belles balades tranquilles, loin de l'animation des sentiers de randonnées plus fréquentés et des centres-bourgs. Les éoliennes ne remettront pas en question la tranquillité des lieux (la fréquentation du site en phase d'exploitation est uniquement liée à la maintenance et est donc très faible, le parc étant géré à distance), et le seul impact qui puisse être recensé serait lié à une aversion particulière d'une personne envers les éoliennes, qui ferait que celle-ci ne souhaiterait pas s'approcher du parc. Ce point reste cependant très anecdotique et intimement lié à la perception individuelle des parcs éoliens.

⇨ ***L'impact brut du projet sur les chemins de randonnée locaux est nul.***

Chasse

En phase d'exploitation, la fréquentation du site du projet est faible. Ainsi, aucune perturbation n'est attendue sur les espèces chassables présentes sur le site, ces dernières n'étant pas effrayées par les éoliennes.

⇨ ***L'impact de la phase d'exploitation sur la chasse est donc considéré comme nul.***

Signes d'identification de la qualité et de l'origine

Les éoliennes ne sont pas de nature à remettre en cause la justification de la qualité des produits ayant obtenu un label d'identification de la qualité et de l'origine.

⇨ ***L'impact brut du parc éolien sur les signes d'identification de la qualité et de l'origine est donc nul.***

5 - 6d Impacts bruts en phase de démantèlement

Les impacts en phase de démantèlement seront similaires à ceux en phase chantier.

⇨ ***Ainsi, l'impact brut de la phase de démantèlement sur les circuits de randonnée sera faible et temporaire, et l'impact brut sur la chasse faible et temporaire.***

5 - 6e Impacts cumulés

Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.

Randonnée

Le parc photovoltaïque et les parcs éoliens n'engendreront aucune gêne au passage des promeneurs. L'impact cumulé sera donc nul.

Relativement aux parcs éoliens, il existe un risque d'impacter faiblement les chemins de randonnée présents. En effet, comme pour les infrastructures de transport, le périmètre d'impact des éoliennes est de 500 m dans le cas majorant (projection d'une pale ou d'un morceau de pale). La possibilité d'impact des différents parcs éoliens se répartira donc sur divers chemins, plus ou moins fréquentés et entretenus.

Remarque : L'impact paysager cumulé des projets depuis les circuits de randonnée est détaillé au chapitre F.6-3 de la présente étude.

⇨ ***L'impact cumulé des projets sur les chemins de randonnée est donc très faible.***

Chasse

Les espèces chassables n'étant pas effrayées par les éoliennes, aucun impact cumulé n'est attendu avec les projets recensés.

⇨ ***L'impact cumulé des parcs éoliens sur la chasse est donc considéré comme nul.***

Signes d'identification de la qualité et de l'origine

Les différents projets ne sont pas de nature à remettre en cause la justification de la qualité des produits ayant obtenu un label d'identification de la qualité et de l'origine.

⇨ ***L'impact cumulé des projets sur les signes d'identification de la qualité et de l'origine est donc nul.***

5 - 6f Mesures

Remarque : Le détail des mesures du contexte humain est à retrouver au chapitre E-5-9.

Afin de réduire les impacts du projet du Pied des Mont sur les activités de tourisme et de loisir, les mesures suivantes seront mises en place :

- MR 14 -Prévenir le risque d'accidents de promeneurs durant la phase travaux
- MA 1- Informer les promeneurs sur le parc éolien

5 - 6g Impacts résiduels

En phases de chantier et de démantèlement, l'impact résiduel du projet sur la chasse sera faible en raison de la hausse de fréquentation du site. L'impact résiduel sur les sentiers de randonnée sera très faible. Des mesures seront prises afin de prévenir le risque d'accidents de promeneurs durant la phase travaux.

En phase d'exploitation, l'impact résiduel est nul sur les chemins de randonnée et la chasse.

5 - 7 Risques technologiques

5 - 7a Contexte

Le site du projet est concerné par divers risques technologiques. En effet, bien que celui-ci soit éloigné des centrales nucléaires et des sites SEVESO, deux ICPE sont localisées sur la commune d'Attigny (à 1,9 km au nord des éoliennes E4 et E5) et le risque de transport de marchandises dangereuses est modéré en raison de la présence de routes fréquentées pour les Transport de Matières Dangereuses, notamment la RD 987. Le risque de découverte d'engins de guerre est également modéré.

5 - 7b Impacts bruts en phase chantier

Impacts sur les risques industriels

En raison de leur éloignement, la construction du parc éolien du Pied des Monts n'aura pas d'impact sur les risques nucléaire et SEVESO.

Concernant les ICPE situées à proximité, aucune d'entre elles n'est localisée directement sur le site du projet, et aucune d'entre elles ne possède de Plan de Prévention des Risques. Les camions transportant les éoliennes et le matériel nécessaire à la construction du parc passeront donc probablement devant certaines, sans toutefois les impacter.

⇨ ***La construction du parc éolien du Pied des Monts n'aura donc pas d'impact sur les sites présentant des risques industriels.***

Impacts sur le risque de Transport de Marchandises Dangereuses (TMD)

Les communes d'accueil du projet sont concernées par le risque TMD par voie routière (RD 987).

Bien qu'aucune préconisation concernant l'éloignement aux routes départementales n'ait été formulée par le Conseil Départemental des Ardennes, les éoliennes du parc du Pied des Monts sont toutes situées à une distance supérieure à la hauteur totale de celles-ci. Ainsi l'éolienne la plus proche, E7, est située à 1 km à l'ouest de la RD 987 (supérieure au 500 m du périmètre d'étude de dangers). De plus, les éoliennes étant inertes, elles n'augmenteront pas la sensibilité de la route au risque TMD.

⇨ ***La construction du parc éolien du Pied des Monts n'aura donc pas d'impact sur le risque lié au transport de marchandises dangereuses.***

Impacts sur le risque « engins de guerre »

Lors de la construction du parc éolien, des engins de guerre pourraient être découverts lors de la réalisation des fondations ou des tranchées pour le raccordement électrique. Si cela arrivait, toutes les mesures seraient mises en œuvre pour sécuriser le chantier et retirer les engins de guerre en toute sécurité.

⇨ ***Le risque d'impact est donc modéré relativement à la découverte d'engins de guerre.***

5 - 7c Impacts bruts en phase d'exploitation

Impacts sur les risques industriels

Toutes les éoliennes étant situées à plus de 100 m des sites nucléaires, SEVESO et des ICPE recensés, aucun impact n'est donc attendu sur ces installations.

⇨ ***L'impact du parc éolien du Pied des Monts sur les risques industriels est donc nul en phase d'exploitation.***

Impacts sur le risque de Transport de Marchandises Dangereuses (TMD)

La maintenance du parc éolien n'impactera pas le risque lié au transport de marchandises dangereuses.

⇨ ***L'impact du parc éolien du Pied des Monts sur le risque lié au transport de marchandises dangereuses est donc nul.***

Impacts sur le risque « engins de guerre »

Aucune modification du sol ne sera effectuée une fois la phase de construction achevée.

⇨ ***Le risque de découverte d'engins de guerre est donc nul en phase d'exploitation.***

5 - 7d Impacts bruts en phase de démantèlement

Tout comme pour la phase de construction, la phase de démantèlement aura un impact nul sur les risques industriels et lié au transport de marchandises dangereuses. L'impact sur le risque « engins de guerre » est quant à lui très faible. En effet, le démantèlement du parc éolien s'effectuera sur les mêmes parcelles que celles modifiées en phase chantier. Il est donc peu probable de découvrir un engin de guerre durant la phase de démantèlement et pas durant la phase de chantier.

⇨ ***L'impact sur les risques technologiques est donc nul à très faible en phase de démantèlement.***

5 - 7e Impacts cumulés

<u>Remarque</u> : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.

Les parcs éoliens, tout comme les centrales photovoltaïques, ne sont pas de nature à augmenter les risques technologiques présents sur un territoire donné.

⇨ ***Aucun impact cumulé des différents projets n'est donc attendu.***

5 - 7f Mesure

Remarque : Le détail des mesures du contexte humain est à retrouver au chapitre E-5-9.

Afin de réduire les impacts du projet du Pied des Mont sur les risques technologiques, la mesure de réduction suivante sera mise en place :

- MR 15 - Sécuriser le site du projet en cas de découverte « d'engins de guerre »

5 - 7g Impacts résiduels

En phase chantier, les impacts résiduels seront faibles pour le risque lié à la découverte d'engins de guerre, et nuls pour les autres risques technologiques.

Les impacts en phase d'exploitation et en phase de démantèlement seront nuls.

5 - 8 Servitudes

5 - 8a Contexte

Plusieurs servitudes d'utilité publique et contraintes techniques ont été identifiées à proximité du site du projet. Elles sont liées à :

- Un radar de l'armée situé à Vouziers ;
- Trois faisceaux hertziens, dont un du Conseil Départemental des Ardennes ;
- Une ligne électrique haute tension aérienne ;
- Trois routes départementales ;
- Un périmètre de protection éloignée d'un captage d'eau potable ;
- Un monument historique classé.

5 - 8b Impacts bruts en phase chantier

Impacts sur les servitudes aéronautiques

Les premières étapes du chantier (terrassements, fondations) se déroulent au sol et ne sont pas de nature à engendrer des impacts sur les servitudes aéronautiques. Lors des phases de levage des grues et éoliennes, les impacts potentiels sont liés aux hauteurs des éléments et implantations retenues, et peuvent être conditionnés par la mise en service du parc (perturbations électromagnétiques par exemple). Ils ne sont donc pas spécifiques à la phase chantier, et traités dans le chapitre suivant consacré aux impacts sur les servitudes aéronautiques en phase d'exploitation.

⇨ ***Aucun impact n'est donc attendu en phase chantier sur les servitudes aéronautiques.***

Impacts sur les servitudes radioélectriques

Un faisceau appartenant à une station étrangère est situé à proximité des éoliennes E6 et E7 du parc du Pieds des Monts. Les travaux de construction du parc ne sont pas de nature à perturber les transmissions radioélectriques et les engins de levage pouvant interférer avec les faisceaux sont utilisés de manière ponctuelle et temporaire.

Un autre faisceau géré par le Conseil Départemental des Ardennes est présent entre les éoliennes E1 et E2, elles sont toutes les deux situées en dehors du périmètre d'exclusion qui lui est associé.

La société EDF Renouvelables veillera à ne pas perturber le fonctionnement du faisceau durant la phase de chantier, notamment en évitant le levage de grues dans le tracé du faisceau. Ainsi les impacts attendus en phase de chantier sont faibles.

⇨ ***Les impacts du parc éolien du Pied des Monts sur les servitudes radioélectriques sont faibles compte-tenu de la prise en compte d'un faisceau hertzien durant la phase de constrcution .***

Impacts sur les servitudes électriques

La ligne électrique la plus proche est la ligne aérienne HTA située à 50 m de l'éolienne E7. Cette ligne pourrait se révéler gênante lors du levage de l'éolienne, c'est pourquoi elle sera enfouie. A noter que seule cette ligne électrique aérienne passe à proximité des éoliennes. Elle passe à 730 m de l'éolienne E5.

⇨ ***L'impact brut du projet en phase chantier sur les lignes électriques est modéré.***

Impacts sur les radars météorologiques

Le projet de parc éolien du Pied des Monts est situé au-delà de la distance minimale d'éloignement fixée par l'arrêté du 26 août 2018 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie éolienne. Aucun impact n'est donc attendu sur les radars météorologiques.

⇨ ***Aucun impact n'est attendu en phase chantier sur les radars météorologiques.***

Impacts sur les captages d'eau potable

Le captage d'eau potable le plus proche est celui de la commune de Sainte-Vaubourg situé à 1,3 km au nord-est de l'éolienne E7, aucune éolienne n'est présente dans un des périmètres de protection qui lui sont associés.

⇨ ***L'impact du parc éolien du Pied des Monts en phase de chantier est donc nul pour les captages d'eau potable.***

Impacts sur les monuments historiques

L'Eglise Saint Juvin de Sainte-Vaubourg est située à 1,6 km au nord-est, l'implantation du parc éolien du Pied des Monts respecte le périmètre de protection de 500 m autour des monuments historiques. Aucun n'impact n'est attendu durant la phase de travaux.

⇨ ***Aucun impact n'est attendu en phase chantier sur les monuments historiques.***

Impacts sur les vestiges archéologiques

Les fouilles permettant la mise en place des fondations et du réseau électrique enterré étant plus profondes que la hauteur de labour, des vestiges archéologiques pourraient être mis à jour. Le risque est alors la disparition de ces vestiges, sans capitalisation pour la mémoire collective.

Toutefois, conformément aux dispositions du Code du Patrimoine, notamment son livre V, le service Régional de l'Archéologie pourra être amené à prescrire, lors de l'instruction du dossier, une opération de diagnostic archéologique visant à détecter tout élément du patrimoine archéologique qui se trouverait dans l'emprise des travaux projetés.

⇨ ***Le risque d'impact brut sur les vestiges archéologiques est donc faible.***

5 - 8c Impacts bruts en phase d'exploitation

Impacts sur les servitudes aéronautiques

A la date du présent dépôt, aucun plafond aéronautique n'est répertorié dans la zone du projet. D'autre part, le parc du Pied des Monts est situé dans le périmètre de coordination du radar militaire de Vouziers. Ainsi, les éoliennes du parc du Pieds des Monts doivent respecter le critère d'acceptabilité fixé par l'instruction n°1050/DSAE/DIRCAM entrée en vigueur depuis le 18 juin 2021, basée sur la notion d'intervisibilité. Les éoliennes du parc du Pied des Monts sont en situation d'intervisibilité multiple. Aucun impact n'est donc attendu.

⇨ ***Aucun impact n'est attendu sur les servitudes aéronautiques.***

Impacts sur les servitudes radioélectriques

Le faisceau hertzien la plus proche passe à 58 m de l'éolienne E7. D'après des calculs effectués sur la base des données ANFR publiques, le faisceau hertzien passe à une altitude totale (altitude sol + altitude du faisceau) de 275 m, le tout à une distance (à l'horizontale) du mat de 58 m. L'éolienne culminant à 274 m (180 m + altitude du sol à 94 m), le faisceau passe donc en-dehors de la zone de surplomb de l'éolienne (correspondant au diamètre du rotor). Etant donné la relative proximité du faisceau avec le bout de la pale (21 m) et l'incertitude concernant la largeur du faisceau à ce stade (aucune donnée à ce sujet), un impact très faible est considéré. Toutefois, si un impact est constaté lors de la mise en service du parc de Pied des Monts, le maître d'œuvre se rapprochera du gestionnaire pour rétablir la transmission.

Aucune éolienne du parc du Pied des Monts n'est située dans le périmètre d'exclusion du faisceau dépendant du Conseil Départemental des Ardennes, aucun n'impact n'est attendu.

De plus, la production électrique des éoliennes et leur transport jusqu'au poste de transformation n'amène pas de risques de nuisances sanitaires électromagnétiques comme les lignes THT, la tension étant beaucoup plus faible (20 kV) et les câbles étant enterrés.

⇨ ***Un impact très faible est attendu sur les servitudes radioélectriques.***

Impacts sur la réception télévisuelle

L'installation d'éoliennes est susceptible de perturber la réception des signaux de télévision chez les usagers situés à proximité des zones d'implantation des ouvrages, d'autant plus lorsque le signal reçu est déjà faible. Selon l'article L.112-12 du Code de la Construction et de l'Habitation, « *le constructeur est tenu de faire réaliser à ses frais, sous le contrôle du Conseil supérieur de l'audiovisuel, une installation de réception ou de rémission ou de réémission propre à assurer des conditions de réception satisfaisantes dans le voisinage de la construction projetée. Le propriétaire de ladite construction est tenu d'assurer, dans les mêmes conditions, le fonctionnement, l'entretien et le renouvellement de cette installation…* ».

L'impact des éoliennes sur la réception télévisuelle a fait l'objet de nombreuses études. Les éoliennes peuvent en effet gêner la transmission des ondes de télévision entre les centres radioélectriques émetteurs et les récepteurs (exemple : télévision chez un particulier). Les perturbations engendrées par les éoliennes proviennent notamment de leur capacité à réfléchir des ondes électromagnétiques. Cependant, la télévision numérique terrestre (TNT) est beaucoup moins sensible aux perturbations que ne l'était la télévision analogique.

⇨ ***L'impact brut des éoliennes sur la réception de la télévision sera nul à modéré. Si une quelconque gêne à la réception est constatée après la mise en service du parc éolien, des mesures de suppression seront alors mises en œuvre conformément à la réglementation.***

Impacts sur les servitudes électriques

En phase d'exploitation, il existe un risque d'impact sur les infrastructures électriques aériennes existantes en cas d'effondrement ou de projection d'un bloc de glace ou d'une pale (ou d'une partie d'une pale).

Comme mentionné précédemment, la ligne électrique la plus proche est la ligne aérienne HTA située à 50 m de l'éolienne E7. Cette ligne pourrait se révéler gênante lors du levage de l'éolienne, c'est pourquoi elle sera enfouie. A noter que seule cette ligne électrique aérienne passe à proximité des éoliennes. Elle passe à 730 m de l'éolienne E5.

Toutefois suivant l'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 10 décembre 2021 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent, les mesures de sécurité mise en œuvre lors de la conception des éoliennes réduisent considérablement le risque de survenue d'un accident.

Ainsi le risque de chute d'une éolienne étant très faible, l'impact attendu est considéré comme faible pour les lignes électriques.

Ces risques sont détaillés dans l'étude de dangers, jointe à la présente demande d'autorisation environnementale.

⇨ ***Le projet éolien aura donc un impact brut faible sur les infrastructures électriques existantes.***

Impacts sur les radars météorologiques

Le projet se situe à environ 88 km du radar Météo France d'Avesnes, le plus proche. Cette distance est supérieure à celle fixée par l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie éolienne.

⇨ ***Aucun impact n'est donc attendu sur les radars météorologiques.***

Impacts sur les captages d'eau potable

L'implantation du parc éolien n'intègre aucun périmètre de protection d'un captage d'eau potable. Aucun impact n'est attendu en phase d'exploitation.

⇨ ***L'impact est donc nul en phase d'exploitation.***

Impacts sur les monuments historiques

Toutes les éoliennes du parc du Pied des Monts respectent le périmètre de 500 m lié aux monuments historiques. Ainsi l'impact est nul durant toute la durée de fonctionnement de celui-ci.

⇨ ***Aucun impact n'est attendu en phase d'exploitation.***

Impacts sur les vestiges archéologiques

Aucune modification du sol ne sera effectuée une fois la phase de construction achevée.

⇨ ***Aucun impact n'est donc attendu sur les vestiges archéologiques en phase d'exploitation .***

5 - 8d Impacts bruts sur la phase de démantèlement

Comme pour les impacts en phase chantier, aucun impact n'est attendu en phase de démantèlement sur les servitudes aéronautiques, les servitudes de télécommunication, les radars météorologiques. Les impacts du démantèlement sur les servitudes radioélectriques sont faibles et très faibles les lignes électriques.

Concernant les vestiges archéologiques, il est peu probable que certains soient mis à jour lors de la phase de démantèlement. En effet, le démantèlement du parc éolien s'effectuera sur les mêmes parcelles que celles modifiées en phase chantier. Il est donc peu probable de découvrir un vestige durant la phase de démantèlement et pas durant la phase de chantier.

⇨ ***Les impacts bruts du projet durant la phase de démantèlement sont nuls sur les servitudes aéronautiques, les servitudes de télécommunication, les radars météorologiques et négligeables sur les vestiges archéologiques***

⇨ ***Les impacts bruts sont faibles sur les servitudes radioélectriques et très faibles sur les lignes électriques durant la phase de démantèlement.***

5 - 8e Impacts cumulés

<u>Remarque</u> : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.

Toutes les servitudes recensées sur le site éolien et leurs préconisations associées ont été prises en compte dans la conception du projet éolien. Ainsi, aucun impact cumulé n'est donc attendu sur les servitudes avec les autres projets identifiés.

Concernant le cas particulier de la réception télévisuelle, l'accumulation de parcs éoliens sur un secteur pourraient faire diminuer la qualité de la réception télévisuelle de manière accentuée. Toutefois, et conformément à la réglementation, les différents développeurs et exploitants s'engagent lors de l'implantation d'un parc éolien à remédier dans les plus brefs délais aux problématiques de réceptions qui pourraient survenir, supprimant ainsi tout impact cumulé.

⇨ ***L'impact cumulé des différents projets sur les servitudes est donc nul.***

5 - 8f Mesures

<u>Remarque</u> : Le détail des mesures du contexte humain est à retrouver au chapitre E-5-9.

Afin de réduire les impacts du projet du Pied des Mont sur les servitudes recensées, les mesures suivantes seront mises en place :

- ME 4-Eviter l'implantation d'éoliennes dans les zones archéologiques connues ;
- ME 5-Suivre les recommandations des gestionnaires d'infrastructures existantes en phases chantier et de démantèlement ;
- MR 1 -Rétablir la réception télévisuelle en cas de problèmes ;
- MA 2–Accompagnement des habitants dans des démarches de transition, d'efficacité et sobriété énergétique ;
- MA 3-Accompagnement des habitants dans la prise en charge partielle et limitée de leur fourniture d'électricité.

5 - 8g Impacts résiduels

Les impacts résiduels sur les servitudes aéronautiques, de télécommunication et les radars météorologiques seront nuls en phases chantier et exploitation. Il en est de même pour les servitudes liées aux captages d'eau potable et aux monuments historiques.

Le faisceau hertzien le plus proche du parc est situé en dehors de la zone de surplomb (correspondant au diamètre du rotor) de l'éolienne concernée, l'impact résiduel de celui-ci est faible en phase de chantier et très faible en phase d'exploitation.

L'impact résiduel sur les lignes électriques sera faible en phase chantier et très faible en phase d'exploitation.

L'impact résiduel sur les vestiges archéologiques est très faible, durant les phases de travaux et nul durant toute la durée de vie du parc éolien.

Aucun impact résiduel sur la réception télévisuelle n'est attendu quel que soit la phase de vie du parc.

5 - 9 Proposition de mesure du contexte humain

5 - 9a Mesures d'évitement

ME 4- Eviter l'implantation d'éoliennes dans les zones archéologiques connues

Intitulé	**Eviter l'implantation d'éoliennes dans les zones archéologiques connues.**
Impact (s) concerné (s)	Impacts sur les vestiges archéologiques en phase chantier.
Objectifs	Limiter les risques de destructions des vestiges archéologiques connus.
Description opérationnelle	Des zones archéologiques ont été identifiées : aucune éolienne n'est placée dans ces zones.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre dans le cadre du développement du projet.
Coût estimatif	Intégré au coût de développement du projet.
Modalités de suivi	Suivi par le maître d'ouvrage au cours du développement du projet.
Impact résiduel	**Très faible.**

ME 5 - Suivre les recommandations des gestionnaires d'infrastructures existantes en phases chantier et de démantèlement

Intitulé	**Suivre les recommandations des gestionnaires d'infrastructures existantes.**
Impact (s) concerné (s)	Impacts sur les infrastructures existantes en phase chantier et de démantèlement.
Objectifs	Ne pas générer de gêne ou de risque sur les infrastructures existantes.
Description opérationnelle	Les gestionnaires des infrastructures présentes à proximité du projet (lignes électriques, routes départementales, aviation civile, etc.), ont été consultés et leurs recommandations suivies au-delà des exigences réglementaires. Ces recommandations se traduisent par des contraintes (emplacement, taille des éoliennes) en termes de conception de projet (pour plus de détails, cf. Chapitre C – Variantes et justification du choix du projet).
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre dans le cadre du développement du projet.
Coût estimatif	Intégré au coût de développement du projet.
Modalités de suivi	Suivi par le maître d'ouvrage au cours du développement du projet.
Impact résiduel	**Nul.**

5 - 9b Mesures de réduction

MR 5- Limiter l'emprise des plateformes

Intitulé	Limiter l'emprise des plateformes.
Impact (s) concerné (s)	Impacts sur la structure foncière, l'occupation des sols et l'exploitation agricole en phase chantier, d'exploitation et de démantèlement.
Objectifs	Limiter au maximum la gêne à l'exploitation des parcelles.
Description opérationnelle	La définition des plateformes et des accès a été faite en concertation avec les propriétaires et exploitants agricoles, tenant compte des exigences de leurs matériels, en bord de parcelle, proches des chemins existants etc... L'emprise totale au sol des plateformes a été optimisée. Le tracé des voies d'accès est également optimisé pour éviter toute zone sensible, limiter leurs étendues sur les parcelles et faciliter l'exploitation de la parcelle par l'agriculteur. Les transformateurs sont situés à l'intérieur de chaque mât, de façon à ne pas consommer de surface supplémentaire. Le Maître d'Ouvrage s'est également engagé à établir des baux emphytéotiques et des conventions de servitudes avec les propriétaires concernés, et à indemniser les exploitants agricoles des gênes et des impacts sur les cultures. A ce stade du projet ces accords sont établis au travers de conventions sous seing privé.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, exploitant et agriculteurs.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre dans le cadre du développement du projet.
Coût estimatif	Intégré au coût de développement du projet.
Modalités de suivi	Suivi par le maître d'ouvrage au cours du développement du projet.
Impact résiduel	**Faible.**

MR 6 - Conserver les bénéfices agronomiques et écologiques du site

Intitulé	Conserver les bénéfices agronomiques et écologiques du site.
Impact (s) concerné (s)	Impacts liés aux dommages et pertes en phase chantier et de démantèlement.
Objectifs	Permettre le maintien d'une activité agricole.
Description opérationnelle	Afin de conserver ses bénéfices agronomiques et écologiques, la terre fertile située en surface est décapée à part, stockée à proximité, puis utilisée en dernière opération de régalage final du sol, après décompactage des aires temporaires.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage et exploitants.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant toute la durée du chantier.
Coût estimatif	Intégré aux coûts du chantier.
Modalités de suivi	Suivi par le Maître d'ouvrage lors des visites de chantier.
Impact résiduel	**Faible.**

MR 7- Synchroniser les feux de balisage

Intitulé	Synchroniser les feux de balisage.
Impact (s) concerné (s)	Impacts liés au balisage des éoliennes durant la phase d'exploitation.
Objectifs	Réduction des nuisances lumineuses.
Description opérationnelle	Les feux de balisage seront synchronisés grâce à un pilotage programmé par GPS ou fibre optique au sein du parc éolien du Pied des Monts. Cela permettra d'éviter une illumination anarchique de chacune des éoliennes par rapport aux autres. D'après les études menées, ce facteur réduit la nuisance visuelle auprès des riverains.
Acteurs concernés	L'exploitant.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant toute la phase d'exploitation.
Coût estimatif	Intégré aux coûts du projet.
Modalités de suivi	Suivi par l'exploitant lors des visites de maintenance.
Impact résiduel	**Faible.**

MR 8 - Réduire les nuisances sonores pendant le chantier

Intitulé	Réduire les nuisances sonores pendant les chantiers.
Impact (s) concerné (s)	Impacts liés à la circulation des camions et des engins de chantier en phase chantier.
Objectifs	Réduire les gênes pour les riverains.
Description opérationnelle	Conformément à l'ampleur de cet impact, les mesures prises sont celles d'un chantier "classique" concernant la protection du personnel technique et le respect des heures de repos de la population riveraine : ▪ Mise en œuvre d'engins de chantier et de matériels conformes à l'arrêté interministériel du 18 mars 2002 relatif aux émissions sonores dans l'environnement des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments ; ▪ Respect des horaires : compris entre 8h et 20h du lundi au vendredi hors jours fériés ; ▪ Eviter si possible l'utilisation des avertisseurs sonores des véhicules roulants ; ▪ Arrêt du moteur lors d'un stationnement prolongé ; ▪ Limite de la durée des opérations les plus bruyantes ; ▪ Contrôles et entretiens réguliers des véhicules et engins de chantier pour limiter les émissions atmosphériques et les émissions sonores ; ▪ Information des riverains du dérangement occasionné par les convois exceptionnels.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant toute la durée du chantier.
Coût estimatif	Intégré aux coûts du chantier.
Modalités de suivi	Suivi par le Maître d'ouvrage lors des visites de chantier.
Impact résiduel	**Faible.**

MR 9 -Plan de gestion acoustique

Intitulé	Plan de gestion acoustique.
Impact (s) concerné (s)	Impacts acoustiques liés à la présence d'éoliennes.
Objectifs	Permettre la conformité à la réglementation de l'ambiance acoustique à proximité des éoliennes en période nocturne
Description opérationnelle	Un plan de bridages des éoliennes sera mis en place en période nocturne selon les secteurs (dominant et secondaire), en fonction du modèle d'éolienne choisi (N149 ou V150).
Acteurs concernés	L'exploitant.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre à la mise en service du parc.
Coût estimatif	Pertes de production intégrées aux coûts du projet.
Modalités de suivi	Suivi par l'exploitant
Impact résiduel	**Très Faible**

MR 10 -Limiter la formation de poussières

Intitulé	Limiter la formation de poussières.
Impact (s) concerné (s)	Impacts liés à la circulation des camions et des engins de chantier lors de période sèche.
Objectifs	Réduire les poussières en les fixant au sol, en cas de gêne auprès des riverains.
Description opérationnelle	Les éoliennes étant situées à distance suffisante des habitations (plus de 500 m des habitations les plus proches), aucun impact n'est attendu sur les riverains depuis les plateformes. Toutefois, les chemins d'accès sont situés plus près des habitations que les éoliennes. Ainsi, en cas de besoin, si des poussières gênantes étaient générées sur les zones de passage des engins, celles-ci pourraient être arrosées afin de piéger les particules fines au sol et d'éviter les émissions de poussière.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant toute la durée du chantier.
Coût estimatif	Intégré aux coûts du chantier.
Modalités de suivi	Suivi par le Maître d'ouvrage lors des visites de chantier.
Impact résiduel	**Nul.**

MR 11- Gestion des déchets

Intitulé	Gestion des déchets
Impact (s) concerné (s)	Impacts liés à la production de déchets en phase de chantier, d'exploitation et de démantèlement.
Objectifs	Gérer l'évacuation et le traitement des déchets.
Description opérationnelle	Les centres de traitement vers lesquels sont transportés les déchets transitant sur le site seront choisis par l'exploitant en fonction de leur conformité par rapport aux normes réglementaires et la proximité du site. **En phase chantier** : Les pièces et produits seront évacués au fur et à mesure par le personnel vers un récupérateur agréé. Les huiles et fluides divers, les emballages, les produits chimiques usagés... provenant de l'installation des aérogénérateurs et des postes électriques seront évacués vers une filière d'élimination spécifique. Un plan de gestion des déchets de chantier pourra être mis en place : il permettra de prévoir en amont la filière d'élimination ou de valorisation adaptée à chaque catégorie de déchets. Le tri sélectif des déchets pourra ainsi être mis en place sur les chantiers via des conteneurs spécifiques situés dans une zone dédiée de la base vie, ou sur les plateformes, afin de limiter la dispersion des déchets sur le site. Le chantier pourra être nettoyé régulièrement des éventuels dépôts. **En phase d'exploitation** : Les pièces et produits liés à l'entretien courant des installations (pièces mécaniques de rechange, huiles, graisse provenant du fonctionnement et de l'entretien des aérogénérateurs et des installations des postes électriques seront évacués vers une filière d'élimination spécifique.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier, exploitant.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant toute la vie du parc éolien.
Coût estimatif	Intégré aux coûts du chantier et du projet.
Modalités de suivi	Suivi par le Maître d'ouvrage lors des visites de chantier et par l'exploitant par la suite.
Impact résiduel	**Très faible.**

MR 12 -Gérer la circulation des engins de chantier

Intitulé	Gérer la circulation des engins de chantier.
Impact (s) concerné (s)	Circulation des engins de chantier.
Objectifs	Limiter l'altération des sols liés à la circulation d'engins de chantier.
Description opérationnelle	Pendant les travaux de construction et de démantèlement, un plan de circulation des engins et véhicules de chantier sera défini et mis en œuvre. L'ensemble des entreprises missionnées devront s'y conformer strictement. Une signalétique spécifique sera mise en place afin d'indiquer les modalités de ce plan (sens de circulation, limites de vitesses, priorités, définition des aires de retournement, etc.). Le cas échéant, ce plan de circulation prendra en compte les secteurs des zones de projet sur lesquels des enjeux ont été identifiés (enjeux relatifs à la biodiversité, aux ressources en eau, etc.), qui seront évités, voir balisés lorsque cela s'avérera nécessaire. Par ailleurs, le passage des convois sera adapté au contexte local et les riverains en seront informés.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur les chantiers.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant toute la durée des chantiers.
Coût estimatif	Intégré aux coûts des chantiers.
Modalités de suivi	Suivi par le Maître d'ouvrage lors des visites de chantier.
Impact résiduel	**Très faible.**

MR 13 - Remise en état des routes en cas de dégradation avérée

Intitulé	Remise en état des routes en cas de dégradation avérée.
Impact (s) concerné (s)	Impact sur l'état des routes.
Objectifs	Conserver des routes en bon état et ne présentant pas de dangers pour les usagers.
Description opérationnelle	Si des routes empruntées par les engins de chantiers venaient à être détériorées en raison du passage répété d'engins lourds, celles-ci seraient remises en état à la fin de chantier afin d'assurer la sécurité des usagers.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, gestionnaires des routes empruntées.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre à la fin du chantier.
Coût estimatif	Intégré aux coûts du chantier.
Modalités de suivi	Suivi par le maître d'ouvrage lors des visites de chantier et à la fin de la construction en cas de dommages.
Impact résiduel	**Très faible.**

MR 14 -Prévenir le risque d'accidents de promeneurs durant la phase travaux

Intitulé	Prévenir le risque d'accidents de promeneurs durant la phase travaux
Impact (s) concerné (s)	Accidents arrivant à un promeneur circulant sur un chemin de randonnée à proximité des éoliennes durant la phase chantier.
Objectifs	Limiter l'accès aux chemins de randonnée lorsque les travaux peuvent représenter un risque pour les promeneurs (ex : levage de l'éolienne).
Description opérationnelle	Des panneaux temporaires interdisant l'accès aux chemins seront installés lorsque cela sera jugé nécessaire.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant toute la durée du chantier.
Coût estimatif	Intégré aux coûts du chantier.
Modalités de suivi	Suivi par le maître d'ouvrage lors des visites de chantier.
Impact résiduel	**Très Faible.**

MR 15 - Sécuriser le site du projet en cas de découverte « d'engins de guerre »

Intitulé	Sécuriser le site du projet en cas de découverte « d'engins de guerre ».
Impact (s) concerné (s)	Impacts sur les personnes présentes sur le chantier et les riverains en phase chantier.
Objectifs	Ne pas générer de risque pour les personnes présentes sur le chantier ou les riverains par l'explosion d'un engin de guerre.
Description opérationnelle	En cas de découverte d'un engin de guerre sur le site du projet, les travaux de construction du parc seraient immédiatement stoppés et le personnel évacué pour sa sécurité. Les forces de l'ordre seraient prévenues en parallèle afin qu'elles puissent intervenir dans les plus brefs délais pour sécuriser la zone et enlever l'engin de guerre en toute sécurité.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, entreprises présentes sur le chantier.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre dans le cadre du chantier.
Coût estimatif	Intégré au coût du chantier.
Modalités de suivi	Suivi par le maître d'ouvrage au cours du chantier.
Impact résiduel	**Faible.**

MR 16 - Rétablir la réception télévisuelle en cas de problèmes

Intitulé	Rétablir la réception télévisuelle en cas de problèmes.
Impact (s) concerné (s)	Incidence sur la réception télévisuelle pour les riverains en phase d'exploitation.
Objectifs	Rétablir réception télévisuelle.
Description opérationnelle	En cas de perturbations locale de la réception télévisuelle, le maître d'ouvrage des parcs éoliens respectera l'article L.112-12 du Code de la Construction et de l'Habitation qui dispose que : « *[…] le constructeur est tenu de faire réaliser à ses frais, sous le contrôle du Conseil supérieur de l'audiovisuel, une installation de réception ou de réémission propre à assurer des conditions de réception satisfaisantes dans le voisinage de la construction projetée. Le propriétaire de ladite construction est tenu d'assurer, dans les mêmes conditions, le fonctionnement, l'entretien et le renouvellement de cette installation […]* ». Ainsi, si des perturbations de réception TV sont constatées localement après les chantiers des parcs éoliens, des mesures spécifiques seront mises en œuvre : ▪ Information des riverains et réception des doléances en mairie ; ▪ Mandat d'un installateur agréé, pour constatation des perturbations chez les riverains et budgétisation d'un plan d'actions correctives ; ▪ Financement des actions correctives au cas par cas (réorientation antenne TV, installation d'une parabole, implantation de réémetteurs sur les éoliennes). De la même manière, si des perturbations des communications de téléphones portables sont occasionnées par les chantiers des parcs éoliens, des mesures de suppression seront proposées en concertation avec les exploitants des réseaux mobiles concernés.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, mairie, riverains.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre dès réception des premières doléances.
Coût estimatif	Variable selon le nombre de personnes concernées et le type de solution proposée.
Modalités de suivi	Suivi par le maître d'ouvrage.
Impact résiduel	**Nul.**

5 - 9c Mesures de suivi

MS 1 - Suivi acoustique après la mise en service du parc

Intitulé	**Suivi acoustique après la mise en service du parc.**
Impact (s) concerné (s)	Impacts acoustiques liés à la présence d'éoliennes.
Objectifs	Vérification de la conformité du parc éolien par rapport à la réglementation.
Description opérationnelle	Des mesures acoustiques seront réalisées après la mise en service du parc pour vérifier leur conformité avec la réglementation.
Acteurs concernés	L'exploitant.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre après la mise en service du parc.
Coût estimatif	Intégré aux coûts du projet.
Modalités de suivi	Suivi par l'exploitant lors de la réalisation des mesures.
Impact résiduel	**Très Faible**

5 - 9d Mesures d'accompagnement

MA 1- Déploiement d'actions de communication et sensibilisation

Intitulé	**Déploiement d'actions de communication et sensibilisation**
Impact (s) concerné (s)	Impact du parc éolien en phase d'exploitation sur le tourisme local.
Objectifs	Conserver le tourisme local. Inclusion des habitants à la démarche du projet :
Description opérationnelle	▪ Installation de panneaux pédagogiques aux abords du parc éolien, présentant le projet, son historique et les choix engagés (milieu naturel, paysage, transition énergétique) ▪ Visites guidées du parc éolien Cette valorisation pourra s'accompagner de la visite annuelle des installations par le public. Les actions en termes de connaissance et de préservation de la biodiversité pourront également être présentées (suivi écologique réalisé, opérations de végétalisation, …). En effet, les parcs éoliens peuvent jouer un rôle de sensibilisation sur la nécessité de préserver notre environnement et nos ressources. Elles rappellent la nécessité d'appréhender et de consommer l'électricité d'une manière différente : plus sobrement et plus rationnellement.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, riverains.
Planning prévisionnel	A compter de la mise en service du parc éolien.
Coût de la mesure	10 000 €
Modalités de suivi	Suivi par le maître d'ouvrage lors de la mise en service du parc.
Impact résiduel	**Nul.**

MA 2–Accompagnement des habitants dans des démarches de transition, d'efficacité et sobriété énergétique

Intitulé	**Accompagnement des habitants dans des démarches de transition, d'efficacité et sobriété énergétique**
Impact (s) concerné (s)	Impact du parc éolien sur la transition énergétique du territoire.
Objectifs	Promouvoir des dispositifs accompagnant les habitants dans des démarches de transition, d'efficacité et de sobriété énergétique.
Description opérationnelle	Souhaitant s'inscrire pleinement dans la transition énergétique du territoire, cette mesure vise à promouvoir des dispositifs accompagnant les habitants dans des démarches de transition, d'efficacité et de sobriété énergétique. Il s'agira d'aides au financement de projets de rénovation énergétique des logements visant un objectif de réduction des consommations (conseil et accompagnement, travaux d'isolation, de changement d'huisserie, de remplacement de mode de chauffage et de production d'eau chaude sanitaire à combustible fossile). Cette aide s'inscrira en complément des dispositifs existants mobilisés par les acteurs du service public de la performance énergétique de l'habitat ou d'autres actions déjà proposées. Ainsi, un partenariat sera mis en place avec un acteur local, afin de communiquer sur ces dispositifs et de les mettre en œuvre auprès des habitants.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage et riverains.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre à compter de la mise en service du parc éolien.
Coût de la mesure	30 000 € au total
Modalités de suivi	Un cahier des charges sera préalablement établi afin de définir les conditions d'éligibilité à cette aide et les modalités de mise en œuvre.
Impact résiduel	**Nul.**

MA 3-Accompagnement des habitants dans la prise en charge partielle et limitée de leur fourniture d'électricité

Intitulé	**Accompagnement des habitants dans la prise en charge partielle et limitée de leur fourniture d'électricité**
Impact (s) concerné (s)	Impact du coût de l'énergie pour les ménages
Objectifs	Lutter contre le coût de l'énergie
Description opérationnelle	Souhaitant accompagner les habitants d'une part dans la transition énergétique et la décarbonation de l'énergie et d'autre part dans la diminution de l'effort économique des ménages vis-à-vis de l'augmentation structurelle du coût de l'énergie, cette mesure vise à réduire le poids de la facture électrique dans le budget des ménages. Il s'agira d'une aide forfaitaire annuelle, limitée dans le temps, attribuée sans discrimination de fournisseur d'énergie à tous les foyers résidants des communes d'implantation du parc éolien. Une campagne de communication sera organisée à la mise en service du parc éolien afin d'informer les habitants de l'ouverture du dispositif et de leur droit à le solliciter. Sur présentation des documents attendus (preuve d'identité, de résidence, de coordonnées bancaires et d'une facture d'électricité) et en accord avec la RGPD, les foyers candidats à l'obtention de cette aide et reconnus éligibles se verront attribuer ce bon énergie. Nombre de bénéficiaires attendus : 200 foyers résidants principaux des communes de Givry, Sainte-Vaubourg et Vaux-Champagne
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage et riverains.
Planning prévisionnel	Deux années calendaires à compter de la mise en service du parc éolien
Coût de la mesure	60 000 € au total + 12 000 € de gestion
Modalités de suivi	Suivi par le maître d'ouvrage lors de la mise en service du parc.
Impact résiduel	**Nul.**

5 - 9e Mesure de compensation

MC 1- Dédommagement en cas de dégâts

Intitulé	**Dédommagement en cas de dégâts.**
Impact (s) concerné (s)	Impacts liés aux dommages et pertes durant les différentes phases de vie du parc éolien.
Objectifs	Permettre le maintien d'une activité agricole.
Description opérationnelle	Les dégâts occasionnés, sur des cultures ou sur des arbres, haies, clôtures, canalisations d'irrigation, drainages, … et directement imputables aux activités d'études, de construction, de montage, de démontage, d'exploitation, d'entretien ou de réparation des infrastructures du parc éolien, seront indemnisés (à l'exclusion des dégâts causés sur la ou les parcelles prises à bail). Lorsqu'il en existe, les barèmes de la chambre départementale d'agriculture seront appliqués. La perte temporaire d'usage pour l'exploitant agricole est cependant limitée. Dès la fin du chantier, les cultures peuvent reprendre leur cycle normal en s'approchant au plus près des pistes d'accès et des plateformes permanentes.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage et exploitant.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre après le chantier.
Coût estimatif	A définir en fonction des dégâts.
Modalités de suivi	Suivi par le Maître d'ouvrage durant toute la vie du parc éolien.
Impact résiduel	**Faible.**

MC 2 -Indemnisation des propriétaires

Intitulé	**Indemnisation des propriétaires.**
Impact (s) concerné (s)	Impacts liés aux pertes de terrain durant toutes les phases de la vie du parc éolien.
Objectifs	Compenser les pertes financières liées à la diminution des surfaces agricoles.
Description opérationnelle	Des indemnisations sont prévues pour les exploitants agricoles accueillant des éoliennes sur leurs parcelles afin de compenser les pertes dues à la diminution de leurs surfaces agricoles utiles. Ces indemnisations ont été étudiées et discutées entre le maître d'ouvrage et chaque exploitant afin de satisfaire au mieux les différentes parties.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage et exploitants.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant toute la vie du parc éolien.
Coût estimatif	Intégré aux coûts du projet.
Modalités de suivi	Suivi par le Maître d'ouvrage durant toute la vie du parc éolien.
Impact résiduel	**Faible positif.**

5 - 10 Tableau de synthèse des impacts

La synthèse des impacts du projet sur le contexte humain est résumée dans le tableau ci-après. Pour plus de compréhension et afin de faciliter la lecture, un code couleur a été défini. Il est rappelé dans le tableau ci-dessous.

