RWE

Projet éolien
Des Baumes

Résumé non-technique de l'étude d'impact
Mars 2025

Parc Éolien des Baumes
50, rue Madame de Sanzillon
92 110 CLICHY

Communes de Valfroicourt, Rancourt et Remoncourt (88)

Projet éolien des Baumes

Communes de Valfroicourt, Rancourt et Remoncourt (88)

SAS PARC EOLIEN DES BAUMES

RWE

Résumé non technique de l'étude d'impact

Ora environnement

13 rue Jacques Peirotes · 67000 STRASBOURG
03 67 67 41 26 · contact@ora-environnement.com

Table des matières

A. INTRODUCTION 4

1 Qu'est-ce qu'un parc éolien ? 5

2 Les objectifs européens et français pour le développement de l'éolien 6

3 Pourquoi une étude d'impact ? 7

4 Description sommaire du projet éolien des Baumes 8

B. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT 12

1 Thématiques étudiées et intervenants dans l'analyse de l'état initial 13

2 Environnement physique 14

3 Environnement naturel 16

4 Environnement humain 19

5 Environnement paysager et patrimonial 20

C. DEMARCHE D'ELABORATION DU PROJET 23

1 Choix du site d'implantation 24

2 Historique du projet et concertation 25

3 Travail évolutif du choix de la variante finale 26

4 Le projet retenu 30

D. LA SEQUENCE « EVITER – REDUIRE – COMPENSER » ET LES IMPACTS RESIDUELS DU PROJET 31

1 La séquence Eviter, Réduire, Compenser 32

2 Les mesures mises en place en phase de travaux et d'exploitation 32

3 Impacts résiduels sur l'environnement physique 34

4 Impacts résiduels sur l'environnement naturel 36

5 Impacts résiduels sur l'environnement humain 38

6 Impacts résiduels sur l'environnement paysager 41

7 Mesures d'accompagnement et suivis du parc éolien 43

E. CONCLUSION 44

A. Introduction

1 Qu'est-ce qu'un parc eolien ?

1.1 Le fonctionnement d'un parc eolien

Les aérogénérateurs se composent de trois principaux éléments : le rotor, le mât et la nacelle. Le rotor est composé de trois pales construites en matériaux composites et réunies au niveau du moyeu. Il se prolonge dans la nacelle pour constituer l'arbre lent. Le mât est lui composé de plusieurs tronçons en acier ou de plusieurs anneaux de bétons surmontés d'un ou plusieurs tronçons en acier. Enfin, la nacelle abrite plusieurs éléments fonctionnels :

- Le générateur transforme l'énergie de rotation du rotor en énergie électrique ;
- Le système de freinage mécanique ;
- Le système d'orientation de la nacelle qui place le rotor face au vent pour une production optimale d'énergie ;
- Les outils de mesure du vent (anémomètres) ;
- Le balisage diurne et nocturne nécessaire à la sécurité aéronautique ;
- Le transformateur qui permet d'élever la tension électrique de l'éolienne au niveau de celle du réseau électrique.

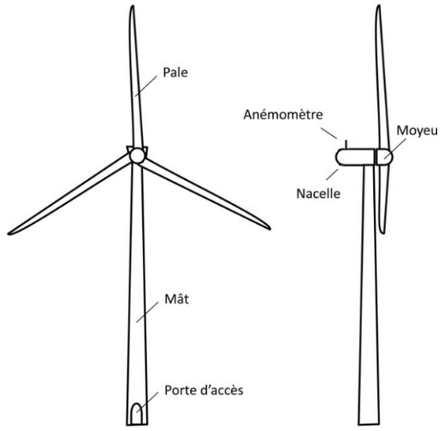


Figure 1 : Schéma simplifié d'une éolienne

Les instruments de mesure de vent placés au-dessus de la nacelle conditionnent le fonctionnement de l'éolienne. Grâce aux informations transmises par l'anémomètre, qui détermine la vitesse et 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 2 à 3 m/s, et c'est seulement à partir de la vitesse de couplage au réseau que l'éolienne peut délivrer sa production électrique au réseau électrique.