Impact positif		Impact négatif
	Nul	
	Très faible	
	Faible	
	Modéré	
	Fort	
	Très fort	

Tableau 130 : Echelle des niveaux d'impact

Légende : P-Permanent, D-Direct, T-Temporaire, I-Indirect, R-Réduction, A-Accompagnement, C-Compensation, E-Evitement, S-Suivi

THEMES		NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE	Démographie	Phases chantier et de démantèlement : Pas d'impact.	-	-	NUL	-	-	NUL
		Phase d'exploitation : Impact nul.	P	D	NUL			NUL
	Logement	Toutes périodes confondues : Pas d'impact sur le parc de logements.	-	-	NUL	-	-	NUL
	Economie	Phases chantier et de démantèlement : Impact positif sur l'économie locale grâce à l'utilisation d'entreprises locales (ferraillage, centrales béton, électricité, etc.) et à l'augmentation de l'activité de service (hôtels, restaurants, etc.).	T	D & I	FAIBLE	-	-	FAIBLE
		Phase d'exploitation : Impact sur l'emploi au niveau local et régional.	P	D	FAIBLE			FAIBLE
		Impact sur l'économie locale par l'intermédiaire des budgets des collectivités locales.	P	D	MODERE			MODERE
	Activités agricoles	Phase chantier : Gel de surfaces agricoles dans les communes d'accueil du projet.	T	D	MODERE	MR 5: Limiter l'emprise des plateformes ; MR 6: Conserver les bénéfices agronomiques et écologiques du site ; MC 1: Dédommagement en cas de dégâts ; MC 2: Indemnisation des propriétaires.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	FAIBLE
		Phase d'exploitation : Gel de surfaces agricoles dans les communes d'accueil du projet.	P	D	FAIBLE			FAIBLE
		Phase de démantèlement : Retour des terres à leur état d'origine.	T	D	FAIBLE			TRES FAIBLE
AMBIANCE LUMINEUSE		Phases chantier et de démantèlement : Impact sur l'ambiance lumineuse locale équivalent aux travaux agricoles habituels.	T	D	TRES FAIBLE	MR 7: Synchroniser les feux de balisage.	Inclus dans les coûts du projet	TRES FAIBLE
		Phase d'exploitation : Risque d'impact sur l'ambiance lumineuse locale en raison du balisage lumineux.	P	D	MODERE			FAIBLE
AMBIANCE ACOUSTIQUE		Phase chantier : Risque faible d'impact sur l'ambiance sonore locale lors du passage des camions à proximité des habitations et de certains travaux particulièrement bruyants.	T	D	FAIBLE	MR 8: Réduire les nuisances sonores pendant le chantier ; MR 9: Plan de gestion acoustique ; MS 1: Suivi acoustique après la mise en service du parc.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	TRES FAIBLE
		Phase d'exploitation : un impact faible est attendu sur l'ambiance sonore dû à des dépassements de seuil durant la période nocturne.	P	D	FAIBLE			TRES FAIBLE
SANTE	Qualité de l'air	Phases chantier et de démantèlement : Risque de formation de poussières en période sèche.	T	D	TRES FAIBLE A FAIBLE	MR 10: Limiter la formation de poussières.	Inclus dans les coûts du chantier	NUL
		Phase d'exploitation : De par sa production d'électricité d'origine renouvelable, le parc éolien du Pied des Monts évite la consommation de charbon, fioul et de gaz, ressources non renouvelables, et permet ainsi d'éviter la production de 1 800 t de CO_2. L'impact attendu est donc positif	P	D	MODERE			MODERE
	Qualité de l'eau	Phases chantier et de démantèlement : Pas d'impact sur l'eau potable.	-	-	NUL		-	NUL
		Phase d'exploitation : Pas d'impact sur l'eau potable.	-	-	NUL			NUL
	Déchets	Phases chantier et de démantèlement : Risque d'impact des déchets sur l'environnement.	T	D	MODERE	MR 11: Gestion des déchets.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	TRES FAIBLE
		Phase d'exploitation : Risque d'impact des déchets sur l'environnement.	T	D	FAIBLE			

THEMES		NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
	Autres impacts	<u>Phases chantier et de démantèlement</u> : Les vibrations et odeurs n'impacteront que très faiblement les riverains.	T	D	**TRES FAIBLE**		-	**TRES FAIBLE**
		<u>Phase d'exploitation</u> : Aucun impact lié aux infrasons, aux basses fréquences, aux champs électromagnétiques n'est attendu. De plus, le parc éolien respecte la réglementation en vigueur au sujet des effets stroboscopiques.	-	-	**NUL**			**NUL**
INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT		<u>Phases chantier et de démantèlement</u> : Augmentation faible du trafic, particulièrement au moment du coulage des fondations.	T / P	D	**FAIBLE**	MR 12: Gérer la circulation des engins de chantier ; MR 13: Remise en état des routes en cas de dégradation avérée.	Inclus dans les coûts du chantier	**FAIBLE**
		Impact sur les automobilistes.	T	D/I	**TRES FAIBLE**			**TRES FAIBLE**
		Risque de détérioration des voiries empruntées en raison du passage répété d'engins lourds.	T	D	**MODERE**			**TRES FAIBLE**
		<u>Phase d'exploitation</u> : Aucun impact sur les conducteurs.	-	-	**NUL**			**NUL**
		Augmentation très faible du trafic lié à la maintenance.	P	D	**TRES FAIBLE**			**TRES FAIBLE**
		Risque faible d'impact sur les infrastructures existantes en cas de projection ou chute d'éléments.	P	D	**FAIBLE**			**FAIBLE**
ACTIVITES DE TOURISME ET DE LOISIRS		<u>Phases chantier et de démantèlement</u> : Pas d'impact sur les signes d'identification de la qualité et de l'origine.	-	-	**NUL**	MR 14 : Prévenir le risque d'accidents de promeneurs durant la phase chantier ; MA 1: Informer les promeneurs sur le parc éolien.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	**NUL**
		Effarouchement des espèces chassables présentes sur le site en raison de l'augmentation de la fréquentation.	T	D	**FAIBLE**			**FAIBLE**
		Gêne des promeneurs potentiellement présents sur les chemins de randonnées.	T	D	**FAIBLE**			**TRES FAIBLE**
		<u>Phase d'exploitation</u> : Pas d'impact sur la chasse, la pêche, les signes d'identification de la qualité et de l'origine ou sur les chemins de randonnée existants vu leur éloignement et de la faible fréquentation.	-	-	**NUL**			**NUL**
RISQUES TECHNOLOGIQUES		<u>Phase chantier</u> : Pas d'impact sur les risques technologiques et lié au transport de marchandises dangereuses.	-	-	**NUL**	MR 15: Sécuriser le site du projet en cas de découverte « d'engins de guerre ».	Inclus dans les coûts du chantier	**NUL**
		Possibilité de découverte d'engins de guerre lors de la réalisation des fondations ou des tranchées.	T	D	**MODERE**			**FAIBLE**
		<u>Phase d'exploitation</u> : Pas d'impact sur les risques technologiques.	-	-	**NUL**			**NUL**
		<u>Phase de démantèlement</u> : Pas d'impact sur les risques technologiques et lié au transport de marchandises dangereuses.	-	-	**NUL**			**NUL**
		Probabilité très faible de découvrir des engins de guerre non découverts en phase chantier.	T	D	**TRES FAIBLE**			**TRES FAIBLE**

THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
SERVITUDES	Phase chantier : Pas d'impact sur les servitudes identifiées (radar aéronautique, captage AEP, monuments historiques, etc.).	-	-	NUL	ME 4: Eviter l'implantation d'éoliennes dans les zones archéologiques connues ; ME 5: Suivre les recommandations des gestionnaires d'infrastructures existantes en phase chantier ; MR 16: Rétablir la réception télévisuelle en cas de problèmes ; MA 2 : Accompagnement des habitants dans les démarches de transition, d'efficacité et de sobriété énergétique ; MA 3 : Accompagnement des habitants dans la prise en charge partielle et limitée de leur fourniture d'électricité.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	NUL
	Impact modéré sur les lignes électriques, notamment la ligne située à 50 m de l'éolienne E7.	T	D	MODERE			FAIBLE
	Impact faible sur les servitudes radioélectriques dû à la présence d'un faisceau hertzien à proximité immédiate de l'éolienne E7. Possibilité de découverte de vestiges archéologiques.	T	D	FAIBLE			FAIBLE
		T	D	FAIBLE			TRES FAIBLE
	Phase d'exploitation : Pas d'impact sur les servitudes identifiées (aéronautique, radioélectrique, …), les vestiges archéologiques et les routes départementales.	-	-	NUL			NUL
	Impact très faible sur les faisceaux hertziens. Impact faible sur les lignes électriques en cas d'effondrement ou chute d'un élément d'une éolienne.	P	D	TRES FAIBLE FAIBLE			TRES FAIBLE
	Impact potentiel nul à modéré sur la réception télévisuelle des riverains.	P	D	NUL A MODERE			NUL
	Phase de démantèlement : Pas d'impact sur les servitudes identifiées.	-	-	NUL			NUL
	Impact faible sur les servitudes radioélectriques dû à la présence d'un faisceau hertzien à proximité immédiate de l'éolienne E7.	T	D	FAIBLE			FAIBLE
	Possibilité très faible de découverte de vestiges archéologiques.	T	D	TRES FAIBLE			TRES FAIBLE

Tableau 131 : Synthèse des impacts et mesures du projet du Pied des Monts sur le contexte humain

6 TABLEAUX DE SYNTHESE DES IMPACTS BRUTS, CUMULES ET RESIDUELS

La synthèse des impacts du projet est résumée dans les tableaux ci-après. Pour plus de compréhension et afin de faciliter la lecture, un code couleur a été défini. Il est rappelé dans le tableau ci-dessous.

Impact positif		Impact négatif
	Nul	
	Très faible	
	Faible	
	Modéré	
	Fort	
	Très fort	

Tableau 132 : Echelle des niveaux d'impact

Légende : P-Permanent, D-Direct, T-Temporaire, I-Indirect, R-Réduction, A-Accompagnement, C-Compensation, E-Evitement, S-Suivi

Contexte physique

THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
GEOLOGIE ET SOL	Phase chantier : Impact faible : modification locale et sur de faibles superficies de la nature des sols (terrassement et décapage notamment).	P	D	FAIBLE	ME 1: Réaliser un levé topographique ; ME 2 : Réaliser une étude géotechnique ; MR 1: Gérer les matériaux issus des décaissements ; MR 2: Mettre en œuvre les prescriptions relatives au sol et au sous-sol en matière de démantèlement éolien.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	TRES FAIBLE
	Impact faible lors du stockage des terres extraites, risque de remaniement des horizons.	T	D				
	Phase d'exploitation : Impact faible compte tenu du peu d'interventions nécessaires et de la faible emprise au sol du parc éolien, pas de remaniement des sols.	-	-	FAIBLE			TRES FAIBLE
	Phase de démantèlement : Impacts faibles liés au démantèlement des installations et à la remise en état des terrains.	T	D	FAIBLE			TRES FAIBLE
RELIEF	Phases chantier et de démantèlement : Topographie modifiée très localement.	T	D	TRES FAIBLE	ME 1: Réaliser un levé topographique ;	-	TRES FAIBLE
	Phase d'exploitation : Remaniements de terrain nuls.	-	-	NUL			NUL
HYDROGEOLOGIE ET HYDROGRAPHIE	Phases chantier et de démantèlement : Pas d'impact sur les eaux superficielles ;	-	-	NUL	ME 3: Préserver l'écoulement des eaux lors des précipitations ; MR 3: Prévenir tout risque de pollution accidentelle des eaux superficielles et souterraines. MR 4: Réduire l'impact du projet sur les nappes phréatiques situées à l'aplomb du projet	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	NUL
	Impacts sur les milieux aquatiques et les zones humides. Impact modéré lié au risque de pollution sur les eaux superficielles et souterraines. Impact modéré lié au risque de percer le toit des nappes souterraines sous-jacentes. Impact faible sur les eaux souterraines en raison de l'imperméabilisation des sols.	-	-	MODERE			TRES FAIBLE
		T *(base de vie, tranchées)* et P *(fondations, plateformes, accès)*	D	FAIBLE			TRES FAIBLE
	Phase d'exploitation : Pas d'impact sur les eaux superficielles, les eaux souterraines, les milieux aquatiques et les zones humides.	-	-	NUL	-		NUL
	Impact faible lié au risque de pollution sur les eaux superficielles et souterraines.	-	-	FAIBLE	MR 3: Prévenir tout risque de pollution accidentelle des eaux superficielles et souterraines.		TRES FAIBLE
CLIMAT	Phases chantier et de démantèlement : Pas d'impact.	-	-	NUL	-	-	NUL
	Phase d'exploitation : Impact positif en contribuant à la lutte contre le changement climatique	P	I	MODERE	-		MODERE
RISQUES NATURELS	Toutes phases confondues : Pas d'impact.	-	-	NUL	ME 2: Réaliser une étude géotechnique.	Inclus dans les coûts du chantier	NUL

Tableau 133 : Synthèse des impacts et mesures du projet du Pied des Monts sur le contexte physique

Contexte paysager

THEMES	SENSIBILITES DECELEES LORS DE L'ETAT INITIAL	MESURES D'EVITEMENT APPLIQUEES	IMPACT BRUT	MESURES DE REDUCTION ET D'ACCOMPAGNEMENT APPLIQUEES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
EFFETS CUMULES AVEC LES AUTRES PARCS EOLIENS ET LES LIGNES ELECTRIQUES	MODEREES	E : Choix d'implantation ;	**FAIBLE**	R : Enterrement d'une ligne électrique ;	150 000 €	**FAIBLE**
PERCEPTION DEPUIS LES AXES DE COMMUNICATION	FORTES		**MODERE**	R : Végétalisation des entrées et sorties de bourgs ; R : Choix des éléments connexes et végétalisation des postes de livraison ;	30 000 € 5 000 €	**MODERE**
PERCEPTION DEPUIS LES BOURGS	FORTES		**FORT**	R : Végétalisation des entrées et sorties de bourgs ; R : Plantation de haies dans les fonds de jardins ;	30 000 € 30 000 €	**MODERE**
PERCEPTION DPOUIS LES CHEMINS DE RANDONNEES & BELVEDERES	FORTES		**MODERE**	R : Plantation de haies dans les fonds de jardins ;	30 000 €	**MODERE**
PERCEPTION ET COVISIBILITE : LE PATRIMOINE ET LES SITES PROTEGES	FORTES		**FORT**	R : Végétalisation des entrées et sorties de bourgs ; R : Plantation de haies dans les fonds de jardins. A : Participation à la remise en état/mise en valeur esthétique de l'église de Sainte-Vaubourg	30 000 € 30 000 € 25 000 €	**MODERE**

Tableau 134 : Synthèse des impacts et mesures du projet du Pied des Monts sur le contexte paysager

THEMES	DUREE DE L'IMPACT	DESCRIPTION DES IMPACTS	IMPACTS BRUTS	MESURES	COÛTS	EFFETS ATTENDUS	Niveau d'impact résiduel
AVIFAUNE (oiseaux)	Temporaire	Risque de dérangement pour l'OEdicnème criard, le Busard Saint-Martin, le Busard cendré et la Pie-grièche écorcheur en période de reproduction.	**FORT**	ME1 : Eviter les sites à enjeux environnementaux majeurs ME2 : Optimisation du projet par rapport aux enjeux identifiés ME3 : Éviter les travaux de nuit MR1 : Utiliser au maximum les chemins existants MR4 : Choix du modèle de machine MR6 : Optimisation de la date de démarrage des travaux MR7 : Identification des sensibilités préalablement au démarrage du chantier MR8 **:** Mise en place d'un suivi écologique de chantier	Inclus dans la conception du projet Inclus dans la conception du projet Inclus dans la conception du projet Environ 1 500 € HT Environ 6 500 €HT	Réduction des dérangements à l'égard de l'avifaune et absence d'abandons de nichées. Aucune atteinte à l'état de conservation des populations nicheuses sur le site	**NEGLIGEABLE**
		Risque de dérangement pour le Bruant jaune, l'Alouette des champs, le Chardonneret élégant, le Tarier pâtre, la Linotte mélodieuse, la Bergeronnette printanière, le Pipit des arbres, le Bruant proyer, la Fauvette babillarde, le Traquet motteux, le Bruant zizi, le Pic noir, le Pic épeichette, le Verdier d'Europe, le Gobemouche gris, la Tourterelle des bois, le Coucou gris, le Gobemouche noir, le Tarin des aulnes, le Milan noir et la Bondrée apivore en période de reproduction	**MODERE**				**NEGLIGEABLE**
		Risque de dérangement pour la Perdrix grise, la Chevêche d'Athéna, le Faucon crécerelle, le Faucon émerillon, la Caille des blés, le Vanneau huppé, le Combattant varié, l'Effraie des clochers, l'Hirondelle rustique, l'Hirondelle de fenêtre, le Faucon pèlerin, le Pluvier doré en période de reproduction. Risque de dérangement faible à l'égard des espèces patrimoniales qui utilisent la zone de travaux comme territoire de nourrissage et zone de halte hors période de reproduction (OEdicnème criard, Busard Saint-Martin, Milan noir, Vanneau huppé, Pluvier doré, Pipit farlouse, Linotte mélodieuse, Chardonneret élégant, Verdier d'Europe).	**FAIBLE**				**NEGLIGEABLE**
	Permanent	Risque d'impact par collisions à l'encontre du Busard cendré, du Milan noir et du Milan royal.	**FORT**	MR9 : Réduction de l'attractivité des zones d'implantation des éoliennes MR10 : Mise en drapeau des pales par vent faible MR11 : Mise en place d'un dispositif anticollisions de l'avifaune MR13 : Interdiction de certaines pratiques agricoles susceptibles d'attirer l'avifaune.	Environ 2 500 €/an HT Perte très faible de rendement. 55 000 € HT d'équipement et installation + 9 000€ HT de maintenance/an + perte de productible Inclus dans la conception du projet.	Réduction significative des risques de mortalité à l'égard de ce cortège. Risque non significatif d'atteinte à l'état de conservation des populations régionales et nationales. Diminution des risques de collision.	**NEGLIGEABLE**
		Risque d'impact par collisions à l'encontre du Busard des roseaux et du Busard Saint-Martin.	**MODERE**				
		Risque d'impact par collisions à l'encontre de l'OEdicnème criard, de la Cigogne blanche, de la Cigogne noire, du Pluvier doré, de la Bondrée apivore, du Faucon pèlerin et du Balbuzard pêcheur.	**FAIBLE**				

THEMES	DUREE DE L'IMPACT	DESCRIPTION DES IMPACTS	IMPACTS BRUTS	MESURES	COÛTS	EFFETS ATTENDUS	Niveau d'impact résiduel
CHIROPTERES (chauves-souris)	Temporaire	Risques de dérangement en cas de réalisation des travaux de nuit. Risques d'impact pour les espèces arboricoles en cas d'aléas de chantier.	**MODERE**	ME2 : Optimisation du projet par rapport aux enjeux identifiés ME3 : Éviter les travaux de nuit MR1 : Utiliser au maximum les chemins existants MR6 : Optimisation de la date de démarrage des travaux MR8 : Mise en place d'un suivi écologique de chantier	Inclus dans la conception du projet Inclus dans la conception du projet Inclus dans la conception du projet Inclus dans la conception du projet Environ 6 500 €HT	Réduction des dérangements et de destruction d'individus.	**NEGLIGEABLE**
	Permanent	Risque d'impact pour les populations de la Noctule de Leisler, de la Pipistrelle commune, de la Pipistrelle de Nathusius et de la Noctule commune (de juillet à septembre) en conséquence du fonctionnement des éoliennes.	**MODERE**	ME2 : Optimisation du projet par rapport aux enjeux identifiés MR2 : Obturation des aérations des nacelles par une grille anti-intrusion MR3 : Éviter l'éclairage automatique des ports d'accès aux éoliennes MR4 : Choix du modèle de machine MR9 : Réduction de l'attractivité des zones d'implantation des éoliennes MR10 : Mise en drapeau des pales par vent faible MR11 : Mise en place d'un dispositif anticollisions de l'avifaune MR12 : Mise en place d'un bridage préventif MR13 : Interdiction de certaines pratiques agricoles susceptibles d'attirer les chiroptères	Inclus dans la conception du projet Inclus dans la conception de la machine. Inclus dans la conception du projet Inclus dans la conception du projet Environ 2 500 €/an HT. Perte très faible de rendement. Coût du dispositif de bridage + perte de production . Inclus dans la conception du projet	Réduction significative des risques de mortalité. Risque non significatif d'atteinte à l'état de conservation des populations régionales et nationales.	**NEGLIGEABLE**
		Risque d'impact pour les populations de la Noctule de Leisler, de la Pipistrelle commune, de la Pipistrelle de Nathusius et de la Noctule commune (d'avril à juin et en octobre) ainsi que de la Sérotine commune en conséquence du fonctionnement des éoliennes	**FAIBLE**				

THEMES	DUREE DE L'IMPACT	DESCRIPTION DES IMPACTS	IMPACTS BRUTS	MESURES	COÛTS	EFFETS ATTENDUS	Niveau d'impact résiduel
FLORE	Temporaire	Risque d'impact durant la phase de chantier pour la station de Mentha pulegium qui se trouve à proximité du secteur d'implantation.	**MODERE**	ME2 : Optimisation du projet par rapport aux enjeux identifiés ME4 : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires MR1 : Utiliser au maximum les chemins existants MR5 : Eviter les risques de pollutions en phase chantier MR7 : Identification des sensibilités préalable au démarrage du chantier MR8 : Mise en place d'un suivi écologique de chantier	Inclus dans la conception du projet Inclus dans la conception du projet Environ 1 500 € HT Environ 6 500 Euros HT	Mentha pulegium ne sera pas impactée par la réalisation des travaux. Les stations seront conservées et de nouvelles pourront se développer.	**NEGLIGEABLE**
HABITATS NATURELS	Permanent	La totalité des infrastructures projetées se localise dans des secteurs couverts par des habitats communs, à naturalité faible, et non menacés en France et en région. Les sites d'implantation des éoliennes et des structures annexes ne sont concernés par aucun habitat d'intérêt communautaire. L'ensemble des habitats à enjeux sont localisés en dehors de la zone d'implantation du parc éolien. Aucune espèce végétale rare, protégée ou menacée n'a été trouvée au niveau des sites d'implantation des éoliennes et des structures annexes. En définitive, le niveau d'impact est donc jugé négligeable pour la phase de travaux et d'exploitation du parc éolien du Pied des Monts.	**NEGLIGEABLE**	-	-	-	**NEGLIGEABLE**
MAMMIFERES TERRESTRES	Permanent	Les principaux impacts à envisager sont des dérangements pendant les travaux. Les risques de mortalité sont très faibles et sont uniquement liés aux risques d'écrasement par les engins. L'effarouchement des individus réduit considérablement ce risque de mortalité. En conclusion, la construction du parc éolien et son exploitation ne porteront nullement atteinte aux populations locales de mammifères « terrestres ». Les aménagements se concentrent dans les cultures dont l'intérêt est particulièrement limité pour ce groupe taxonomique. Le niveau d'impact est donc jugé négligeable pour la phase de travaux et d'exploitation du parc éolien.	**NEGLIGEABLE**	-	-	-	**NEGLIGEABLE**
AMPHIBIENS	Permanent	Au regard du schéma d'implantation retenu, des voies d'accès qui seront aménagées ou créées et des résultats des expertises de terrain, les risques de mortalité portés aux populations locales d'amphibiens seront négligeables pendant la phase chantier. Au regard de l'implantation de la totalité des éoliennes dans des espaces ouverts, la réalisation du parc éolien et son exploitation produiront une perte d'habitats non significative pour les amphibiens. Seuls	**NEGLIGEABLE**	-	-	-	**NEGLIGEABLE**

THEMES	DUREE DE L'IMPACT	DESCRIPTION DES IMPACTS	IMPACTS BRUTS	MESURES	COÛTS	EFFETS ATTENDUS	Niveau d'impact résiduel
		deux espèces ont été rencontrées. Leur présence est axée à proximité des habitats humides. En conclusion, la construction du parc éolien et son exploitation ne porteront nullement atteinte aux populations d'amphibiens.					
REPTILES	Permanent	Les risques d'impact liés à ce groupe taxonomique sont négligeables étant donné que seuls le Lézard des murailles et la Couleuvre d'Esculape ont été recensés. Ces derniers fréquentent les lisières d'un bosquet. En outre, l'implantation en milieu ouvert réduit fortement les risques d'impacts en phase travaux (dérangement) et d'exploitation (perte d'habitats) pour ce cortège. Le niveau d'impact est donc jugé négligeable pour la phase de travaux et d'exploitation du parc éolien du Pied des Monts.	**NEGLIGEABLE**	-	-	-	**NEGLIGEABLE**
INSECTES	Permanent	Au regard de l'implantation retenue au sein des cultures dont le niveau d'enjeu relatif à l'entomofaune est réduit, les risques d'impact sont jugés négligeables pour les insectes. Le cortège mis en évidence est composé d'espèces communes et non menacées. Plusieurs espèces patrimoniales ont été rencontrées dont certaines espèces remarquables telles que l'Agrion de mercure. Toutefois ces espèces sont présentes au niveau des milieux bocagers (praires, friches, bosquets…) et humides. Ces habitats ne seront pas concernés par les travaux d'aménagement du parc éolien du Pied des Monts.	**NEGLIGEABLE**	-	-	-	**NEGLIGEABLE**

Tableau 135 : Synthèse des impacts et mesures du projet du Pied des Monts sur le contexte naturel

Contexte humain

THEMES		NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE	**Démographie**	Phases chantier et de démantèlement : Pas d'impact.	-	-	**NUL**	-	-	**NUL**
		Phase d'exploitation : Impact nul.	P	D	**NUL**			**NUL**
	Logement	Toutes périodes confondues : Pas d'impact sur le parc de logements.	-	-	**NUL**	-	-	**NUL**
	Economie	Phases chantier et de démantèlement : Impact positif sur l'économie locale grâce à l'utilisation d'entreprises locales (ferraillage, centrales béton, électricité, etc.) et à l'augmentation de l'activité de service (hôtels, restaurants, etc.).	T	D & I	**FAIBLE**	-	-	**FAIBLE**
		Phase d'exploitation : Impact sur l'emploi au niveau local et régional.	P	D	**FAIBLE**			**FAIBLE**
		Impact sur l'économie locale par l'intermédiaire des budgets des collectivités locales.	P	D	**MODERE**			**MODERE**
	Activités agricoles	Phase chantier : Gel de surfaces agricoles dans les communes d'accueil du projet.	T	D	**MODERE**	MR 5: Limiter l'emprise des plateformes ; MR 6: Conserver les bénéfices agronomiques et écologiques du site ; MC 1: Dédommagement en cas de dégâts ; MC 2: Indemnisation des propriétaires.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	**FAIBLE**
		Phase d'exploitation : Gel de surfaces agricoles dans les communes d'accueil du projet.	P	D	**FAIBLE**			**FAIBLE**
		Phase de démantèlement : Retour des terres à leur état d'origine.	T	D	**FAIBLE**			**TRES FAIBLE**
AMBIANCE LUMINEUSE		Phases chantier et de démantèlement : Impact sur l'ambiance lumineuse locale équivalent aux travaux agricoles habituels.	T	D	**TRES FAIBLE**	MR 7: Synchroniser les feux de balisage.	Inclus dans les coûts du projet	**TRES FAIBLE**
		Phase d'exploitation : Risque d'impact sur l'ambiance lumineuse locale en raison du balisage lumineux.	P	D	**MODERE**			**FAIBLE**
AMBIANCE ACOUSTIQUE		Phase chantier : Risque faible d'impact sur l'ambiance sonore locale lors du passage des camions à proximité des habitations et de certains travaux particulièrement bruyants.	T	D	**FAIBLE**	MR 8: Réduire les nuisances sonores pendant le chantier ; MR 9: Plan de gestion acoustique ; MS 1: Suivi acoustique après la mise en service du parc.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	**TRES FAIBLE**
		Phase d'exploitation : un impact faible est attendu sur l'ambiance sonore dû à des dépassements de seuil durant la période nocturne.	P	D	**FAIBLE**			**TRES FAIBLE**
SANTE	**Qualité de l'air**	Phases chantier et de démantèlement : Risque de formation de poussières en période sèche.	T	D	**TRES FAIBLE A FAIBLE**	MR 10: Limiter la formation de poussières.	Inclus dans les coûts du chantier	**NUL**
		Phase d'exploitation : De par sa production d'électricité d'origine renouvelable, le parc éolien du Pied des Monts évite la consommation de charbon, fioul et de gaz, ressources non renouvelables, et permet ainsi d'éviter la production de 1 800 t de CO_2. L'impact attendu est donc positif	P	D	**MODERE**			**MODERE**
	Qualité de l'eau	Phases chantier et de démantèlement : Pas d'impact sur l'eau potable.	-	-	**NUL**		-	**NUL**
		Phase d'exploitation : Pas d'impact sur l'eau potable.	-	-	**NUL**			**NUL**
	Déchets	Phases chantier et de démantèlement : Risque d'impact des déchets sur l'environnement.	T	D	**MODERE**	MR 11: Gestion des déchets.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	**TRES FAIBLE**
		Phase d'exploitation : Risque d'impact des déchets sur l'environnement.	T	D	**FAIBLE**			

THEMES		NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
	Autres impacts	Phases chantier et de démantèlement : Les vibrations et odeurs n'impacteront que très faiblement les riverains.	T	D	**TRES FAIBLE**		-	**TRES FAIBLE**
		Phase d'exploitation : Aucun impact lié aux infrasons, aux basses fréquences, aux champs électromagnétiques n'est attendu. De plus, le parc éolien respecte la réglementation en vigueur au sujet des effets stroboscopiques.	-	-	**NUL**			**NUL**
INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT		Phases chantier et de démantèlement : Augmentation faible du trafic, particulièrement au moment du coulage des fondations.	T / P	D	**FAIBLE**	MR 12: Gérer la circulation des engins de chantier ; MR 13: Remise en état des routes en cas de dégradation avérée.	Inclus dans les coûts du chantier	**FAIBLE**
		Impact sur les automobilistes.	T	D/I	**TRES FAIBLE**			**TRES FAIBLE**
		Risque de détérioration des voiries empruntées en raison du passage répété d'engins lourds.	T	D	**MODERE**			**TRES FAIBLE**
		Phase d'exploitation : Aucun impact sur les conducteurs.	-	-	**NUL**			**NUL**
		Augmentation très faible du trafic lié à la maintenance.	P	D	**TRES FAIBLE**			**TRES FAIBLE**
		Risque faible d'impact sur les infrastructures existantes en cas de projection ou chute d'éléments.	P	D	**FAIBLE**			**FAIBLE**
ACTIVITES DE TOURISME ET DE LOISIRS		Phases chantier et de démantèlement : Pas d'impact sur les signes d'identification de la qualité et de l'origine.	-	-	**NUL**	MR 14 : Prévenir le risque d'accidents de promeneurs durant la phase chantier ; MA 1: Informer les promeneurs sur le parc éolien.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	**NUL**
		Effarouchement des espèces chassables présentes sur le site en raison de l'augmentation de la fréquentation.	T	D	**FAIBLE**			**FAIBLE**
		Gêne des promeneurs potentiellement présents sur les chemins de randonnées.	T	D	**FAIBLE**			**TRES FAIBLE**
		Phase d'exploitation : Pas d'impact sur la chasse, la pêche, les signes d'identification de la qualité et de l'origine ou sur les chemins de randonnée existants vu leur éloignement et de la faible fréquentation.	-	-	**NUL**			**NUL**
RISQUES TECHNOLOGIQUES		Phase chantier : Pas d'impact sur les risques technologiques et lié au transport de marchandises dangereuses.	-	-	**NUL**	MR 15: Sécuriser le site du projet en cas de découverte « d'engins de guerre ».	Inclus dans les coûts du chantier	**NUL**
		Possibilité de découverte d'engins de guerre lors de la réalisation des fondations ou des tranchées.	T	D	**MODERE**			**FAIBLE**
		Phase d'exploitation : Pas d'impact sur les risques technologiques.	-	-	**NUL**			**NUL**
		Phase de démantèlement : Pas d'impact sur les risques technologiques et lié au transport de marchandises dangereuses.	-	-	**NUL**			**NUL**
		Probabilité très faible de découvrir des engins de guerre non découverts en phase chantier.	T	D	**TRES FAIBLE**			**TRES FAIBLE**

THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
SERVITUDES	Phase chantier : Pas d'impact sur les servitudes identifiées (radar aéronautique, captage AEP, monuments historiques, etc.).	-	-	**NUL**	ME 4: Eviter l'implantation d'éoliennes dans les zones archéologiques connues ; ME 5: Suivre les recommandations des gestionnaires d'infrastructures existantes en phase chantier ; MR 16: Rétablir la réception télévisuelle en cas de problèmes ; MA 2 : Accompagnement des habitants dans les démarches de transition, d'efficacité et de sobriété énergétique ; MA 3 : Accompagnement des habitants dans la prise en charge partielle et limitée de leur fourniture d'électricité.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	**NUL**
	Impact modéré sur les lignes électriques, notamment la ligne située à 50 m de l'éolienne E7.	T	D	**MODERE**			**FAIBLE**
	Impact faible sur les servitudes radioélectriques dû à la présence d'un faisceau hertzien à proximité immédiate de l'éolienne E7.	T	D	**FAIBLE**			**FAIBLE**
	Possibilité de découverte de vestiges archéologiques.	T	D	**FAIBLE**			**TRES FAIBLE**
	Phase d'exploitation : Pas d'impact sur les servitudes identifiées (aéronautique, radioélectrique, …), les vestiges archéologiques et les routes départementales.	-	-	**NUL**			**NUL**
	Impact très faible sur les faisceaux hertziens.	P	D	**TRES FAIBLE**			**TRES FAIBLE**
	Impact faible sur les lignes électriques en cas d'effondrement ou chute d'un élément d'une éolienne.			**FAIBLE**			
	Impact potentiel nul à modéré sur la réception télévisuelle des riverains.	P	D	**NUL A MODERE**			**NUL**
	Phase de démantèlement : Pas d'impact sur les servitudes identifiées.	-	-	**NUL**			**NUL**
	Impact faible sur les servitudes radioélectriques dû à la présence d'un faisceau hertzien à proximité immédiate de l'éolienne E7.	T	D	**FAIBLE**			**FAIBLE**
	Possibilité très faible de découverte de vestiges archéologiques.	T	D	**TRES FAIBLE**			**TRES FAIBLE**

Tableau 136 : Synthèse des impacts et mesures du projet du Pied des Monts sur le contexte humain

Impacts cumulés

Remarque : les projets pris en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.

THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
Contexte physique	Pas d'impacts mesurables sur le contexte physique : - nature des sols et géologie à l'échelle locale ; - réseau hydrographique superficiel et souterrain, ni sur le risque de pollution et sur les eaux potables ; - topographie ; - risques naturels.	-	-	**NUL**	-	-	**NUL**
	Impacts cumulés positif fort, avec la contribution des parcs éoliens pour la lutte contre les changements climatiques	P	I	**FORT**	-	-	**FORT**
	Effets cumulés sur l'avifaune (oiseaux)	P	D	**FAIBLE**	MR9 : Réduction de l'attractivité des zones d'implantation des éoliennes MR10 : Mise en drapeau des pales par vent faible MR13 : Interdiction de certaines pratiques agricoles susceptibles d'attirer l'avifaune.	Environ 2 500 €/an HT Perte très faible de rendement. Inclus dans la conception du projet.	**TRES FAIBLE**
Contexte naturel	Effets cumulés sur les chiroptères (chauves-souris)	P	D	**FAIBLE**	ME2 : Optimisation du projet par rapport aux enjeux identifiés MR2 : Obturation des aérations des nacelles par une grille anti-intrusion MR3 : Éviter l'éclairage automatique des ports d'accès aux éoliennes MR4 : Choix du modèle de machine MR9 : Réduction de l'attractivité des zones d'implantation des éoliennes MR10 : Mise en drapeau des pales par vent faible MR12 : Mise en place d'un bridage préventif MR13 : Interdiction de certaines pratiques agricoles susceptibles d'attirer les chiroptères	Inclus dans la conception du projet Inclus dans la conception de la machine. Inclus dans la conception du projet Inclus dans la conception du projet Environ 2 500 €/an HT. Perte très faible de rendement. Coût du dispositif de bridage + perte de production . Inclus dans la conception du projet	**NEGLIGEABLE**
	Effets cumulés sur l'autre faune et la flore	-	-	**NUL**	-	-	**NUL**
Contexte paysager	Effets cumulés avec les autres parcs éoliens	P	D	**FAIBLE**	E : Choix de l'implantation ; R : Enterrement d'une ligne électrique	Intégrés aux coûts du projet 150 000 €	**FAIBLE**

THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
Contexte humain	Impacts cumulés lumineux modérément négatifs, au vu du contexte éolien dense ;	P	D	**MODERE**	R : Synchroniser les feux de balisage.	-	**FAIBLE**
	Impacts cumulés faiblement négatifs sur le trafic routier, l'état des routes et les chemins de randonnée ;	P	D	**FAIBLE**			
	Pas d'impacts mesurables sur les autres thématiques du contexte humain : - socio-économie (démographie, logement) ; - santé (acoustique, déchets, infrasons, basses fréquences et champs électromagnétiques) ; - chasse ; - risques technologiques ; - servitudes ;	-	-	**NUL**			**NUL**
	Impacts faiblement positifs sur l'emploi par la création d'emplois dans la maintenance, et sur les activités agricoles via les indemnisations ;	P	D/I	**FAIBLE**			**FAIBLE**
	Impacts modérément positifs sur l'économie, par les retombées économiques cumulées ;	P	I	**MODERE**			**MODERE**
	Impacts positifs forts sur la qualité de l'air, par la production d'électricité renouvelable.	P	I	**FORT**			**FORT**

Tableau 137 : Synthèse des impacts cumulés du projet du Pied des Monts

Récapitulatif des mesures et coûts associés

THEMES	MESURES	COÛTS
GEOLOGIE ET SOL	E : Réaliser un levé topographique ; E : Réaliser une étude géotechnique ; R : Gérer les matériaux issus des décaissements ; R : Mettre en œuvre les prescriptions relatives au sol et au sous-sol en matière de démantèlement éolien.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet
RELIEF	E : Réaliser un levé topographique ;-	Inclus dans les coûts du chantier et du projet
HYDROGEOLOGIE ET HYDROGRAPHIE	E : Préserver l'écoulement des eaux lors des précipitations ; R : Prévenir tout risque de pollution accidentelle des eaux superficielles et souterraines ; R : Réduire l'impact du projet sur les nappes phréatiques.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet
CLIMAT	-	-
RISQUES NATURELS	E : Réaliser une étude géotechnique.	Inclus dans les coûts du chantier
CONTEXTE PAYSAGER	E : Choix de l'implantation ; R : Choix des éléments connexes et végétalisation des postes de livraison ; R : Plantation de haies dans les fonds de jardins ; R : Végétalisation des entrées et sorties de bourgs ; R : Enterrement d'une ligne électrique. A : Participation à la remise en état/mise en valeur esthétique de l'église de Sainte-Vaubourg	Inclus dans les coûts du chantier 5 000 € 30 000€ 30 000€ 150 000€ 25 000 €
CONTEXTE NATUREL	E : Eviter les sites à enjeux environnementaux majeurs ;	Intégré dans les coûts du projet
	E : Optimisation du projet par rapport aux enjeux identifiés ;	Intégré dans les coûts du projet
	E : Éviter les travaux de nuit ;	Intégré dans les coûts du projet
	E : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires ;	Intégré dans les coûts du projet
	R : Utiliser au maximum les chemins existants ;	Intégré dans les coûts du projet
	R : Obturation des aérations des nacelles par une grille anti-intrusion ;	Lié à la conception de l'éolienne
	R : Éviter l'éclairage automatique des ports d'accès aux éoliennes ;	Lié à la conception de l'éolienne
	R : Choix du modèle de machine ;	Intégré dans les coûts du projet
	R : Eviter les risques de pollutions en phase chantier ;	Intégré dans les coûts du projet
	R : Optimisation de la date de démarrage des travaux ;	Intégré dans les coûts du projet
	R : Identification des sensibilités préalablement au démarrage du chantier ;	1 500 € HT
	R : Mise en place d'un suivi écologique de chantier ;	6 500 € HT
	R : Réduction de l'attractivité des zones d'implantation des éoliennes ;	75 000 € HT
	R : Mise en drapeau des pales par vent faible ;	Perte très faible de rendement
	R : Mise en place d'un dispositif anticollision de l'avifaune ;	55 000€ HT d'équipement et installation + 9 000€ HT de maintenance/an + perte de productible
	R : Mise en place d'un bridage préventif ;	Lié à la perte de productivité
	R : Interdiction de certaines pratiques agricoles susceptibles d'attirer l'avifaune et les chauves-souris;	Intégré dans les coûts du projet

THEMES		MESURES	COÛTS
		R : Remise en état du site (phase démantèlement) ;	Garanties financières
		S: Étude de la mortalité sur l'avifaune et les chauves-souris ;	60 000 € HT
		S : Suivi d'activité des chauves-souris ; S: Suivi des comportements de l'avifaune ;	30 000 € HT 21 000 € HT
		A : Proposer un dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives);	Intégré dans les coûts du projet
		A : Suivi et protection des nichées de busards	40 000 € HT
CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE	**Démographie**	-	-
	Logement	-	-
	Economie		
	Activités agricoles	R : Limiter l'emprise des plateformes ; R : Conserver les bénéfices agronomiques et écologiques du site ; C : Dédommagement en cas de dégâts ; C : Indemnisation des propriétaires.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet
AMBIANCE LUMINEUSE		R : Synchroniser les feux de balisage.	Inclus dans les coûts du projet
SANTE	**Qualité de l'air**	R : Limiter la formation de poussières.	Inclus dans les coûts du chantier
	Qualité de l'eau		-
	Ambiance acoustique	R : Réduire les nuisances sonores pendant le chantier ; R : Plan de fonctionnement des éoliennes S : Suivi acoustique après la mise en service du parc.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet
	Déchets	R : Gestion des déchets.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet
	Autres impacts	-	-
INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT		R : Gérer la circulation des engins de chantier ; R : Remise en état des routes en cas de dégradation avérée.	Inclus dans les coûts du chantier
ACTIVITES DE TOURISME ET DE LOISIRS		R : Prévenir le risque d'accidents de promeneurs durant la phase chantier ; A : Informer les promeneurs sur le parc éolien ;	Inclus dans les coûts du chantier et du projet
RISQUES TECHNOLOGIQUES		-	-
SERVITUDES		E : Eviter l'implantation d'éoliennes dans les zones archéologiques connues ; E : Suivre les recommandations des gestionnaires d'infrastructures existantes en phase chantier ; R : Rétablir la réception télévisuelle en cas de problèmes.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet Variable en fonction des solutions proposées

Tableau 138 : Synthèse des mesures et coûts associés

7 CONCLUSION

Le site choisi pour l'implantation des éoliennes du projet du Pied des Monts est situé sur les communes de Givry, Sainte-Vaubourg et Vaux-Champagne. Il s'agit d'un espace ouvert à vocation agricole, dont les caractéristiques sont très propices à cette activité, aussi bien d'un point de vue technique que réglementaire. En effet, il s'agit d'un site venté, suffisamment éloigné des habitations et des voies de communication principales. L'implantation répond à l'ensemble des préconisations des servitudes rencontrées et n'impactera aucune d'entre elles (infrastructures de transport, faisceaux hertziens, lignes électriques, etc.). Des mesures seront éventuellement mises en place pour palier d'éventuels effets. Sept éoliennes sont prévues pour le parc éolien du Pied des Monts.

Les impacts du projet ont été identifiés au travers de cette étude et des mesures d'évitement et de réduction ont été proposées lorsque cela s'avérait utile afin de réduire les impacts. Des mesures de compensation, d'accompagnement et de suivi seront également mises en place afin de s'assurer de la bonne intégration du parc éolien.

Concernant les études d'expertises, l'étude écologique a montré que l'ensemble des mesures mises en place permet d'envisager un projet éolien qui impliquera des impacts non significatifs sur la faune et la flore. Aucun risque d'atteinte à l'état de conservation des populations locales, régionales et nationales des espèces inventoriées n'est attendu.

L'étude acoustique a montré que le projet respectera la réglementation française sur les bruits de voisinage.

L'étude paysagère a quant à elle montré que le projet du Pied des Monts offre une réponse adaptée aux enjeux et sensibilités du territoire en s'insérant dans le paysage dans le respect des lignes topographiques et d'un motif éolien déjà bien présent. Ainsi qu'en prenant du recul par rapport aux éléments du patrimoine paysager liés à la Vallée de l'Aisne, et architecturaux comme l'église classée de Sainte-Vaubourg.

Enfin, il est important de souligner que, outre les bénéfices environnementaux liés au développement d'une énergie exempte d'émissions polluantes, ce projet, conçu dans une démarche de développement durable mais aussi d'aménagement des territoires, aura également un impact positif sur le contexte humain. Il contribuera au développement économique des communes d'accueil du projet, mais également et plus largement des intercommunalités qu'elles intègrent, du département des Ardennes et de la région Grand Est.

CHAPITRE F - SCENARIO DE REFERENCE ET EVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT

Afin de décrire au mieux l'impact du projet sur l'environnement et en application de l'article R.122-5 du Code de l'environnement, modifié par le décret n°2022-1673 du 27 décembre 2022, le maître d'ouvrage doit faire figurer dans l'étude d'impact une « description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée "scénario de référence", et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ».

SOMMAIRE ____ 3

CHAPITRE A - PRESENTATION GENERALE ____ 5

1 Cadre réglementaire ____ 9
- 1 - 1 L'Autorisation Environnementale ____ 9
- 1 - 2 Le dossier d'Autorisation Environnementale ____ 9
- 1 - 3 Procédure d'instruction de l'Autorisation Environnementale ____ 11

2 Contexte des énergies renouvelables ____ 15
- 2 - 1 Au niveau mondial ____ 15
- 2 - 2 Au niveau européen ____ 16
- 2 - 3 Au niveau français ____ 19

3 Présentation du Porteur du Projet ____ 25
- 3 - 1 La société EDF Renouvelables ____ 25

CHAPITRE B - ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT ____ 29

1 Périmètres d'étude ____ 33
- 1 - 1 Localisation générale de la zone d'implantation potentielle ____ 33
- 1 - 2 Caractérisation de la zone d'implantation potentielle ____ 33
- 1 - 3 Différentes échelles d'études ____ 33

2 Méthodologie des enjeux ____ 37
- 2 - 1 Enjeux environnementaux ____ 37
- 2 - 2 Principe de proportionnalité ____ 40

3 Contexte éolien ____ 43
- 3 - 1 L'éolien dans le Grand Est ____ 43
- 3 - 2 Localisation des parcs éoliens riverains ____ 48

4 Contexte physique ____ 51
- 4 - 1 Géologie et sol ____ 51
- 4 - 2 Relief ____ 55
- 4 - 3 Hydrogéologie et Hydrographie ____ 57
- 4 - 4 Climat ____ 65
- 4 - 5 Risques naturels ____ 67

5 Contexte paysager ____ 73
- 5 - 1 Cadrage préliminaire ____ 73
- 5 - 2 Les unités paysagères ____ 79
- 5 - 3 Le Schéma Régional Eolien ____ 82
- 5 - 4 Le contexte éolien ____ 83
- 5 - 5 Aire d'étude éloignée ____ 84
- 5 - 6 Aire d'étude rapprochée ____ 89
- 5 - 7 Aire d'étude immédiate ____ 94
- 5 - 8 Biens de coteaux, maisons et caves de champagne ____ 100
- 5 - 9 Synthèse de l'état initial ____ 110

6 Contexte environnemental et naturel ____ 112
- 6 - 1 Synthèse bibliographique des zonages existants ____ 112
- 6 - 2 Diagnostic écologique ____ 124
- 6 - 3 Synthèse des enjeux ____ 177
- 6 - 4 Délimitation des zones humides ____ 183

7 Contexte humain ____ 188
- 7 - 1 Planification urbaine ____ 188
- 7 - 2 Contexte socio-économique ____ 192
- 7 - 3 Ambiance acoustique ____ 197
- 7 - 4 Ambiance lumineuse ____ 211
- 7 - 5 Santé ____ 213
- 7 - 6 Infrastructures de transport ____ 219
- 7 - 7 Infrastructures électriques ____ 222
- 7 - 8 Activités de tourisme et de loisirs ____ 227
- 7 - 9 Risques technologiques ____ 232
- 7 - 10 Servitudes d'utilité publique et contraintes techniques ____ 235

8 Enjeux et sensibilités identifiés du territoire ____ 238

CHAPITRE C – VARIANTES ET JUSTIFICATION DU PROJET 252

1 Processus de réflexion sur le projet éolien : choix du site ____ 256
- 1 - 1 Contexte politique et énergétique ____ 256
- 1 - 2 Prise en compte du Schéma Régional Eolien ____ 256
- 1 - 3 Spécificités du site ____ 257
- 1 - 4 Intégration du projet au territoire ____ 257

2 Détermination de l'implantation ____ 261
- 2 - 1 Généralités ____ 261
- 2 - 2 Intégration des aspects acoustiques ____ 261
- 2 - 3 Intégration des aspects paysagers ____ 266
- 2 - 4 Intégration des aspects écologiques ____ 273
- 2 - 5 Intégration des contraintes techniques ____ 274

2 - 6 Contraintes énergétiques 280
3 Choix du projet retenu 281

CHAPITRE D – DESCRIPTION DU PROJET 283

1 Présentation du projet 288
2 Les caractéristiques techniques du parc éolien 290
2 - 1 Caractéristiques techniques des éoliennes 290
2 - 2 Composition d'une éolienne 291
2 - 3 Réseau d'évacuation de l'électricité 292
2 - 4 Postes de livraison 294
2 - 5 Plateformes 295
2 - 6 Chemin d'accès aux éoliennes 295
2 - 7 Centre de maintenance 295
2 - 8 Mesures de sécurité 295
2 - 9 Réseau de contrôle commande des éoliennes 296
2 - 10 Fonctionnement opérationnel 296
3 Les travaux de mise en place 298
3 - 1 Généralités 298
3 - 2 Superficie du projet 299
3 - 3 Transport, acheminement des éoliennes et accès au site 300
3 - 4 Les travaux 301
4 Les travaux de démantèlement et de remise en état 302
4 - 1 Contexte réglementaire 302
4 - 2 Démontage des éoliennes 303
4 - 3 Démontage des infrastructures connexes 304
4 - 4 Démontage des postes de livraison 304
4 - 5 Démontage des câbles 304
5 Les garanties financières 306
5 - 1 Cadre réglementaire 306
5 - 2 Méthode de calcul des garanties financières 306
5 - 3 Estimation des garanties 307
5 - 4 Modalités de constitution des garanties 307

CHAPITRE E – ANALYSE DES IMPACTS ET MESURES 308

1 Méthodologie de définition des impacts et mesures 314
1 - 1 Contexte réglementaire 314
1 - 2 Rappel des définitions 314
1 - 3 Temporalité 314
1 - 4 Impacts bruts et résiduels, mesures d'évitement et de réduction 315
1 - 5 Impacts cumulés 315
1 - 6 Mesures de compensation, d'accompagnement et de suivi 316
1 - 7 Quantification des impacts 316
2 Contexte physique 318
2 - 1 Géologie et sol 318
2 - 2 Relief 320
2 - 3 Hydrogéologie et hydrographie 321
2 - 4 Climat 323
2 - 5 Risques naturels 324
2 - 6 Proposition de mesures du contexte physique 325
2 - 7 Tableau de synthèse des impacts 327
3 Contexte paysager et patrimonial 330
3 - 1 Contexte 330
3 - 2 Zone d'influence visuelle et saturations 330
3 - 3 Choix des points de vue 355
3 - 4 Aire d'étude éloignée 358
3 - 5 Aire d'étude rapprochée 369
3 - 6 Aire d'étude immédiate 388
3 - 7 Synthèse des impacts photomontages 414
3 - 8 Impacts cumulés 416
3 - 9 Analyse des impacts pour le Bien des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne 419
3 - 10 Intégration et mesures 424
3 - 11 Synthèse et impacts résiduels 430
4 Contexte naturel 432
4 - 1 Evaluation des impacts bruts 432
4 - 2 Proposition de mesures 434
4 - 3 Effets cumulés 444
4 - 4 Synthèse 444
4 - 5 Tableau de synthèse des impacts 445
5 Contexte humain 450
5 - 1 Contexte socio-économique 450
5 - 2 Ambiance lumineuse 457
5 - 3 Ambiance acoustique 458
5 - 4 Santé 472
5 - 5 Infrastructures de transport 478
5 - 6 Activités de tourisme et de loisirs 480
5 - 7 Risques technologiques 482
5 - 8 Servitudes 483
5 - 9 Proposition de mesure du contexte humain 486
5 - 10 Tableau de synthèse des impacts 491
6 Tableaux de synthèse des impacts bruts, cumulés et résiduels 496
7 Conclusion 510

CHAPITRE F - SCENARIO DE REFERENCE ET EVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT 512

1 - 1 Etat actuel de l'environnement : « Scénario de référence » 515
1 - 2 Evolution de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet 515
1 - 3 Evolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet 515

CHAPITRE G – ANALYSE DES METHODES UTILISEES ET DES DIFFICULTES RENCONTREES 522

1 Méthodes relatives au contexte physique 528
1 - 1 Etape préalable 528
1 - 2 Géologie et sols 528
1 - 3 Relief 528
1 - 4 Hydrogéologie et hydrographie 528
1 - 5 Climat 528
1 - 6 Risques naturels 528
2 Méthodes relatives au contexte paysager 530
2 - 1 Démarche de l'expertise paysagère 530
2 - 2 Définitions et lexique 531

2 - 3 Définition des aires d'étude ____ 534
2 - 4 Méthodologie pour la réalisation des cartes des Zones d'Influence Visuelle ____ 535
2 - 5 Méthode d'analyse de la saturation visuelle ____ 536
2 - 6 Choix des photomontages ____ 538
2 - 7 Localisation des photomontages ____ 538
2 - 8 Méthodologie de réalisation des photomontages éoliens ____ 540
2 - 9 Critères d'analyse des effets cumulés ____ 541

3 Méthodes relatives au contexte environnemental ____ 542
3 - 1 Les dates de prospection ____ 542
3 - 2 La flore et les habitats ____ 543
3 - 3 L'Avifaune ____ 545
3 - 4 L'Herpétofaune ____ 547
3 - 5 L'Entomofaune ____ 547
3 - 6 La Mammalofaune ____ 548
3 - 7 L'évaluation patrimoniale ____ 549
3 - 8 Délimitation des zones humides ____ 551
3 - 9 Identification des effets et évaluation des impacts ____ 552

4 Méthodes relatives au contexte humain ____ 554
4 - 1 Planification urbaine ____ 554
4 - 2 Socio-économie ____ 554
4 - 3 Ambiance lumineuse ____ 554
4 - 4 Ambiance acoustique ____ 554
4 - 5 Santé ____ 555
4 - 6 Infrastructures de transport ____ 555
4 - 7 Infrastructures électriques ____ 555
4 - 8 Activités de tourisme et de loisir ____ 555
4 - 9 Risques technologiques ____ 555
4 - 10 Servitudes et contraintes techniques ____ 555

5 Difficultés méthodologique particulières ____ 556

CHAPITRE H – ANNEXES ____ 558

1 Liste des figures ____ 564
2 Liste des tableaux ____ 568
3 Liste des cartes ____ 572
4 Glossaire ____ 576
5 Pièces complémentaires ____ 578

1 - 1 Etat actuel de l'environnement : « Scénario de référence »

L'état actuel de l'environnement est traité dans le chapitre B de la présente étude (intitulé « Etat initial de l'Environnement »).

Ce chapitre décrit en détail les contextes physique, paysager, acoustique, environnemental et humain de la zone d'implantation potentielle dans laquelle va s'inscrire le parc éolien ainsi que ses alentours.

1 - 2 Evolution de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet

L'évolution de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet est décrite dans le chapitre F de la présente étude (intitulé « Analyse des impacts et mesures »).

Dans ce chapitre, les impacts sur l'environnement sont décrits tout au long des étapes de la vie du parc éolien (construction, exploitation, démantèlement).

1 - 3 Evolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet

La mise en œuvre de projets d'ampleur tels qu'un parc éolien implique des impacts sur l'environnement plus ou moins importants en fonction des thématiques abordées. Cette partie s'intéresse à évaluer l'évolution probable de l'environnement en l'absence de réalisation du projet sur une durée de 20 ans, correspondant au temps moyen d'exploitation d'un parc éolien.

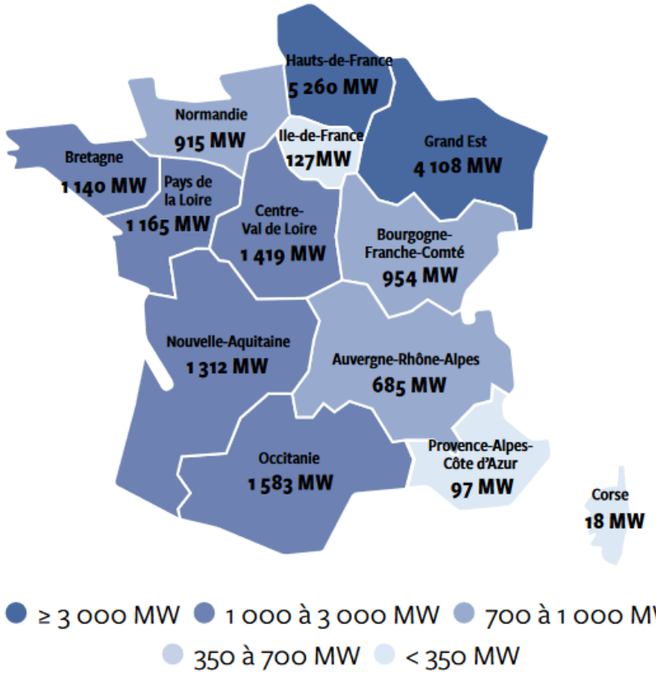
1 - 3a Contexte éolien

Au cours de l'année 2020, la puissance éolienne installée à travers l'Europe a été de 14,7 GW, dont 10,5 GW sur le territoire de l'Union Européenne (source : WindEurope, bilan 2020) soit 6 % de moins qu'en 2019. Sur les 14,7 GW installés, 11,8 GW ont été installés sur terre et 2,9 GW en offshore. Cela porte la puissance totale installée en Europe à 220 GW, dont 25 GW en offshore. L'éolien offshore représente 20 % des nouvelles installations en 2020. Le scénario évoqué par WindEurope élève la puissance installée à 325 GW d'ici à 2025 (source : Wind Energy in Europe : Outlook to 2025). L'Union Européenne s'est fixé comme objectif d'atteindre 32% d'énergies renouvelables d'ici 2030 soit une augmentation de 12 % par rapport aux objectifs 2020, parmi lesquelles figurent les énergies éoliennes onshore et offshore. On peut donc présumer que de nombreux parcs verront le jour dans les années à venir.

Au niveau national, plusieurs textes encadrent le développement de l'éolien en France et en région Grand Est :

- **Les Schémas Régionaux Eoliens** des anciennes régions Champagne-Ardenne, Lorraine et Alsace qui ont permis l'identification de zones préférentielles de développement éolien et la définition d'objectifs de puissance installée (4 470 MW en région Grand Est) ;
- Le **Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires** (SRADDET) de la région Grand Est adopté le 22 novembre 2019, qui fixe un objectif de production éolienne de 11 988 GWh en 2030 et de 17 982 GWh en 2050. Cela se traduit par l'installation d'environ 2 655 nouveaux mats éoliens d'ici 2050 ;
- **La Programmation Pluriannuelle de l'Energie** d'avril 2020, qui fixe pour objectif national d'atteindre 24,1 GW d'éolien terrestre installés d'ici le 31 décembre 2023 et entre 33,2 et 34,7 GW d'ici 2028.

La région **Grand Est** se place en 2ème position, avec 4 108 MW de puissance éolienne installée, soit 22,2 % de la puissance nationale, s'élevant à 18 783 MW au 31 décembre 2021.Il est donc probable que la croissance régionale se poursuive dans les années à venir et participe fortement aux objectifs nationaux et européens.



Carte 121 : Puissance éolienne raccordée par région au 31 décembre 2021
(source : Panorama SER, février 2022)

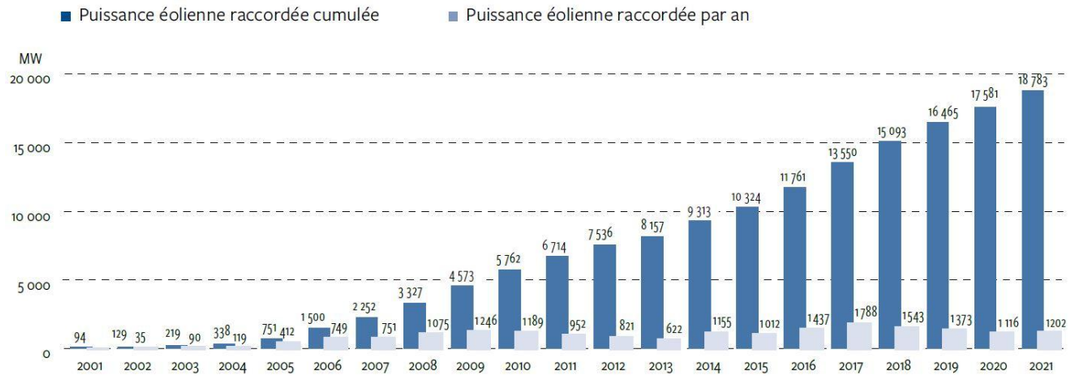


Figure 174 : Evolution de la puissance éolienne raccordée entre 2001 et décembre2021
(source : Panorama de l'électricité renouvelable, RTE février 2022)

⇨ ***En se basant sur les préconisations du SRE, sur les objectifs nationaux et européens de production d'énergie renouvelable ainsi que sur les tendances de construction de parcs éoliens des années précédentes, on peut supposer que le contexte éolien régional poursuivra sa densification, préférentiellement dans les zones exemptes de contraintes majeures (techniques, environnementales et paysagères).***

1 - 3b Contexte physique

Géologie et sol

En l'absence de grands projets structurants dans un rayon de 2 km autour du site du projet (projets de type carrières, barrage, etc.) de nature à affecter en profondeur les sols et sous-sols, la géologie ne sera a priori pas impactée dans les 20 ans à venir. De plus, l'échelle de temps considérée (20 ans) est négligeable par rapport à l'échelle des temps géologiques nécessaires à la sédimentation ou fracturation des roches (plusieurs milliers d'années).

> ⇨ ***En l'absence de grands projets structurants à proximité du site du projet, la géologie ne devrait pas être impactée durant les 20 prochaines années.***

Relief

Tout comme la géologie, le relief ne devrait pas subir de modifications significatives d'ici les vingt prochaines années. En effet, l'échelle de temps considérée (20 ans) est négligeable par rapport à l'échelle des temps géologiques nécessaires au façonnement du relief (érosion, création de plateaux ou de montagnes, etc.).

> ⇨ ***Le relief ne devrait pas subir de modifications importantes durant les 20 prochaines années.***

Hydrogéologie et hydrographie

L'évaluation des changements possibles sur **les eaux de surface** à l'horizon 2046-2065, par rapport à un état de référence (~1961-1990), a été réalisée en France métropolitaine et sur les départements d'Outre-mer sur la base d'un scénario d'émission de gaz à effet de serre (A1B) et d'un ensemble de modèles climatiques et hydrologiques.

Sur la métropole, les résultats obtenus indiquent :

- Une augmentation possible des températures moyennes de l'air de l'ordre de +1,4°C à + 3°C selon les simulations sur l'ensemble de la métropole ;
- Une évolution incertaine des précipitations, la plupart des modèles s'accordant cependant sur une tendance à la baisse des précipitations en été sur l'ensemble de la métropole, en moyenne de l'ordre de -16 % à -23 % ;
- Une diminution significative globale des débits moyens annuels à l'échelle du territoire, de l'ordre de 10 % à 40 % selon les simulations, particulièrement prononcée sur les districts Seine-Normandie et Adour-Garonne ;
- Pour une grande majorité des cours d'eau, une diminution des débits d'étiage encore plus prononcée que la diminution à l'échelle annuelle ;
- Des évolutions plus hétérogènes et globalement moins importantes sur les crues *(source : Synthèse du projet Explore 2070 - Hydrologie de surface, 2012).*

Concernant **l'hydrologie souterraine**, les résultats du projet Explore 2070 font ressortir une baisse quasi générale de la piézométrie associée à une diminution de la recharge comprise entre 10 et 25 %, avec globalement deux zones plus sévèrement touchées : le bassin versant de la Loire avec une baisse de la recharge comprise entre 25 et 30 % sur la moitié de sa superficie et surtout le Sud-Ouest de la France avec des baisses comprises entre 30 et 50 %, voire davantage.

Toutes les modélisations réalisées montrent une baisse du niveau moyen mensuel des nappes liée à la baisse de la recharge. Cette baisse serait très limitée au droit des plaines alluviales (grâce à l'alimentation des cours d'eau) mais pourrait atteindre 10 m sur les plateaux ou contreforts des bassins sédimentaires. Cette diminution entraînerait une baisse du même ordre de grandeur des débits d'étiage des cours d'eau et une augmentation de la durée des assecs.

Autre enseignement : la surélévation du niveau marin et une forte demande estivale en zone littorale risquent de générer une remontée du biseau salé (limite eau douce/eau de mer) qui pourrait mettre en danger la qualité des eaux dans les estuaires, les zones de marais et les aquifères côtiers, notamment sur le pourtour méditerranéen entre Marseille et l'Espagne *(source : Synthèse du projet Explore 2070 - Hydrologie souterraine, 2012)*

L'étude nationale « explore 2070 » apporte des indications sur les évolutions de l'hydrologie du bassin **Seine-Normandie** d'ici une cinquantaine d'année (source : SIGES Seine-Normandie, 2019) :

- La température de l'eau se réchaufferait de 1,6°C (moyenne nationale) ;
- Le niveau de la mer s'élèverait de 45 cm par rapport à 2010 ;
- La pluviométrie diminuerait l'été et augmenterait l'hiver mais la moyenne annuelle serait en déficit de 5 à 10 %. Les épisodes extrêmes seraient néanmoins plus fréquents ;
- Les débits des rivières diminueraient de 25 à 40 % ;
- Les nappes phréatiques se rechargeraient moins : de -6 à -46 % selon les nappes.

Ces données sont des projections issues de différents modèles climatiques, elles comportent donc des incertitudes. Néanmoins certains phénomènes sont déjà visibles. Le niveau de la mer a déjà augmenté (1,3 à 2,3 mm par an entre 1941 et 2007).

Les conséquences de ce dérèglement sur le bassin risquent d'aboutir à l'augmentation de certains phénomènes :

- La hausse du niveau de la mer accentue le risque de submersion marine lors d'épisodes de tempêtes ;
- L'augmentation de la pluviométrie l'hiver entraînera une augmentation du risque d'inondation ;
- La recrudescence d'événements extrêmes pourrait conduire à une plus forte érosion et se traduire par une perte de sols avec arrivée massive de matières en suspension et polluants dans les cours d'eau et sur le littoral. Il s'en suivrait une dégradation de l'habitat et de la qualité des eaux ;
- La diminution des débits des rivières empêchera les pollutions de se diluer et entraînera une dégradation de la qualité des rivières. L'augmentation de la température des rivières et de la mer risque de modifier la structure des communautés animales et végétales mais aussi de permettre l'installation de nouvelles espèces dont des micro-organismes toxiques aux dépens des espèces locales ;
- La hausse des températures peut faire craindre une augmentation de la demande en eau (arrosage, irrigation) et cette dernière ne pourrait plus être satisfaite les années sèches surtout que dans le même temps la pluviométrie estivale va diminuer.

> ⇨ ***Le changement climatique est un phénomène mondial, mais ses conséquences se ressentent au niveau local et s'expriment différemment selon les régions : fonte des glaciers, pénurie d'eau, montée du niveau de la mer. Concernant le SDAGE Seine-Normandie, il devrait principalement subir une pénurie d'eau dans les terres.***

Climat

Depuis 1850, la température moyenne de la Terre a augmenté d'environ 0,6 °C, et celle de la France d'environ 1°C. Face à ce constat et à l'accélération du réchauffement climatique (la décennie 2002-2011 est la période de 10 année consécutive la plus chaude depuis 1850 selon Météo France), un accord international fixant comme objectif une limitation du réchauffement climatique mondial entre 1,5°C et 2° Cet accord fixe comme objectif de limiter la hausse des températures mondiales bien en deçà de 2°C et de s'efforcer à la limiter à 1,5°C. Il fait suite à la Conférence des Parties accueillie et présidée par la France en 2015 (COP 21). Si cet accord est tenu, le réchauffement climatique global ne devrait pas excéder les 2 °C.

Mais pour ce faire, il est important que les Pays signataires, et les régions qui les composent, s'engagent dans la mise en œuvre d'actions concrètes. Le déploiement de modes de production d'énergies renouvelables, à l'instar de l'éolien qui propose une production décentralisée, est l'une des solutions crédibles. De ce fait, en l'absence de projets tels que celui du Pied des Monts, les chances d'atteindre ces objectifs sont amoindries.

> ⇨ ***Durant les 20 prochaines années, comme cela l'a été depuis 1850, le dérèglement climatique devrait s'accentuer. En l'absence de nouvelles installations éoliennes sur les territoires, la probabilité de limiter le réchauffement climatique global à 2°C reste faible, puisque que celle-ci est évaluée à 5 % selon une étude parue dans la revue « Nature Climate Change ». En l'absence du projet, la situation climatique locale et globale est impactée négativement.***

Risques naturels

Le Dossier Départemental des Risques Majeurs des Ardennes, approuvé le 10 décembre 2019 ne fournit pas d'informations concernant l'évolution future des risques majeurs au sein du département. Il est cependant prouvé que le changement climatique induirait une augmentation de l'occurrence et de l'intensité des catastrophes naturelles. Ainsi, sur les 20 années à venir, les communes d'Attigny, Givry, Sainte-Vaubourg et Vaux-Champagne pourraient être sujettes à des événements climatiques extrêmes plus nombreux et plus violents (tempêtes et inondations notamment). D'autres risques naturels tels que les mouvements de terrain liés à la sismicité ne devraient pas voir leurs niveaux évoluer dans les 20 prochaines années, en effet leur évolution est indépendante du changement climatique et beaucoup trop lente pour qu'une quelconque modification du niveau de risque soit perceptible dans les 20 prochaines années.

⇨ ***Les changements climatiques vont induire une augmentation de l'occurrence et de l'intensité de certaines catastrophes naturelles, comme les tempêtes ou les inondations.***

1 - 3c Contexte paysager

En 2000, l'atlas des paysages du département des Ardennes, actuellement en révision, a été validé. Ce document permet de recenser et de qualifier les paysages, sur la base d'outils et méthodes plus ou moins standardisées de cartographie, d'observation et d'évaluation.

Afin de préserver les paysages emblématiques, plusieurs mesures de protection des paysages ont été prises dans le Grand Est, qui compte 159 sites classés, 172 sites inscrits. Outre les mesures de protection réglementaires, la préservation des paysages souvent liée, pour les paysages naturels, à celle des milieux, est une des priorités des parcs naturels régionaux. La valorisation du patrimoine bâti, y compris du petit patrimoine en milieu rural, est également intégrée aux projets de valorisation du cadre de vie ou de développement du tourisme vert d'un nombre croissant de collectivités.

Le développement éolien est un phénomène visible, qui dépend peu des autres évolutions anthropiques (en dehors de grandes contraintes structurelles ou réglementaires) . En l'absence de l'aboutissement du présent projet éolien, le paysage continuera d'évoluer principalement en raison des mutations agricoles, l'urbanisation jouant ici un rôle très mineur. Le découplage constaté entre le développement éolien et l'économie agricole, facteur majeur de création des paysages ici présents, permet d'envisager que le paysage intégrera globalement de nouveaux parcs éoliens, même en cas de non réalisation du présent projet. Le bilan est relativement neutre sur ce point.

⇨ ***Au fil des années, les paysages emblématiques de la région Grand Est ont été de plus en plus protégés afin de les préserver. Il est donc fort probable que cette tendance continue dans les années à venir.***

⇨ ***Cependant, concernant les paysages plus locaux, ceux-ci sont étroitement liés à la gestion des communes, aux projets d'urbanisation et à l'évolution des besoins de la population. Il est donc compliqué de prévoir l'évolution du paysage à long terme.***

⇨ ***S'agissant du contexte éolien, il est probable qu'il se développe à l'avenir sur le territoire au sens large.***

1 - 3d Contexte environnemental et naturel

De nombreuses mesures d'inventaire et de protection ont été mises en place durant les dernières années (arrêté de Protection de Biotope, zones spéciales de conservation et de protection, zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique, etc.) protégeant les milieux naturels d'intérêt. **Les milieux naturels protégés de la région Grand Est seront donc probablement similaires dans 20 ans, à condition de bénéficier de plans de gestion adaptés.**

Définition et principe du scénario de référence

Le scénario de référence est, en synthèse, constitué de l'ensemble des **hypothèses d'évolution les plus plausibles** sur la durée de projection de l'évaluation et non maîtrisées par le maître d'ouvrage du projet (exogène au projet). Il s'agit principalement du contexte économique, social et environnemental et des aménagements qui verront le jour (réseaux de transport, localisation des habitats et des activités) et qui sont susceptibles d'agir sur la demande. Le contexte environnemental du scénario de référence utilise les éléments de l'état initial de l'environnement prévus sur la durée de projection de l'évaluation. Il peut également prendre en considération :

- Les projets et programmes d'aménagement prévus à moyen ou long terme qui peuvent impacter l'environnement ;
- Les déclinaisons opérationnelles des schémas régionaux ou plans locaux qui peuvent infléchir les tendances naturelles.

Par exemple, sur un territoire donné, le scénario de référence peut décrire l'évolution de la qualité de l'air, de la biodiversité et du milieu agricole, sachant que sur ces thématiques, les mesures ou projets envisagés au niveau local ou national peuvent infléchir de manière significative les tendances naturelles.

1 - 3e Proposition d'un scénario de référence à l'échelle de la ZIP du projet

Cette partie se destine à étudier les évolutions probables de la zone du projet avec ou sans la réalisation du projet, en termes d'occupation des sols, de biodiversité et d'exploitation du secteur.

Concernant les zones d'inventaire et de protection (ZNIEFF, Natura 2000…), il demeure peu probable que le secteur d'implantation du projet fasse à l'avenir l'objet d'un zonage ZNIEFF ou Natura 2000 en l'absence de la réalisation du projet, étant donné les enjeux écologiques définis dans ce territoire qui ne justifient pas la mise en phase de tels zonages.

En l'absence de la réalisation du projet, il demeure très peu probable que de nouvelles continuités écologiques soient créées. Depuis plusieurs années, on observe plutôt une raréfaction des corridors arborés (coupes, défrichements) plutôt que leur densification au niveau régional. Ce phénomène a néanmoins tendance à ralentir et le maintien de corridors écologiques est de plus en plus encouragé. Néanmoins, il demeure difficile de savoir dans quel sens les habitats boisés présents vont évoluer en l'absence du projet. En revanche, la mise en place du projet va réduire de quelques ares les grandes surfaces cultivées sans toutefois impacter la flore ou les habitats remarquables. Dans ce cadre, il n'est pas envisagé de modification significative du spectre floristique local et des habitats naturels inventoriés au sein de l'aire d'étude en l'absence de la réalisation du projet éolien. Au cours de l'étude, trois espèces patrimoniales ont été rencontrées. Il s'agit de *Hydrocharis morsus-ranae, Mentha pulegium* et *Rumex palustris*. Du fait des mesures proposées, les stations de ces espèces ne seront pas impactées. Par ailleurs, aucun habitat d'intérêt communautaire n'a été recensé au droit des implantations du parc éolien. Dans ce cadre, il n'est pas envisagé de modifications significatives du spectre floristique local et des habitats naturels inventoriés en l'absence de la réalisation du projet éolien

Concernant l'avifaune, nous n'envisageons pas de modifications quant à l'utilisation du site par l'avifaune en l'absence de réalisation du projet. La réalisation du projet aura un impact limité sur ce groupe d'espèces grâce notamment aux mesures ERC qui seront préconisées. Les espaces agricoles sont très peu exploités par les populations d'oiseaux observées sur site. Ainsi, le cortège ornithologique recensé continuera à utiliser le site, compte tenu du maintien de leurs espaces vitaux. Rappelons que les cultures céréalières représentent des enjeux moindres pour les oiseaux par rapport aux milieux semi-ouverts, forestiers et humides. Il s'agit essentiellement d'une zone de nourrissage et notamment pour des rapaces tels que les busards et les milans. Des mesures spécifiques ont été proposées pour ces populations de rapaces.

Pour les chiroptères, l'absence de réalisation du projet n'entrainera aucun changement significatif quant à l'utilisation de l'aire d'étude pour les activités de chasse ou de transit. De même, la réalisation du projet éolien n'aura qu'un impact limité sur les habitats préférentiels de ce groupe d'espèces puisque les éoliennes seront situées en milieu ouvert dans un cadre où les linéaires boisés seront préservés. Rappelons que les espaces ouverts sont très peu utilisés par les chiroptères. Les contacts font référence essentiellement à des transits réalisés par des espèces ubiquistes et communes en région.

Que le projet éolien se réalise ou non, il n'est envisagé aucune modification des fonctions écologiques du site pour les amphibiens, les reptiles, les mammifères et l'entomofaune. Les secteurs d'intérêt pour ces groupes taxonomiques se localisent en dehors des zones d'emprise du parc éolien.

Le site du projet éolien du Pied des Monts se localise dans un contexte agricole qui a peu évolué depuis plusieurs décennies. Il ne semble pas envisagé, à court terme, de modifications significatives des pratiques agricoles qui puissent améliorer les conditions d'accueil de la faune et de la flore sur le site en l'absence de projet éolien. Le positionnement des éoliennes dans des parcelles à faible naturalité n'entrainera pas de nette modification des habitats et des conditions de présence de la faune

Evolution probable de la flore et des habitats

Les éoliennes et les chemins d'accès du projet éolien du Pied des Monts se trouvent dans des parcelles cultivées et donc régulièrement concernées par un travail de leur sol. Par conséquent, en cas de non réalisation du projet, le milieu naturel ne subira pas d'évolutions particulières puisque le travail des sols des parcelles agricoles empêche toute évolution du couvert végétal vers des stades supérieurs.

En revanche, le milieu agricole n'est pas à l'abri d'une évolution des documents d'urbanisme, voire de politiques plus globales, qui pourrait conduire à une artificialisation de nouvelles parcelles, entraînant une banalisation des communautés végétales avec augmentation des espèces communes voire invasives, et diminution des espèces rares ou patrimoniales.

Evolution probable de la faune

Etant donné l'absence d'évolution des habitats naturels et de la flore, aucune modification des communautés animales n'est à prévoir à court et moyen terme, autre que celle pouvant résulter de la dynamique naturelle des écosystèmes et de l'impact des changements globaux. Avec une évolution défavorable de la flore et des habitats décrite ci-avant, un appauvrissement de la faune pourrait être à prévoir.

> ⇨ ***Localement, de nombreux changements peuvent survenir, avec notamment l'arrivée ou la disparition d'espèces. Ces changements sont cependant difficiles à prévoir, et sont étroitement liés à l'évolution des pratiques agricoles avant tout, mais aussi du paysage et de l'urbanisation (augmentation ou diminution du nombre de corridors biologiques, disparition des zones naturelles d'intérêt, etc.). En l'absence de gestion du territoire en faveur des enjeux écologiques, un appauvrissement de la biodiversité pourrait être constaté.***

1 - 3f Contexte humain

Planification urbaine

A l'échelle communale

Localement, les documents d'urbanisme communaux sont amenés à évoluer régulièrement, que cela soit dû à des raisons politiques, économiques, locales (nécessité d'adapter un PLU à un projet, création d'une zone d'activité économique, protection d'un environnement particulier, etc.), etc. Il n'est donc pas possible de prévoir quels seront les documents d'urbanisme en vigueur sur les territoires d'ici 20 ans, surtout que le document en lui-même peut être amené à changer, en raison notamment du développement des documents d'urbanisme intercommunaux. Il est raisonnablement possible de penser que l'urbanisation pourrait se développer.

A l'échelle intercommunale

Actuellement, les communes d'accueil du projet ne sont soumises à aucun SCoT, un projet est prévu avec les intercommunalités voisines du Pays rethélois et de l'Argonne Ardennaise. Le SCoT est un outil visant à mettre en adéquation les différentes politiques sectorielles, notamment en matière d'urbanisme, d'environnement, d'économie, d'habitat, de grands équipements et de déplacements, le tout dans le respect des principes du développement durable. Il sera donc amené à évoluer, en même temps que les besoins des populations qu'il couvre.

> ⇨ ***Les évolutions des documents de planification urbaine suivent celles des populations et des territoires qu'ils régissent. Il n'est donc pas possible de prévoir leur évolution de manière précise durant les 20 prochaines années. Il est possible d'imaginer un développement de l'urbanisation locale.***

Socio-économie

Evolution de la population

La population des communes d'Attigny, Givry, Sainte-Vaubourg et de Vaux-Champagne est estimée en 2017 à respectivement 1 128, 272, 87 et 129 habitants, (source : Insee, Recensement de la Population 2017).

En conséquence, étant donné que les territoires dans lesquels les communes s'insèrent tendent vers une légère baisse démographique, il est probable que les évolutions démographiques des territoires étudiés suivent également dans les années à venir. Toutefois, ces prévisions sont à moduler fortement : en effet, l'évolution de la population dans une commune dépend de très nombreux facteurs tels que la politique, l'urbanisme, l'environnement ou la santé qui peuvent influencer fortement et de manière imprévisible la courbe démographique de la commune.

Au niveau national, au 1er janvier 2050, en supposant que les tendances démographiques récentes se maintiennent, la France métropolitaine compterait 70,0 millions d'habitants, soit 9,3 millions de plus qu'en 2005. La population augmenterait sur toute la période, mais à un rythme de moins en moins rapide. En 2050, un habitant sur trois serait âgé de 60 ans ou plus, contre un sur cinq en 2005. La part des jeunes diminuerait, ainsi que celle des personnes d'âge actif. Ces résultats sont sensibles aux hypothèses retenues, mais aucun scénario ne remet en cause le vieillissement, qui est inéluctable (source : INSEE, 2006).

> ⇨ ***L'évolution démographique probable des communes d'étude devrait tendre vers une légère diminution de la population, ainsi qu'un vieillissement. Cette évolution reste soumise à de nombreux facteurs extérieurs difficilement prévisibles (politiques publiques, évolution de l'environnement, de la santé, etc.).***

Logement

La tendance générale de l'évolution du nombre de logement est à l'augmentation entre 2012 et 2017 pour les communes de Givry, Sainte-Vaubourg et Vaux-Champagne, et à la diminution pour la commune d'Attigny. Les territoires intercommunal et départemental voient également leurs parcs de logements augmenter. Ainsi, suivant la même tendance, il est probable que le nombre de logements continue de croître durant les années à venir. Toutefois et tout comme pour l'évolution de la population, beaucoup de facteurs influent sur le nombre de logements dans une commune, et peuvent donc engendrer des modifications importantes et non prévisibles au cours des années à venir (source : INSEE, RP 2017).

A noter que, selon l'INSEE et depuis 30 ans, le parc de logements national s'accroît de 1 % par an en moyenne.

> ⇨ ***La tendance d'évolution du nombre de logements devrait poursuivre sa croissance au cours des 20 prochaines années.***

Economie

Depuis 29 ans, la croissance économique de l'ancienne région Champagne-Ardenne est relativement modeste. En effet, la région a notamment subi fortement l'impact de la crise de 2008-2009, et le produit intérieur brut par habitant reste faible, en raison d'une moindre productivité du travail et d'un volume limité d'emplois offerts à la population résidente. Toutefois, depuis 1990, le nombre d'emplois par habitant progresse sensiblement grâce à la forte hausse du taux d'activité féminin. Grâce à cette évolution favorable, le PIB par habitant progresse au même rythme que dans les autres régions françaises (source : INSEE).

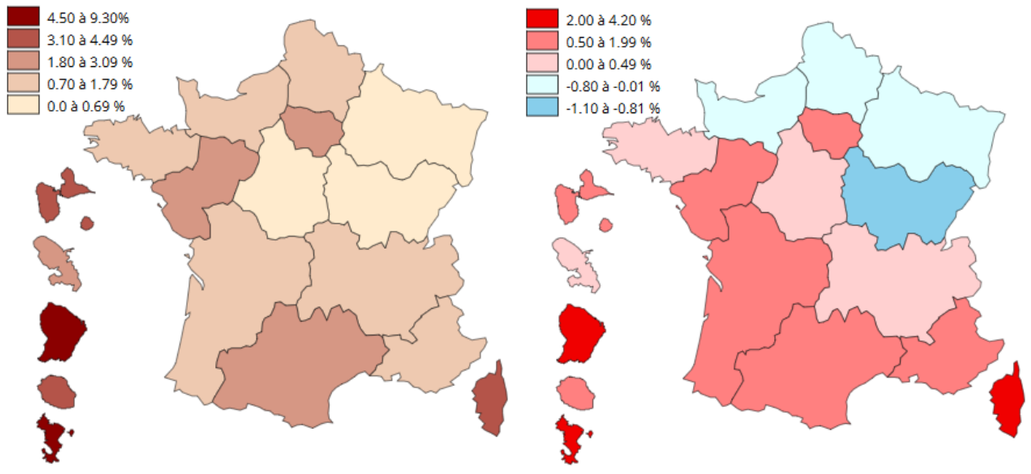


Figure 175 : Evolution moyenne des PIB régionaux en volume entre 2000 et 2008 (à gauche) et 2008 et 2013 (à droite) (source : INSEE, Comptes régionaux, données en % base 2010)

> ⇨ ***Durant les 20 prochaines années, il est probable que la croissance économique de la région Grand Est continue sa progression. Cependant, ce domaine est très sensible aux changements politiques nationaux et mondiaux. Il existe donc peu de visibilité à long terme sur ce sujet.***

Agriculture

De manière générale et au niveau national, entre 1988 et 2010, la tendance est à la diminution du nombre d'exploitations agricoles et de la superficie des exploitations (source : AGRESTE). En effet, la diminution des aides de l'Union Européenne au monde agricole, combinée à la fin des quotas betteraviers et laitiers ont fortement fragilisé la profession. Cependant, depuis quelques années, les communes souhaitent de plus en plus conserver leurs espaces naturels et agricoles, au travers notamment de documents d'urbanisme protégeant ces zones, favorisant ainsi l'agriculture et l'élevage. De plus, de nouvelles techniques de production et de vente, notamment la vente directe aux particuliers, viennent progressivement redynamiser ce domaine.

> ⇨ ***Ainsi, durant les 20 prochaines années, il est probable que le nombre d'exploitations continue de décroître progressivement au profit notamment d'exploitations de plus grande taille, avant de se stabiliser voire peut-être de croître légèrement.***

Ambiance acoustique

Deux scénarios d'évolution acoustique locale se dégagent pour les 20 prochaines années :

- Les territoires pourraient faire l'objet d'un développement urbain et/ou industriel (construction de zones d'activités, carrière, infrastructures de transports, quartier résidentiel, etc.), augmentant ainsi les émissions sonores et engendrant une **augmentation sensible du niveau acoustique ambiant ;**
- Les terrains proches resteraient en l'état, c'est-à-dire majoritairement agricoles avec quelques hameaux et habitations isolées et la majorité de l'habitat concentré dans les bourgs. Dans ce cas, **les émissions sonores varieront peu**, l'ambiance sonore serait donc similaire à celle relevée dans l'état initial.

> ⇨ ***Ainsi, on peut considérer que, en l'absence de grands projets structurants à proximité immédiate du site d'implantation, l'ambiance acoustique des communes d'accueil du projet ne devrait pas évoluer de manière significative.***

Ambiance lumineuse

L'évolution de l'ambiance lumineuse du territoire dépend de l'évolution des principales sources lumineuses existantes (halos lumineux des bourgs et des véhicules circulant sur les voies de communication, et de manière plus ponctuelle des parcs éoliens en exploitation), et de l'éventuelle création de nouvelles sources lumineuses (aménagement de routes, construction de zones d'activités, densification du tissu urbain existant et renouvellement urbain, construction de nouveaux parcs éoliens, etc.). L'urbanisation, principale source lumineuse en période nocturne, ne devrait augmenter que très localement par la création de nouveaux lotissements en frange urbaine. Ces sources lumineuses s'inscriront dans la continuité des halos lumineux des bourgs existants sans les augmenter de manière excessive.