La génératrice transforme l'énergie mécanique captée par les pales en énergie électrique. L'électricité produite par la génératrice correspond à un courant alternatif de fréquence 50 ou 60 Hz avec une tension de 630 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.

La production électrique augmente progressivement avec l'augmentation de la vitesse du vent et de la vitesse de rotation du rotor associée, jusqu'à atteindre la vitesse de rotation maximale. L'éolienne produit alors sa puissance nominale. Au-delà, l'éolienne fonctionne à pleine charge grâce à un ajustement de l'angle d'attaque des pales. Lorsque la mesure de vent, indiquée par l'anémomètre, dépasse la vitesse maximale de fonctionnement, 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. Ce frein mécanique n'est activé que par un arrêt d'urgence.

1.2 Les benefices du developpement de l'eolien en France

1.2.1 Les bénéfices globaux liés au développement des énergies renouvelables en France

L'ADEME a publié en janvier 2022 une étude des bénéfices liés au développement des énergies renouvelables et de récupération en France.

Cette étude propose notamment d'estimer les effets du développement des énergies renouvelables et les bénéfices climatiques liés aux diminutions des émissions de gaz à effet de serre.

En cumulé sur la période 2000-2019, le développement des énergies renouvelables et de récupération en France a ainsi permis d'éviter la consommation de 1 468 térawatts-heures d'énergie primaire (TWh_{ep}) de combustibles fossiles en France et en Europe, de réduire de 426 millions de tonnes de CO_2 équivalent ($MtCO_{2\ eq}$) les émissions en France et en Europe. En moyenne, chaque TWh d'énergies renouvelables et de récupération additionnelle a permis d'éviter 1,17 TWh de productions fossiles.

En ce qui concerne le secteur électrique, l'analyse des mix horaires montre que le développement des énergies renouvelables et de récupération électriques sur la période, portée en particulier par l'éolien et le solaire, s'est fait principalement en **réduisant la production du parc de centrales thermiques fossiles et des imports nets** en France, sans effet notable sur la production nucléaire.

D'après le scénario présentant la période future (2021>2028), ces tendances se poursuivront jusqu'en 2028 avec cependant une substitution des énergies renouvelables et de récupération à des productions moins carbonées sur la période future. Pour la partie électrique, les productions d'électricité renouvelable supplémentaires viendront en partie effacer de la production nucléaire.

Ainsi, le développement des énergies renouvelables et de récupération en France selon la programmation Pluriannuelle de l'Energie (725 TWh_{ep}) devrait permettre d'éviter, en cumulé sur la période 2021-2028, au périmètre français et européen 685 TWh_{ep} de combustion d'énergies fossiles et l'émission de 169 $MtCO_{2eq}$. En moyenne, chaque TWh d'énergies renouvelables et de récupération additionnelle permettra d'éviter 0,95 TWh de fossiles.

1.2.2 Les bénéfices environnementaux du parc éolien des [Titre]

Une fois en fonctionnement, le projet aura un impact positif sur la pollution atmosphérique à long terme. **La production électrique annuelle attendue permettra l'évitement de 2 694 tonnes de CO_2.**

[1] ADEME, Artelys, Carpenè L., Peraudeau N., Eglin T., Chammas M., Humberset L., Michelet A., 2022. Étude des bénéfices liés au développement des énergies renouvelables et de récupération en France entre 2000 et 2028. 72 pages

2 Les objectifs europeens et français pour le developpement de l'eolien

2.1 Les objectifs europeens

À la suite du protocole de Kyoto, l'Union européenne (UE) s'est engagée à développer la production d'électricité d'origine renouvelable afin de lutter contre les émissions de GES et d'améliorer la sécurité des approvisionnements énergétiques en Europe. La volonté commune des pays de l'UE a abouti en décembre 2008 à l'adoption du « Paquet Climat-Energie ». Cet accord législatif et contraignant dédié au réchauffement climatique et à la sécurisation énergétique a été révisé en 2014 en vue de l'horizon 2030. Ce cadre d'action en matière de climat et d'énergie pour 2030 comprend quatre objectifs principaux :

- Réduire les émissions de gaz à effet de serre d'au moins 40%, par rapport aux niveaux de 1990 ;
- Porter la part des énergies renouvelables à au moins 27% ;
- Augmentation de la part des énergies renouvelables à 32% de la consommation finale brute d'énergie en 2030.
- Améliorer de 27% l'efficacité énergétique, c'est-à-dire les économies d'énergie.