> ⇨ ***Ainsi on peut considérer que l'ambiance lumineuse des territoires étudiés restera globalement « rurale » durant les 20 prochaines années.***

Santé

La croissance économique mondiale tend à favoriser le réchauffement climatique par la production de gaz à effets de serre via l'utilisation d'énergies fossiles (charbon, pétrole, gaz…). La combustion incomplète de ces combustibles, en plus de produire des gaz à effet de serre, libère des particules toxiques. Ainsi, sur le long terme, l'augmentation de ces particules toxiques et le réchauffement climatique pourraient avoir les conséquences suivantes sur la santé (source : sante-environnement-travail.fr, 2017) :

- Augmentation de la mortalité due aux fortes chaleurs estivales potentiellement compensée par une baisse de la mortalité hivernale ;
- Augmentation des décès et blessures liés aux plus fréquentes intempéries ;
- Recrudescence des maladies infectieuses d'origine hydrique, alimentaire ou vectorielles ;
- Aggravation des maladies cardio-vasculaires et des troubles respiratoires comme l'asthme, la bronchite chronique ou les allergies ;
- Altération de l'étendue géographique et saisonnière de certaines maladies infectieuses dont les zoonoses ;
- Apparition de nouvelles maladies alors inconnues dans certaines contrées ;
- Augmentation des maladies infectieuses transmises par les moustiques (augmentation du nombre de moustique) telles que le paludisme ou la dingue ou les rongeurs et autres (maladie de Lyme, encéphalite à tiques et syndrome pulmonaire à hantavirus) ;
- Etc.

A l'échelle nationale, l'énergie électrique est majoritairement produite par le biais de centrales nucléaires qui ne rejettent directement aucun gaz ni éléments toxiques. En revanche ces centrales sont créatrices de déchets qui engendrent une gestion complexe, et des risques sanitaires s'ils ne sont pas traités conformément aux normes et à la réglementation. Il en est de même en cas d'incident majeur ou de dysfonctionnement important, dont la probabilité est très rare en appliquant les normes en vigueur édictées par l'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN). Toutefois, les politiques publiques visent à réduire la part du nucléaire pour accueillir davantage d'énergies renouvelables dans le mix énergétique (éolien et solaire, principalement). De ce fait, même en l'absence du présent projet, la tendance globale de développement de l'éolien est amorcée. Les conséquences sur la santé sont négligeables et très localisées, dans le cas très peu probable d'un dysfonctionnement ou d'un accident (chute d'éléments, incendie, déchets en relativement faible quantité). Et en produisant de l'énergie sans émission de gaz à effets de serre (GES), qui contribue à la lutte contre le changement climatique, l'énergie éolienne représente une incidence globalement positive sur la santé.

⇨ ***L'utilisation de sources d'énergies fossiles telles que le charbon ou le fioul engendre des effets négatifs sur la qualité de l'air et donc sur la santé. De plus, elle contribue au réchauffement mondial du climat. Concernant l'utilisation du nucléaire, les effets sur la santé humaine sont potentiellement négatifs dans le cas d'une défaillance d'un réacteur ou d'une non-conformité dans la gestion des déchets.***

Infrastructures de transports

L'évolution des infrastructures de transports est liée aux tendances du territoire répondant aux politiques publiques à moindre échelle (SCoT par exemple) et à plus grande échelle comme les schémas régionaux des infrastructures de transports (SRIT) ou schémas régionaux des transports et des mobilités (SRTM). Ce dernier schéma constitue un des volets des schémas régionaux d'aménagement, de développement durable et de l'égalité des territoires (SRADDET). Les SRIT ou SRTM ont une valeur prospective et s'appuient sur la dynamique des acteurs publics et privés contribuant au développement de la région qu'ils accompagnent.

Le SRADDET de la région Grand Est a été approuvé début 2020. Ce document constitue une vision stratégique à horizon 2050 pour l'aménagement et le développement durable du Grand Est. Cette stratégie transversale traite des thématiques suivantes :

- Le transport et la mobilité ;
- Le climat, l'air et l'énergie,
- La biodiversité et la gestion de l'eau ;
- Les déchets et l'économie circulaire ;
- La gestion des espaces et l'urbanisme.

Les 30 objectifs définis dans cette nouvelle stratégie sont déclinés en 30 règles, précisant la manière de les mettre en œuvre par les acteurs et documents ciblés réglementairement par le SRADDET. Concernant les transports, ces règles visent à :

- Articuler les transports publics localement ;
- Optimiser les pôles d'échanges ;
- Renforcer et optimiser les plateformes logistiques multimodales ;
- Intégrer le réseau routier d'intérêt régional ;
- Développer la mobilité durable des salariés.

⇨ ***L'évolution des infrastructures de transport des territoires d'étude pour les prochaines années est donc définie par les principaux objectifs opérationnels des schémas territoriaux en vigueur.***

⇨ ***A un niveau plus local, la création de nouvelles infrastructures de transport reste de manière générale très localisée, pour la desserte de nouveaux lotissements ou zones d'activités par exemple, le réseau routier existant suffisant à desservir l'ensemble du territoire. Les principaux travaux routiers locaux concerneront des réfections de voiries existantes.***

Electricité

Les projets électriques du territoire sont énoncés dans le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables de la région Grand-Est (S3REnR) ainsi que dans le Schéma Décennal de Développement du Réseau de transport d'électricité (SDDR) de cette même région.

Au 30 septembre 2020, la région Grand Est était la deuxième région productrice d'électricité d'origine éolienne. De ce fait, de nombreux projets sur le réseau électrique sont en cours de développement dans la région, comme la création d'un poste de 400/90 kV permettant d'accueillir le tiers des nouvelles capacités d'accueil prévues dans le S3REnR. A l'heure actuelle il existe encore des possibilités de raccordement et la dynamique de la production d'électricité d'origine éolienne reste toujours aussi importante et les perspectives d'évolution vont dans le même sens. La dernière version du S3REnR à l'échelle du Grand-Est achevée en 2015 a ainsi permis d'intensifier les investissements à réaliser pour accueillir une augmentation de capacité des réseaux électrique à hauteur de 4 350 MW d'énergies renouvelables. Cette région est d'ailleurs l'une des régions produisant le plus d'électricité d'origine renouvelable (éolien, photovoltaïque, hydraulique, etc.), et le réseau s'adapte sans cesse afin d'accueillir continuellement plus d'électricité d'origine renouvelable. C'est ainsi que les S3REnR de la région Grand Est risquent d'arriver à saturation courant 2019. Une révision des S3REnR de Champagne-Ardenne, de Lorraine et d'Alsace à l'échelle de la région Grand Est a donc été entamée en décembre 2018.

Il ne peut être présagé aujourd'hui de la nature et de la localisation des ouvrages qui seront retenus dans le futur schéma, toutefois le développement de l'énergie renouvelable dans la région est inéluctable.

> ⇨ ***Selon les schémas régionaux électriques de la région Grand Est, la tendance à l'augmentation de la production d'électricité d'origine renouvelable, et notamment éolienne, va se poursuivre sur le territoire régional. Des adaptations de réseau sont prévues pour permettre de raccorder ces nouvelles capacités.***

Tourisme

L'évolution des filières touristiques est liée à la richesse et à la spécificité de chaque territoire (histoire et mémoire, œnotourisme et gastronomie, nature et activités de plein air, thermalisme et bien-être, etc.). Elle est notamment encadrée par le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) de la région Grand Est, adopté le 22 novembre 2019. Les principaux enjeux qui ressortent de ce document et qui vont structurer les décisions à venir sont les suivants :

- Le développement et la réhabilitation des sites d'accueil et de grands projets structurants, ambition de développement à mener dans le respect des ensembles paysagers naturels et du patrimoine bâti et dans une logique de connexion intermodale des sites en favorisant l'utilisation des dessertes en transports en commun, des mobilités alternatives et des modes doux ;
- La mise en réseau des sites touristiques doit également être recherchée, notamment en vue de la structuration en réseaux d'itinéraires touristiques par grande destination et inter-destination.

De plus, le déploiement du Schéma régional des véloroutes et voies vertes (SRVVV) pour la structuration des réseaux et la mise en tourisme de certaines véloroutes, sera une des priorités de la Région Grand Est.
L'évolution du tourisme sera marquée par les différentes orientations du SRADDET

> ⇨ ***L'évolution du tourisme sera marquée par les différentes orientations du schéma régional du tourisme en vigueur.***

Risques technologiques et servitudes d'utilité publiques

L'évolution des risques technologiques et des servitudes d'utilité publique est étroitement liée à l'évolution démographique d'un territoire et notamment l'augmentation des besoins énergétiques, et donc de ce fait difficilement prévisible sur une échelle de 20 ans. En effet, comme précisé précédemment, d'autres facteurs, d'ordres politiques et énergétiques, difficilement prévisibles, doivent être pris en compte pour dresser un scénario d'évolution réaliste sur le devenir des activités humaines au sein du territoire d'étude.

> ⇨ ***Etant donné l'augmentation prévisible de la population sur les communes d'accueil du projet, les risques technologiques et servitudes d'utilité publique devraient également croître pour couvrir l'augmentation des besoins de la population.***

1 - 3g Synthèse

L'évolution du territoire ne peut donc être déterminée avec précision 20 ans à l'avance, cependant, trois tendances générales se dégagent :

- Certains aspects environnementaux abordés ne subiront pas de modifications significatives d'ici 20 ans ; c'est le cas notamment de la géologie, des risques technologiques, des servitudes et de l'ambiance lumineuse locale ;

- Le réchauffement climatique aura de nombreux effets néfastes, notamment sur l'hydrologie (augmentation du niveau des eaux sur les côtes, pénurie dans les terres), les risques naturels et la santé. De plus, il est à noter que la probabilité d'atteindre l'objectif de la COP 21 de limiter à 2°C l'augmentation globale de la température est très faible ;

- Les autres thématiques évoquées évolueront en fonction des orientations des schémas départementaux, régionaux et nationaux, des politiques de gestion et de la population en elle-même. A une échelle régionale voire nationale, l'augmentation générale du nombre d'habitants engendre une nécessité de densifier les divers réseaux existants (nombre de logements, réseaux électriques, de transports, etc.), toutefois, les données sont pour l'instant incertaines et peuvent changer radicalement en un laps de temps très court (changements politiques, catastrophe naturelle ou technologique, etc.).

CHAPITRE G – ANALYSE DES METHODES UTILISEES ET DES DIFFICULTES RENCONTREES

SOMMAIRE ____ 3

CHAPITRE A - PRESENTATION GENERALE ____ 5

1 Cadre réglementaire ____ 9
- 1 - 1 L'Autorisation Environnementale ____ 9
- 1 - 2 Le dossier d'Autorisation Environnementale ____ 9
- 1 - 3 Procédure d'instruction de l'Autorisation Environnementale ____ 11

2 Contexte des énergies renouvelables ____ 15
- 2 - 1 Au niveau mondial ____ 15
- 2 - 2 Au niveau européen ____ 16
- 2 - 3 Au niveau français ____ 19

3 Présentation du Porteur du Projet ____ 25
- 3 - 1 La société EDF Renouvelables ____ 25

CHAPITRE B - ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT ____ 29

1 Périmètres d'étude ____ 33
- 1 - 1 Localisation générale de la zone d'implantation potentielle ____ 33
- 1 - 2 Caractérisation de la zone d'implantation potentielle ____ 33
- 1 - 3 Différentes échelles d'études ____ 33

2 Méthodologie des enjeux ____ 37
- 2 - 1 Enjeux environnementaux ____ 37
- 2 - 2 Principe de proportionnalité ____ 40

3 Contexte éolien ____ 43
- 3 - 1 L'éolien dans le Grand Est ____ 43
- 3 - 2 Localisation des parcs éoliens riverains ____ 48

4 Contexte physique ____ 51
- 4 - 1 Géologie et sol ____ 51
- 4 - 2 Relief ____ 55
- 4 - 3 Hydrogéologie et Hydrographie ____ 57
- 4 - 4 Climat ____ 65
- 4 - 5 Risques naturels ____ 67

5 Contexte paysager ____ 73
- 5 - 1 Cadrage préliminaire ____ 73
- 5 - 2 Les unités paysagères ____ 79
- 5 - 3 Le Schéma Régional Eolien ____ 82
- 5 - 4 Le contexte éolien ____ 83
- 5 - 5 Aire d'étude éloignée ____ 84
- 5 - 6 Aire d'étude rapprochée ____ 89
- 5 - 7 Aire d'étude immédiate ____ 94
- 5 - 8 Biens de coteaux, maisons et caves de champagne ____ 100
- 5 - 9 Synthèse de l'état initial ____ 110

6 Contexte environnemental et naturel ____ 112

6 - 1 Synthèse bibliographique des zonages existants 112
6 - 2 Diagnostic écologique 124
6 - 3 Synthèse des enjeux 177
6 - 4 Délimitation des zones humides 183

7 Contexte humain 188

7 - 1 Planification urbaine 188
7 - 2 Contexte socio-économique 192
7 - 3 Ambiance acoustique 197
7 - 4 Ambiance lumineuse 211
7 - 5 Santé 213
7 - 6 Infrastructures de transport 219
7 - 7 Infrastructures électriques 222
7 - 8 Activités de tourisme et de loisirs 227
7 - 9 Risques technologiques 232
7 - 10 Servitudes d'utilité publique et contraintes techniques 235

8 Enjeux et sensibilités identifiés du territoire 238

CHAPITRE C – VARIANTES ET JUSTIFICATION DU PROJET 252

1 Processus de réflexion sur le projet éolien : choix du site 256

1 - 1 Contexte politique et énergétique 256
1 - 2 Prise en compte du Schéma Régional Eolien 256
1 - 3 Spécificités du site 257
1 - 4 Intégration du projet au territoire 257

2 Détermination de l'implantation 261

2 - 1 Généralités 261
2 - 2 Intégration des aspects acoustiques 261
2 - 3 Intégration des aspects paysagers 266
2 - 4 Intégration des aspects écologiques 273
2 - 5 Intégration des contraintes techniques 274
2 - 6 Contraintes énergétiques 280

3 Choix du projet retenu 281

CHAPITRE D – DESCRIPTION DU PROJET 283

1 Présentation du projet 288

2 Les caractéristiques techniques du parc éolien 290

2 - 1 Caractéristiques techniques des éoliennes 290
2 - 2 Composition d'une éolienne 291
2 - 3 Réseau d'évacuation de l'électricité 292
2 - 4 Postes de livraison 294
2 - 5 Plateformes 295
2 - 6 Chemin d'accès aux éoliennes 295
2 - 7 Centre de maintenance 295
2 - 8 Mesures de sécurité 295
2 - 9 Réseau de contrôle commande des éoliennes 296
2 - 10 Fonctionnement opérationnel 296

3 Les travaux de mise en place 298

3 - 1 Généralités 298
3 - 2 Superficie du projet 299
3 - 3 Transport, acheminement des éoliennes et accès au site 300
3 - 4 Les travaux 301

4 Les travaux de démantèlement et de remise en état 302
4 - 1 Contexte réglementaire 302
4 - 2 Démontage des éoliennes 303
4 - 3 Démontage des infrastructures connexes 304
4 - 4 Démontage des postes de livraison 304
4 - 5 Démontage des câbles 304
5 Les garanties financières 306
5 - 1 Cadre réglementaire 306
5 - 2 Méthode de calcul des garanties financières 306
5 - 3 Estimation des garanties 307
5 - 4 Modalités de constitution des garanties 307

CHAPITRE E – ANALYSE DES IMPACTS ET MESURES 308

1 Méthodologie de définition des impacts et mesures 314
1 - 1 Contexte réglementaire 314
1 - 2 Rappel des définitions 314
1 - 3 Temporalité 314
1 - 4 Impacts bruts et résiduels, mesures d'évitement et de réduction 315
1 - 5 Impacts cumulés 315
1 - 6 Mesures de compensation, d'accompagnement et de suivi 316
1 - 7 Quantification des impacts 316
2 Contexte physique 318
2 - 1 Géologie et sol 318
2 - 2 Relief 320
2 - 3 Hydrogéologie et hydrographie 321
2 - 4 Climat 323
2 - 5 Risques naturels 324
2 - 6 Proposition de mesures du contexte physique 325
2 - 7 Tableau de synthèse des impacts 327
3 Contexte paysager et patrimonial 330
3 - 1 Contexte 330
3 - 2 Zone d'influence visuelle et saturations 330
3 - 3 Choix des points de vue 355
3 - 4 Aire d'étude éloignée 358
3 - 5 Aire d'étude rapprochée 369
3 - 6 Aire d'étude immédiate 388
3 - 7 Synthèse des impacts photomontages 414
3 - 8 Impacts cumulés 416
3 - 9 Analyse des impacts pour le Bien des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne 419
3 - 10 Intégration et mesures 424
3 - 11 Synthèse et impacts résiduels 430
4 Contexte naturel 432
4 - 1 Evaluation des impacts bruts 432
4 - 2 Proposition de mesures 434
4 - 3 Effets cumulés 444
4 - 4 Synthèse 444
4 - 5 Tableau de synthèse des impacts 445
5 Contexte humain 450
5 - 1 Contexte socio-économique 450
5 - 2 Ambiance lumineuse 457
5 - 3 Ambiance acoustique 458
5 - 4 Santé 472
5 - 5 Infrastructures de transport 478

5 - 6 Activités de tourisme et de loisirs 480
5 - 7 Risques technologiques 482
5 - 8 Servitudes 483
5 - 9 Proposition de mesure du contexte humain 486
5 - 10 Tableau de synthèse des impacts 491

6 Tableaux de synthèse des impacts bruts, cumulés et résiduels 496

7 Conclusion 510

CHAPITRE F - SCENARIO DE REFERENCE ET EVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT 512

1 - 1 Etat actuel de l'environnement : « Scénario de référence » 515
1 - 2 Evolution de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet 515
1 - 3 Evolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet 515

CHAPITRE G – ANALYSE DES METHODES UTILISEES ET DES DIFFICULTES RENCONTREES 522

1 Méthodes relatives au contexte physique 528
1 - 1 Etape préalable 528
1 - 2 Géologie et sols 528
1 - 3 Relief 528
1 - 4 Hydrogéologie et hydrographie 528
1 - 5 Climat 528
1 - 6 Risques naturels 528

2 Méthodes relatives au contexte paysager 530
2 - 1 Démarche de l'expertise paysagère 530
2 - 2 Définitions et lexique 531
2 - 3 Définition des aires d'étude 534
2 - 4 Méthodologie pour la réalisation des cartes des Zones d'Influence Visuelle 535
2 - 5 Méthode d'analyse de la saturation visuelle 536
2 - 6 Choix des photomontages 538
2 - 7 Localisation des photomontages 538
2 - 8 Méthodologie de réalisation des photomontages éoliens 540
2 - 9 Critères d'analyse des effets cumulés 541

3 Méthodes relatives au contexte environnemental 542
3 - 1 Les dates de prospection 542
3 - 2 La flore et les habitats 543
3 - 3 L'Avifaune 545
3 - 4 L'Herpétofaune 547
3 - 5 L'Entomofaune 547
3 - 6 La Mammalofaune 548
3 - 7 L'évaluation patrimoniale 549
3 - 8 Délimitation des zones humides 551
3 - 9 Identification des effets et évaluation des impacts 552

4 Méthodes relatives au contexte humain 554
4 - 1 Planification urbaine 554
4 - 2 Socio-économie 554
4 - 3 Ambiance lumineuse 554
4 - 4 Ambiance acoustique 554
4 - 5 Santé 555
4 - 6 Infrastructures de transport 555
4 - 7 Infrastructures électriques 555
4 - 8 Activités de tourisme et de loisir 555
4 - 9 Risques technologiques 555
4 - 10 Servitudes et contraintes techniques 555

5 Difficultés méthodologique particulières _____ 556

CHAPITRE H – ANNEXES _____ 558

1 Liste des figures _____ 564
2 Liste des tableaux _____ 568
3 Liste des cartes _____ 572
4 Glossaire _____ 576
5 Pièces complémentaires _____ 578

1 METHODES RELATIVES AU CONTEXTE PHYSIQUE

1 - 1 Etape préalable

Avant même la réalisation de l'état initial de l'environnement, une collecte de données sur le terrain a été effectuée au niveau de la zone d'implantation potentielle. Cette collecte avait pour but de rassembler différents éléments liés à l'environnement du projet à différentes échelles d'analyse (éléments paysager, urbanistiques, liés à l'eau, etc.), afin de pouvoir mieux appréhender les différents aspects du projet.

1 - 2 Géologie et sols

Les documents et sites suivants ont été consultés lors des études concernant la géologie :
- Carte géologique de la France continentale (BRGM) à l'échelle de 1/1 000 000, 1996 ;
- infoterre.brgm.fr ;
- Notices géologiques d'Attigny, de Rethel et de Vouziers.

1 - 3 Relief

Les documents et sites suivants ont été consultés lors des études concernant le relief :
- Analyse des cartes IGN au 1/100 000 et au 1/25 000 (BD ALTI) ;
- Google Earth.

1 - 4 Hydrogéologie et hydrographie

Les documents et sites suivants ont été consultés lors des études concernant la ressource en eau :
- **Analyse des documents suivants** :
  - ✓ SDAGE du bassin Seine-Normandie.

- **Consultation des sites suivants :**
  - ✓ Portail national d'accès aux données sur les eaux souterraines (www.ades.eaufrance.fr), 2020 ;
  - ✓ Portail national d'accès aux données sur les eaux de surface (hydro.eaufrance.fr), 2020 ;

1 - 5 Climat

Les documents et sites suivants ont été consultés lors des études concernant le climat :
- Analyse des relevés de Météo France sur la ville de Charleville-Mézières. Il s'agit de la station météorologique la plus proche et la plus représentative de la zone d'implantation du projet, les données peuvent donc être extrapolées tout en tenant compte de la situation topographique locale ;
- Metweb.fr ;
- Analyse du Schéma Régional Eolien de l'ancienne région Champagne-Ardenne (2012) ;
- Analyse de la rose des vents fournie par la société EDF Renouvelables.

1 - 6 Risques naturels

Les documents et sites suivants ont été consultés lors des études concernant les risques naturels :
- DDRM des Ardennes (2018) ;
- Prim.net ;
- BD Carthage ;
- PPRI de la Vallée de l'Aisne (2003) ;
- Géorisques.fr ;
- Planseisme.fr ;
- Météo Paris.

2 METHODES RELATIVES AU CONTEXTE PAYSAGER

La synthèse ci-après est extraite de l'étude réalisée par le bureau d'études ATER Environnement, dont la version complète figure en annexe. Le lecteur pourra s'y reporter pour plus de précision.

2 - 1 Démarche de l'expertise paysagère

L'expertise paysagère d'un projet éolien se décompose en quatre étapes de travail :

- les travaux préparatoires ;
- l'analyse de l'état initial accompagnée de recommandations pour l'aménagement du parc ;
- l'évaluation des impacts du projet éolien comprenant l'étude de variantes et de la saturation ainsi que l'analyse de photomontages ;
- les propositions de mesures d'accompagnement.

Les travaux préparatoires

L'élaboration de l'expertise paysagère commence par des travaux préparatoires, indispensables à la connaissance et à l'analyse des paysages et des éléments de patrimoine situés aux abords du projet éolien. Cette première phase d'analyse préparatoire se déroule en deux temps avec tout d'abord :

- La définition des différentes aires d'étude ;
- La collecte d'éléments bibliographiques ;
- Une analyse cartographique des enjeux paysagers et patrimoniaux

Ce premier relevé d'informations permet de recenser les différents édifices et sites patrimoniaux, les unités paysagères présentes, le relief et l'hydrographie du secteur d'étude. Cela permet par la suite de préparer un itinéraire pour la visite du terrain d'étude, il s'agit du second temps de travail dans la phase «travaux préparatoires».

Le déplacement sur le site a pour objectif d'affiner l'analyse théorique à travers une analyse sensible via un reportage photographique accompagné de prises de notes, utiles à l'évaluation fine des caractéristiques du territoire et des enjeux qui l'animent.

L'état initial et les recommandations

A travers les recherches et la visite du terrain, l'état initial recense au sein d'une démarche analytique et prospective, l'ensemble des données paysagères et patrimoniales pour :

- Comprendre l'organisation et la structuration des paysages via une analyse du relief, des motifs paysagers (bocages, plaines agricoles, forêts, vallées, etc.), le relevé des ensembles urbanisés, les itinéraires de randonnée, etc. qui vont caractériser le territoire d'étude ;
- Identifier les valeurs paysagères et patrimoniales présentes (monuments historiques, sites UNESCO, les sites patrimoniaux remarquables, etc.) ;
- Caractériser la manière dont le territoire est vécu et parcouru, en tant que cadre de vie quotidien ou comme espace de découverte touristique.

A partir de ce travail, il est possible de définir les enjeux présents à l'échelle de chaque aire d'étude. Par la suite, l'analyse s'intéresse à évaluer le niveau de sensibilités des enjeux recensés, c'est-à-dire, le niveau de perception potentiel du site d'étude et des futures éoliennes depuis les différentes aires d'études (et notamment depuis les secteurs à enjeux préalablement identifiés, les parcs éoliens avoisinants, les bourgs, les axes de communication, les itinéraires de tourisme, etc).

La synthèse de ces enjeux et sensibilités du territoire d'étude permet alors au paysagiste d'établir des recommandations sur le choix d'implantation (recommandations géographiques), sur le gabarit (taille des éoliennes) ou encore sur le nombre de machines en fonction des spécificités et des contraintes paysagères du site. Cette étape peut d'ores et déjà être considérée comme une démarche d'évitement et de réduction des impacts puisqu'elle participe à l'émergence progressive du parti d'aménagement et tient compte des sensibilités et des potentialités présentes.

L'évaluation des impacts

A la suite des recommandations de l'état initial, le parti d'aménagement pourra être décliné en plusieurs variantes qui sont comparées au regard de leur capacité respective à répondre aux enjeux paysagers et patrimoniaux. La variante retenue peut ne prendre en compte les recommandations paysagères que partiellement. En effet, le porteur de projet doit également composer son choix d'aménagement avec les contraintes des autres expertises (écologiques, acoustiques).

Les effets induits par le projet éolien, particulièrement sur les sites les plus sensibles, sont évalués sur une série de simulations paysagères (les photomontages) et des calculs de saturation visuelle qui permettent d'appréhender le futur parc dans des conditions se rapprochant d'une perception réelle. De ce fait, le choix des points de vue est primordial et doit permettre :

- «*D'évaluer les impacts aux abords immédiats du projet ;*
- *D'évaluer l'impact du projet sur les structures paysagères et éléments de paysage ou de patrimoine identifiés comme sensibles dans l'état initial ;*
- *D'évaluer l'impact du projet au regard des effets cumulatifs qu'il induit en lien avec les autres parcs.*

Certains points de vue peuvent être choisis parce qu'ils ne présentent justement pas de vue directe sur le parc éolien. Dans ce cas, ils servent par exemple d'argumentaire précisant une absence de visibilité depuis un site patrimonial présentant des enjeux importants vis-à-vis de l'éolien par exemple. Ainsi, le choix se portera sur les points de vue susceptibles d'être impactés de façon significative et ceux qui sont représentatifs de certaines vues dans la zone d'étude.

Outre les points de vue sélectionnés pour des raisons paysagères, il s'agit aussi de disposer de simulations illustrant des éloignements et des orientations différentes pour permettre à un public non averti, d'apprécier l'évolution de la prégnance et de l'emprise des éoliennes, à mesure que l'on s'éloigne du site du projet. Tous les points choisis pour illustrer le projet sont répertoriés avec précision sur une carte où apparaissent également les aires d'étude, voire idéalement les unités paysagères, les structures (lignes de force) concernées et le patrimoine et les paysages protégés et identifiés comme sensibles. Cette carte identifie également les parcs éoliens existants et les autres projets éoliens connus.

Le point de vue ne doit pas chercher l'exception, ou l'anecdotique mais être à l'image des points de vue qui peuvent s'offrir aisément sur le territoire. »

Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, Décembre 2016

Les mesures d'accompagnement

Il s'agit ici de proposer des « *actions présentant un caractère prospectif particulièrement affirmé visant la mise en valeur, la restauration ou la création de paysage* », comme y invite la Convention Européenne du Paysage. Les mesures d'accompagnement sont proposées en accord avec le porteur de projet par le paysagiste concepteur et/ou lors de réunions de concertation afin de trouver des solutions à mettre en oeuvre pour réduire et accompagner cette mutation du paysage. Chaque aménagement proposé est pensé en lien avec le contexte politique, social, environnemental, paysager du territoire dans lequel il s'inscrit.

2 - 2 Définitions et lexique

2 - 2a Les notions du paysage

Notions de paysage

« Le paysage, tel que défini par la Convention Européenne du Paysage, désigne une partie de territoire telle que perçue par les populations, et dont le caractère résulte de l'action de facteurs naturels et/ou humains, et de leurs interrelations. »
« La gestion des paysages, telle que définie par la Convention Européenne du Paysage, comprend les actions visant, dans une perspective de développement durable, à entretenir le paysage afin de guider et d'harmoniser les transformations induites par les évolutions sociales, économiques et environnementales. »

Convention européenne du paysage, 2000

Qu'est-ce-que le paysage ?

La notion de paysage tire son héritage de plusieurs domaines. D'abord objet d'art (paysage désignant alors la peinture de paysage, le fait de représenter par la peinture des scènes par opposition à des personnages), cette notion s'enrichira avec les sciences humaines, notamment la géographie et la sociologie, pour aboutir à la vision actuelle, c'est-à-dire celle d'un espace, avec ses caractéristiques physiques et factuelles, vu à travers le prisme culturel de chaque individu. Dans le cadre de l'expertise paysagère, le paysage se définit à travers les notions de visibilité et de perception, c'est-à-dire :

- Le Paysage visible : « *la notion de visibilité correspond à une approche « quantitative ». Il s'agit de déterminer ce que l'on voit, dans quelles proportions on le voit (taille, distance, pourcentage d'occupation du champ visuel, etc.), depuis quel endroit, si l'observateur est statique ou dynamique, s'il est dynamique : quel est son moyen de transport (pédestre, véhicule lent, rapide, etc.), quelle séquence paysagère en découle, etc.*»

  Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, Décembre 2016
  Cette dimension est purement objective et factuelle. Elle se compose des facteurs naturels qui forment les bases, le socle du paysage (topographie, climat, hydrographie, etc.) mais également des facteurs humains qui l'ont façonné (agriculture, aménagement, urbanisme, etc.).
- Le Paysage perçu : « *la notion de perception, correspond à une approche « qualitative ». La perception prend en compte la façon dont l'espace est appréhendé de manière sensible par les populations. Ainsi, le paysage est analysé dans son ensemble et selon toutes ses composantes (physique, sociale, historique, culturelle, etc.).»*

  Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, Décembre 2016

Cette dimension fait appel à des codes plus subjectifs. Elle dépend de la relation que l'individu peut entretenir avec un paysage. L'interprétation relève d'un vécu, d'une situation sociale, de références culturelles, de la perception par les sens également.

Évolution du paysage

De par sa nature composite et vivante, le paysage change. La dimension physique va évoluer sur des temps plus ou moins longs en fonction des facteurs qui le composent (temps long pour les facteurs naturels comme l'érosion, temps court pour les facteurs humains comme l'urbanisme et le remembrement). L'évolution de ces différents facteurs va entraîner des mutations plus ou moins importantes et plus ou moins maîtrisées.
Les changements climatiques globaux vont également entraîner des modifications des paysages, en accélérant certains facteurs naturels, comme le climat, l'hydrologie ou la répartition des espèces.
La lecture d'un paysage fait appel à la dimension culturelle personnelle, de fait des descriptions ou des ressentis peuvent différer selon l'âge, le vécu de la personne, mais aussi avec sa connaissance des entités paysagères, l'expérience ou l'évolution des moeurs. Ainsi, la valeur accordée à un motif paysager peut changer en fonction des époques, du fait des évolutions culturelles et sociales.

Notions de perception

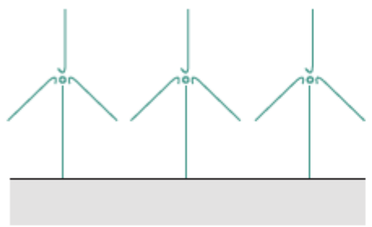
La perception des éoliennes diffère en fonction de multiples critères liés à la fois à l'observateur lui-même, à sa position par rapport au parc éolien, aux conditions d'observation, aux conditions météorologiques, à la luminosité, aux composantes paysagères (relief, végétation, boisement, zones urbanisées, etc.)

Perception cinétique / perception statique

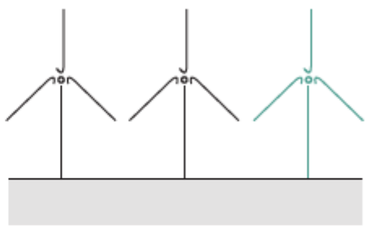
La prise en compte du mouvement et de la vitesse dans la perception d'un objet influence fortement sa prégnance dans le paysage. La prise en compte de cette donnée peut influencer le niveau de sensibilité d'un enjeu, notamment pour les enjeux liés aux axes de communication et aux itinéraires touristiques.
De manière plus précise, un observateur fixe détient une vision statique. Cette position lui permet d'avoir un point de vue prolongé qui facilite l'identification des différents éléments composant le paysage. Ce type de point de vue peut par exemple exister depuis la place centrale du village, le parvis de l'église, un belvédère, etc. Il s'agit le plus souvent de lieux de vie, de points d'intérêts patrimoniaux et/ou touristiques.
A l'inverse, un observateur en mouvement détient une vision cinétique. Du fait du mouvement, les informations que le cerveau traite à travers la vue se démultiplient. Le paysage s'ouvre et se ferme au gré des variations de lumières, des composantes paysagères (boisements, relief, bâti). Ainsi, les objets et les ambiances, apparaissent et disparaissent du champ de vision de l'observateur.
L'importance de la vitesse sur la perception cinétique est non négligeable. Plus le déplacement est rapide, plus la prégnance visuelle d'un objet diminue. Un automobiliste détient une vision incomplète du paysage qu'il traverse car le cerveau n'a pas le temps de traiter avec la même attention tous les éléments perçus. Un piéton sur un chemin de randonnée peut quant à lui identifier l'ensemble des éléments qui façonne le paysage qu'il est en train de parcourir.

Perception quotidienne / perception ponctuelle

Le paysage est une *« partie de territoire telle que perçue par les populations »,* son évolution est lente et progressive. L'introduction de parcs éoliens dans un site engendre une transformation rapide d'un paysage et de la perception de celui-ci. L'autochtone intègre progressivement les éoliennes comme un nouveau motif de son paysage quotidien. A contrario, celui qui traverse ponctuellement le territoire découvre un paysage transformé.
Ainsi, le degré d'accoutumance joue un rôle important dans l'acceptation des mutations.
Il est nécessaire de rester vigilant sur la notion d'accoutumance, cela ne signifiant pas que le nouveau motif est accepté par la population locale. Mais il fait partie intégrante de leur paysage quotidien.



Cas 1 : Création d'un parc éolien dans un paysage qui en est dépourvu.
> Mutation rapide et profonde



Cas 2 : Création d'un parc éolien dans un paysage qui en est déjà pourvu
> Mutation progressive - le changement est en cours

Covisibilité - Intervisibilité

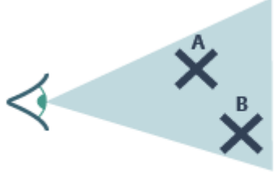
Les notions de covisibilité et d'intervisibilité renvoient à la position d'un observateur par rapport à plusieurs objets étudiés.

Covisibilité (ou visibilité conjointe)

Le mot « covisibilité » est formé avec le préfixe latin « co », qui exprime l'adjonction, la réunion, le parallélisme, la simultanéité, l'identité. On parle de situation de covisibilité lorsque les objets étudiés sont présents simultanément dans le champ de vision.

Intervisibilité (ou vue directe)

« Intervisibilité » est formé à partir du préfixe « inter », qui renvoie à la notion de réciprocité, d' « entre deux ». On parle d'intervisibilité lorsque l'un des objets étudiés est visible depuis l'autre objet étudié (et généralement réciproquement).
Ces notions peuvent se rapprocher des notions de vues entrantes et vues sortantes :
- Les vues entrantes sont les vues de l'observateur vers un objet ou plusieurs objets.
- Les vues sortantes sont les vues de l'observateur depuis un objet vers un ou plusieurs autres objets.



Cas 1 : A et B sont en situation de covisibilité
L'observateur peut voir A et B simultanément



Cas 2 : A et B sont en situation d'intervisibilité
L'observateur peut voir B depuis A

Prégnance - Présence - Concurrence

La prégnance, la présence visuelle et la concurrence visuelle renvoient toutes trois à des notions similaires, liées à la visibilité, à la hauteur apparente et au contexte dans lequel un motif s'insère dans le paysage.

La prégnance

La prégnance d'un élément dans le paysage fait référence à la perception de cet élément au sein d'un ensemble paysager. Le caractère prégnant d'un élément peut s'apprécier selon le rapport d'échelle qu'il entretient avec ce paysage d'accueil ou avec un autre élément composant ce paysage. Un objet est dit prégnant quand le motif qu'il génère est aisément perceptible dans le paysage.

La présence

La présence visuelle correspond à la capacité du motif à se démarquer des autres et à s'individualiser dans le paysage. La présence visuelle dépend en partie de la prégnance de l'objet étudié, et en partie de la prégnance des autres motifs : un objet prégnant placé aux côtés d'objets similaires tout aussi prégnants aura une présence visuelle plus faible qu'un motif moins prégnant mais seul. Toutefois, la présence visuelle ne préjuge pas forcement du rapport de force entre les objets.

La concurrence

La concurrence visuelle correspond aux rapports de force visuels entre un objet étudié et un objet de référence. Il y a concurrence visuelle lorsque l'objet étudié a une présence visuelle plus importante que l'objet de référence, ou quand la présence de l'objet étudié dans le champ de vision vient remettre en question la place de l'objet de référence dans le paysage. L'utilisation de ce mot est liée à la notion de covisibilité.

Les différents types de vues

Il est important d'utiliser un vocabulaire adapté pour qualifier les différents types de vue possibles sur le projet que ce soit pour l'analyse de l'état initial ou dans la définition des impacts du projet.

Une vue directe (1)

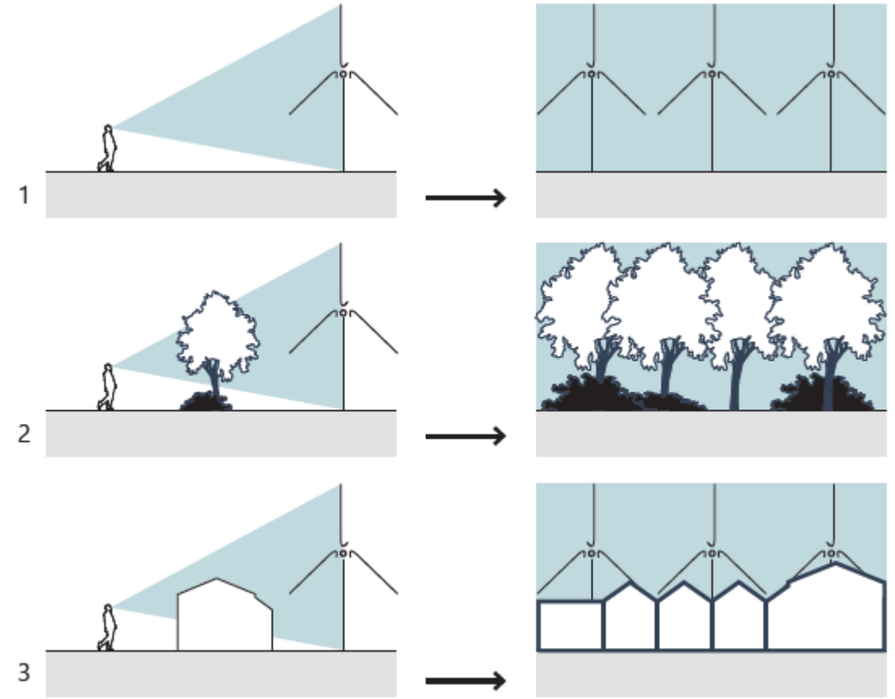
L'éolienne est visible entièrement, aucun obstacle ne vient se placer entre l'observateur et l'éolienne.

Une vue masquée (2)

L'éolienne est dissimulée par un obstacle (ou une succession) qui vient se placer entre l'observateur et l'éolienne.

Une vue tronquée/filtrée (3)

L'éolienne est dissimulée en partie par un obstacle (ou une succession) qui vient se placer entre l'observateur et l'éolienne.



Une vue plongeante - une vue en contre plongée

Une position en promontoire amplifie le champ de vision car les éléments du premier plan ne viennent pas obstruer la ligne d'horizon mais elle aura tendance à écraser les plans et les objets proches de taille inférieure à la hauteur d'observation. Inversement, tous les éléments observés depuis un point bas, en contre-plongée, est amplifié et apparaît imposant.

2 - 2b Évaluation des enjeux et sensibilités

Enjeu - Sensibilité

Enjeu

L'enjeu correspond à l'état actuel du territoire, c'est-à-dire à la valeur intrinsèque de l'objet, du paysage, du monument étudié. L'appréciation de l'enjeu est indépendante du projet.
SENSIBILITÉ
La sensibilité exprime la potentialité de percevoir le futur projet et ainsi, de modifier et/ou de perdre tout ou partie de la valeur d'un élément à enjeu du fait de la réalisation du projet. L'appréciation de la sensibilité est inhérente aux mutations des perceptions.

Évaluation du niveau d'enjeux et de sensibilités

La détermination du niveau d'enjeu et de sensibilité se fait à partir de l'analyse de la perception du site d'étude et non des éoliennes du futur projet. Pour se faire il est nécessaire de s'appuyer sur différents outils :
> Une cartographie calculée par ordinateur, qui détermine les zones de visibilité théorique du projet selon l'emprise du site d'étude mais aussi le nombre et la hauteur des éoliennes projetées ;
> Des analyses de terrain qui permettent de confirmer et préciser les conditions de perceptions depuis les paysages à enjeu, les abords des monuments historiques, les sites classés ou inscrits, les routes, les villages et hameaux proches du site d'étude ;
> Des photographies depuis des points de vue à enjeu, sur lesquelles la position du site d'étude a été estimée, en respectant des vues à hauteur d'homme.

Évaluation du niveau d'enjeu

Il faut dissocier le niveau d'enjeu de la notion de qualité ou d'attachement. Un enjeu faible ne renseigne pas sur la qualité architecturale d'un monument. A l'inverse, la reconnaissance collective de la qualité architecturale peut influencer sur le niveau d'enjeu. Les critères pour évaluer des enjeux vont évoluer d'une thématique à une autre à savoir :
- LES MOTIFS ET LES PERCEPTIONS CUMULÉS AVEC LES AUTRES PARCS ÉOLIENS
> enjeu lié à la saturation
- Nombre de parcs recensés ;
- Nombre de parcs visibles en situation de covisibilité et/ou d'intervisibilité ;
- Structure et géométrie du motif éolien actuel.
- LES AXES DE COMMUNICATION
> enjeu lié à la desserte et à la traversée des paysages
- Densité du maillage ;
- Diversité de la typologie des axes ;
- La fréquentation théorique.
- LES ESPACES HABITÉS
> enjeu lié à l'habitat, au cadre de vie et aux paysages du quotidien socialement reconnus
- Densité et répartition de l'habitat ;
- Densité démographique.
- LE TOURISME ET LES ITINÉRAIRES DE RANDONNÉE
> enjeu lié à l'attrait touristique, aux paysages de « loisirs », aux sentiers de randonnée
- Densité des circuits de randonnée (nombre, emprise, etc.) ;
- Diversité des typologies de circuit (GR / Routes thématiques / Sentiers locaux / etc.) ;
- Fréquentation théorique (Chemin de Saint-Jacques de Compostelle, Eurovéloroute, GR, etc.)
- Éléments de valorisation touristique (signalétique, labels touristiques, etc.).
- LE PATRIMOINE ARCHITECTURAL ET PAYSAGER
> enjeu lié à la valeur historique, à l'attrait touristique et à l'attachement au patrimoine
- Densité des éléments patrimoniaux ;
- Niveau de protection et de reconnaissance (classé / inscrit, UNESCO, etc.) ;
- Diversité des typologies (château, église, rempart, site, paysage, etc.) ;
- Éléments de valorisation touristique relevés (signalétique, labels, etc.).

NIVEAU D'ENJEU



Évaluation du niveau de sensibilité

Dans le cadre de cette expertise, on recherche à la fois le regard sensible du paysagiste et une description factuelle du paysage, de ses mutations et perceptions potentielles. Il est possible d'analyser les caractéristiques d'un paysage de manière objective à travers des critères précis et systématiques issus parfois des mathématiques ou des arts picturaux. Le niveau de sensibilité est évalué après avoir :
- Identifié les ouvertures et/ou de masques visuels en interface avec le site d'étude ;
- Analysé les rapports d'échelle entre le projet et des situations à enjeu ;
- Analysé l'emprise visuelle entre le site d'étude et des situations à enjeu ;
- Analysé la hauteur apparente (emprise verticale) attendue par rapport à des situations à enjeu ;
- Analysé la prégnance et de la présence visuelle du futur projet par rapport à des situations à enjeu.

Une fois ces critères passés en revue pour tous les enjeux recensés, à l'échelle de chacune des aires d'étude, la définition du niveau peut correspondre à la moyenne des sensibilités individuelles recensées ou privilégier le niveau d'une sensibilité individuelle si celle-ci se détache de façon significative des autres. Il est possible d'évaluer le niveau de sensibilité selon six niveaux :

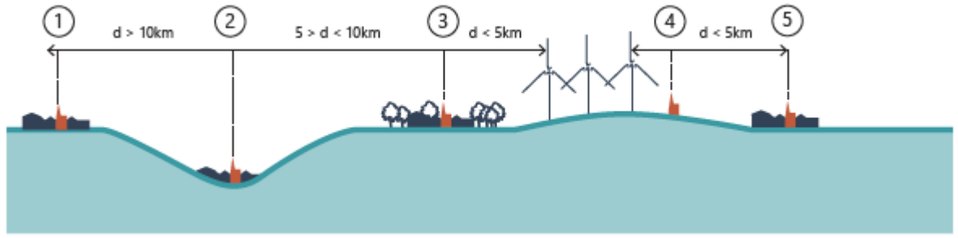
NIVEAU DE SENSIBILITÉ



Les notions d'enjeu et de sensibilité sont totalement indépendantes : l'une renvoie aux caractéristiques inhérentes de l'objet d'étude tandis que l'autre qualifie un niveau de mutation théorique générée par le projet. Aussi, les niveaux d'enjeux et des sensibilités peuvent être totalement dissociés.

Quelques exemples :

Analyse des niveaux de sensibilité d'un monument historique selon les situations rencontrées.



Cas 1 :
> monument situé en centre bourg où le tissu bâti est dense
> distance entre le projet et le monument supérieure à 10 km
> monument situé sur un plateau agricole ouvert
> projet non visible au pied du monument
> covisibilité nulle voire très ponctuelle néanmoins le gabarit visible et la prégnance seront très faibles
La sensibilité est potentiellement très faible.
Cas 2 :
> monument situé en centre bourg où le tissu bâti est dense
> distance entre le projet et le monument comprise entre 5 et 10 km
> monument situé en fond de vallée
> projet non visible au pied du monument
> covisibilité impossible entre le monument et le projet
La sensibilité est potentiellement nulle.

Cas 3 :
> monument situé en centre bourg où le tissu bâti est dense
> présence d'une masses boisée autour du bourg
> distance entre le projet et le monument inférieure à 5 km
> projet non visible au pied du monument
> covisibilité uniquement possible dans un périmètre compris au-delà des 10 km à cause de la masse végétale

La sensibilité est potentiellement très faible voire ponctuellement faible.

Cas 4 :
> monument en isolé
> distance entre le projet et le monument inférieure à 5 km
> plateau agricole ouvert
> projet visible au pied du monument
> covisibilité avérée sur l'ensemble du plateau

La sensibilité est potentiellement très forte.

Cas 5 :
> monument situé en centre bourg où le tissu bâti est dense
> distance modérée entre le projet et le monument
> plateau agricole ouvert
> projet non visible au pied du monument
> covisibilité possible entre le monument et le projet depuis le plateau

La sensibilité est potentiellement modérée.

Les outils mobilisés

Afin d'être en capacité de définir les niveaux d'enjeu et de sensibilité l'étude mobilise plusieurs outils tels que:

- La photographie, qui permet d'illustrer la réalité d'un terrain, de mettre en perspective un édifice patrimonial, un site remarquable, une unité paysagère, etc. ;
- Les coupes topographiques, pour illustrer les rapports d'échelles entre des motifs paysagers (forêt, espaces habités, plaine agricole, etc.) et les éoliennes, et pour évaluer les perceptions potentielles en fonction de l'inscription dans le relief d'un site ou d'un édifice par rapport au secteur de projet ;
- Les cartographies, pour spatialiser l'information ;
- La carte des zones de visibilité théorique, pour identifier les zones potentiellement sujettes aux interactions visuelles ;
- Le croquis commenté, pour mettre en évidence la structure et les motifs du paysage à la différence de la photographie qui met tout au même plan ;
- Le bloc-diagramme, pour faire ressortir les liens entre le relief, les motifs paysagers, les éléments patrimoniaux, les axes de communication, les bourgs, etc.

2 - 3 Définition des aires d'étude

2 - 3a Démarche

L'état initial a pour objectif de dresser un état des lieux du paysage existant, tant dans ses qualités physiques que perçues à travers un panel d'outils permettant d'analyser les différentes composantes du paysage (ambiances et vues, patrimoine naturel et bâti, histoire locale, etc.). La distance par rapport au site d'étude du projet est cruciale pour l'étude de ces éléments. Il est nécessaire de définir des aires d'étude où l'importance des éléments paysagers pris en considération varie en fonction de leur pertinence au regard de l'échelle d'observation.

Ainsi, conformément au guide relatif à l'élaboration des études d'impact des projets de parcs éoliens terrestres de décembre 2016, on distingue trois aires d'étude définies à partir de la localisation du site d'étude (zone identifiée pour l'installation du projet). Leurs limites varient en fonction des thématiques étudiées, de la réalité du terrain, des principales caractéristiques du projet, etc. Ainsi, la présence d'un monument historique ou encore la présence d'un site touristique majeur, peut faire varier significativement un périmètre.

«Pour rappel, le rayon minimal d'affichage pour l'enquête publique d'un projet éolien, défini dans la Nomenclature ICPE, est fixé à 6 km autour de l'installation» (Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets éoliens terrestres, décembre 2016).

Ce même guide indique que :
> L'aire d'étude immédiate inclut une **zone tampon de plusieurs centaines de mètres autour du site d'étude** ;
> L'aire d'étude rapprochée inclut une **zone tampon d'un rayon de 6 à 10 km autour du site d'étude** et correspond, sur le plan paysager, à la zone de composition, utile pour définir la configuration du parc et en étudier les impacts paysagers ;
> 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 des éléments humains ou patrimoniaux remarquables.

Concernant le projet éolien du Pied des Monts, situé dans la région du Grand-Est, la définition des aires d'étude s'appuie sur les recommandations de ce guide mais également sur deux formules mathématiques permettant de définir les seuils théoriques de visibilité des éoliennes à savoir :

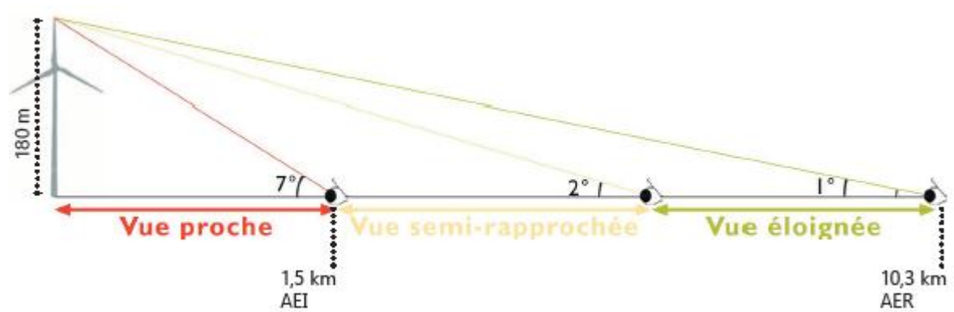
• **LA FORMULE DITE « DE L'ADEME »,** pour définir une distance quant à la perception des éoliennes en fonction d'un cas majorant, ici 10 éoliennes de 180 m. Cette formule sert de référence dans l'étude paysagère du projet éolien du Pied des Monts pour la définition du rayon moyen de l'aire d'étude éloignée, soit 19,5 km.

R = (100 + E) x H

Où E est le nombre d'éoliennes et H leur hauteur

• **UN CALCUL DE LA HAUTEUR APPARENTE** qui consiste à définir une distance en fonction de la hauteur apparente en degrés d'une éolienne. Les périmètres des aires d'étude rapprochée et immédiate sont définis en considérant une hauteur apparente de 7° pour l'aire d'étude immédiate, et de 1° pour l'aire d'étude rapprochée. Cette méthode est conforme aux diverses préconisations de la DREAL Grand Est ou encore du plan paysage éolien des Ardennes datant d'octobre 2007.

Néanmoins, il faut retenir que ces différents calculs d'aires sont utilisés comme des indicateurs à partir desquels il est possible de moduler les différents périmètres d'étude en fonction de différents paramètres à savoir :
• L'étude du relief (lignes de crêtes, vallées, plateaux, etc.)
• Le relevé des principaux masques végétaux (forêts domaniales, bosquets, etc.)
• La réalisation d'une carte des Zones de Visibilité Théorique avec les paramètres suivant des éoliennes de 180 m, implantées dans les secteurs de visibilité plus importante (par les aspects de topographie, végétation et bâti).



2 - 4 Méthodologie pour la réalisation des cartes des Zones d'Influence Visuelle

La Zone d'Influence Visuelle permet d'identifier le nombre d'éoliennes théoriquement visibles depuis tous les points géographiques du territoire étudié. Elle est réalisée avec le logiciel windPro et mise en page à l'aide d'un logiciel SIG.
Il s'agit d'une analyse théorique et maximaliste de la visibilité supposée des éoliennes.

La ZIV est réalisée en plusieurs étapes :
- Création du modèle numérique de terrain et insertion des éoliennes ;
- Insertion des données de surface avec CORINE LAND COVER 2020.
- Paramétrage et lancement du calcul ;
- Exportation des données vers un logiciel SIG ;
- Mise en page des données sur une carte

Hypothèse de calcul :
- Résolution du calcul : 25 m
- Hauteur du regard : 1,5 m
- Aire de la surface étudiée : 481 689 ha
- Critère utilisé pour le calcul de visibilité : Hauteur de moyeu + ½ diamètre de rotor. En d'autres termes une éolienne est dite « visible » si le rotor de cette éolienne est observable en entier.
- Données altimétriques : SRTM Shuttle DTM 1 arc-second (résolution de 30m)

Hauteur obstacles de CORINE LAND COVER :
- Forêt de feuillus et mixtes : 12 m
- Forêts de conifères : 20 m

Eoliennes utilisées pour le calcul :

Eoliennes	Diamètre rotor	Hauteur moyeu	Coordonnées géographiques (RGF93)		Altitude NGF
			x	y	
E1	150 m	105 m	811262	6932409	91,6
E2	150 m	105 m	811548	6932042	97,8
E3	150 m	105 m	811954	6931621	95,9
E4	150 m	105 m	812221	6931189	91,8
E5	150 m	105 m	812692	6930799	91,2
E6	150 m	105 m	813044	6930416	91,0
E7	150 m	105 m	813324	6930142	96,4

Tableau 139 : Coordonnées des éoliennes du parc du Pied des Monts

Résultats :

Nombre d'éolienne visible	Surface (ha)	Surface (%)
0	384 114	79,7
1	4 410	0,9
2	4 376	0,9
3	4 478	0,9
4	4 764	1
5	3 567	0,7
6	3 697	0,8
7	72 284	15

Tableau 140 : Résultats des calculs de surface

Résultats des effets cumulés à l'échelle de l'aire d'étude éloignée :

	Surface (ha)	Surface (%)
Aire d'étude éloignée	207745	100
Visibilité projet seul	158	0,1
Visibilité cumulée du projet et du contexte éolien	79238	38.1
Visibilité du contexte éolien seul	84434	40,6
Pas d'éolienne visible	43915	21,7

Tableau 141 : Résultats des calculs des effets cumulés de l'aire d'étude éloignée du parc du Pied des Monts

Limites :
Absence de prise en compte des secteurs bâtis (villes, villages et constructions isolées) et de la végétation ponctuelle (haies, arbres ...), cette approche théorique et maximaliste, devra donc être complétée par une approche réaliste avec la réalisation de photomontages.
• Pas de prise en compte de la diminution de l'impact visuel avec la distance.

2 - 5 Méthode d'analyse de la saturation visuelle

2 - 5a Du grand paysage au cadre de vie des riverains

Le Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale du parc éolien du Pied des Monts se situant sur les communes de Sainte-Vaubourg, de Givry et de Vaux-Champagne doit traiter, comme le recommande le Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, de la problématique de la saturation visuelle.

En effet, le contexte éolien du secteur d'étude présentant une certaine densité d'éoliennes, il est nécessaire d'évaluer l'impact, sur les lieux d'habitation les plus proches, des parcs aux alentours construits, accordés et en instruction qui ont fait l'objet d'une décision de l'Autorité Environnementale.

La méthode présentée ci-après est inspirée de celle proposée par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) du Centre de 2007. Cette méthodologie reprend les éléments et indices recommandés dans le guide, et est donc conforme à celui-ci. Elle a été imaginée pour des villages de la Beauce, caractérisés par une topographie très plane, des habitations concentrées dans des villages-rue et une végétation quasi-inexistante en dehors des bourgs et villes. Le projet éolien du Pied des Monts va s'implanter dans un paysage possédant davantage de boisements denses, de bosquets et un relief particulier correspondant à la vallée de l'Aisne. Le paysage sera donc moins ouvert que les étendues agricoles de la Beauce.

La saturation visuelle peut être évaluée depuis deux points de vue : celui d'une personne traversant secteur donné ou celui des habitants d'un village.

L'enjeu est la préservation du « grand paysage » d'un effet de saturation par un grand nombre d'éoliennes dispersées sur l'horizon. Cet effet sur le grand paysage peut s'évaluer au travers de cartes de saturation.

Du point de vue des habitants, la saturation visuelle doit se mesurer sur les lieux de la vie quotidienne (espaces publics et sorties du village). S'il est évidemment impossible de supprimer les vues dynamiques sur des éoliennes dans les paysages ouverts, l'enjeu est d'éviter que la vue d'éoliennes s'impose de façon permanente et incontournable aux riverains, dans l'espace plus intime du village.
Ainsi, les effets d'un projet éolien sur ces deux enjeux distincts s'évaluent par des indices spécifiques et ils feront l'objet d'une égale attention.

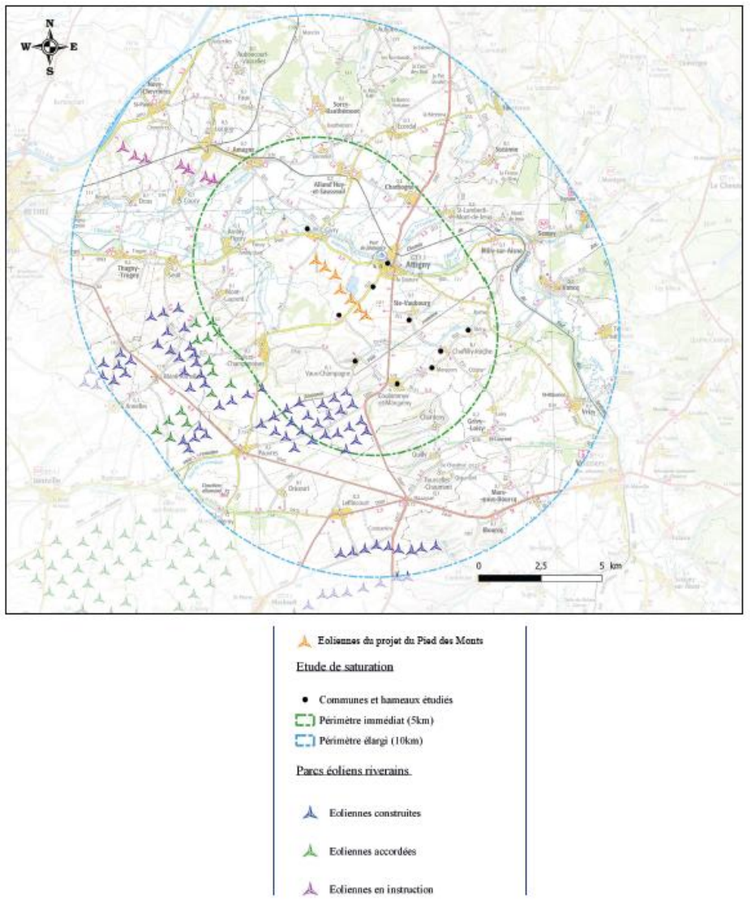
La saturation visuelle des horizons s'évalue nécessairement depuis un point localisé. Le centre d'un village, choisi pour rechercher la situation la plus pénalisante, sera retenu comme point de référence pour la méthode d'évaluation exposée ci-dessous. Au besoin, l'analyse sera reproduite depuis d'autres points également repérés comme des situations critiques.

Il est nécessaire de rappeler que cet outil part d'une hypothèse maximisante, à savoir une vision à 360° totalement dégagée de tout obstacle et relief. L'outil de calcul de la saturation est donc à compléter avec les autres outils (cartes de ZIV, photomontages) pour avoir une représentation la plus fidèle possible de la réalité.

Dans le cadre de l'étude de saturation du projet du Pied des Monts, 10 communes et hameaux ont été choisis. Ils sont inclus dans un périmètre de 10 km autour des éoliennes du futur projet et répondent aux critères suivants:

- Visibilité sur le projet (comparaison avec la carte de ZVI) ;
- Relief (on évite par exemple les bourgs en dépression pour ne pas surestimer un impact) ;
- Sensibilité évaluée dans l'Etat initial ;
- Redondance (on évite les bourgs voisins, dont les situations sont très similaires) ;
- Pression du contexte éolien (un bourg déjà soumis à un risque de saturation peut-être intéressant à évaluer) ;
- Pression sociale (une grande ville ou ses abords pourront être étudiés en dépit de la sensibilité réelle).

Dans un rayon de 5 km autour du projet du Pied des Monts, les communes et hameaux d'Attigny, de Beaumont, de Chuffilly-Roche, de Coulommes-et-Marqueny, de Givry, des Longues Roies, de Marqueny, de Méry, de Sainte-Vaubourg et enfin de Vaux-Champagne seront étudiés. Les villages situés dans le périmètre de 10 kilomètres et qui ne sont pas étudiés sont majoritairement situés dans une fond de vallée ou correspondent à une situation déjà illustré par un village choisi au préalable (Saint-Jean-aux-Bois, Raillimont ou encore Grandrieux).



Carte 122 : Carte d'étude de saturation

2 - 5b Indice de la saturation visuelle du grand paysage, évaluée sur cartes

Pour tenir compte de la complexité du phénomène étudié, le choix est fait de retenir 3 critères d'évaluation de la densité visuelle des éoliennes :

Critère 1 : Occupation de l'horizon. Somme des angles de l'horizon interceptés par des parcs éoliens, depuis un village pris comme centre.

On raisonnera sur l'hypothèse fictive d'une vision panoramique à 360° dégagée de tout obstacle visuel. Autrement dit, l'ensemble des parcs dans un rayon donné seront pris en compte, que le parc soit réellement visible ou non. Cette hypothèse simplificatrice ne reflète pas la visibilité réelle des éoliennes depuis le centre du village, mais elle permet d'évaluer l'effet de saturation visuelle des horizons dans le grand paysage, sans minimiser les impacts. L'angle intercepté n'est pas l'encombrement physique des pales, mais toute l'étendue d'un parc éolien sur l'horizon, mesurée sur une carte.

Selon l'étude menée par l'ancienne région Centre, en Beauce, on différencie en deux classes les angles de visibilité des éoliennes : celles distantes de moins de 5 km (éoliennes prégnantes dans le paysage) et celles distantes de 5 à 10 km (éoliennes nettement présentes par temps « normal »). Les deux périmètres sont traités séparément, et chaque parc est illustré par son arc. Si un parc à plus de 5km est intercepté par un parc à moins de 5km, son arc est représenté indépendamment du parc plus proche. Toutefois, la valeur de ces arcs déjà interceptés n'est pas ajoutée au calcul final, pour éviter un doublon avec le parc à moins de 5km. Pour simplifier, on ignore les éoliennes distantes de plus de 10 km, bien qu'elles restent visibles à cette distance par temps clair.

Il faut noter que vue depuis un village, la saturation des horizons par un nombre donné d'éoliennes peut fortement varier selon l'orientation des parcs. Ce facteur de réduction de l'impact pour le cadre de vie des riverains doit être pris en compte dans l'élaboration des projets.

L'angle d'occupation de l'horizon est calculé en addition des angles de l'horizon interceptés par les parcs éoliens visibles sur 10 km. Un horizon peu occupé est un horizon occupé sur moins de 120°. Les parcs éoliens se chevauchant sont considérés comme étant un seul et même angle.

Pour l'exemple dessiné ci-dessous, afin d'avoir un horizon peu occupé, il faut avoir A+B+ C < 120°.

Angle d'occupation de l'horizon	< 120°	> 120°
Évaluation	Horizon peu occupé	Horizon fortement occupé

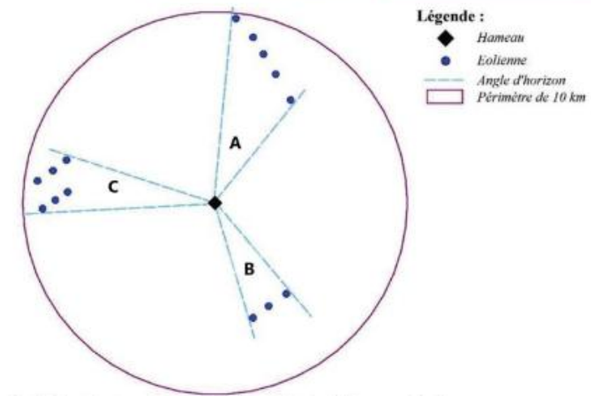


Figure 176 : Schéma de principe de calcul d'occupation des éoliennes sur l'horizon

Critère 2 : Densité sur les horizons occupés. Ratio nombre d'éoliennes/angle d'horizon

La comparaison de cas montre que pour un secteur d'angle donné, l'impact visuel est majoré par la densité d'éoliennes. C'est pourquoi le premier indice (étendue occupée sur l'horizon) doit être complété par un indice de densité sur les horizons occupés. D'après les conclusions des études de cas, on peut approximativement placer un seuil d'alerte à 0.10 (soit une éolienne en moyenne pour 10° d'angle sur les secteurs d'horizon occupés par des parcs éoliens).

Il est important de souligner que cet indice doit être lu en complément du premier. Considéré isolément, un fort indice de densité n'est pas alarmant, si cette densité exprime le regroupement des machines sur un faible secteur d'angle d'horizon.

Critère 3 : Espace de respiration : plus grand angle continu sans éolienne

Il paraît important que chaque lieu dispose « d'espace de respiration » sans éolienne visible, pour éviter un effet de saturation et maintenir la variété des paysages. Cet espace de respiration est représenté par le plus grand angle continu sans éolienne, indicateur complémentaire de celui de l'occupation de l'horizon. Le champ de vision humain correspond à un angle de 50 à 60°, mais il va de soi que cet angle est insuffisant compte tenu de la mobilité du regard. Un angle sans éolienne de 160 à 180° (correspond à la capacité humaine de perception visuelle) paraît souhaitable pour permettre une véritable « respiration » visuelle.

Espace de respiration	< 180°	> 180°
Évaluation	Respiration visuelle faible	Bonne respiration visuelle

⇨ ***Le seuil d'alerte est franchi lorsque 2 des 3 paramètres ci-dessus sont insatisfaits. Ce seuil d'alerte indique un risque de saturation visuelle qui doit ensuite être analysé avec l'appui des simulations paysagères.***

2 - 6 Choix des photomontages

Selon les différents enjeux paysagers identifiés, un ensemble de points de vue représentatifs de ces enjeux est retenu pour étudier l'impact paysager du projet. Pour évaluer de manière fine l'impact paysager du projet du Pied des Monts, des photomontages ont été réalisés à partir de points de vue choisis par le paysagiste d'ATER Environnement. Ils sont au nombre de 52.

Ces points de vue permettent de mesurer l'impact du projet sur les différents enjeux paysagers mis en évidence au cours de l'analyse de l'état initial. Les photomontages sont représentatifs des enjeux paysagers du territoire étudié par rapport au projet éolien.

D'une manière générale, le choix des prises de vue dans les zones de visibilité potentielle s'est effectué selon les points suivants :

- Perception depuis les zones d'habitat de proximité ;
- Perception depuis le patrimoine historique de proximité ;
- Perception du parc depuis les axes de communication majeurs (points de vue les plus pertinents pour un observateur en déplacement le long des axes les plus empruntés aux abords du projet) ;
- Perception depuis les points de vue sensibles ou emblématiques ;
- Points de vue présentant une co-visibilité potentielle avec d'autres parcs.

Cette partie vise à analyser les impacts paysagers du projet sur les différents périmètres définis. Sont examinés:

- Les visions lointaines (aire d'étude éloignée) : les éoliennes sont en partie masquées par le relief et la végétation ; sont étudiés principalement les impacts à partir des axes de communication principaux, lieux remarquables, monuments historiques, sites commémoratifs et l'habitat ;
- Les visions plus proches (aire d'étude rapprochée) : secteur où les perspectives visuelles s'élargissent et où les masques boisés et topographiques se font plus rares. Sont étudiés les impacts par rapport aux principales routes, sentiers de randonnée, monuments historiques, sites commémoratifs et habitats ;
- Les visions rapprochées (aire d'étude immédiate) : La perception du projet dans le paysage, vis-à-vis des villages et des voies et chemins d'exploitation et sites commémoratifs qui le jouxtent.
- L'évaluation qualitative d'un projet éolien dans un paysage donné, visant à qualifier ses impacts sur les enjeux, consiste à en proposer une représentation réaliste qui est celle du photomontage. Le terme de "photomontage" désigne en réalité une simulation infographique du projet. En retour, cette simulation permet d'évaluer plus précisément certains enjeux que l'analyse de l'état initial n'a pas pu mettre en évidence. Le photomontage offre une appréciation directe du projet, sensible, permettant d'évaluer son "degré de sensibilité" selon des critères spatiaux adaptés à l'objet éolien : visibilités, co-visibilités, rapports d'échelle, lisibilités, effets de masse homogènes ou hétérogènes etc.

Les photomontages sont présentés ci-après par aires d'étude tout comme dans l'état initial.
Pour chaque photomontage est notifié :

- La localisation du point de vue
- Le dimensionnement du projet
- Les références photographiques
- La photographie avec le projet légendé
- Le commentaire expliquant l'état initial et la perception du projet

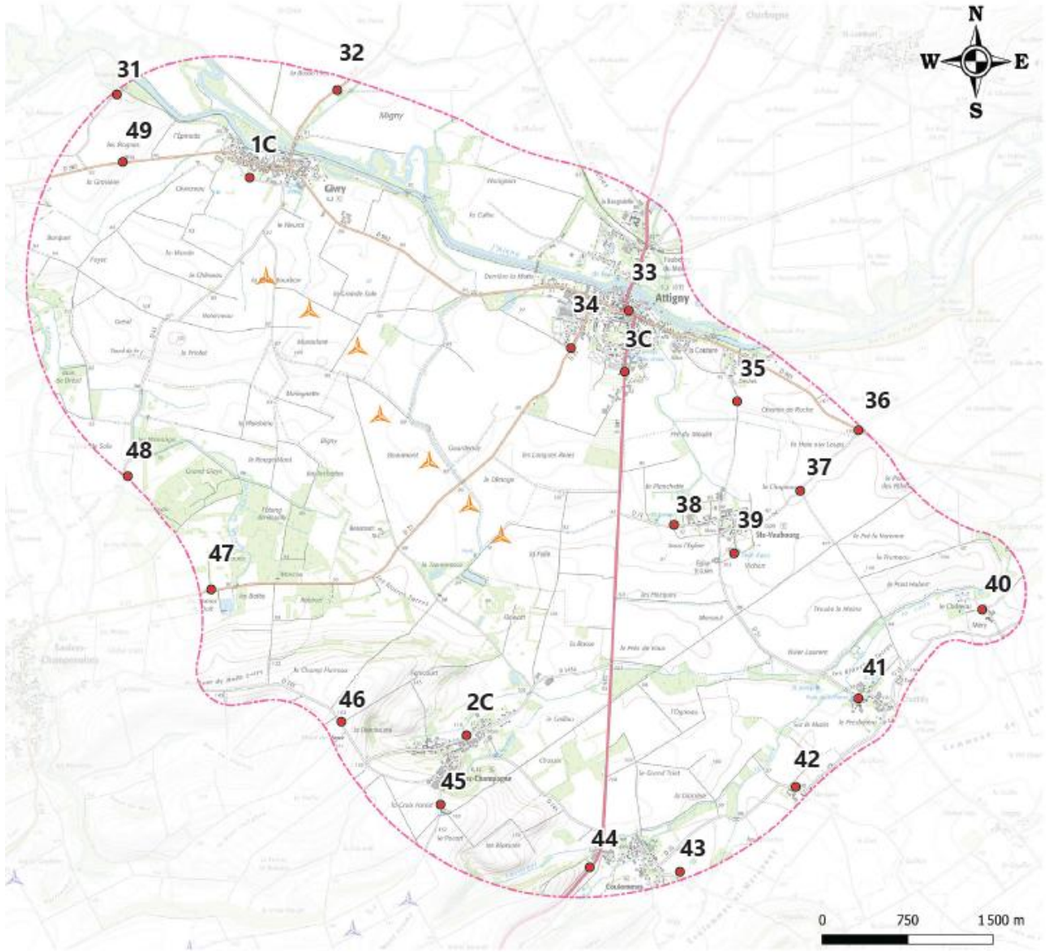
À la fin de chaque aire d'étude, une synthèse présente les impacts et les effets cumulés pour chaque thème étudié en reprenant les tableaux de synthèse de l'état initial. Les photomontages ont été réalisés par AN AVEL ENERGY.

2 - 7 Localisation des photomontages

52 points de vue ont été traités dans la campagne.
Précisions sur la répartition de ces points de vue :

- 13 points de vue sont pris dans l'aire d'étude éloignée, compte tenu de la surface et de la diversité des paysages ;
- -17 points de vue sont pris dans l'aire d'étude rapprochée ;
- 22 points de vue sont pris dans le périmètre d'étude immédiat, là où l'influence visuelle du projet est la plus importante.

Les points de vue prennent également en compte le patrimoine protégé dans le périmètre immédiat et rapproché. Les points de vue ont tous été choisis pour leur dimension «signifiante» : ce sont des points de vue qui correspondent à l'expérience du plus grand nombre, dans le cadre de vie et les lieux de fréquentation. Ils sont choisis à la fois pour leur représentativité, mais également pour illustrer des points particuliers, isolés, mais dont la sensibilité nécessitait de représenter les impacts.



Carte 123 : Carte des points de vue de photomontages, zoom sur l'aire d'étude immédiate (source : Ater Environnement, 2022)

Nom	Emplacement du point de vue	Coordonnées géographiques (Lambert 93)		Distance entre le point de vue et les éoliennes						
		X	Y	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7
1	Croisement entre la départementale 946 et le GR12	789865	6944365	24 491	24 966	25 491	25 959	26 533	27 032	27 412
2	Table d'orientation des Monts de Séry	796773	6943757	18 391	18 870	19 401	19 926	20 512	21 026	21 416
3	D14 au Nord de Séry	797395	6943981	18 048	18 527	19 057	19 591	20 179	20 695	21 085
4	Aire d'autoroute du Sanglier Woinic	808773	6944959	12 785	13 150	13 560	14 185	14 682	15 147	15 489
5	Départementale 951 sur le pont enjambant l'A34	812274	6948489	16 100	16 373	16 684	17 277	17 682	18 077	18 364
6	Départementale 25, à la sortie Ouest du Chesne	826661	6935620	15 720	15 413	15 081	15 054	14 768	14 569	14 410
7	Départementale 982 à proximité de Savigny-sur-Aisne	824801	6918994	19 048	18 573	18 047	17 489	16 901	16 382	15 991
8	Mémorial américain du Blanc Mont	811598	6910495	21 904	21 609	21 292	20 703	20 322	19 962	19 712
9	Cimetière militaire de Saint-Etienne-à-Arnes	809180	6913664	18 849	18 605	18 347	17 793	17 481	17 181	16 981
10	Départementale 23, au Nord de Machault	808504	6919519	13 174	12 974	12 773	12 262	12 025	11 798	11 658
11	Cimetière militaire allemand de la Neuville-en-Tournes-à-Fuy	799992	6917641	18 566	18 570	18 591	18 274	18 276	18 252	18 265
12	Coteaux viticoles de la commune de Selles	794843	6913683	24 890	24 925	24 976	24 688	24 715	24 709	24 732
13	Départementale 15 à proximité immédiate de la N51	792498	6926171	19 761	20 033	20 344	20 380	20 704	20 966	21 187
14	Nécropole nationale au Nord-Ouest de Rethel	798178	6936050	13 572	14 017	14 513	14 885	15 424	15 887	16 246
15	Sortie Est de Rethel, sur les abords de la D30	800815	6934913	10 736	11 175	11 666	12 026	12 561	13 021	13 379
16	Départementale 951, à la sortie Est de Rethel	801049	6936229	10 897	11 356	11 866	12 280	12 838	13 320	13 692
17	Départementale 21, à la sortie Sud d'Amagne	808815	6935896	4 257	4 716	5 229	5 821	6 399	6 917	7 305
18	Entrée du château de Charbogne	815068	6934796	4 489	4 346	4 244	4 559	4 647	4 822	4 967
19	Abords de la départementale 987, au Nord du village d'Attigny	814717	6933486	3 616	3 364	3 145	3 354	3 363	3 495	3 621
20	Sentier 35 de la ballade des crêtes à Rilly-sur-Aisne	818363	6933524	7 183	6 862	6 528	6 525	6 287	6 156	6 065
21	Entrée Est du village de Voncq, au-dessus de la vallée de l'Aisne	820918	6931210	9 723	9 314	8 868	8 651	8 231	7 909	7 664
22	Nécropole nationale de Chestres à Vouziers	825375	6923304	16 785	16 307	15 779	15 297	14 723	14 226	13 848
23	Départementale 946, à la sortie Ouest de Vouziers	821569	6922973	13 966	13 488	12 960	12 415	11 828	11 311	10 920
24	Départementale 21, à la sortie Nord de Loisy	818402	6926787	9 082	8 603	8 073	7 557	6 974	6 467	6 083
25	Abords de la départementale 21, au Sud de Chuffilly-Roche	817004	6928326	7 041	6 562	6 033	5 542	4 968	4 475	4 102
26	Abords de la départementale 123, au Sud-Est de Coulommes-et-Marqueny	815504	6926893	6 954	6 491	5 984	5 387	4 809	4 294	3 910
27	Abords de la départementale 987	813883	6924690	8 147	7 752	7 329	6 704	6 220	5 783	5 477
28	Abords de la départementale 43, à la sortie Nord de Pauvres	808414	6924936	7 993	7 868	7 764	7 346	7 254	7 170	7 152

Tableau 142 : Récapitulatif des points de vue

2 - 8 Méthodologie de réalisation des photomontages éoliens

Un photomontage doit permettre de se faire une opinion précise de la perception visuelle d'un parc éolien dans son environnement. Il est donc nécessaire que les photomontages soient réalisés selon une méthode rigoureuse.

Les prises de vue :

Les photographies sont réalisées avec un appareil photo numérique Canon 6D doté d'un capteur plein format (24x36 mm) de 20 Mpx et d'une focale fixe de 50 mm. L'appareil photo est monté sur une tête panoramique elle-même fixée sur un pied tripode.

Pour chaque point de vue, plusieurs séries de photographies sont réalisées en format portrait tous les 20° afin de réaliser un assemblage panoramique en projection cylindrique.

Les coordonnées GPS sont directement enregistrées dans les données EXIF des photographies, elles sont également relevées à l'aide d'un GPS. Les coordonnées de plusieurs points de repère sont également relevées lors de la mission de terrain.

Création des panoramiques

L'assemblage des photographies en vue panoramique est réalisé à l'aide d'un logiciel spécialisé en projection cylindrique (AUTOPANO GIGA).

Réalisation des photomontages :

Les photomontages sont réalisés avec le logiciel WindPRO en plusieurs étapes :

- Création du modèle numérique de terrain et insertion des éoliennes (Fig.1) ;
- Superposition du modèle numérique et de la photographie panoramique (Fig.2) ;
- Édition du photomontage (Fig. 3).

Afin de favoriser la compréhension des photomontages :

Les rendus des éoliennes sont parfois forcés pour que l'on puisse les distinguer : la couleur utilisée est alors une couleur moins réaliste mais plus visible. Cela peut se traduire par une coloration plus foncée ou plus claire.
Pour une meilleure compréhension, sur les vues filaires, les éoliennes visibles sont numérotées et colorées en orange pour le projet éolien du Pied des Monts, en bleu pour les projets en service, en vert pour les projets accordés et en violet pour les projets en instruction.

Malgré tout le soin apporté à la réalisation des simulations visuelles, ces dernières comportent certaines limites:

- Absence de cinétique des éoliennes.
- Déformation liée à la réalisation des panoramas.
- Possibilités de légères imprécisions
- Les photomontages figurés en noir et blanc sont ceux sur lesquels les éoliennes du projet ne seront pas visibles.

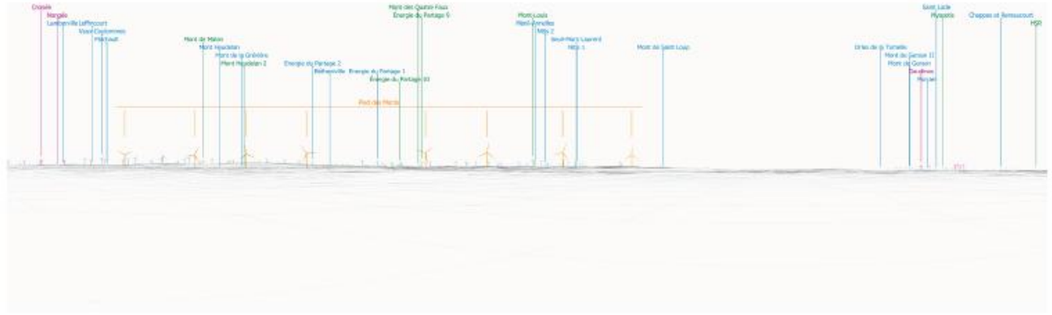


Fig.1

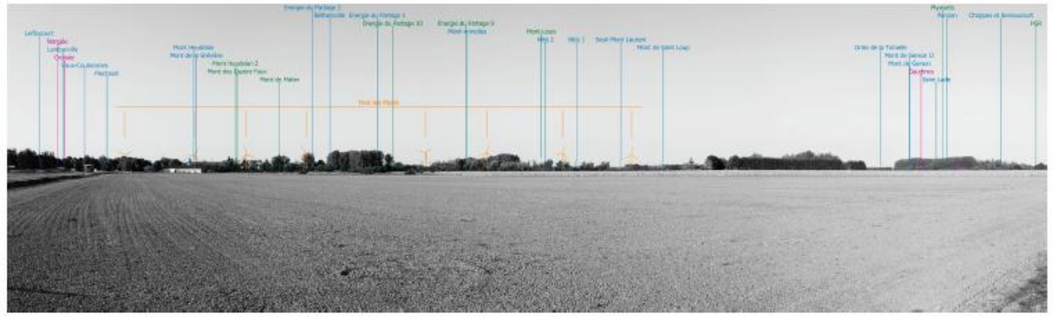


Fig.2



Fig.3

Figure 177 : Illustrations des réalisations des photomontages (source : An Avel Energy, 2020)

2 - 9 Critères d'analyse des effets cumulés

Lisibilité, organisation de l'espace

L'organisation de l'espace correspond à la manière dont les parcs sont positionnés par rapport aux autres et par rapport aux éléments du paysage. Il s'agit de déterminer si le futur projet du Pied des Monts va venir perturber cet équilibre. Sont pris en compte dans ce critère l'espacement des parcs, leurs positions respectives sur l'horizon et éventuellement leurs superpositions. Les géométries sont également importantes, puisqu'elles vont générer un sentiment d'ordre si elles sont cohérentes entre elles, ou au contraire de désordre si elles présentent des différences frappantes.

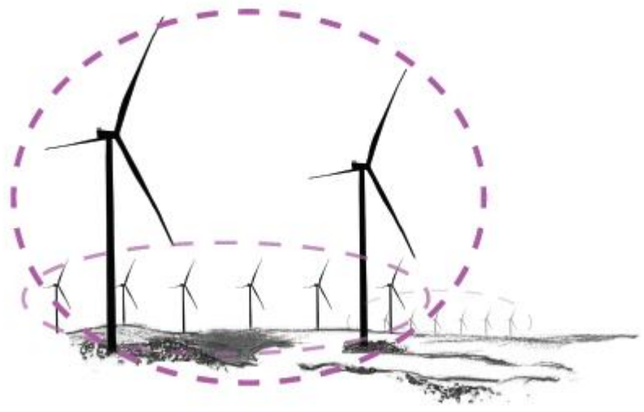


Figure 178 : Illustration de la lisibilité et de l'organisation de l'espace (source : ATER Environnement, 2020)

Rapport d'échelle

Le rapport d'échelle désigne la taille relative des parcs entre eux. Ce critère a pour but de comprendre quels parcs vont dominer visuellement la scène, et donc quels parcs vont le plus attirer le regard. De plus, l'analyse s'intéressera également à la façon dont les parcs qui apparaissent petits s'intègrent vis-à-vis des parcs qui dominent la scène.

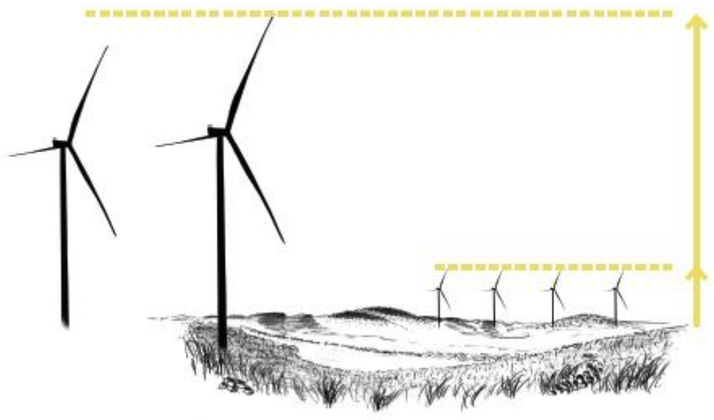


Figure 179 : Illustration du rapport d'échelle (source : ATER Environnement, 2020)

Occupation de l'horizon

Critère lié à l'organisation de l'espace, le critère d'occupation de l'horizon permet de savoir si le futur projet du Pied des Monts va venir compléter une ligne existante, s'ajouter à un espace où l'éolien est peu présent, ou au contraire s'inscrire sur un angle déjà occupé par un parc. La taille apparente du parc rentre aussi en ligne de compte : si les éoliennes viennent s'implanter sur un angle déjà occupé par un autre parc, l'impact sera différent en fonction des tailles apparentes des deux entités.

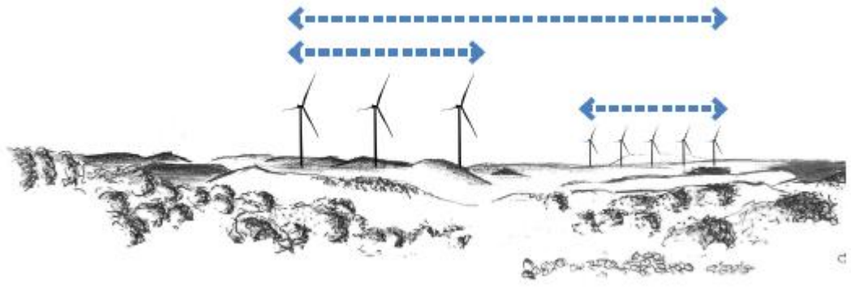


Figure 180 : Illustration de l'occupation de l'horizon (source : ATER Environnement, 2020)

3 METHODES RELATIVES AU CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

La synthèse ci-après est extraite de l'étude réalisée par le bureau d'études RAINETTE, dont la version complète figure en annexe. Le lecteur pourra s'y reporter pour plus de précision.