Pour appliquer ce dispositif, les états membres doivent alors traduire ces objectifs en droit national.

Face aux difficultés actuelles et aux perturbations du marché mondial de l'énergie, la Commission européenne a mis en œuvre le plan REPowerEU. L'Union européenne a convenu de renforcer sa législation, notamment pour accroître ses capacités en matière d'énergies renouvelables. Le 30 mars 2023, les négociateurs du Conseil et du Parlement sont parvenus à un accord politique provisoire visant à porter la part des énergies renouvelables à 42,5% d'ici 2030, avec un objectif indicatif supplémentaire de 2,5% qui permettrait d'atteindre 45%.

Par ailleurs, le paquet « Ajustement à l'objectif 55 », présenté par la Commission européenne le 14 juillet 2021, doit permettre à l'Union européenne de réduire ses émissions nettes de gaz à effet de serre d'au moins 55% d'ici 2030 par rapport aux niveaux de 1990 et d'atteindre la neutralité climatique en 2050.

2.2 Les objectifs nationaux

En France, le Grenelle de l'Environnement vise à adapter les objectifs du Paquet Energie-Climat en les renforçant à l'échelle nationale. En effet, les engagements de la France en matière de production d'énergies renouvelables ont été confirmés, précisés et élargis à cette occasion. En découle la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement dite loi « Grenelle II » qui prévoit de porter à 23% la part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale d'ici 2020. D'autre part, les émissions de GES devront être divisées par 4 d'ici 2050 par rapport aux niveaux de 1990.

La France accentue ces objectifs en adoptant la loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte. Cette loi permet de contribuer plus efficacement à la lutte contre le dérèglement climatique et de renforcer l'indépendance énergétique de la France en équilibrant mieux ses différentes sources d'approvisionnement. Les ambitions fixées sont les suivantes :

- Réduction de 40% de l'émission de gaz à effet de serre en 2030 par rapport à 1990 ;
- Réduction de 30% de la consommation d'énergie fossile en 2030 par rapport à 2012 ;
- Augmentation de la part des énergies renouvelables à 32% de la consommation finale brute d'énergie en 2030 ;
- Diversification de la production électrique et diminution de la part d'énergie nucléaire de 50% à l'horizon 2050.

Enfin, le décret n° 2020-456 du 21 avril 2020 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie fixe les objectifs de capacité de production d'électricité d'origine éolienne en France métropolitaine continentale à 24 100 MW au 31 décembre 2023, puis 33 200 MW au 31 décembre 2028 pour l'option basse, et 34 700 MW pour l'option haute.

Au 31 décembre 2023, la puissance installée du parc éolien français était d'environ 23 474 MW.

2.3 Les objectifs locaux

Dans le cadre du Schéma Régional de l'Aménagement, du développement durable et des territoires (SRADDET) adopté en 2019, l'objectif est d'atteindre une production annuelle d'énergies renouvelables et de récupération équivalente à 41% de la consommation énergétique finale en 2030 et à 100% en 2050 (Région à énergie positive). Les objectifs de production d'électricité issue de l'énergie éolienne dans la région Grand Est sont les suivants :

- 9 710 GWh en 2026 ;
- 11 988 GWh en 2030 ;
- 17 982 GWh en 2050.