3 - 1 Les dates de prospection

	2020										2021														Nombre de jours de prospections total
	Août		Septembre		Octobre		Novembre		Décembre		Janvier		Février		Mars		Avril		Mai		Juin		Juillet		Août		Septembre		Octobre		
Phase terrain																													
Flore/habitats/zones humides																			F1				F2						8
Avifaune hivernante										H1	H2																		4
Avifaune migration pré-nuptiale														M1/M2	M3/M4	M5/M6	M7	M8											8
Avifaune nicheuse																	N1	N2	N3	N4	N5	N6							12
Avifaune migration post-nuptiale		M1	M2/M3	M4/M5	M6/M7	M8/M9	M10																						11
Chiroptères																													
Hibernation (recherche de gîtes)									G1																				2
Ecoute active																	C1		C2		C3		C4		C5	C6	C7	C8			16
Enregistrement en continu																													7 mois
Mammifères terrestres																	Ma1				Ma2				Ma3				A chaque passage
Herpétofaune (amphibiens et reptiles)																	A1				A2/R1				R2				4
Entomofaune (rhopalocères, odonates, orthoptères)																	E1				E2				E3				8

**A noter que chaque observation d'espèces réalisée en dehors de la période de prospection sera notée et analysée.*

LEGENDE :

Terrains réalisés

Terrains à venir

Tableau 143 : Dates de prospection terrain de l'expertise écologique (source : RAINETTE, 2021)

3 - 2 La flore et les habitats

Dates de prospections

Deux passages de terrain auront lieu entre mai et juillet 2021, soit en période favorable à l'identification de l'ensemble des habitats et des espèces associées, et de détecter les espèces précoces et tardives, sur une durée significative et adaptée à l'étude demandée.

Identification des espèces

Les espèces ont été identifiées à l'aide d'ouvrages de références tels que les flores régionales, notamment la Nouvelle flore de la Belgique, du G.-D. de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines (Lambinon J., Delvosalle L. & Duvigneaud J., 2004), la Flore illustrée de la région Nord-Pas-de-Calais (Durin l., Franck j. et Géhu j.m., 1991) et la Flora gallica (Tison J-M. et De Foucoult B., 2014). Pour certains groupes particuliers, comme les Poacées, nous avons également utilisé des ouvrages spécifiques (Les Festuca de la flore de France (Kerguelen m. et Plonka f., 1989) ...).

La nomenclature principale de référence est celle du référentiel taxonomique national TAXREF 7.0 proposé par l'INPN (GARGOMINY & al., 2013) et retenue par le Conservatoire Botanique National du Bassin parisien (CBNBP) pour la Champagne-Ardenne.

Zones de relevés et méthodes particulières

Toutes les zones retenues pour l'étude seront parcourues à pieds, sur leur totalité (dans la mesure du possible). Les habitats particuliers, type layons, lisière…seront systématiquement prospectés.

Les relevés phytosociologiques seront mis en place au fur et à mesure des prospections pour la cartographie, dès qu'une nouvelle communauté végétale est rencontrée.

Lorsque cela est jugé pertinent, certaines zones particulières feront l'objet de la mise en place de transects. Cette méthode permet notamment une analyse fine des relations spatiales et/ou temporelles (ceintures de végétations…).

Relevés de végétation

Afin de déterminer les différents habitats présents et évaluer l'intérêt floristique du site d'étude (espèces/habitats), nous couplerons différentes méthodes de relevés de végétation.

Nous procéderons à des **relevés phytocénotiques** (Figure [8]) par types d'habitats naturels, c'est-à-dire que l'ensemble des taxons constituant la végétation typique de l'habitat a été noté (vision exhaustive de la végétation, hors relevés phytosociologiques). Mais, bien qu'ils soient exhaustifs, ces relevés ne reflètent pas l'abondance et le taux de recouvrement de chacune des espèces au sein de la végétation. La prise en compte de ces indices peut pourtant s'avérer nécessaire pour étudier plus précisément une végétation (état de conservation, caractérisation en zone humide…).

Nous utiliserons donc également **la méthode de la phytosociologie sigmatiste**. Cette méthode des relevés de végétation (GUINOCHET, 1973), plus chronophage, est inspirée de la technique mise au point par Braun Blanquet et son école. Basée sur le fait que la présence d'une plante est conditionnée par le milieu et les relations interspécifiques locales, elle permet un échantillonnage représentatif de la diversité écologique et géomorphologique du site.

Pour chaque zone homogène (physionomie, composition floristique, substrat, exposition…), un ou plusieurs relevés de végétation sont effectués. La surface relevée doit cependant être suffisamment importante pour être représentative (notion d'aire minimale), ce qui limite parfois la mise en place de tels relevés (zones étroites, très perturbées…).

Au sein des différentes strates représentées (strate herbacée, arbustive ou arborée), chaque taxon observé est associé à (voir figures ci-après) :

- un **coefficient d'abondance/dominance** prenant en compte sa densité (nombre d'individus, ou abondance) et son taux de recouvrement,
- un **coefficient de sociabilité** qui illustre la répartition des individus entre eux au sein de la végétation.

Ces différents relevés sont ensuite référencés dans un tableau (pour analyse) où sont également précisés le numéro du relevé, le taux de recouvrement de la végétation au sein des différentes strates, ainsi que la surface relevée.

Détermination des habitats

Identification des syntaxons

L'espèce végétale, et mieux encore l'association végétale, sont considérées comme les meilleurs intégrateurs de tous les facteurs écologiques (climatiques, édaphiques, biotiques et anthropiques) responsables de la répartition de la végétation (BEGUIN et *al.*, 1979).

Basée sur ce postulat, la démarche phytosociologique repose sur l'identification de groupements végétaux (syntaxons) répétitifs et distincts (composition floristique, écologie, phytogéographie…), ayant une dénomination selon une nomenclature codifiée (synsystème).

A l'aide de clés de détermination, basées essentiellement sur les critères physionomiques et écologiques, il devient alors généralement possible de rattacher une végétation choisie à une unité phytosociologique définie, plus ou moins précise.

Différents ouvrages proposent des clés de détermination (plus ou moins fines). Citons notamment les ouvrages suivants (adaptés au Nord et à l'Est de la France) :

- Guide des groupements végétaux de la région parisienne (BOURNERIAS M., ARNAL G., BOCK C., 2001), également adapté à la région Champagne-Ardenne et la Vallée de l'Aube,
- Guide des végétations des zones humides de Picardie (Prey *et al.*, 2012) ;
- Guide des végétations forestières et préforestières de la Région Nord-Pas-de-Calais (Catteau & Duhamel, 2009) ;
- Synopsis phytosociologiques des groupements végétaux d'Ile-de-France (Fernez & Causse, 2015) ;
- Inventaire des végétations du Nord-Ouest de la France (Prey & Catteau, 2010).

En complément et pour affiner la caractérisation de la végétation étudiée, une analyse bibliographique approfondie est nécessaire. Elle doit permettre de rapprocher le(s) relevé(s) retenu(s) à un syntaxon précis (si possible au rang de l'association voire à des unités inférieures), décrit et validé par le Code International de Nomenclature Phytosociologique (CINP). Ce travail fin est indispensable pour établir au plus juste la valeur patrimoniale de l'habitat. Il est également impératif pour de nombreuses applications (mise en place de gestion en fonction d'objectifs déterminés, caractérisation de zones humides…).

La nomenclature utilisée dans le cadre de cette étude, pour les niveaux supérieurs à l'association, est celui du Prodrome des Végétations de France (BARDAT & *al.*, 2004).

8 Relevés phytocénotiques. Ce sont des relevés simples indiquant la présence d'une espèce au sein d'un habitat naturel ou d'une entité écologique géographique : il s'agit d'une liste d'espèces par habitat ou par secteur. Pour les habitats naturels remarquables et/ou pouvant se révéler d'intérêt communautaire, la réalisation d'un relevé phytosociologique est préférable.

Systèmes de classification des habitats

Il existe une correspondance entre la typologie phytosociologique et les autres typologies décrivant les habitats. Plusieurs se sont succédé au niveau européen depuis les années quatre-vingt-dix.

Dans le cadre de cette présente étude, nous utiliserons les nomenclatures : **CORINE biotopes, EUNIS** et, le cas échéant, **Cahiers d'habitats**.

La typologie CORINE Biotopes est la première typologie européenne utilisée. Mais cette typologie montrant des lacunes et des incohérences (absence des habitats marins…), une seconde, plus précise, vît le jour. Il s'agit de la typologie EUNIS (European Nature Information System = Système d'information européen sur la nature), qui couvre les habitats marins et les habitats terrestres. Cette classification des habitats, devenue une classification de référence au niveau européen actuellement, est une combinaison de plusieurs autres classifications d'habitats (notamment CORINE Biotopes).

Dans la mesure du possible, nous déterminerons les habitats observés avec le niveau de classification maximum de ces deux systèmes de classification.

Par ailleurs, les **Cahiers d'habitats** servent de références pour les habitats d'intérêt communautaire.

Pour nous aider dans ce travail, **des guides de référence suivants (outre que les guides CORINE biotopes, EUNIS et les Cahiers d'habitats) seront entre autres utilisés** :

- Commission européenne, 2007. **Interprétation Manual of European Union Habitats. Version EUR 27**. Commission européenne, DG Environnement, 147p ;
- **Guide d'identification simplifiée des divers types d'habitats naturels d'intérêt communautaire présents en France Métropolitaine**. Essais de correspondance entre les codes Corine Biotopes de l'annexe I de la Directive Habitats et la nomenclature phytosociologique sigmatiste, 56 pages, Jacques BARDAT, Muséum National d'Histoire Naturelle 1993 ;

Prodrome des végétations de France, 171 pages, Jacques BARDAT, 2004 ;

Cartographie des habitats naturels et des espèces végétales appliquée aux sites terrestres du réseau Natura 2000. Guide méthodologique. MNHN, 66 pages, 2005.

Il est toutefois important de signaler que la variabilité naturelle des groupements végétaux, en fonction des paramètres stationnels notamment, peut être importante (zones perturbées, transition, surface réduite…). Dans certains cas, le rattachement à un syntaxon précis (et aux différentes nomenclatures) devient alors complexe (absence d'espèces caractéristiques…).

Evaluation de l'état de conservation

L'état de conservation d'un habitat naturel peut se définir comme l'effet de l'ensemble des influences agissant sur un habitat naturel ainsi que sur les « espèces typiques » qu'il abrite, qui peuvent affecter à long terme sa répartition naturelle, sa structure et ses fonctions ainsi que la survie à long terme de ses « espèces typiques » (MACIEJEWSKI L., 2012).

Les nombreuses recherches et expériences sur la connaissance des milieux naturels permettent aujourd'hui de déterminer des tendances quant à l'évolution d'un grand nombre de végétations en fonction de différents facteurs (trophie, gestion…). L'étude des relevés de terrain permet alors de déterminer un état de conservation du milieu à un instant (t) par rapport à un état de référence défini (état « idéal » pour des conditions similaires). Ce concept « dynamique », qui repose sur l'évolution de la structure et de la composition d'un milieu, intègre la notion des services écosystémiques.

Cette évaluation repose sur de nombreux critères spécifiques à la nature du milieu (abondance en espèces nitrophiles, recouvrement en arbustes pour les pelouses…).
Différents ouvrages disponibles proposent des méthodes d'évaluation de l'état de conservation des habitats.
Citons notamment les ouvrages suivants, pour les habitats d'intérêt communautaire :

- Guide méthodologique pour l'Evaluation de l'état de conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire (BENSETTITI F., PUISSAUVE R., LEPAREUR F., TOUROULT J. ET MACIEJEWSKI L., 2012) ;
- Guide méthodologique pour l'Evaluation de l'Etat de conservation des Habitats et Espèces d'intérêt communautaire (COMBROUX, I., BENSETTITI, F., DASZKIEWICZ, P. & MORET, J., 2006.) ;
- Etat de conservation des habitats d'intérêt communautaire à l'échelle du site - Méthode d'évaluation des habitats forestiers (CARNINO N., 2009).

Cet état de conservation peut s'exprimer en différents niveaux, généralement :

- Bon (ou favorable)
- Mauvais (ou altéré)
- Défavorable.

Evaluation de la dynamique spontanée

Suite à l'analyse de l'état de conservation des habitats, des facteurs influençant la gestion, les nombreuses recherches et expériences sur la connaissance des milieux (nombreux guides de références) permettront d'évaluer la dynamique spontanée des habitats observés.

Cartographie des habitats

Sur le terrain, chaque habitat identifié sera délimité précisément (selon l'échelle de travail) sur photographie aérienne.

L'ensemble est ensuite géo-référencé et représenté sous logiciel de cartographie.

3 - 3 L'Avifaune

3 - 3a Méthodes pour les espèces nicheuses

La méthodologie qui va être utilisée pour l'étude se définit comme suit :

- **Méthode des I.P.A.** selon BLONDEL (principe des points d'écoutes)

Cette méthode consiste, aux cours de deux sessions distinctes de comptage, à noter l'ensemble des oiseaux observés et / ou entendus durant 15 minutes à partir d'un point fixe du territoire. Pour cette étude, le recensement est donc basé sur la reconnaissance des chants et des cris d'oiseaux avec des prospections en matinée. Cette méthode présente un intérêt sur des aires d'étude de grande taille.

📖 La carte des I.P.A sera fournie une fois le premier passage réalisé et les points de localisation définis sur le terrain.

- Transects.

Des transects vont être réalisés à pied, tous les oiseaux vus et entendus seront notés. Ils vont permettre ainsi d'évaluer les densités d'oiseaux chanteurs sur les plateaux et de couvrir correctement l'aire d'étude rapprochée. Des points d'écoutes vont être effectués sur ces transects lorsque les éléments du paysage (haie, petit bois) sont présents.

Des prospections aléatoires à pied et en voiture vont également être effectuées au niveau de l'aire d'étude intermédiaire. De plus, toutes les espèces vues ou entendues en dehors des prospections oiseaux nicheurs seront également consignées.

Des **écoutes de nuit** seront également organisées afin de connaître les espèces actives de nuit présentes sur le site d'étude (rapaces nocturnes, phasianidés, etc.).

Ces méthodes permettent d'évaluer les populations d'espèces.

Nous définissons le statut de nidification de chaque espèce selon des critères d'observation définis ci-dessous :

** Nicheur potentiel*

Les oiseaux définis comme "Nicheurs potentiels" sont des espèces non observées mais dont le milieu favorable laisse penser qu'elles pourraient être nicheuses.

** Nicheur possible*

Est considéré comme **"Nicheur possible" un oiseau vu en période de nidification dans un milieu favorable** *(quelle que soit son activité), ou encore* **un mâle chantant en période de reproduction***.*

** Nicheur probable*

*L'oiseau est au moins "***Nicheur probable***" dans le cas d'un* **couple observé en période de reproduction***, de* **chant du mâle répété sur un même site** *(le chant est un mode de marquage du territoire),* **un territoire occupé,** *des* **parades nuptiales***, des* **sites de nids fréquentés** *(indice surtout valable pour les espèces nichant au même endroit d'une année sur l'autre, grands rapaces, hérons coloniaux ou oiseaux marins par exemple),* **comportements et cris d'alarme** *(attention à certains comme le geai qui alarment en toutes saisons). A l'approche de la reproduction, des modifications hormonales y font tomber les plumes -souvent utilisées pour garnir le nid, tandis que l'épiderme très vascularisé rougit et se réchauffe comme une plaie enflammée. Cela permet à l'oiseau qui couve de mieux réchauffer ses œufs.)*

**Nicheur certain*

*Indiquent enfin un "***Nicheur certain***" la* **construction d'un nid** *(ou* **l'aménagement d'une cavité***, selon l'espèce),* **un adulte simulant une blessure ou cherchant à détourner un intrus** *(manœuvre visant à écarter un danger potentiel de la progéniture), la découverte d'un* **nid vide** *(de l'année) ou de* **coquilles d'œufs***, l'observation de* **juvéniles NON VOLANTS, d'un nid fréquenté mais inaccessible***,* **le transport de nourriture ou de sacs fécaux** *(pelotes blanches correspondant aux excréments émis par les poussins, et évacués par les parents pour ne pas attirer les prédateurs), et bien évidement un* **nid garni (d'œufs ou de poussins).**

3 - 3b Méthodes pour les espèces migratrices et hivernantes

La méthodologie utilisée pour l'étude se définit comme suit :

- Points fixes d'observations

Il s'agit de points fixes situés sur les points hauts (pour avoir une bonne visibilité) de l'aire d'étude rapprochée. L'ensemble des individus observés pendant plusieurs heures est noté. Les différents éléments sont notés comme la direction des vols, l'effectif et l'espèce. De par la nature de l'aire d'étude rapprochée, 4 points fixes d'observations ont dû être utilisés.

- Transects.

Comme pour l'avifaune nicheuse, les transects ont été réalisés pour connaitre l'occupation de l'aire d'étude par l'avifaune en période migratoire et hivernante.

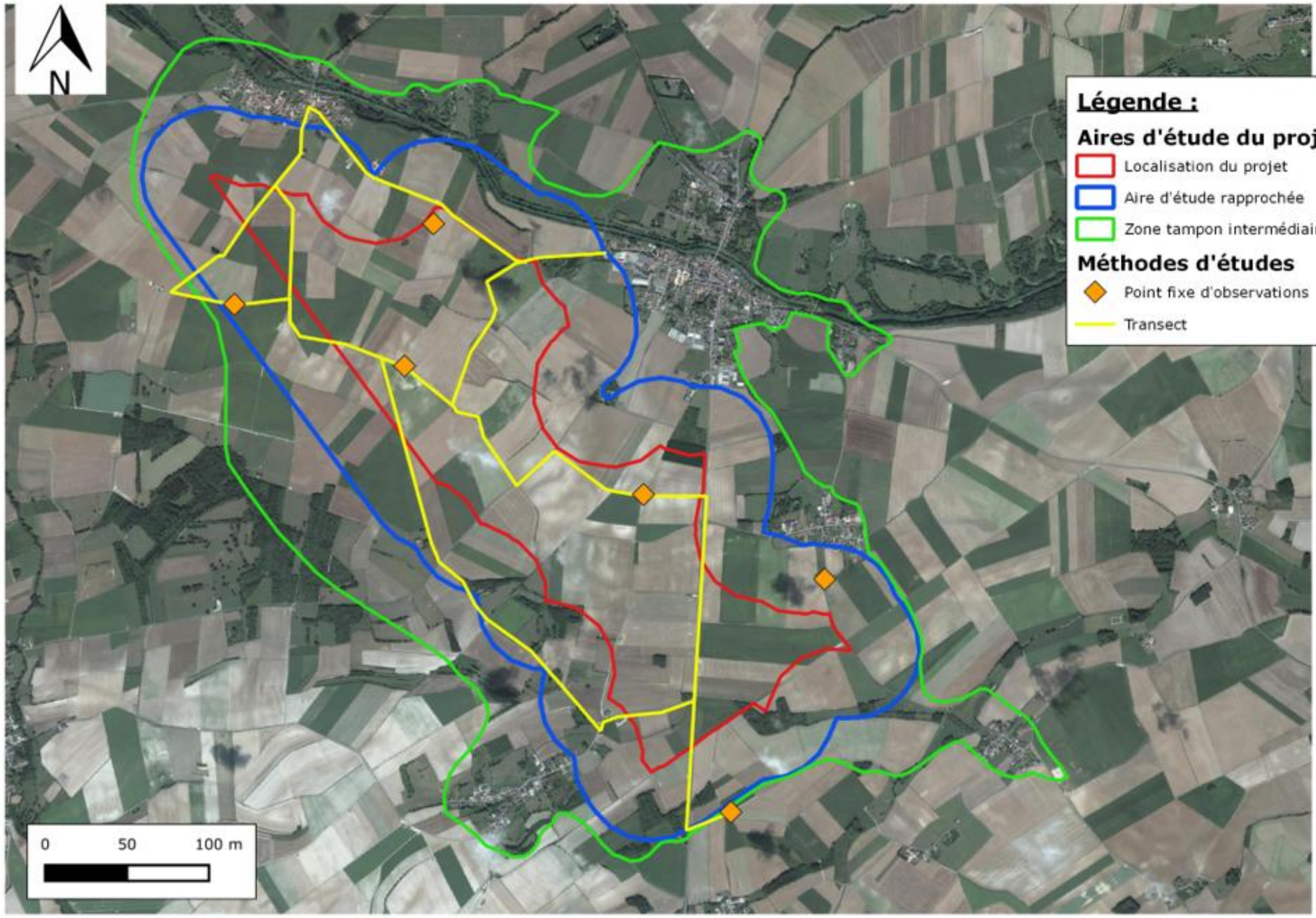
Des prospections aléatoires à pied et en voiture ont également été effectuées au niveau de l'aire d'étude intermédiaire. De plus, toutes les espèces vues ou entendues en dehors des prospections oiseaux migrateurs et hivernants sont également consignées.

Concernant l'avifaune migratrice, les oiseaux notés sont dissociés en deux groupes pour permettre une analyse plus juste des enjeux :

- Les oiseaux vus essentiellement en vol sont notés comme **oiseaux de passage**. Ils nous permettent de connaitre l'importance de la zone d'étude comme route (aérienne) migratoire, point très important pour des études ayant un impact en hauteur (éolienne par exemple).
- L'avifaune **exploitant la zone d'étude**, il s'agit là **de noter tous les oiseaux observés** (effectifs, espèces) qui utilisent et séjournent sur le site pour se nourrir et/ou se reposer. Ces informations permettent de connaitre l'importance de l'aire d'étude pour l'alimentation et/ou le repos. Les haltes migratoires sont vitales pour les oiseaux parcourant des centaines voire des milliers de kilomètres.

Les données météorologiques, c'est-à-dire la température, le vent et la pluie sont des facteurs influençant les oiseaux pendant la migration. Elles sont évaluées avant toute prospection, néanmoins il est important de ne pas avoir toujours les mêmes conditions météorologiques lors de la migration, les espèces pouvant être différentes. **Concernant l'avifaune hivernante**, pendant les prospections, tous les oiseaux observés (effectifs, espèces) qui utilisent l'aire d'étude rapprochée pour se nourrir et/ou se reposer seront notés pour connaitre l'importance de l'aire d'étude pour l'avifaune hivernante. Généralement en hiver, bon nombre d'espèces se regroupent dans des bosquets, fourrés pour dormir groupés, une recherche de dortoirs est donc effectuée. Les dortoirs se recherchent à la tombée de la nuit.

Méthodes d'études appliquées à l'avifaune migratrice et hivernante



Carte 124 : Méthodes d'étude de l'avifaune migratrice et hivernante (source : RAINETTE, 2021)

3 - 4 L'Herpétofaune

3 - 4a Les Amphibiens

En ce qui concerne les Amphibiens, les prospections seront principalement concentrées en avril et juin 2021. Toutefois toutes les observations en dehors de ces périodes vont également être notées.

L'inventaire des Amphibiens s'effectue de jour et de nuit, l'ensemble des habitats nécessaires à leur cycle de vie est prospecté (zones de reproduction, quartiers d'été et les quartiers d'hiver).

Les méthodes de prospection utilisées pour l'élaboration d'une étude sont multiples :

En milieu aquatique :

- La pêche au moyen d'épuisette à petites mailles. Les individus capturés sont manipulés avec précaution et relâchés une fois l'identification faite, au même emplacement que la capture. Des têtards ou larves sont aussi capturés.
- Le recensement par la mise en place de points d'écoute, diurnes et nocturnes. Nous privilégions les visites nocturnes par temps pluvieux, période maximale d'activité de ce groupe.
- Recherche visuelle avec recensement à vue à l'aide d'une source lumineuse lors de prospection nocturne des mares et étangs.

L'utilisation de source lumineuse avec recherche de nuit permet d'estimer les densités de populations présentes. En effet, les amphibiens sont beaucoup plus actifs de nuit que de jour. La méthode de comptage se déroule sur une période déterminée (session de 10 mn). Lors de cette période, le chargé d'études effectue le tour de la mare en comptabilisant le nombre d'individus présent pour chaque espèce identifiable. Grâce à son expérience de terrain, la détermination entre les différents tritons est assez simple à condition que le milieu ne soit pas perturbé. Les seules confusions possibles sont entre la femelle de Triton ponctué et la femelle de Triton palmé. Pour ces deux espèces, la présence ou absence des mâles dans la mare peut permettre la détermination de certains spécimens « femelle » et permet de compléter l'estimation. Nous fournissons pour chaque mare une estimation par espèce :

- De 0 à 10 individus,
- De 10 à 20 individus,
- De 20 à 50 individus,
- Plus de 50 individus.
-

Nous tenons à souligner que cette méthode reste la plus fiable, la moins perturbatrice et procure des informations assez fiables. En effet l'échantillonnage au filet peut permettre de récolter des données quantitatives mais demeure préjudiciable pour le milieu surtout en période de ponte.

En milieu terrestre :

Une **prospection** des bords de mares et des zones propices sera faite ainsi qu'une recherche sous les abris naturels tels que les branches mortes, les rochers, etc. Les données récoltées nous donnent un aspect qualitatif du milieu.

Ces prospections sont réalisées en conditions particulières (températures douces, supérieures à 8 °C et forte hygrométrie) estimées par le chargé d'étude.

3 - 4b Les Reptiles

Les prospections concernant les reptiles vont principalement être réalisées en juin et août 2021. Deux passages seront également effectués pour ce taxon durant cette période. Toutefois toutes les observations en dehors de ces périodes vont également être notées.

Plusieurs méthodes de recherche vont être utilisées : à vue, la recherche orientée, l'identification des cadavres sur les routes et les observations inopinées.

Concernant la recherche orientée, il s'agit de recherches spécifiques sur les biotopes favorables et les zones propices aux espèces susceptibles d'être présentes. Il s'agit par exemple d'une prospection minutieuse sous les abris naturels, les pierres, les branches mortes, etc.

Une **prospection des routes à proximité** peut se révéler intéressante, entre le printemps et l'automne, les routes étant régulièrement traversées par les reptiles. Les données de cadavres retrouvés peuvent donc être des informations non négligeables.

Enfin, les données concernant les **observations inopinées** de reptiles sont recueillies : un reptile qui traverse un jardin, une route.

3 - 5 L'Entomofaune

L'inventaire entomologique est axé sur trois ordres d'insectes : les Rhopalocères (papillons de jour) les Odonates (libellules) et les Orthoptères (criquets, sauterelles et grillons). Ces groupes ont l'avantage d'être bien connus et sont représentatifs du type et de l'état du milieu qu'ils occupent, ce qui permet alors d'évaluer la valeur patrimoniale du site.

Concernant les Rhopalocères, la recherche s'effectue sur tout type de milieux et principalement l'après-midi. C'est aux heures les plus chaudes que les rhopalocères sont les plus actifs. Les individus adultes sont soit déterminés à vue (jumelles) soit capturés avec un filet à papillons pour être déterminés sur place. Les comportements des individus sont notés, permettant de définir si les espèces se reproduisent ou non sur le site et donc de connaitre le type d'utilisation du site par les espèces. Les œufs, larves d'espèces patrimoniales sont recherchées quand les milieux sont propices ou que des données bibliographiques sont connues.

Pour les Odonates, les individus sont recherchés essentiellement près de l'eau (fossés, étangs, mares…), où ces derniers sont souvent en nombre. Pour les mêmes raisons que les papillons, la prospection s'effectue l'après-midi. Les individus adultes sont soit déterminés à vue (jumelles) soit capturés avec un filet à papillons pour être déterminés sur place. Comme pour les papillons, les comportements observés permettent de faire état de l'utilisation du site par les espèces. Enfin, des exuvies (dernière mue de la larve avant d'atteindre l'état adulte) sont recherchées sur la végétation du bord des eaux. Elles permettent à la fois de compléter l'inventaire mais aussi de recueillir des informations complémentaires sur le statut de reproduction des espèces sur le site et sur la qualité écologique des zones en eau.

Et enfin **concernant les Orthoptères**, la recherche s'effectue à vue, sur tous les types de milieux, les individus sont capturés à la main, au filet fauchoir ou encore au parapluie japonais. Certaines espèces sont également identifiées grâce à la reconnaissance auditive (chant) parfois aidée d'un détecteur à ultrasons. Une prospection en début de soirée est également effectuée pour ce groupe dont certaines espèces ne se manifestent qu'à la tombée de la nuit. La densité d'individus ainsi que les comportements observés permettent souvent de savoir si les espèces se reproduisent sur le site ou non.

3 - 6 La Mammalofaune

3 - 6a Les Mammifères (hors Chiroptères)

Pour les Mammifères, du fait de leur grande discrétion, plusieurs méthodes « indirectes » sont utilisées : la recherche d'indices de présence, l'identification cadavres en particulier sur les routes, et les observations inopinées.

Concernant **la recherche d'indices de présence**, il s'agit de déceler et d'identifier les empreintes, les fèces, les terriers, les restes de repas, etc.

Une **prospection des routes à proximité** peut se révéler intéressante. Les routes sont régulièrement traversées par les mammifères et les collisions peuvent être fréquentes sur certains secteurs. Les cadavres retrouvés constituent donc une source d'informations non négligeable.

Enfin, les données concernant les **observations inopinées** (un mammifère traversant une route, une prairie, en fuite, etc.) sont recueillies.

3 - 6b Les Chiroptères

Tout d'abord, une recherche de gîtes d'hivernage a été effectuée. Pour cela, une prospection de la zone d'étude a été réalisée. Les bâtis pouvant accueillir des chiroptères ont ensuite été notés et prospectés si l'accès est autorisé.

Dans un second temps, des passages au printemps pour la prise en compte des flux migratoires (avril/mai), en période de reproduction (juin/juillet) et en période de transit et swarming (août/septembre) ont et vont être réalisés.

Un inventaire des zones d'activité des chiroptères va être réalisé. Pour la prospection des chiroptères, une méthode spécifique va être employée : **l'écoute et l'analyse des ultrasons** émis par ceux-ci. L'oreille humaine ne perçoit que les ondes sonores entre 2 et 20 kHz alors que les chauves-souris émettent des signaux d'écholocation entre 17 et 115 kHz. Il est donc nécessaire d'utiliser un appareil permettant de retranscrire les ultrasons en sons audibles. Nous utilisons donc un boîtier de détection ultrasons de type **Pettersson D240x et EM3+**. Ce détecteur permet également d'effectuer des enregistrements pour les analyser par la suite sur ordinateur grâce à un logiciel spécialisé (Batsound). Pour de nombreuses espèces, l'utilisation de ce logiciel est indispensable pour la détermination des espèces.

Ces écoutes seront réalisées d'une part en suivant des **transects à pied ou en voiture** pour les zones les moins riches afin de bien couvrir la zone d'étude et de quantifier l'activité du site. Dans un second temps, des **points fixes d'écoute** de dix minutes seront réalisés aux endroits les plus propices du site, permettant de caractériser le type d'activité et la fréquentation du site par les chauves-souris.

Par ailleurs, des enregistrements seront faits grâce à des enregistreurs numériques de type SM4BAT+ programmés pour fonctionner tout au long de la nuit. Ces enregistreurs seront placés sur la zone d'étude entre avril et octobre 2021. Les données provenant des enregistrements sont ensuite triées, pré-analysées par le logiciel **Sonochiro** puis analysées avec le **logiciel Bat Sound Pro.**

En parallèle, afin de suivre l'activité en hauteur et en continu, 2 appareils d'enregistrement autonome (**Batlogger WE X1**) sont installés sur un mât de mesure du vent présent sur le site. Le premier micro est installé à 8m de hauteur et le second à 80 m de hauteur.

De cette manière, notamment pour les espèces de haut vol, le recours à des enregistrements en altitude permettra de préciser la réalité des activités en altitude (au niveau de la zone de balayage des pales) et les risques inhérents. Ces informations seront utiles pour analyser précisément les risques d'impacts par mortalité et pour proposer des mesures adéquates et proportionnées par rapport à ces risques.

Les micros ont été positionnés parallèlement à une haie, et en direction d'une forêt et du village de Sainte-Vaubourg qui sont des habitats propices aux activités des chiroptères.

Ces appareils, capables de se déclencher automatiquement au passage des chauves-souris, sont laissés sur place d'avril à octobre 2021 afin de capturer les 3 saisons d'activités (printemps, été, automne). Les enregistrements effectués sont ensuite analysés à l'aide de logiciels spécialisés, qui utilisent un algorithme permettant un tri et une identification automatique des contacts réalisés (sur la base d'1 contact = 5 secondes de séquence d'une espèce). Chaque identification est associée à un indice de confiance compris entre 0 et 10 (10 correspondant à un risque d'erreur très faible). Pour certains enregistrements, une validation manuelle s'avère nécessaire : celle-ci est effectuée à l'aide du logiciel **« BatSound »**, permettant l'affichage des sonagrammes (les représentations visuelles des ultrasons émis par les chauves-souris). Chaque sonagramme est ensuite attribué à l'espèce ou au groupe d'espèces correspondant.

Qualification de l'activité

Comme évoqué précédemment, l'analyse des enregistrements permet d'obtenir un nombre de contact en fonction du temps et par espèce. Un contact étant une séquence d'enregistrement d'une espèce de 5 secondes au maximum. Les données sont ensuite agrégées par la méthode de la « minute positive ». On agrège le nombre de contacts par minute. Cette méthode permet de comparer les différents sites échantillonnés sur une couverture temporelle aussi importante, tout en ne surestimant pas l'activité du fait, par exemple, du comportement des chauves-souris à tourner autour des stations d'enregistrement.

🕮 La carte de localisation des points d'écoute et des transects sera fournie une fois le premier passage réalisé et les points de localisation définis sur le terrain.

3 - 7 L'évaluation patrimoniale

3 - 7a Textes de référence pour la flore et les habitats

Textes législatifs

Sont présentés ci-dessous les différents textes législatifs relatifs à la protection des espèces et des habitats, en vigueur au niveau européen, national et régional, et sur lesquels repose l'évaluation patrimoniale.

Protection légale au niveau européen

- **Directive « Habitats-Faune-Flore »** du 21 mai 1992 92/43/CEE relative à la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de faune (biologie) et de la flore sauvage,
- **Convention de Berne** du 19 septembre 1979 relative à la conservation des habitats naturels ainsi que la faune et la flore sauvage.

Protection légale au niveau national

- **Arrêté du 20 janvier 1982** modifié par l'arrêté du 31 août 1995 (version consolidée au **24 février 2007**), relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national.

Protection légale au niveau régional

- **Arrêté du 8 février 1988**, relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Champagne-Ardenne complétant la liste nationale.

Référentiels

L'évaluation patrimoniale des habitats et des espèces repose notamment sur leur rareté (selon un référentiel géographique donné), leur sensibilité et vulnérabilité face à différentes menaces ou encore leur intérêt communautaire.

Par ailleurs, le ressenti et l'expérience du chargé d'étude permettent d'intégrer des notions difficilement généralisables au sein de référentiels fixes. Ce « dire d'expert » permet notamment d'affiner l'évaluation patrimoniale.

Relatifs aux espèces

Afin de déterminer les **statuts des différents taxons observés**, nous nous référons au Catalogue de la flore vasculaire de Champagne-Ardenne version 2016 (Conservatoire botanique national du Bassin parisien, 2016). De même, afin d'évaluer les enjeux des taxons observés, nous nous appuyons sur la Liste rouge de la flore vasculaire de France (UICN France, FCBN, AFB & MNHN, 2018. La liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine. Paris, France.) et la Liste Rouge de la Flore vasculaire de Champagne-Ardenne (Auteurs inconnus, *validée par le CSRPN,* 2018).

Lors de notre analyse, nous avons porté une attention particulière aux **espèces d'intérêt patrimonial**. Les termes de « plante remarquable » ou de « plante d'intérêt patrimonial » sont régulièrement utilisés par les botanistes. Il en est souvent défini presque systématiquement une liste dans le cadre des évaluations floristiques de site. Il convient de proposer une définition, un cadre commun à cette notion de « valeur patrimoniale ».

Sont considérés comme d'intérêt patrimonial les taxons de rang espèce ou sous-espèce :

- - bénéficiant d'une PROTECTION légale au niveau international (annexes II et IV de la Directive Habitat, Convention de Berne), national (liste consolidée au 24 février 2007) et régional (arrêté du 8 février 1988) ;
- - dont l'indice de MENACE est égal à VU (vulnérable), EN (en danger), CR (en danger critique) en Champagne-Ardenne ou à une échelle géographique supérieure ;
- - dont l'indice de RARETE est égal à R (rare), RR (très rare) et RRR (extrêmement rare) en Champagne-Ardenne ou à une échelle géographique supérieure ;
- - déterminants de ZNIEFF.

A noter que le statut de plante d'intérêt patrimonial n'est pas applicable aux populations cultivées (Cult.) ou subspontanées (Subsp.).

Relatifs aux habitats

Le **Catalogue et référentiel phytosociologique des végétations de Champagne-Ardenne** (Version mai 2019), diffusé par le CBNBP, rend compte des raretés, menaces et statuts des différentes végétations (syntaxon) déterminées en Champagne-Ardenne.

Cas particuliers

Il est possible que des espèces cultivées (espèces ornementales), dont certaines peuvent par ailleurs être patrimoniales à l'état indigène, soient observées (en particulier en contexte urbain, artificiel). Mais, à l'exception que ces taxons aient un rôle ou une influence sur l'habitat (espèce invasive, espèce constituant une haie…), ces plantes « échappées de jardins » ne sont pas prises en compte dans l'évaluation patrimoniale. Cette précaution est souhaitable car de nombreuses espèces ornementales sont en effet considérées comme plus ou moins rares à l'échelle régionale. Ces taxons sont toutefois inscrits à la fin du tableau récapitulatif.

3 - 7b Textes de référence pour la faune

Textes législatifs

Sont présentés ci-dessous les différents textes législatifs relatifs à la protection des espèces et des habitats, en vigueur aux niveaux européen, national et régional, et sur lesquels repose l'évaluation patrimoniale sont présentés ci-après.

Protection légale au niveau européen

- **Directive « Oiseaux »** (Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages),
- **Directive « Habitats/Faune/Flore »** du 21 mai 1992 92/43/CEE relative à la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de faune (biologie) et de la flore sauvage,
- **Convention de Berne** du 19 septembre 1979 relative à la conservation des habitats naturels ainsi que la faune et la flore sauvage.

Protection légale au niveau national

- Arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des **Oiseaux protégés** sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection,
- Arrêté ministériel du 19 novembre 2007 fixant la liste des **Amphibiens et Reptiles protégés** sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection,
- Arrêté ministériel du 19 novembre 2007 fixant la liste des **Insectes protégés** sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection,
- Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des **Mammifères terrestres protégés** sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection.

Référentiels

Afin de connaître l'état des populations dans la région et en France, nous nous référons également aux différents ouvrages possédant des informations sur les répartitions et raretés.

Au niveau national

- Liste rouge des espèces menacées en France, Chapitre **"Oiseaux de France métropolitaine"** (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2011),
- Liste rouge des **oiseaux non nicheurs de France métropolitaine**, (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2011),
- Liste rouge des espèces menacées en France, Chapitre **"Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine"** (UICN France, MNHN & SHF, 2009),
- Liste rouge des espèces menacées en France, Chapitre **"Papillons de jour de France métropolitaine"** (UICN France, MNHN, OPIE & SEF, 2014),
- **Les Orthoptères menacés en France** - Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques (SARDET E. & B. DEFAUT (coordinateurs), 2004),
- Liste rouge des espèces menacées en France, Chapitre **"Mammifères de France métropolitaine"** (UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2009),
- Les **papillons de jour** de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles (LAFRANCHIS T., Collection Parthénope, Editions Biotope, 448 p, 2000),
- Les **Chauves-souris** de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (ARTHUR L., LEMAIRE M., Collection Parthénope, Editions Biotope, 544 p, 2009),
- Données issues de http://www.libellules.org/fra/fra_index.php.

Au niveau régional

Au niveau régional, le **Référentiel de la faune de la Campagne-Ardennes**, synthétise toutes les listes rouges des différents groupes, les statuts de rareté ainsi que la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF.

Méthode d'évaluation et de hiérarchisation des enjeux

L'enjeu écologique peut se définir comme l'intérêt particulier que présente une composante du milieu naturel (habitat, espèce), à une échelle donnée (site, région).

A l'heure actuelle, pour l'identification et la hiérarchisation des enjeux écologiques, il n'existe aucune méthodologie standard validée par l'ensemble des acteurs référents en la matière. La méthode que nous proposons est **adaptée aux études réglementaires**, et **limite la part de subjectivité** par la prise en compte d'un certain nombre de **critères objectifs et de référence** (statuts de protection réglementaires, listes rouges UICN, etc.).

Les principaux critères utilisés sont listés dans le tableau ci-dessous (liste non exhaustive). Ils reposent à la fois sur l'appréciation de la **valeur « juridique »** (protection à différentes échelles) et de la **valeur « écologique »** de la composante étudiée.

Valeur juridique
Protection européenne (Directives "Oiseaux" et "Habitats/Faune/Flore", Convention de Berne)
Protection nationale ou régionale (totale, partielle, des spécimens et/ou des habitats d'espèces…)
Valeur écologique
D'un habitat ou d'un cortège : Indigénat / naturalité / originalité Degrés de rareté et de menace (listes rouges nationale et régionale) Patrimonialité / déterminant ZNIEFF (strict ou selon critères) Richesse et composition spécifique (habitat et/ou cortège d'espèces) Etat de conservation (surface, présence d'espèces remarquables, effectifs) Sensibilité (dynamique naturelle, restaurabilité, résilience) et fonctionnalité (connectivité) **D'une espèce :** Indigénat / naturalité Degrés de rareté et de menace (listes rouges nationale et régionale) Patrimonialité / endémisme / déterminant ZNIEFF (strict ou selon critères) Etat de conservation (effectifs, conditions d'habitat) Sensibilité (capacités d'adaptation et régénération)

Tableau 144 : Critère d'appréciation du niveau d'une composante du milieu naturel (source : RAINETTE, 2021)

N.B : L'identification et la hiérarchisation des enjeux dépendent directement des référentiels disponibles à l'échelle considérée (listes rouges régionales, atlas de répartition, etc.). L'absence de tels référentiels limite le nombre de critères d'appréciation, et donc la part d'objectivité de notre analyse.

Le croisement des différents critères permet d'attribuer **un niveau d'enjeu** à chacune des composantes étudiées. Ce niveau sera d'autant plus fort que l'intérêt écologique de cette dernière sera élevé. Ce niveau est illustré par une variation de la nuance de verts dans les tableaux d'espèces : plus la nuance est foncée et plus l'enjeu est fort.

En fin de diagnostic, un **tableau de synthèse des enjeux** reprend l'ensemble des enjeux identifiés pour chaque groupe, et les met en lien avec la ou les zone(s) concernée(s) au niveau de la zone de projet.

Chaque habitat se voit alors attribuer un **niveau d'enjeu global** : on distinguera alors différents niveaux d'enjeux : **très faible, faible, moyen, fort et très fort.**

Classiquement, l'enjeu de l'habitat reprend par défaut l'enjeu le plus fort identifié sur ce dernier. Notons toutefois que dans certains cas, la multiplication des enjeux sur une même zone peut aboutir à un enjeu supérieur (ex : un habitat présentant plusieurs enjeux moyens pourra se voir attribuer un enjeu fort). Cette appréciation reste soumise au dire d'expert (expérience du chargé d'étude, ressenti de terrain). Cette cotation est par conséquent basée en partie sur un avis d'expert adapté au cas par cas. Ce jugement d'expert contient incontestablement une part de subjectivité mais reste toutefois la façon la plus pragmatique pour conclure efficacement quant au niveau à attribuer.

Notons également qu'un même habitat peut présenter différents niveaux d'enjeux selon les endroits, en fonction des enjeux détectés.

Ces enjeux sont synthétisés sur une **carte** permettant de visualiser les secteurs les plus sensibles écologiquement.

3 - 8 Délimitation des zones humides

« On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année » (article L.211-1 du Code de l'environnement, modifié par l'article 23 de la Loi 2019-773 du 24 juillet 2019).

L'arrêté du 24 juin 2008, modifié par celui du 1er octobre 2009, précise les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 241-7-11 et R. 211-108 du Code de l'environnement. D'après cet arrêté, la délimitation des zones humides repose sur **2 critères :**

- **Le critère pédologique** (étude des sols), qui consiste à vérifier la présence de sols hydromorphes ;
- **Le critère botanique** (étude de la végétation) qui consiste à déterminer si celle-ci est hygrophile, à partir soit directement de l'étude des espèces végétales, soit de celles des communautés d'espèces végétales, dénommées « habitats ».

Les modalités de mise en œuvre de l'arrêté, c'est-à-dire les méthodes à utiliser sur le terrain pour chacun de ces critères, sont précisées dans la **circulaire du 18 janvier 2010.**

L'article 23 de **la LOI n° 2019-773 du 24 juillet 2019** vient repréciser la définition des zones humides donnée par le 1° du I de l'article L. 211-1 du code de l'environnement. Ainsi, une zone humide est à présent considérée comme telle : **« on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».**

Les 2 critères sont **alternatifs**, c'est-à-dire qu'un secteur est considéré comme en zone humide si l'un ou l'autre de ces critères (pédologique ou floristique) conclut à la présence d'une zone humide. Seule l'absence cumulative des 2 critères permet de conclure au caractère non humide de la zone.

3 - 8a Méthodologie pour le critère botanique

Lorsque le critère botanique doit être pris en compte, la méthodologie employée est celle définie dans l'arrêté du 24 juin 2008.

L'examen des habitats consiste à déterminer si ces derniers correspondent à des habitats caractéristiques de zones humides. Pour cela, les différents habitats présents sur le site d'étude font l'objet d'une cartographie précise sur le terrain, à une échelle appropriée, et sont déterminés selon la typologie CORINE biotopes. L'annexe 2.2 de l'arrêté du 24 juin 2008 fixe la liste des habitats caractéristiques de zones humides (notés « H ») ou en partie caractéristiques de zones humides (pro parte, notés « p »). Pour ces derniers, ainsi que pour les habitats ne figurant pas à la liste donnée à l'annexe 2.2 de l'arrêté, il n'est pas possible de conclure sur la nature humide de la zone par le seul critère « habitats », et un examen des espèces végétales s'avère nécessaire.

Ce dernier s'effectue sur des placettes situées de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, en suivant des transects perpendiculaires à cette dernière. Chaque placette doit être homogène du point de vue de la végétation. **Sur chacune de ces placettes, il s'agit de vérifier si la végétation est dominée par des espèces indicatrices de zones humides.**
L'annexe 2.1.1 décrit le protocole à appliquer pour dresser la liste des espèces dominantes, toutes strates de végétation confondues, tandis que l'annexe 2.1.2 liste les espèces indicatrices de zones humides. La végétation peut être qualifiée d'hygrophile si au moins la moitié des espèces dominantes figurent dans la liste des espèces indicatrices de zones humides.

3 - 8b Méthodologie pour le critère pédologique

Préambule : morphologie des sols de zones humides

L'engorgement des sols par l'eau peut se révéler sous la forme de traces qui perdurent dans le temps appelées « traits d'hydromorphie ». Ces traits sont la plupart du temps observables. Ils peuvent persister à la fois pendant les périodes humides et sèches, ce qui les rend particulièrement intéressants pour identifier les sols de zones humides.

Les sols de zones humides se caractérisent généralement ainsi par la présence d'un ou plusieurs traits d'hydromorphie suivants :

- Des traits rédoxiques,
- Des horizons réductiques,
- Des horizons histiques.

Les termes traits réductiques sont souvent utilisés, par comparaison avec les traits rédoxiques. En réalité, la manifestation d'engorgement concerne la quasi-totalité du volume de sol ; il ne s'agit donc pas d'un trait en tant que tel mais d'une manifestation morphologique prédominante caractéristique d'un horizon spécifique.

Les traits rédoxiques, notés g et (g), résultent **d'engorgement temporaires** par l'eau avec pour conséquence principale des alternances d'oxydation et de réduction. Le fer réduit (soluble), présent dans le sol, migre sur quelques millimètres ou quelques centimètres puis précipite sous formes de taches ou accumulation de rouille, nodules ou films bruns ou noirs. Dans le même temps, les zones appauvries en fer se décolorent et deviennent pâles ou blanchâtres.

Un horizon de sol est qualifié de rédoxique lorsqu'il est caractérisé par la présence de traits rédoxiques couvrant plus de 5 % de la surface de l'horizon.

Les horizons réductiques, notés Go et Gr, résultent **d'engorgements permanents ou quasi-permanents**, qui induisent un manque d'oxygène dans le sol et créent un milieu réducteur riche en fer ferreux ou réduit. L'aspect typique de ces horizons est marqué par 95 à 100 % du volume qui présente une coloration uniforme verdâtre/bleuâtre.

Les horizons histiques, notés H, sont des horizons holorganiques entièrement constitués de matières organiques et formés en **milieu saturé par la présence d'eau durant des périodes prolongées** (plus de six mois dans l'année). Les différents types d'horizons H sont définis par leur taux de « fibres frottées » et le degré de décomposition du matériel végétal.

- Horizons H fibriques, avec plus de 40 % de fibres frottées (poids sec), codés Hf,
- Horizons H mésiques, avec 10 à 40 % de fibres frottées (poids sec), codés Hm,
- Horizons H sapriques, avec moins de 10 % de fibres frottées (poids sec), codés Hs.

Protocole de terrain

Les investigations de terrain consistent en la réalisation de sondages à l'aide d'une tarière manuelle de diamètre 6 cm. Ces sondages sont menés jusqu'à la profondeur de 1,20 m en l'absence d'obstacle à l'enfoncement.

Pour limiter au maximum les erreurs et augmenter la précision des observations, le sondage est reconstitué en replaçant les carottes extraites à la tarière dans une gouttière en matière plastique graduée. Cette reconstitution a pour but de mettre en évidence les horizons successifs et à en apprécier correctement les profondeurs d'apparition. Pour ce faire, la tarière doit être soigneusement graduée, les carottes seront nettoyées de manière à éliminer les artefacts liés au forage (lissages, éboulements) et on reconstituera ainsi les horizons en respectant scrupuleusement leurs épaisseurs.
Pour chaque sondage les données renseignées sont les suivantes :

- Date et localisation précise,
- Position topographique dans le paysage,
- Occupation du sol et végétation spontanée,
- Profondeur d'apparition éventuelle de traits rédoxiques et/ou réductiques,
- Profondeur atteinte,
- Nature éventuelle d'un obstacle.

Et pour chaque horizon identifié :

- État d'humidité (engorgé/humide/frais/sec),
- Texture,
- Couleur de la matrice,
- Traits d'hydromorphie (types de taches : rédoxiques, réductrices, couleur des taches, pourcentage des taches),
- Réaction à HCl,
- Éléments grossiers (nature, taille, pourcentage).

L'interprétation des sondages va renseigner sur la variabilité spatiale des sols, permettre de délimiter ou non plusieurs types de sols et mettre en évidence d'éventuelles zones humides.

Nombre et positionnement des sondages

Le nombre et la localisation des sondages réalisés reposent sur une approche raisonnée, basée sur la lecture du pédopaysage qui prend en compte les variations de la topographie, de l'occupation du sol, et de certaines caractéristiques de la surface du sol, tels que la couleur, la charge et la nature en éléments grossiers, la structure…).

Lorsque la topographie ou la végétation sont bien marquées ou que des points d'eau sont visibles, le repérage dans l'espace est aisé, ce qui facilite le positionnement des sondages et la délimitation d'éventuelles zones humides. En revanche, lorsqu'on est confronté à des secteurs plats et cultivés, il devient nécessaire d'augmenter la densité d'observations et de progresser de proche en proche jusqu'à parvenir à délimiter une zone humide, si elle existe, ou constater qu'il n'y en a pas.

L'arrêté de 2008 modifié en 2009 mentionne au paragraphe 1.2.2. Protocole de terrain, « que l'examen des sols repose essentiellement sur le positionnement de sondages de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant des transects perpendiculaires… », en adaptant « le nombre, la répartition et la localisation des sondages à la taille et à la complexité du milieu.

Ainsi, aucune densité d'observation n'est préconisée.

Interprétation

Pour l'identification des zones humides, l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 2 octobre 2009 s'appuie sur une règle générale basée sur la morphologie des sols, et sur des cas particuliers.
La règle générale ci-après présente la morphologie des sols de zones humides et la classe d'hydromorphie correspondante définie d'après les classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981 ; modifié).
Les sols de zones humides correspondent :

- À tous les **HISTOSOLS** car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées ; ces sols correspondent aux classes d'hydromorphie **H** du GEPPA modifié.
- A tous les **REDUCTISOLS** car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol ; ces sols correspondent aux classes **VI (c et d)** du GEPPA.
- Aux autres sols caractérisés par :
- Des **traits rédoxiques** débutant à moins de 25 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur. Ces sols correspondent aux classes V (a, b, c, d) du GEPPA ;
- Ou des **traits rédoxiques** débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des **traits réductiques** apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur. Ces sols correspondent à la classe **IVd** du GEPPA.

3 - 9 Identification des effets et évaluation des impacts

3 - 9a Méthode d'évaluation des impacts

L'**impact** correspond au niveau de risque réel provoqué par la création du parc éolien en tenant compte de la localisation du projet, du nombre d'éoliennes projetées, de la taille des machines et de l'agencement du parc éolien qui ont été retenus. Les impacts correspondent aux sensibilités précédemment établies, confrontées aux caractéristiques du projet.

L'évaluation des impacts directs et indirects tient compte de plusieurs paramètres :

- Pour les effets temporaires directs (dérangements, destructions de nichées), nous tenons compte des populations potentiellement sensibles au dérangement dû à l'activité humaine et des conditions de présence des spécimens au niveau des zones d'emprise des travaux. Un couple d'oiseaux qui niche dans un secteur directement concerné par les travaux de construction du parc éolien sera ainsi potentiellement plus impacté qu'une population qui exploite ponctuellement la zone du projet pour le nourrissage, comme un rapace qui chasserait sur le site. Un impact fort sera considéré pour les populations qui seront nécessairement dérangées pendant la phase travaux et pour lesquelles des risques directs d'abandon ou de destruction de nichées sont estimés. Les risques sont plus modérés pour les oiseaux qui nichent en dehors des zones d'emprise du projet mais toutefois dans l'aire d'implantation potentielle. Des impacts directs temporaires faibles sont estimés pour les populations qui fréquentent ponctuellement les zones emprises par les travaux d'aménagement et qui pourront facilement s'éloigner des zones perturbées, vers d'autres milieux équivalents. Cela concerne certaines populations d'oiseaux, les reptiles et les mammifères « terrestres ». Notons qu'un impact direct fort à l'égard des chiroptères peut être attendu lorsque les travaux de construction impliquent des destructions de colonies en gîtage dans les arbres.
- Pour les effets permanents directs, principalement liés aux risques de barotraumatisme ou de collisions avec les éoliennes, ceux-ci concernent en premier lieu l'avifaune et les chiroptères. Un impact fort sera défini pour une espèce dont la population est significative sur le site et qui présente une exposition élevée aux risques de barotraumatisme et/ou de collisions avec les éoliennes (à partir des données de mortalité connues au niveau européen). L'impact sera d'autant plus faible s'il s'agit d'une espèce reconnue peu sensible à l'éolien, qui est relativement rare sur le site du projet et qui présente très rarement des comportements à risques (vols à hauteur du rotor des éoliennes par exemple). Les niveaux d'impacts directs permanents liés à la flore et aux destructions d'habitats sont variables selon les degrés de rareté des populations et des habitats recensés. L'impact sera, par exemple, très faible sur une parcelle cultivée qui présente une naturalité très faible.

- Les effets indirects englobent les perturbations occasionnées par les impacts directs. Ainsi, il peut s'agir d'une atteinte à la dynamique d'une population d'espèces locales ou régionales consécutivement à des impacts directs de dérangement, de pertes d'habitats ou de collisions. A titre d'exemple, la destruction ou l'abandon d'une nichée d'une espèce très rare et menacée pourrait significativement atteindre la dynamique de la population locale ou régionale de l'espèce. Les effets indirects intègrent également l'étude des conséquences de la disparition potentielle de proies ou de territoires qui pourrait influer sur l'état de conservation d'une espèce.

3 - 9b Méthodes d'évaluation des incidences sur Natura 2000

Il s'agit des mêmes méthodes que pour l'évaluation de l'importance des impacts : **les effets du projet sont croisés à la sensibilité de la composante en se basant sur une liste de critères.**

Toutefois, en complément, l'étude est basée sur les recommandations de la circulaire du 15 avril 2010 relative à l'évaluation des incidences Natura 2000 et en particulier son annexe V-A « Notions d'atteinte aux objectifs de conservation d'un site Natura 2000 ».
*« Aux termes du VI de l'article L. 414-4 du code de l'environnement, « l'autorité chargée d'autoriser, d'approuver ou de recevoir la déclaration s'oppose à tout document de planification, programme, projet, manifestation ou intervention » s'il résulte de l'évaluation des incidences « **que leur réalisation porterait atteinte aux objectifs de conservation d'un site Natura 2000 ».** Le décret relatif à l'évaluation des incidences fait à plusieurs reprises mention des **« effets significatifs sur un ou plusieurs sites Natura 2000 » ou encore « d'incidence significative sur un ou plusieurs sites ».***
Ces expressions visent la conservation ou la restauration des habitats et espèces animales et végétales qui justifient la désignation du ou des sites en cause. Lorsqu'un DOCOB a été approuvé, celui-ci précise les objectifs de conservation. En son absence, le formulaire standard de données apporte les informations minimales pour déterminer ces objectifs. Le service instructeur doit identifier « compte tenu des meilleures connaissances scientifiques en la matière, tous les aspects du plan ou du projet pouvant, par eux-mêmes ou en combinaison avec d'autres plans ou projets, affecter lesdits objectifs.

Or, ces objectifs peuvent, ainsi qu'il ressort des articles 3 et 4 de la Directive «Habitats/Faune/Flore» et, en particulier, du paragraphe 4 de cette dernière disposition, être déterminés en fonction, notamment, de l'importance des sites pour le maintien ou le rétablissement, dans un état de conservation favorable, d'un type d'habitat naturel de l'annexe I de ladite Directive ou d'une espèce de l'annexe II de celle-ci et pour la cohérence de Natura 2000, ainsi que des menaces de dégradation ou de destruction qui pèsent sur eux » (CJCE, C-127/02, 7 septembre 2004 – Question préjudicielle « Waddenzee », point 54).

Inspirée d'un document émanant de la Commission européenne, la **liste de questions ci-dessous permet d'identifier les réponses à obtenir pour déterminer si une activité est susceptible de porter atteinte aux objectifs de conservation d'un ou plusieurs sites.**

L'activité risque-t-elle :

- *de retarder ou d'interrompre la progression vers l'accomplissement des objectifs de conservation du site?*
- *de déranger les facteurs qui aident à maintenir le site dans des conditions favorables ?*
- *d'interférer avec l'équilibre, la distribution et la densité des espèces clés qui agissent comme indicateurs de conditions favorables pour le site ?*
- *de changer les éléments de définition vitaux (équilibre en aliments par exemple) qui définissent la manière dont le site fonctionne en tant qu'habitat ou écosystème ?*
- *de changer la dynamique des relations (entre par exemple sol et eau ou plantes et animaux) qui définissent la structure ou la fonction du site ?*
- *d'interférer avec les changements naturels prédits ou attendus sur le site par exemple, la dynamique des eaux ou la composition chimique) ?*
- *de réduire la surface d'habitats clés ?*
- *de réduire la population d'espèces clés ?*
- *de changer l'équilibre entre les espèces ?*
- *de réduire la diversité du site ?*
- *d'engendrer des dérangements qui pourront affecter la taille des populations, leur densité ou l'équilibre entre les espèces ?*
- *d'entraîner une fragmentation ?*
- *–d'entraîner des pertes ou une réduction d'éléments clés (par exemple : couverture arboricole, exposition aux vagues, inondations annuelles, etc.) ? »*

Après analyse de tous ces points, nous concluons si le projet à une incidence significative ou non sur chaque population d'espèces et sur le site NATURA.

4 METHODES RELATIVES AU CONTEXTE HUMAIN

4 - 1 Planification urbaine

Les différents documents régissant les territoires d'accueil du projet ont été étudiés :
- PLU de la commune d'Attigny (2013) ;
- CC de la commune de Givry (2014).

4 - 2 Socio-économie

Les sources d'informations principales relatives au contexte socio-économique sont celles de l'INSEE :
- Recensements de la population de 2011 et de 2016 ;
- Recensement général agricole de 2011.

L'actualisation 2019 de l'observatoire de l'éolien réalisée par le cabinet Capgemini invent a également été consultée afin d'obtenir des informations complémentaires sur le tissu éolien régional.

Sources relatives à l'évolution des chiffres de l'emploi éolien et des coûts de production de la filière renouvelable :
- *Coût des énergies renouvelables et de récupération en France*, données 2019, ADEME janvier 2020 ;
- *Etude sur la filière éolienne française : bilan, prospective et stratégie,* ADEME, septembre 2017.

4 - 3 Ambiance lumineuse

L'ambiance lumineuse du territoire a été étudiée grâce aux données du site avex-asso et au logiciel Google Earth. Les impacts ont été étudiés en se basant sur la réglementation en vigueur à la date du dépôt du présent dossier et sur les données des constructeurs envisagés.

4 - 4 Ambiance acoustique

4 - 4a Modélisation du site

Le logiciel *iNoise*, développé par la société DGMR est un calculateur 3D qui permet de modéliser la propagation acoustique en espace extérieur, en prenant en compte l'ensemble des paramètres influents exploitables, en l'état des connaissances.

Afin de quantifier l'influence des émissions sonores des éoliennes du projet, une modélisation informatique a été réalisée. Celle-ci va prendre en compte un ensemble de paramètres influents sur la propagation du son :
- • La zone d'étude (topographie, carte IGN 1/25000éme, …) ;
- • L'implantation des éoliennes du projet.
- • Les sources de bruits et leurs caractéristiques techniques ;
- • Les effets de propagation et d'atténuation du son dans l'air ;
- • Les effets d'atténuation ou de réflexion autour des récepteurs de calculs ;

4 - 4b Paramètres de saisie

Terrain :
La topographie du site a été saisie à partir d'un fichier informatique IGN 1/25000ème.

Méthode de calcul :
La méthode de calcul utilisée est la méthode ISO9613-2_Concawe. Il s'agit du code de calcul normalisé pour la simulation des sources de bruit dans l'industrie. Le paramètre « Concawe » permet de prendre en compte les directions de vents et la classe de stabilité du vent.

Conditions de calcul :
Les variables retenues pour les différents calculs sont résumées dans le tableau suivant :

Paramètres	Conditions 1	Conditions 2	Conditions 1	Conditions 2
Période	Diurne	Nocturne	Diurne	Nocturne
Température	5°C	5°C	5°C	5°C
Hygrométrie	70%	70%	70%	70%
Provenance du vent	**225**°	**225**°	**45**°	**45**°
Coefficient de sol	0,7	0,7	0,7	0,7
Classe de vitesse de vent	3 à 10 m/s	3 à 10 m/s	3 à 10 m/s	3 à 10 m/s
Distance de propagation	5000 mètres	5000 mètres	5000 mètres	5000 mètres

Tableau 145 : Conditions de calculs (source : Echopsy, 2023)

4 - 5 Santé

Aucun bilan sanitaire n'existant au niveau des communes d'accueil du projet, les données étudiées proviennent des Statistiques et Indicateurs de la Santé et du Social (StatISS), établies par les agences régionales de santé en 2016.

Les autres données étudiées proviennent de :
- La fédération Atmo Grand Est ;
- L'ADEME ;
- ARS Grand Est
- La DREAL Grand Est ;
- Plan national de prévention des déchets 2014-2020 ;
- Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD) ;
- Guide d'élaboration des études d'impact des projets de parcs éoliens terrestres du Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer, 2016.

4 - 6 Infrastructures de transport

Les données étudiées proviennent de :
- L'IGN 100 et 25 ;
- Conseil Départemental des Ardennes ;
- Les Voies Navigables de France ;
- La SNCF.

4 - 7 Infrastructures électriques

Les données étudiées proviennent de :
- Schéma décennal de développement du réseau de transport d'électricité (SDDR) ;
- Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR) ;
- Capareseau.fr.

4 - 8 Activités de tourisme et de loisir

Les données étudiées proviennent de :
- Visorando.com ;
- Randonner.fr.

4 - 9 Risques technologiques

Les données étudiées proviennent de :
- DDRM des Ardennes (2018) ;
- Georisques.gouv.fr ;

4 - 10 Servitudes et contraintes techniques

Les informations ont été collectées auprès de :
- ANFR ;
- SGAMI ;
- SFR ;
- Free ;
- Orange ;
- Bouygues télécom ;
- Carte-fh.lafibre.info ;
- RTE ;
- ENEDIS ;
- Météo France ;
- DGAC ;
- Armée de l'air ;
- DRAC ;
- GRT Gaz.

5 DIFFICULTES METHODOLOGIQUE PARTICULIERES

Aucune difficulté méthodologique particulière n'a été rencontrée pour l'évaluation environnementale préalable de ce projet. Même si l'étude de l'environnement, à l'interface des approches scientifiques et des sciences sociales n'est jamais une science exacte, ce document traite l'ensemble des enjeux d'environnement et fournit des données suffisamment exhaustives pour préparer la prise de décision.

La principale difficulté concernant ce document réside dans le manque de recul effectif et de suivis scientifiques en France quant aux impacts à long terme des grandes éoliennes sur l'environnement, et notamment les espèces animales.

Encore aujourd'hui, des études scientifiques explorent des domaines particuliers (exemple : incidence des pales vis-à-vis des insectes volants). Néanmoins, les enjeux principaux que sont le bruit, le paysage, la faune et la flore notamment sont suffisamment bien connus pour pouvoir estimer le plus judicieusement les incidences d'un projet éolien sur l'environnement.

Les études menées ont permis de mieux appréhender les impacts cumulés sur l'avifaune et le paysage, notamment par la question de la saturation visuelle.

CHAPITRE H – ANNEXES

SOMMAIRE ____ 3

CHAPITRE A - PRESENTATION GENERALE ____ 5

1 Cadre réglementaire ____ 9
- 1 - 1 L'Autorisation Environnementale ____ 9
- 1 - 2 Le dossier d'Autorisation Environnementale ____ 9
- 1 - 3 Procédure d'instruction de l'Autorisation Environnementale ____ 11

2 Contexte des énergies renouvelables ____ 15
- 2 - 1 Au niveau mondial ____ 15
- 2 - 2 Au niveau européen ____ 16
- 2 - 3 Au niveau français ____ 19

3 Présentation du Porteur du Projet ____ 25
- 3 - 1 La société EDF Renouvelables ____ 25

CHAPITRE B - ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT ____ 29

1 Périmètres d'étude ____ 33
- 1 - 1 Localisation générale de la zone d'implantation potentielle ____ 33
- 1 - 2 Caractérisation de la zone d'implantation potentielle ____ 33
- 1 - 3 Différentes échelles d'études ____ 33

2 Méthodologie des enjeux ____ 37
- 2 - 1 Enjeux environnementaux ____ 37
- 2 - 2 Principe de proportionnalité ____ 40

3 Contexte éolien ____ 43
- 3 - 1 L'éolien dans le Grand Est ____ 43
- 3 - 2 Localisation des parcs éoliens riverains ____ 48

4 Contexte physique ____ 51
- 4 - 1 Géologie et sol ____ 51
- 4 - 2 Relief ____ 55
- 4 - 3 Hydrogéologie et Hydrographie ____ 57
- 4 - 4 Climat ____ 65
- 4 - 5 Risques naturels ____ 67

5 Contexte paysager ____ 73
- 5 - 1 Cadrage préliminaire ____ 73
- 5 - 2 Les unités paysagères ____ 79
- 5 - 3 Le Schéma Régional Eolien ____ 82
- 5 - 4 Le contexte éolien ____ 83
- 5 - 5 Aire d'étude éloignée ____ 84
- 5 - 6 Aire d'étude rapprochée ____ 89
- 5 - 7 Aire d'étude immédiate ____ 94
- 5 - 8 Biens de coteaux, maisons et caves de champagne ____ 100
- 5 - 9 Synthèse de l'état initial ____ 110

6 Contexte environnemental et naturel ____ 112

6 - 1 Synthèse bibliographique des zonages existants 112
6 - 2 Diagnostic écologique 124
6 - 3 Synthèse des enjeux 177
6 - 4 Délimitation des zones humides 183

7 Contexte humain 188
7 - 1 Planification urbaine 188
7 - 2 Contexte socio-économique 192
7 - 3 Ambiance acoustique 197
7 - 4 Ambiance lumineuse 211
7 - 5 Santé 213
7 - 6 Infrastructures de transport 219
7 - 7 Infrastructures électriques 222
7 - 8 Activités de tourisme et de loisirs 227
7 - 9 Risques technologiques 232
7 - 10 Servitudes d'utilité publique et contraintes techniques 235

8 Enjeux et sensibilités identifiés du territoire 238

CHAPITRE C – VARIANTES ET JUSTIFICATION DU PROJET 252

1 Processus de réflexion sur le projet éolien : choix du site 256
1 - 1 Contexte politique et énergétique 256
1 - 2 Prise en compte du Schéma Régional Eolien 256
1 - 3 Spécificités du site 257
1 - 4 Intégration du projet au territoire 257

2 Détermination de l'implantation 261
2 - 1 Généralités 261
2 - 2 Intégration des aspects acoustiques 261
2 - 3 Intégration des aspects paysagers 266
2 - 4 Intégration des aspects écologiques 273
2 - 5 Intégration des contraintes techniques 274
2 - 6 Contraintes énergétiques 280

3 Choix du projet retenu 281

CHAPITRE D – DESCRIPTION DU PROJET 283

1 Présentation du projet 288

2 Les caractéristiques techniques du parc éolien 290
2 - 1 Caractéristiques techniques des éoliennes 290
2 - 2 Composition d'une éolienne 291
2 - 3 Réseau d'évacuation de l'électricité 292
2 - 4 Postes de livraison 294
2 - 5 Plateformes 295
2 - 6 Chemin d'accès aux éoliennes 295
2 - 7 Centre de maintenance 295
2 - 8 Mesures de sécurité 295
2 - 9 Réseau de contrôle commande des éoliennes 296
2 - 10 Fonctionnement opérationnel 296

3 Les travaux de mise en place 298
3 - 1 Généralités 298
3 - 2 Superficie du projet 299
3 - 3 Transport, acheminement des éoliennes et accès au site 300
3 - 4 Les travaux 301

4 Les travaux de démantèlement et de remise en état 302
4 - 1 Contexte réglementaire 302
4 - 2 Démontage des éoliennes 303
4 - 3 Démontage des infrastructures connexes 304
4 - 4 Démontage des postes de livraison 304
4 - 5 Démontage des câbles 304
5 Les garanties financières 306
5 - 1 Cadre réglementaire 306
5 - 2 Méthode de calcul des garanties financières 306
5 - 3 Estimation des garanties 307
5 - 4 Modalités de constitution des garanties 307

CHAPITRE E – ANALYSE DES IMPACTS ET MESURES 308

1 Méthodologie de définition des impacts et mesures 314
1 - 1 Contexte réglementaire 314
1 - 2 Rappel des définitions 314
1 - 3 Temporalité 314
1 - 4 Impacts bruts et résiduels, mesures d'évitement et de réduction 315
1 - 5 Impacts cumulés 315
1 - 6 Mesures de compensation, d'accompagnement et de suivi 316
1 - 7 Quantification des impacts 316
2 Contexte physique 318
2 - 1 Géologie et sol 318
2 - 2 Relief 320
2 - 3 Hydrogéologie et hydrographie 321
2 - 4 Climat 323
2 - 5 Risques naturels 324
2 - 6 Proposition de mesures du contexte physique 325
2 - 7 Tableau de synthèse des impacts 327
3 Contexte paysager et patrimonial 330
3 - 1 Contexte 330
3 - 2 Zone d'influence visuelle et saturations 330
3 - 3 Choix des points de vue 355
3 - 4 Aire d'étude éloignée 358
3 - 5 Aire d'étude rapprochée 369
3 - 6 Aire d'étude immédiate 388
3 - 7 Synthèse des impacts photomontages 414
3 - 8 Impacts cumulés 416
3 - 9 Analyse des impacts pour le Bien des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne 419
3 - 10 Intégration et mesures 424
3 - 11 Synthèse et impacts résiduels 430
4 Contexte naturel 432
4 - 1 Evaluation des impacts bruts 432
4 - 2 Proposition de mesures 434
4 - 3 Effets cumulés 444
4 - 4 Synthèse 444
4 - 5 Tableau de synthèse des impacts 445
5 Contexte humain 450
5 - 1 Contexte socio-économique 450
5 - 2 Ambiance lumineuse 457
5 - 3 Ambiance acoustique 458
5 - 4 Santé 472
5 - 5 Infrastructures de transport 478

5 - 6 Activités de tourisme et de loisirs 480
5 - 7 Risques technologiques 482
5 - 8 Servitudes 483
5 - 9 Proposition de mesure du contexte humain 486
5 - 10 Tableau de synthèse des impacts 491

6 Tableaux de synthèse des impacts bruts, cumulés et résiduels 496

7 Conclusion 510

CHAPITRE F - SCENARIO DE REFERENCE ET EVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT 512

1 - 1 Etat actuel de l'environnement : « Scénario de référence » 515
1 - 2 Evolution de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet 515
1 - 3 Evolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet 515

CHAPITRE G – ANALYSE DES METHODES UTILISEES ET DES DIFFICULTES RENCONTREES 522

1 Méthodes relatives au contexte physique 528
1 - 1 Etape préalable 528
1 - 2 Géologie et sols 528
1 - 3 Relief 528
1 - 4 Hydrogéologie et hydrographie 528
1 - 5 Climat 528
1 - 6 Risques naturels 528

2 Méthodes relatives au contexte paysager 530
2 - 1 Démarche de l'expertise paysagère 530
2 - 2 Définitions et lexique 531
2 - 3 Définition des aires d'étude 534
2 - 4 Méthodologie pour la réalisation des cartes des Zones d'Influence Visuelle 535
2 - 5 Méthode d'analyse de la saturation visuelle 536
2 - 6 Choix des photomontages 538
2 - 7 Localisation des photomontages 538
2 - 8 Méthodologie de réalisation des photomontages éoliens 540
2 - 9 Critères d'analyse des effets cumulés 541

3 Méthodes relatives au contexte environnemental 542
3 - 1 Les dates de prospection 542
3 - 2 La flore et les habitats 543
3 - 3 L'Avifaune 545
3 - 4 L'Herpétofaune 547
3 - 5 L'Entomofaune 547
3 - 6 La Mammalofaune 548
3 - 7 L'évaluation patrimoniale 549
3 - 8 Délimitation des zones humides 551
3 - 9 Identification des effets et évaluation des impacts 552

4 Méthodes relatives au contexte humain 554
4 - 1 Planification urbaine 554
4 - 2 Socio-économie 554
4 - 3 Ambiance lumineuse 554
4 - 4 Ambiance acoustique 554
4 - 5 Santé 555
4 - 6 Infrastructures de transport 555
4 - 7 Infrastructures électriques 555
4 - 8 Activités de tourisme et de loisir 555
4 - 9 Risques technologiques 555
4 - 10 Servitudes et contraintes techniques 555

5 Difficultés méthodologique particulières _____ 556

CHAPITRE H – ANNEXES _____ 558

1 Liste des figures _____ 564
2 Liste des tableaux _____ 568
3 Liste des cartes _____ 572
4 Glossaire _____ 576
5 Pièces complémentaires _____ 578

1 LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Répartition par pays de la puissance éolienne terrestre construite (à gauche) et cumulée (à droite) en 2019 dans le monde (source : GWEC 2021)....15
Figure 2 : Répartition par pays de la puissance éolienne offshore (marine) construite (à gauche) et cumulée (à droite) en 2019 dans le monde (source : GWEC 2021)....15
Figure 3 : Puissances totales installées par pays (source : Wind Energy in Europe in 2020, WindEurope, 2021)....17
Figure 4 : Evolution de la puissance éolienne raccordée entre 2001 et décembre 2021 (source : Panorama SER, février 2022)....20
Figure 5 : Localisation des bassins d'emplois éoliens en France (source : Observatoire de l'éolien, 2022)....21
Figure 6 : Dynamique de l'évolution des emplois éoliens entre 2018 et 2021 (source : Observatoire de l'éolien, 2022)....22
Figure 7 : Dynamique de l'emploi éolien sur la chaîne de valeur : évolution des emplois éoliens entre 2018 et 2021 (arrondis) (source : Observatoire de l'éolien, 2022)....22
Figure 8 : Répartition des réponses des Français présentant leur inquiétude vis-à-vis du changement climatique (source : FEE/Harris interactive, 2021)....22
Figure 9 : Répartition des réponses des Français traduisant la perception qu'ils ont de l'importance de l'enjeu de la transition énergétique (source : FEE/Harris interactive, 2021)....23
Figure 10 : Répartition des réponses des Français liées à leur perception générale de l'énergie éolienne (source : FEE/Harris interactive, 2021)....23
Figure 11 : Répartition des réponses des Français et des riverains d'éoliennes pour chaque qualificatif proposé (source : FEE/Harris interactive, 2021)....23
Figure 12 : Répartition des réponses des Français vis-à-vis de leur perception de l'installation d'un parc éolien sur leur territoire en fonction de leur ancienneté dans la commune (source : FEE/Harris interactive, 2021)....23
Figure 13 : Répartition des réponses des riverains sur l'acceptation de l'installation d'un projet éolien à proximité de leur habitation (source : FEE/Harris interactive, 2021)....24
Figure 14 : Répartition de l'activité d'EDF Renouvelables dans le monde le 31 décembre 2019 (source : EDF Renouvelables, 2020)....25
Figure 15 : Les différentes activités d'EDF Renouvelables (source : EDF Renouvelables, 2020)....26
Figure 16 : Répartition des gaz à effet de serre en France en 1990 et 2017 par secteur....26
Figure 17 : Panorama de la zone d'implantation potentielle depuis Attigny (© ATER Environnement, 2020)....35
Figure 18 : Les différentes phases de la rédaction d'une étude d'impact....37
Figure 19 : Part de production d'électricité par filière en TW/h au cours de l'année 2019 en région Grand est (source : L'essentiel en région Grand Est 2019, RTE, 2020)....48
Figure 20 : Parcs éoliens de Vaux-Coulommes et Energies du partage 1 et 2 (source : ATER Environnement, 2020)....49
Figure 21 : Coupe schématique du Bassin Parisien entre le Massif Armoricain et la plaine d'Alsace – Cercle bleu : zone d'implantation potentielle (source : Cavelier, Mégnien, Pomerol et Rat, 1980)....51
Figure 22 : Coupe topographique nord-ouest/sud-est (source : Google Earth, 2020)....55
Figure 23 : Coupe topographique sud-ouest/nord-est (source : Google Earth, 2020)....55
Figure 24 : Panorama de la zone d'implantation potentielle (© ATER Environnement, 2020)....55
Figure 25 : Cours d'eau principaux du territoire d'étude- l'Aisne à Attigny (à gauche) et le Canal des Ardennes à Givry (à droite)(© ATER Environnement, 2020)....58
Figure 26 : Illustration des températures de 1981 à 2010 – Station de Charleville-Mézières (source : Infoclimat.fr, 2020)....65
Figure 27 : Illustration des précipitations de 1981 à 2010 – Station de Charleville-Mézières (source : Infoclimat.fr, 2020)....65
Figure 28 : Rose des vents (source : EDF Renouvelables, 2020)....66
Figure 29 : Vue sur la rivière de l'Aisne et sa ripisylve à proximité du village d'Attigny....73
Figure 30 : Vue sur le plateau agricole de la Champagne Crayeuse à proximité du village de Pauvres....73
Figure 31 : Vue sur les parcs éoliens depuis les abords de la RD977, au sud de Semide (source : ATER Environnement, 2020)....84
Figure 32 : Vue depuis le centre du bourg de Tagnon (source : ATER Environnement, 2020)....85
Figure 33 : Vue depuis la table d'orientation des Monts de Séry (site en projet de classement) (source : Ater Environnement, 2020)....87
Figure 34 : Vue depuis l'emplacement de la pièce d'artillerie allemande sur la commune de Semide (source : Ater Environnement, 2020)....87
Figure 35 : Vue sur l'église du village de la Chesne et sur le canal des Ardennes (source : Ater Environnement, 2020)....87
Figure 36 : Synthèse des enjeux et sensibilités de l'aire d'étude éloignée (source : ATER Environnement, 2021)....88
Figure 37 : Vue sur les différents parcs éolien depuis les abords de la D33, à proximité du village de Saint-Lambert-et-Mont-de-Jeux (source : Ater Environnement, 2020)....89
Figure 38 : Vue depuis les abords de la D946, au niveau de la sortie nord-ouest de Rethel (source : ATER Environnement, 2020)....90
Figure 39 : Vue depuis un itinéraire cyclable situé le long de la RD 14, à l'entrée du village de Voncq (source : ATER Environnement, 2020)....90
Figure 40 : Vue depuis la nécropole nationale de Chestres, sur la commune de Vouziers (source : ATER Environnement, 2020)....92
Figure 41 : Synthèse des enjeux et sensibilités de l'aire d'étude rapprochée (source : ATER Environnement, 2021)....92
Figure 42 : Vue sur les parcs éoliens les abords de la chapelle de Montmarin (Source : Ater Environnement, 2020)....94
Figure 43 : Vue depuis les abords de la RD 983 entre les bourgs d'Attigny et de Givry (source :ATER Environnement, 2020)....95
Figure 44 : Vue depuis l'entrée du bourg de Givry, au niveau du franchissement du canal des Ardennes (source : ATER Environnement, 2020)....96
Figure 45 : Vue sur l'église Saint Juvin, classé au titre de monument historique (source : ATER Environnement, 2020)....97
Figure 46 : Synthèse des enjeux et sensibilités de l'aire d'étude immédiate....99
Figure 47 : Charte éolienne des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne Février 2018....105
Figure 48 : Vue depuis la parcelle viticole «la Côte des Monts» située sur les hauteurs de la commune de Selles (Source : Ater Environnement 2020)....109
Figure 49 : Synthèse des enjeux et sensibilité des thématiques par aires d'étude....110
Figure 50 : Proportions des degrés de rareté des espèces floristiques observées (source : Rainette, 2022)....131
Figure 51 : De gauche à droite et de haut en bas : Bident feuillé, Vigne vierge commune, Renouée du Japon et Robinier faux-acacia (Rainette, 2021)....134
Figure 52 : Représentation schématique du cycle de vie d'une population d'oiseaux migrateurs (source : Rainette, 2022)....138
Figure 53 : Cycle biologique des amphibiens (Source : Picardie Nature)....151
Figure 54 : Cycle vital des Chiroptères (source : Picardie Nature)....165
Figure 55 : Activité cumulée des chiroptères selon la température mesurée (source : Rainette, 2022)....171

Figure 56 : Evolution de l'activité des chiroptères selon la vitesse moyenne du vent (source : Rainette, 2022) 171
Figure 57 : Répartition de l'activité nocturne en juillet, août, septembre et octobre 2021 (source : Rainette, 2022) 172
Figure 58 : Répartition des emplois par secteur d'activité (source : INSEE, 31/12/2015) 195
Figure 59 : Rose des vents long terme du site (source : Echopsy, 2023) 197
Figure 60 : Exemple de nuage de points et indicateurs (source : Echopsy, 2023) 199
Figure 61 : Positions et coordonnées des points de mesure [1 : 50 000] (source : Echopsy, 2023) 199
Figure 62 : Rose des vents horaire : directions et répartition des vitesses lors des mesures (source : Echopsy, 2023) 200
Figure 63 : Emplacement du microphone [1 : 1500] – Point 1 (source : Echopsy, 2023) 200
Figure 64 : Analyse des bruit résiduels en période diurne – Secteur dominant (source : Echopsy, 2023) 201
Figure 65 : Analyse des bruit résiduels en période diurne – Secteur secondaire (source : Echopsy, 2023) 201
Figure 66 : Analyse des bruit résiduels en période nocturne – Secteur dominant (source : Echopsy, 2023) 201
Figure 67 : Analyse des bruit résiduels en période nocturne – Secteur secondaire (source : Echopsy, 2023) 201
Figure 68 : Emplacement du microphone [1 : 1500] – Point 2 (source : Echopsy, 2023) 202
Figure 69 : Analyse du bruit résiduel – période diurne – Secteur dominant (source : Echopsy, 2023) 202
Figure 70 : Analyse du bruit résiduel – période diurne – Secteur secondaire (source : Echopsy, 2023) 202
Figure 71 : Analyse du bruit résiduel – période nocturne – Secteur dominant (source : Echopsy, 2023) 203
Figure 72 : Analyse du bruit résiduel – période nocturne – Secteur secondaire (source : Echopsy, 2023) 203
Figure 73 : Emplacement du microphone [1 : 1500] – Point 3 (source : Echopsy, 2023) 203
Figure 74 : Analyse des bruits résiduels – période diurne -secteur dominant (source : Echopsy, 2023) 204
Figure 75 : Analyse des bruits résiduels – période diurne -secteur secondaire (source : Echopsy, 2023) 204
Figure 76 : Analyse des bruits résiduels – période nocturne-secteur dominant (source : Echopsy, 2023) 204
Figure 77 : Analyse des bruits résiduels – période nocturne-secteur secondaire (source : Echopsy, 2023) 204
Figure 78 : Emplacement du microphone [1 : 1500] – Point 4 (source : Echopsy, 2023) 205
Figure 79 : Analyse des bruits résiduels – période diurne -secteur dominant (source : Echopsy, 2023) 205
Figure 80 : Analyse des bruits résiduels – période diurne -secteur secondaire (source : Echopsy, 2023) 205
Figure 81 : Analyse des bruits résiduels – période nocturne -secteur dominant (source : Echopsy, 2023) 206
Figure 82 : Analyse des bruits résiduels – période nocturne -secteur secondaire (source : Echopsy, 2023) 206
Figure 83 : Emplacement du microphone [1 : 1500] – Point 5 (source : Echopsy, 2023) 206
Figure 84 : Analyse des bruits résiduels – période diurne -secteur dominant (source : Echopsy, 2023) 207
Figure 85 : Analyse des bruits résiduels – période diurne -secteur secondaire (source : Echopsy, 2023) 207
Figure 86 : Analyse des bruits résiduels – période nocturne -secteur dominant (source : Echopsy, 2023) 207
Figure 87 : Analyse des bruits résiduels – période nocturne -secteur secondaire (source : Echopsy, 2023) 207
Figure 88 : Emplacement du microphone [1 : 1500] – Point 6 (source : Echopsy, 2023) 208
Figure 89 : Analyse des bruits résiduels – période diurne -secteur dominant (source : Echopsy, 2023) 208
Figure 90 : Analyse des bruits résiduels – période diurne -secteur secondaire (source : Echopsy, 2023) 208
Figure 91 : Analyse des bruits résiduels – période nocturne -secteur dominant (source : Echopsy, 2023) 209
Figure 92 : Analyse des bruits résiduels – période nocturne -secteur secondaire (source : Echopsy, 2023) 209
Figure 93 : Panneau de présentation des sentiers de randonnées « Balades sur les Crêtes » (© ATER Environnement, 2020) 227
Figure 94 : Promenade du parc des Isles à Rethel (à gauche), le Sanglier géant de Woinic (à droite)l (© ATER Environnement, 2020) 228
Figure 95 : Mémorial américain de Blanc Mont et Monument aux morts des armées de Champagne à Sommepy- Tahure (© ATER Environnement, 2020) 229
Figure 96 : Exemples d'éléments de patrimoine vernaculaire observés dans l'aire d'étude immédiate (© ATER Environnement, 2020) 230
Figure 97 : Comparaison des 4 variantes d'implantation du point de vue n°2 (source : ATER Environnement,2022) 269
Figure 98 : Comparaison des 4 variantes d'implantation du point de vue n°8 (source : ATER Environnement,2022) 269
Figure 99 : Comparaison des 4 variantes d'implantation du point de vue n°18 (source : ATER Environnement,2022) 270
Figure 100 : Comparaison des 4 variantes d'implantation du point de vue n°20 (source : ATER Environnement,2022) 270
Figure 101 : Comparaison des 4 variantes d'implantation du point de vue n°21 (source : ATER Environnement,2022) 271
Figure 102 : Comparaison des 4 variantes d'implantation du point de vue n°36 (source : ATER Environnement,2022) 271
Figure 103 : Vue générale de l'éolienne (ex : VESTAS 150 (source : VESTAS, 2020)) 290
Figure 104 : Ecorché simplifié de l'intérieur d'une nacelle (source : NORDEX, 2020) 291
Figure 105 : Exemple d'un poste de conversion (source : EDF Renouvelables, 2021) 292
Figure 106 : Exemple d'un poste de livraison (source : EDF Renouvelables, 2021) 294
Figure 107 : Exemple de poste de livraison préconisé par l'expertise paysagère 294
Figure 108 : Illustration du système en anneau garantissant une communication continue des éoliennes – 296
Figure 109 : Exemple d'aire de montage, grave compactée sur géotextile 298
Figure 110 : Déroulage et pose des câbles (source : EDF Renouvelables, 2021) 301
Figure 111 : Aire de jeux pour enfants (source : Denis Guzzo) 303
Figure 112 : Photomontage n°1 : vue depuis le croisement entre la départementale 946 et le GR12 1/4 (source : An Avel Energy, 2022) 359
Figure 113 : Photomontage n°1 : vue depuis le croisement entre la départementale 946 et le GR12 2/4 (source : An Avel Energy, 2022) 360
Figure 114 : Photomontage n°1 : vue depuis le croisement entre la départementale 946 et le GR12 3/4 (source : An Avel Energy, 2022) 361
Figure 115 : Photomontage n°1 : vue depuis le croisement entre la départementale 946 et le GR12 4/4 (source : An Avel Energy, 2022) 362

Figure 116 : Photomontage n°12 : vue depuis les coteaux viticoles de la commune de Selles 1/4 (source : An Avel Energy, 2022) 363
Figure 117 : Photomontage n°12 : vue depuis les coteaux viticoles de la commune de Selles 2/4 (source : An Avel Energy, 2022) 364
Figure 118 : Photomontage n°12 : vue depuis les coteaux viticoles de la commune de Selles 3/4 (source : An Avel Energy, 2022) 365
Figure 119 : Photomontage n°12 : vue depuis les coteaux viticoles de la commune de Selles 4/4 (source : An Avel Energy, 2022) 366
Figure 120 : Photomontage n°18 : vue depuis l'entrée du château de Charbogne 1/4 (source : An Avel Energy, 2022) 370
Figure 121 : Photomontage n°18 : vue depuis l'entrée du château de Charbogne 2/4 (source : An Avel Energy, 2022) 371
Figure 122 : Photomontage n°18 : vue depuis l'entrée du château vue depuis l'entrée du château de Charbogne 3/4 (source : An Avel Energy, 2022) 372
Figure 123 : Photomontage n°18 : vue depuis l'entrée du château vue depuis l'entrée du château de Charbogne 4/4 (source : An Avel Energy, 2022) 373
Figure 124 : Photomontage n°21: vue depuis l'entrée est du village de Voncq, au-dessus de la vallée de l'Aisne 1/4 (source : An Avel Energy, 2022) 374
Figure 125 : Photomontage n°21: vue depuis l'entrée est du village de Voncq, au-dessus de la vallée de l'Aisne 2/4 (source : An Avel Energy, 2022) 375
Figure 126 : Photomontage n°21: vue depuis l'entrée est du village de Voncq, au-dessus de la vallée de l'Aisne 3/4 (source : An Avel Energy, 2022) 376
Figure 127 : Photomontage n°21: vue depuis l'entrée est du village de Voncq, au-dessus de la vallée de l'Aisne 4/4 (source : An Avel Energy, 2022) 377
Figure 128 : Photomontage n°24 : vue depuis la départementale 21, à la sortie Nord de Loisy 1/4 (source : An Avel Energy, 2022) 378
Figure 129 : Photomontage n°24 : vue depuis la départementale 21, à la sortie Nord de Loisy 2/4 (source : An Avel Energy, 2022) 379
Figure 130 : Photomontage n°24 : vue depuis la départementale 21, à la sortie Nord de Loisy 3/4 (source : An Avel Energy, 2022) 380
Figure 131 : Photomontage n°24 : vue depuis la départementale 21, à la sortie Nord de Loisy 4/4 (source : An Avel Energy, 2022) 381
Figure 132 : Photomontage n°30 : vue depuis la départementale 983, à la sortie est de Seuil 1/4 (source : An Avel Energy, 2022) 382
Figure 133 : Photomontage n°30 : vue depuis la départementale 983, à la sortie est de Seuil 2/4 (source : An Avel Energy, 2022) 383
Figure 134 : Photomontage n°30 : vue depuis la départementale 983, à la sortie est de Seuil 3/4 (source : An Avel Energy, 2022) 384
Figure 135 : Photomontage n°30 : vue depuis la départementale 983, à la sortie est de Seuil 4/4 (source : An Avel Energy, 2022) 385
Figure 136 : Photomontage n°31 : vue depuis le sentier 36 de la balade des crêts , à la chapelle de Montmarin 1/4 (source : An Avel Energy, 2022) 389
Figure 137 : Photomontage n°31 : vue depuis le sentier 36 de la balade des crêts , à la chapelle de Montmarin 2/4 (source : An Avel Energy, 2022) 390
Figure 138 : Photomontage n°31 : vue depuis le sentier 36 de la balade des crêts , à la chapelle de Montmarin 3/4 (source : An Avel Energy, 2022) 391
Figure 139 : Photomontage n°31 : vue depuis le sentier 36 de la balade des crêts , à la chapelle de Montmarin 4/4 (source : An Avel Energy, 2022) 392
Figure 140 : Photomontage n°33 : vue depuis la place Charlemagne au centre d'Attigny 1/4 (source : An Avel Energy, 2022) 393
Figure 141 : Photomontage n°33 : vue depuis la place Charlemagne au centre d'Attigny 2/4 (source : An Avel Energy, 2022) 394
Figure 142 : Photomontage n°33 : vue depuis la place Charlemagne au centre d'Attigny 3/4 (source : An Avel Energy, 2022) 395
Figure 143 : Photomontage n°33 : vue depuis la place Charlemagne au centre d'Attigny 4/4 (source : An Avel Energy, 2022) 396
Figure 144 : Photomontage n°39 : vue depuis le sentier 35 de la ballade des crêtes, près de l'église Saint-Juvin 1/4 (source : An Avel Energy, 2022) 397
Figure 145 : Photomontage n°39 : vue depuis le sentier 35 de la ballade des crêtes, près de l'église Saint-Juvin 2/4 (source : An Avel Energy, 2022) 398
Figure 146 : Photomontage n°39 : vue depuis le sentier 35 de la ballade des crêtes, près de l'église Saint-Juvin 3/4 (source : An Avel Energy, 2022) 399
Figure 147 : Photomontage n°39 : vue depuis le sentier 35 de la ballade des crêtes, près de l'église Saint-Juvin 4/4 (source : An Avel Energy, 2022) 400
Figure 148 : Photomontage n°40 : vue depuis le sentier 34 de la ballade des crêtes, à la chapelle de Méry 1/4 (source : An Avel Energy, 2022) 401
Figure 149 : Photomontage n°40 : vue depuis le sentier 34 de la ballade des crêtes, à la chapelle de Méry 2/4 (source : An Avel Energy, 2022) 402
Figure 150 : Photomontage n°40 : vue depuis le sentier 34 de la ballade des crêtes, à la chapelle de Méry 3/4 (source : An Avel Energy, 2022) 403
Figure 151 : Photomontage n°40 : vue depuis le sentier 34 de la ballade des crêtes, à la chapelle de Méry 4/4 (source : An Avel Energy, 2022) 404
Figure 152 : Photomontage n°46 : vue depuis le sentier 37 de la ballade des crêtes, à l'ouest 1/4 (source : An Avel Energy, 2022) 405
Figure 153 : Photomontage n°46 : vue depuis le sentier 37 de la ballade des crêtes, à l'ouest 2/4 (source : An Avel Energy, 2022) 406
Figure 154 : Photomontage n°46 : vue depuis le sentier 37 de la ballade des crêtes, à l'ouest 3/4 (source : An Avel Energy, 2022) 407
Figure 155 : Photomontage n°46 : vue depuis le sentier 37 de la ballade des crêtes, à l'ouest 4/4 (source : An Avel Energy, 2022) 408
Figure 156 : Photomontage n°48 : vue depuis les abords de la départementale 43 1/4 (source : An Avel Energy, 2022) 409
Figure 157 : Photomontage n°48 : vue depuis les abords de la départementale 43 2/4 (source : An Avel Energy, 2022) 410
Figure 158 : Photomontage n°48 : vue depuis les abords de la départementale 43 3/4 (source : An Avel Energy, 2022) 411
Figure 159 : Photomontage n°48 : vue depuis les abords de la départementale 43 4/4 (source : An Avel Energy, 2022) 412
Figure 160 : Vue depuis la table d'orientation des Monts de Séry (source : An Avel Energy, 2022) 417
Figure 161 : Vue depuis l'entrée du château de Charbogne (source : An Avel Energy, 2022) 417
Figure 162 : Photomontage 36 : Vue depuis les abords de la départementale 983 (source : An Avel Energy, 2022) 418
Figure 163 : Exemple de poste de livraison avec bardage bois vertical (source : Ater Environnement, 2022) 424
Figure 164 : Schéma de principe pour l'implantation des végétaux autour du poste de livraison (source : Ater Environnement, 2022) 424
Figure 165 : Photomontages d'implantation des trois variantes (source : An Avel Energy, 2022) 425
Figure 166 : Palette végétale possible pour végétaliser les entrées et sorties de bourg et exemples de composition végétales (source : Ater Environnement, 2022) 428
Figure 167 : Répartition de la contribution au Service Public de l'Electricité pour 2020 (source : CRE, 2019) 453
Figure 168 : Comparaisons entre le LCOE de l'électricité renouvelable et celui des centrales au gaz (source : ADEME, 2020) 453
Figure 169 : Coûts complets moyen de production d'un mégawatt-heure pour les filières renouvelables 2050 (ou Levelized Cost Of Energry) (source : ADEME, 2020) 454
Figure 170 : Spectre sonore N149 (source : Echopsy, 2023) 470
Figure 171 : Spectre sonore V150 (source : Echopsy, 2023) 470
Figure 172 : Illustration du transport des pales (©ATER Environnement) 478
Figure 173 : Acheminement d'une pale par bateau (©ATER Environnement) 478
Figure 174 : Evolution de la puissance éolienne raccordée entre 2001 et décembre2021 (source : Panorama de l'électricité renouvelable, RTE février 2022) 515
Figure 175 : Evolution moyenne des PIB régionaux en volume entre 2000 et 2008 (à gauche) et 2008 et 2013 (à droite) (source : INSEE, Comptes régionaux, données en % base 2010) 519

Figure 176 : Schéma de principe de calcul d'occupation des éoliennes sur l'horizon 537
Figure 177 : Illustrations des réalisations des photomontages (source : An Avel Energy, 2020) 540
Figure 178 : Illustration de la lisibilité et de l'organisation de l'espace (source : ATER Environnement, 2020) 541
Figure 179 : Illustration du rapport d'échelle (source : ATER Environnement, 2020) 541
Figure 180 : Illustration de l'occupation de l'horizon (source : ATER Environnement, 2020) 541

2 LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Nouvelles installations et puissance cumulée atteinte en 2020 17
Tableau 2 : Synthèse des aires d'étude pour le projet – ZIP : Zone d'Implantation Potentielle 35
Tableau 3 : Echelle de couleur des niveaux d'enjeux et de sensibilité 37
Tableau 4 : Critères d'évaluation des enjeux 38
Tableau 5 : Thématiques paysagères abordées en fonction des aires d'étude (source : ATER Environnement, 2020) 40
Tableau 6 : Thématiques écologiques abordées en fonction des aires d'étude (source : RAINETTE, 2021) 40
Tableau 7 : Thématiques des milieux physique et humain abordées en fonction des aires d'étude (source : ATER Environnement, 2020) 40
Tableau 8 : Thématiques du milieu physique abordées en fonction des échelons territoriaux (source : ATER Environnement, 2020) 40
Tableau 9 : Thématiques du milieu humain abordées en fonction des échelons territoriaux (source : ATER Environnement, 2020) 41
Tableau 10 : Récapitulatif des parcs éoliens riverains en fonctionnement, accordés et en instruction au 1er octobre 2022 (source : DREAL Grand Est, octobre 2022) 49
Tableau 11 : Ecoulements mensuels naturels, données calculées sur 52 ans (source : hydro.eaufrance.fr, 2020) 58
Tableau 12 : Maximums connus (source : hydro.eaufrance.fr, 2020) 58
Tableau 13 : Tableau récapitulatif des objectifs de qualité des masses d'eau superficielles étudiées (source : SDAGE Seine-Normandie 2022-2027) 60
Tableau 14 : Nappes phréatiques intégrant les différentes aires d'étude (source : BD Carthage, 2020) 61
Tableau 15 : Profondeur de la nappe « Albien-néocomien captif » (source : ADES, 2020) 61
Tableau 16 : Profondeur de la nappe « Albien-néocomien libre entre Ornain et limite de district » (source : ADES, 2020) 61
Tableau 17 : Profondeur de la nappe « Craie de Champagne nord » (source : ADES, 2020) 61
Tableau 18 : Profondeur de la nappe « Calcaire kimméridgien-oxfordien karstique nord-est du district (Ornain et limite de district » (source : ADES, 2020) 62
Tableau 19 : Profondeur de la nappe « Alluvions de l'Aisne » (source : ADES, 2020) 62
Tableau 20 : Tableau récapitulatif des objectifs qualitatifs et quantitatifs des masses d'eau souterraine (source : SDAGE Seine-Normandie 2016-2021) 62
Tableau 21 : Synthèse des risques naturels identifiés sur les communes d'accueil du projet (source : DDRM des Ardennes, 2018) 67
Tableau 22 : Monuments historiques de l'aire immédiate 97
Tableau 23 : Statut de rareté et menace des espèces patrimoniales observées sur le site (source : Rainette, 2022) 131
Tableau 24 : Espèces exotiques observées sur la zone d'étude (source : Rainette, 2022) 134
Tableau 25 : Avifaune nicheuse des milieux ouverts d'intérêt patrimonial mentionnée par la bibliographie présente sur la zone d'étude en période de nidification (source : RAINETTE, 2022) 139
Tableau 26 : Avifaune nicheuse des milieux semi-ouverts d'intérêt patrimonial mentionnée par la bibliographie présente sur la zone d'étude en période de nidification (source : RIANETTE, 2022) 139
Tableau 27 : Avifaune nicheuse des milieux boisés d'intérêt patrimonial mentionnée par la bibliographie présente sur la zone d'étude en période de nidification (source : RAINETTE, 2022) 139
Tableau 28 : Répartition des contacts d'oiseaux en fonction du groupe d'espèces en période de migration postnuptiale (source : RAINETTE, 2022) 144
Tableau 29 : Répartition des contacts d'oiseaux en fonction du groupe d'espèces en période de migration postnuptiale (source : Rainette, 2022) 144
Tableau 30 : Hauteur de vol en fonction des groupes d'espèces (effectifs) en période de migration prénuptiale 145
Tableau 31 : Hauteur de vol en fonction des groupes d'espèces (effectifs) en période de migration postnuptiale (source : RAINETTE, 2021) 145
Tableau 32 : Répartition des contacts d'oiseaux en fonction du groupe d'espèce en période de migration hivernale (source : RAINETTE, 2022) 148
Tableau 33 : Hauteur de vol en fonction des groupes d'espèces (effectifs) en période hivernale 148
Tableau 34 : Espèces d'amphibiens potentielles (source : Rainette, 2022) 151
Tableau 35 : Reptiles potentiels (source : Rainette, 2022) 155
Tableau 36 : Espèces de mammifères potentielles (source : Rainette, 2022) 163
Tableau 37 : Espèces de mammifères observées (source : Rainette, 2022) 163
Tableau 38 : Espèces de chiroptères observées (source : Rainette, 2022) 166
Tableau 39 : Habitats à proximité du point d'écoute (source : Rainette, 2022) 166
Tableau 40 : Niveaux d'activité mesurés à 30m par comparaison au référentiel Actichiro (le groupe des Sérotine/Noctule sp correspond au total des données d'activités enregistrées pour les individus de Noctule de Leisler, de Sérotine commune, de Vespertilion bicolore et de ceux non identifiés rattachés à ces groupes).(source : Rainette, 2022) 170
Tableau 41 : Niveaux d'activité mesurés à 80m par comparaison au référentiel Actichiro (le groupe des Sérotine/Noctule sp correspond au total des données d'activités enregistrées pour les individus de Noctule de Leisler, de Sérotine commune, de Vespertilion bicolore et de ceux non identifiés rattachés à ces groupes). (Source : Rainette , 2022) 170
Tableau 42 : Synthèse des enjeux globaux 1/4 (source : Rainette, 2022) 179
Tableau 43 : Synthèse des enjeux globaux 2/4 (source : Rainette, 2022) 180
Tableau 44 : Synthèse des enjeux globaux 3/4 (source : Rainette, 2022) 181
Tableau 45 : Synthèse des enjeux globaux 4/4 (source : Rainette, 2022) 182
Tableau 46 : Habitats de la zone d'étude et caractère humide associé au sens de l'arrêté (source : Rainette, 2022) 183
Tableau 47 : Evolution de la population, densité et caractérisation de celle-ci entre 2012 et 2017 (sources : INSEE, RP2012 et RP2017) 192
Tableau 48 : Caractéristiques des logements (sources : INSEE, RP2017) 193
Tableau 49 : Population de 15 à 64 ans par type d'activité (sources : INSEE, RP2012 et RP2017) 194
Tableau 50 : Emplacement du mât (source : Echopsy, 2023) 200
Tableau 51 : Synthèse des bruits résiduels mesurés - vents dominants (source : Echopsy, 2023) 209
Tableau 52 : Synthèse des bruits résiduels mesurés- vents secondaires (source : Echopsy, 2023) 210
Tableau 53 : Echelle de Bortle (source : Sky & Telescope, 2001) 211
Tableau 54 : Concentrations annuelles moyennes (µg/m^3) (source : Atmo Grand Est, 2020) 214

Tableau 55 : Distributeurs d'eau potable dans les communes d'accueil (source : ars-grandest.fr, 2020) 214
Tableau 56 : Qualité de l'eau distribuée sur les communes d'accueil du projet (source : ARS Grand Est, 2020) 215
Tableau 57 : Echelle du bruit et sa perception (source : ADEME, 2020) 217
Tableau 58 : Champs électriques et magnétiques de quelques appareils ménagers et des lignes électriques (source : Guide d'élaboration des études d'impact des projets de parcs éoliens terrestres du Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer, 2016) 218
Tableau 59 : Infrastructures aéronautiques 221
Tableau 60 : Synthèse des capacités des postes électriques des aires d'étude (source : capareseau.fr, 2020) 222
Tableau 61 : Travaux prévus et/ ou réalisés au titre du S3REnR au niveau des postes sources des aires d'étude (source : S3REnR, 2022) 225
Tableau 62 : Synthèse des servitudes et contraintes évoquées dans les chapitres précédents 236
Tableau 63 : Echelle de couleur des niveaux de sensibilité et d'enjeu 238
Tableau 64 : Synthèse des niveaux d'enjeu et de sensibilité 250
Tableau 65 : Spécificités du site 257
Tableau 66 : Récapitulatif des principales rencontres (source : EDF Renouvelables, 2022) 258
Tableau 67 : Distances aux habitations en fonction des variantes 261
Tableau 68 : Tableau des points de vue pour les photomontages des variantes 268
Tableau 69 : Récapitulatif du respect ou du non-respect des contraintes techniques identifiées 275
Tableau 70 : Comparaison des variantes 282
Tableau 71 : Principales caractéristiques techniques du gabarit retenu (source : EDF Renouvelables, 2022) 288
Tableau 72 : Caractéristiques générales du projet éolien du Pied des Monts (source : EDF Renouvelables, 2022) 288
Tableau 73 : Coordonnées et altitudes des éoliennes et postes de livraison (PDL) du parc éolien du Pied des Monts (source : EDF Renouvelables 2022) 288
Tableau 74 : Emprise au sol du projet éolien du Pied des Monts (source : EDF Renouvelables, 2023) 295
Tableau 75 : Détails des aménagements (source : EDF, 2023) 299
Tableau 76 : Temporalité des impacts d'un parc éolien 314
Tableau 77 : Autres projets ayant obtenu l'avis de l'autorité environnementale sur les différentes aires d'étude (source : DREAL Grand Est, Janvier 2021) 315
Tableau 78 : Echelle des niveaux d'impact 316
Tableau 79 : Echelle des niveaux d'impact 327
Tableau 80 : Synthèse des impacts et mesures du projet du Pied des Monts sur le contexte physique 328
Tableau 81 : Résultats des critères d'évaluation pour la commune de Givry (source : ATER Environnement, 2022) 333
Tableau 82 : Résultats des critères d'évaluation pour la commune de Sainte-Vaubourg (source : ATER Environnement, 2022) 334
Tableau 83 : Résultats des critères d'évaluation pour la commune de Vaux-Champagne (source : ATER Environnement, 2022) 335
Tableau 84 : Récapitulatif des résultats des critères d'évaluation de la saturation visuelle pour les dix bourgs sélectionnés (source : ATER Environnement, 2022) 337
Tableau 85 : Récapitulatif des photomontages réalisés par aires d'études et les thématiques associées (source : ATER Environnement, 2022) 357
Tableau 86 : Impacts des photomontages (source : Ater Environnement, 2022) 368
Tableau 87 : Impacts des photomontages (source : Ater Environnement, 2022) 387
Tableau 88 : Impacts des photomontages (source : Ater Environnement, 2022) 413
Tableau 89 : Synthèse des impacts des photomontages (source : Ater Environnement, 2022) 414
Tableau 90 : Tableau récapitulatif des mesures ERC, projet du Pied des Monts (source : Ater Environnement, 2022) 430
Tableau 91 : Tableau de synthèse des sensibilités, des impacts et des impacts résiduels du parc du Pied des Monts (source : Ater Environnement, 2022) 431
Tableau 92 : Echelle des niveaux d'impact 445
Tableau 93 : Synthèse des impacts et mesures du projet du Pied des Monts sur le contexte naturel 449
Tableau 94 : Répartition des recettes fiscales entre le bloc communal, le département et la région 454
Tableau 95 : Niveau de bruit ambiant et émergence admissible 458
Tableau 96 : Conditions des calculs (source : Echopsy, 2023) 459
Tableau 97 : Coordonnées géographiques des éoliennes en projets (source : Echopsy, 2023) 459
Tableau 98 : Synthèse des points de calculs (source : Echopsy, 2023) 460
Tableau 99 : Bruits résiduels mesurés- période Diurne -dB(A)- secteur dominant (source : Echopsy, 2023) 460
Tableau 100 : Bruits résiduels mesurés- période nocturne -dB(A)- secteur dominant (source : Echopsy, 2023) 460
Tableau 101 : Bruits résiduels mesurés- périodes diurne et nocturne -dB(A)- secteur secondaire (source : Echopsy, 2023) 460
Tableau 102 : Caractéristiques des éoliennes VESTAS (source : Echopsy, 2023) 461
Tableau 103 : Caractéristiques des éoliennes NORDEX (source : Echopsy, 2023) 461
Tableau 104 : Bruits ambiants calculés dans le secteur dominant avec le modèle N149 461
Tableau 105 : Emergences calculées dans le secteur dominant avec le modèle N149 462
Tableau 106 : Bruits ambiants calculés dans le secteur secondaire avec le modèle N149 462
Tableau 107 : Emergences calculées dans le secteur secondaire avec le modèle N149 463
Tableau 108 : Bruits ambiants calculés dans le secteur dominant avec le modèle V150 463
Tableau 109 : Emergences calculées dans le secteur dominant avec le modèle V150 464
Tableau 110 : Emergences calculées dans le secteur secondaire avec le modèle V150 464
Tableau 111 : Emergences calculées dans le secteur secondaire avec le modèle V150 465
Tableau 112 : Emergences du secteur dominant pour le modèle N149 (source : Echopsy, 2023) 465
Tableau 113 : Emergences du secteur secondaire pour le modèle N149 (source : Echopsy, 2023) 466

Tableau 114 : Emergences du secteur dominant pour le modèle V150 (source : Echopsy, 2023)....466
Tableau 115 : Emergences du secteur secondaire pour le modèle V150 (source : Echopsy, 2023)....467
Tableau 116 : Plan de bridage – fonctionnement nocturne des machines (source : Echopsy, 2023)....468
Tableau 117 : Emergences calculées – période nocturne -secteur dominant (source : Echopsy, 2023)....468
Tableau 118 : Plan de bridage – fonctionnement nocturne des machines (source : Echopsy, 2023)....468
Tableau 119 : Emergences calculées – période nocturne -secteur secondaire (source : Echopsy, 2023)....468
Tableau 120 : Plan de bridage – fonctionnement nocturne des machines (source : Echopsy, 2023)....469
Tableau 121 : Emergences calculées – période nocturne -secteur secondaire (source : Echopsy, 2023)....469
Tableau 122 : Plan de bridage – fonctionnement nocturne des machines (source : Echopsy, 2023)....469
Tableau 123 : Emergences calculées – période nocturne -secteur secondaire (source : Echopsy, 2023)....469
Tableau 124 : Résultats des seuils en limite de périmètre pour le modèle N149 (source : Echopsy, 2023)....470
Tableau 125 : Résultats des seuils en limite de périmètre pour le modèle N149 (source : Echopsy, 2023)....470
Tableau 126 : Seuils de tonalités marquées réglementaires (source : Echopsy, 2023)....470
Tableau 127 : Valeurs réglementaires des concentrations annuelles moyennes (source : Atmo Grand Est, 2020)....472
Tableau 128 : Type de déchets de chantier, caractère polluant quantité et voies de valorisation ou d'élimination....474
Tableau 129 : Produits sortants de l'installation....475
Tableau 130 : Echelle des niveaux d'impact....491
Tableau 131 : Synthèse des impacts et mesures du projet du Pied des Monts sur le contexte humain....494
Tableau 132 : Echelle des niveaux d'impact....496
Tableau 133 : Synthèse des impacts et mesures du projet du Pied des Monts sur le contexte physique....497
Tableau 134 : Synthèse des impacts et mesures du projet du Pied des Monts sur le contexte paysager....498
Tableau 135 : Synthèse des impacts et mesures du projet du Pied des Monts sur le contexte naturel....502
Tableau 136 : Synthèse des impacts et mesures du projet du Pied des Monts sur le contexte humain....505
Tableau 137 : Synthèse des impacts cumulés du projet du Pied des Monts....507
Tableau 138 : Synthèse des mesures et coûts associés....509
Tableau 139 : Coordonnées des éoliennes du parc du Pied des Monts....535
Tableau 140 : Résultats des calculs de surface....535
Tableau 141 : Résultats des calculs des effets cumulés de l'aire d'étude éloignée du parc du Pied des Monts....535
Tableau 142 : Récapitulatif des points de vue....539
Tableau 143 : Dates de prospection terrain de l'expertise écologique (source : RAINETTE, 2021)....542
Tableau 144 : Critère d'appréciation du niveau d'une composante du milieu naturel (source : RAINETTE, 2021)....550
Tableau 145 : Conditions de calculs (source : Echopsy, 2023)....554

3 LISTE DES CARTES

Carte 1 : Puissance installée (terrestre et offshore) à la fin 2020 en Europe 18
Carte 2 : Puissance éolienne raccordée par région au 31 décembre 2021 (source : Panorama SER, février 2022) 20
Carte 3 : Couverture de la consommation par la production éolienne au 31 décembre 2021 (source : Panorama SER, février 2022) 21
Carte 4 : Localisation du projet de parc éolien 32
Carte 5 : Aires d'étude du projet 34
Carte 6 : Synthèse des secteurs identifiés par les anciens SRE – Cercle bleu : ZIP (source : SRE Champagne-Ardenne, 2012) 44
Carte 7 : Cartographie : entités de 2020 – acceptation paysagère des éoliennes – cercle bleu : zone d'implantation potentielle (source : Plan paysagers des Ardennes, 2020) 45
Carte 8 : Modélisation de la saturation visuelle et de la densité d'éoliennes – cercle bleu : zone d'implantation potentielle (source : Plan paysagers des Ardennes, 2020) 46
Carte 9 : Puissance éolienne raccordée par région au 31 décembre 2021 (source : Panorama SER, février 2022) 47
Carte 10 : Localisation géographique des parcs éoliens riverains 50
Carte 11 : Géologie simplifiée du Bassin Parisien au 1/1 000 000ème – Cercle bleu : Zone d'implantation potentielle (source : 6ème éd., 1996) 51
Carte 12 : Géologie de l'aire d'étude immédiate 52
Carte 13 : Occupation du sol 54
Carte 14 : Relief sur l'aire d'étude immédiate 56
Carte 15 : Localisation des grands bassins versants nationaux 57
Carte 16 : Réseau hydrographique 59
Carte 17 : Nappes phréatiques 64
Carte 18 : Vitesse des vents dans l'ancienne région Champagne-Ardenne – Cercle bleu : Zone d'implantation potentielle (source : Schéma Régional Eolien, 2012) 66
Carte 19 : Sensibilité de la zone d'implantation potentielle aux inondations par débordement de cours d'eau 68
Carte 20 : Sensibilité de la zone d'implantation potentielle au phénomène d'inondation par remontée de nappe 68
Carte 21 : Aléa retrait-gonflement des argiles et cavités (source : www.géorisques.gouv.fr, 2020) 69
Carte 22 : Densité de foudroiement – Cercle bleu : zone d'implantation potentielle (source : Météo Paris, 2020) 70
Carte 23 : Zonage sismique de l'ancienne région Champagne-Ardenne – Cercle bleu : zone d'implantation potentielle (source : planseisme.fr, 2015) 72
Carte 24 : Carte du relief et de l'hygrologie 74
Carte 25 : Illustration des unités paysagère des différentes aires d'étude 81
Carte 26 : Synthèse des enjeux paysagers majeurs (source : DREAL Champagne-Ardenne, 2021) 82
Carte 27 : Synthèse des enjeux paysagers secondaires (source :DREAL Champagne-Ardenne, 2012) 82
Carte 28 : Carte des Monuments et sites des différentes aires d'étude 87
Carte 29 : Carte des zones urbaines et des masques végétaux de l'aire rapprochée 91
Carte 30 : Carte des Monuments et sites de l'aire d'étude rapprochée 93
Carte 31 : Carte du tourisme à l'échelle de l'aire d'étude immédiate 98
Carte 32 : Côteaux, maisons, et caves de Champagne (source :A ter Environnement, 2022) 100
Carte 33 : Plan de situation de la zone d'engagement - AUDRR 103
Carte 34 : Carte de l'aire maximale d'influence paysagère liée au patrimoine mondial de l'UNESCO © DREAL Champagne Ardenne 104
Carte 35 : Carte de synthèse de l'aire de préservation du bien (zone d'exclusion) et des zones dites «de vigilance» soumises à des exigences paysagères renforcées © DREAL Grand-Est et Agence JDM Paysagistes 104
Carte 36 : Carte des reculs des éoliennes de 140 m en fonction des reliefs et des vignobles-Extrait de la Charte éolienne © Agence d'Urbanisme de Reims 106
Carte 37 :Carte des secteurs paysagers de la zone d'engagement analysés dans la Charte éolienne © Agence d'Urbanisme de Reims 107
Carte 38 : Aire d'influence paysagère 2018 de la Charte éolienne © Agence d'Urbanisme de Reims 107
Carte 39 : Carte de synthèse des sensibilités du parc du Pied des Monts 111
Carte 40 : Zonages d'inventaires du patrimoine naturel dans un rayon de 20 km autour de la zone d'étude (Rainette, 2022) 113
Carte 41 : Zonages d'inventaires du patrimoine naturel dans un rayon de 20 km autour de la zone d'étude (source : Rainette, 2022) 114
Carte 42 : Zonages de protection du patrimoine naturel dans un rayon de 20 km autour de la zone d'étude (source : Rainette, 2022) 115
Carte 43 : Réseau Natura 2000 dans un rayon de 20 km autour de la zone d'étude (source : Rainette, 2021) 116
Carte 44 : Schéma Régional de Cohérence Ecologique à proximité du projet (source : Rainette, 2021) 119
Carte 45 : Localisation des Zones à Dominante Humide (source : Rainette, 2022) 122
Carte 46 : Cartographie des habitats - Zoom 1 sur 6 (Rainette, 2022) 125
Carte 47 : Cartographie des habitats - Zoom 2 sur 6 (source : Rainette, 2022) 126
Carte 48 : Cartographie des habitats - Zoom 3 sur 6 (source : Rainette, 2022) 127
Carte 49 : Cartographie des habitats - Zoom 4 sur 6 (source : Rainette, 2022) 128
Carte 50 : Cartographie des habitats - Zoom 5 sur 6 (source : Rainette, 2022) 129
Carte 51 : Cartographie des habitats - Zoom 6 sur 6 (source : Rainette, 2022) 130
Carte 52 : Localisation des espèces floristiques patrimoniales - Zoom 1 sur 2 (source : Rainette, 2021) 132
Carte 53 : Localisation des espèces floristiques patrimoniales - Zoom 2 sur 2 (source : Rainette, 2021) 133
Carte 54 : Localisation des espèces exotiques envahissantes - Zoom 1 sur 2 (source : Rainette, 2021) 135
Carte 55 : Localisation des espèces exotiques envahissantes - Zoom 2 sur 2 (source : Rainette, 2021) 136

Carte 56 : Hiérarchisation des enjeux liés à l'avifaune nicheuse (zoom 1) (source : Rainette, 2021)....142
Carte 57 : Hiérarchisation des enjeux liés à l'avifaune nicheuse (zoom 2) (source : Rainette, 2021)....143
Carte 58 : Localisation et hiérarchisation des enjeux écologiques au sein de la zone d'étude pour l'avifaune en période migratoire (Rainette, 2021)....147
Carte 59 : Localisation et hiérarchisation des enjeux écologiques au sein de la zone d'étude pour l'avifaune en période hivernale (source : Rainette, 2021)....150
Carte 60 : Amphibiens et habitats favorables à leur reproduction (source : Rainette, 2020)....154
Carte 61 : Reptiles et habitats favorables à leur reproduction (source : Rainette, 2020)....157
Carte 62 : Orthoptères et Mantodea et habitats associés (source : Rainette, 2020)....161
Carte 63 : Odonates et habitats associés (source : Rainette, 2020)....162
Carte 64 : Mammalofaune et habitats associés (source : Rainette, 2020)....164
Carte 65 : Point d'écoute active des chiroptères (source : Rainette, 2019)....167
Carte 66 : Hiérarchisation des enjeux chiroptérologique globaux (source : Rainette, 2022)....169
Carte 67 : Contacts de chauves-souris et habitats favorables à leurs déplacements (source : Rainette, 2021)....175
Carte 68 : Contacts de chauves-souris et gîtes hivernaux et estivaux potentiels (source : Rainette, 2021)....176
Carte 69 : Hiérarchisation des enjeux globaux par habitats (zoom 1) (Rainette, 2022)....177
Carte 70 : Hiérarchisation des enjeux globaux par habitats (zoom 2) (Rainette, 2022)....178
Carte 71 : Analyse de la zone d'étude à partir de la carte géologique (source : Rainette, 2021)....185
Carte 72 : Localisations des sondages pédologiques (source : Rainette, 2021)....186
Carte 73 : Carte des Zones Humides / Non humides (source : Rainette, 2021)....186
Carte 74 : Localisation des zones humides (source : Rainette, 2022)....187
Carte 75 : Localisation de la zone d'implantation potentielle par rapport aux zones habitées....189
Carte 76 : Intercommunalités intégrant les aires d'étude....191
Carte 77 : Carte de l'implantation du tissu éolien dans la région Grand Est (source : Observatoire de l'Eolien, 2019)....195
Carte 78 : Ambiance lumineuse (sources : Google Earth et Avex-asso, 2019)....212
Carte 79 : Localisation des points de captage à proximité de la zone d'implantation potentielle (source : ARS, 2020)....216
Carte 80 : Infrastructures de transport en région Grand Est – Cercle bleu : zone d'implantation potentielle (source : magazine.region Alsace, 2019)....219
Carte 81 : Infrastructures de transport....220
Carte 82 : Infrastructures électriques....223
Carte 83 : Projets RTE inscrits au SDDR – Cercle rouge : zone d'implantation potentielle....224
Carte 84 : Projets envisagés sur le réseau électrique dans la zone 1 -cercle rouge : localisation du projet (source : SDDR Grand Est, 2022)....226
Carte 85 : Activités touristiques....231
Carte 86 : Cartographie des communes du département des Ardennes concernées par le risque radon, cercle bleu : zone d'implantation potentielle (source : Préfecture des Ardennes, juin 2016)....234
Carte 87 : Servitudes et contraintes techniques....237
Carte 88 : Variante n°1....262
Carte 89 : Variante n° 2....263
Carte 90 : Variante n°3....264
Carte 91 : Variante n°4(retenue)....265
Carte 92 : Variante n°1 (source : Ater Environnement, 2022)....266
Carte 93 : Variante n°2 (source : Ater Environnement, 2022)....266
Carte 94 : Variante n°3 (source : Ater Environnement, 2022)....267
Carte 95 : Variante n°4 – Retenue (source : Ater Environnement, 2022)....267
Carte 96 : Carte de localisation de l'ensemble des points de vue pour les photomontages des variantes (Source : Ater Environnement, 2022)....268
Carte 97 : Prise en compte des contraintes techniques – Variante n°1....276
Carte 98 : Prise en compte des contraintes techniques – Variante n°2....277
Carte 99 : Prise en compte des contraintes techniques – Variante n°3....278
Carte 100 : Prise en compte des contraintes techniques – Variante n°4....279
Carte 101 : Implantation du parc éolien du Pied des Monts....289
Carte 102 : Raccordement inter-éolien....293
Carte 103 : Zone de visibilité théorique du projet du Pied des Monts (source : Ater Environnement, 2022)....330
Carte 104 : Visibilité théorique de l'ensemble du contexte éolien au sein des trois aires d'étude (source : Ater Environnement, 2022)....331
Carte 105 : Espaces nouvellement impactés visuellement par le projet du Pied des Monts (source : Ater Environnement, 2022)....332
Carte 106 : Carte d'occupation de l'horizon de Givry à 5 et 10 km (en haut à gauche) ; Carte des angles de respiration visuelle de Givry à 10 km (en haut à droite) ; Carte des angles d'occupation et de respiration visuelle de Givry à 10 km (en bas à gauche) ; Angles de perception et de respiration à 5 et 10 km de Givry (en haut à droite) (source : ATER Environnement, 2022)....333
Carte 107 : Carte d'occupation de l'horizon de Sainte-Vaubourg à 5 et 10 km (en haut à gauche) ; Carte des angles de respiration visuelle de Sainte-Vaubourg à 10 km (en haut à droite) ; Carte des angles d'occupation et de respiration visuelle de Sainte-Vaubourg à 10 km (en bas à gauche) ; Angles de perception et de respiration à 5 et 10 km de Sainte-Vaubourg (en haut à droite) (source : ATER Environnement, 2020)....334
Carte 108 : Carte d'occupation de l'horizon de Vaux-Champagne à 5 et 10 km (en haut à gauche) ; Carte des angles de respiration visuelle de Vaux-Champagne à 10 km (en haut à droite) ; Carte des angles d'occupation et de respiration visuelle de Vaux-Champagne à 10 km (en bas à gauche) ; Angles de perception et de respiration à 5 et 10 km de Vaux-Champagne (en haut à droite) (source : ATER Environnement, 2022)....335
Carte 109 : Carte de localisation des photomontages 360° (source : Ater Environnement, 2025)....338
Carte 110 : Carte de localisation des points de vue pour les photomontages (source : Ater Environnement, 2022)....355
Carte 111 : Carte des points de vue de photomontages, zoom sur l'aire d'étude immédiate (source : Ater Environnement, 2022)....356
Carte 112 : Carte de localisation des points de vue de l'aire d'étude éloignée (source : An Avel Energy, 2022)....358

Carte 113 : Carte de localisation des points de vue de l'aire d'étude rapprochée (source : An Avel Energy, 2022) 369
Carte 114 : Carte de localisation des points de vue de l'aire d'étude immédiate (source : An Avel Energy, 2022) 388
Carte 115 : Côteaux, maisons et caves de Champagne (source : Ater Environnement, 2022) 421
Carte 116 : Vigilance des implantation sur le plateau du Plan Paysage éolien AOC Champagne © Champ libre 422
Carte 117 : Localisation des hameaux et des lotissements où s'appliquerait cette mesure (source : Ater Environnement, 2022) 426
Carte 118 : Carte localisant l'enterrement de la ligne (source : Ater Environnement ; 2022) 429
Carte 119 : Distances aux habitations et aux zones urbanisées et urbanisables 451
Carte 120 : Points de calculs retenus (source : Echopsy, 2023) 460
Carte 121 : Puissance éolienne raccordée par région au 31 décembre 2021 (source : Panorama SER, février 2022) 515
Carte 122 : Carte d'étude de saturation 536
Carte 123 : Carte des points de vue de photomontages, zoom sur l'aire d'étude immédiate 538
Carte 124 : Méthodes d'étude de l'avifaune migratrice et hivernante (source : RAINETTE, 2021) 546

4 GLOSSAIRE

ABF : Architecte des Bâtiments de France
ADEME : Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie
ANF : Agence Nationale des Fréquences
APCA : Assemblée Permanente des Chambres d'Agriculture
Art. : Article
BRGM : Bureau de Recherche Géologique et Minière
CC : Communauté de Communes
CE : Communauté Européenne
Chap. : Chapitre
CO_2 : Dioxyde de Carbone
dB : Décibel
DDAF : Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt
DDASS : Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales
DDE : Direction Départementale de l'Equipement
DICT : Déclarations d'Intention de Commencement de Travaux
DIREN : ex Direction Régionale de l'Environnement, Cf. DREAL
DRAC : Direction Régionale de l'Archéologie
DREAL : Direction Régional de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
DRIRE : ex Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement, Cf. DREAL
ENR : Energies Renouvelables
FNSEA : Fédération Nationale des Syndicats d'Exploitants Agricoles
GDF : Gaz de France
g : Grammes
GR : Grande Randonnée
H : Heure
Ha : Hectare
Hab. : Habitants
HT : Haute Tension
ICPE : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
IGN : Institut Géographique National
INSEE : Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques
KWH : Kilo Watt Heure
km, km^2 : Kilomètre, kilomètre carré
m, m^2, m^3 : mètre, mètre carré, mètre cube
mm : millimètre
Leq : Niveau Acoustique Equivalent
MEDD : Ministère de l'Environnement et du Développement Durable
MES : Matière En Suspension
MH : Monument Historique
MNHN : Muséum National d'Histoire Naturelle
MW : Mégawatt
NO_2 : Dioxyde d'azote
NGF : Niveau Général de la France
O_3 : Ozone
OMS : Organisation Mondiale de la Santé
PLU : Plan Local d'Urbanisme, anc. POS
POS : Plan d'Occupation des Sols, dénommé PLU
Ps : Particules en Suspension
RAMSAR : Convention internationale s'étant déroulée à RAMSAR en 1971
RGA : Recensement Général Agricole

RGP : Recensement Général de la Population
RD : Route Départementale
RN : Route Nationale
RNU : Règlement National d'Urbanisme
s : Seconde
SAGE : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SAU : Surface Agricole Utile
SCOT : Schéma de Cohérence et d'Organisation Territoriale syn. Schéma Directeur
SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SER : Syndicat des Energies Renouvelables
SEVESO : Normes européennes sur les risques industriels majeurs liées à la catastrophe industrielle ayant eu lieu à Seveso en Italie
SFEPM : Société Française pour l'étude et la Protection des Mammifères
SIC : Site d'Intérêt Communautaire
SICAE : Société d'Intérêt Collectif Agricole d'Electricité
SO_2 : Dioxyde de Soufre
SRU : Loi relative à la Solidarité et au Renouvellement Urbain
STH : Surface Toujours en Herbe
t. éq. : Tonne équivalent
TDF : Télédiffusion de France
TGV : Train Grande Vitesse
THT : Très Haute Tension
TP : Taxe Professionnelle
UNESCO : Organisation des Nations Unies pour l'Education, la Science et la Culture
UTA : Unité Travail Agricole
VTT : Vélo Tout Terrain
ZDE : Zone de Développement Eolien
ZICO : Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Floristique & Faunistique
ZSC : Zone Spéciale de Conservation
< : Inférieur
/ : Par
°C : Degré Celsius

5 PIECES COMPLEMENTAIRES

En annexe de la présente étude d'impact sont joints les documents suivants :

- **Annexe 1 :** Réponses aux courriers de consultations
- **Annexe 2**: Etudes d'expertises :
  - Etude paysagère ;
  - Etude écologique ;
  - Etude acoustique.