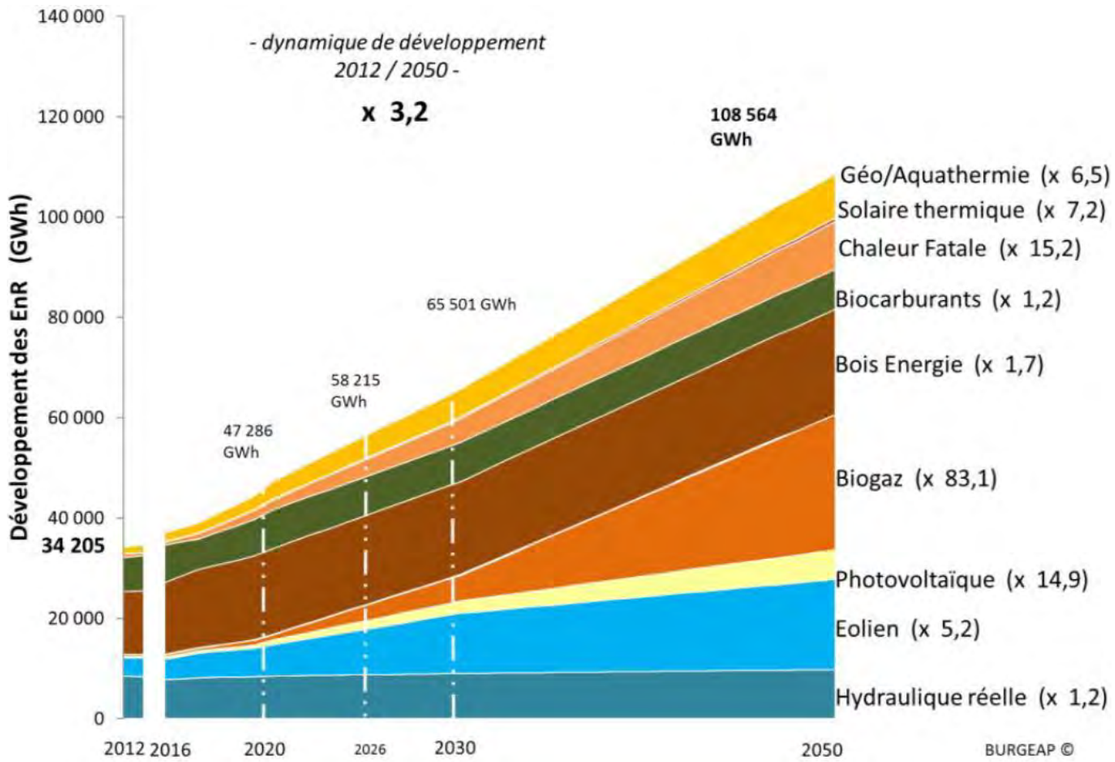


Figure 2 : Trajectoires de développement de la production d'énergie renouvelable par filière (Source : SRADDET Grand Est)

3 Pourquoi une etude d'impact ?

3.1 L'etude d'impact

Les parcs éoliens, dont l'une des éoliennes au moins dispose d'un mât d'une hauteur supérieure à 50 mètres, sont soumis à autorisation au titre des installations classées pour la protection de l'environnement. Le régime de l'autorisation environnementale instauré par l'ordonnance n° 2017-80 et les décrets 2017-81 et 2017-82 du 26 janvier 2017 est applicable aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) soumises à autorisation.

L'étude d'impact constitue la pièce maîtresse du dossier d'Autorisation Environnementale, qui réunit l'ensemble des autorisations nécessaires à la réalisation du projet éolien soumis à autorisation au titre de la législation relative aux ICPE. Sa présentation aux services de l'État permet d'informer les services ainsi que le public lors de l'enquête publique, et constitue une des pièces officielles de la procédure d'instruction administrative. Elle permet de juger de la pertinence du projet, notamment au regard des critères environnementaux, et des mesures prises pour favoriser son intégration.

Le déroulé et les objectifs de l'étude d'impact sont les suivants :

- L'analyse de la zone d'implantation du projet et son environnement, aboutissant à une synthèse et une hiérarchisation des enjeux environnementaux ;
- La justification du choix du site et de la variante retenue au regard des enjeux environnementaux ;
- La description du projet éolien retenu et l'analyse de ses impacts bruts sur son environnement ;
- La présentation des mesures destinées à éviter, réduire ou compenser les impacts, puis l'évaluation du niveau d'impact résiduel ;
- L'exposé des méthodologies ayant servi à sa réalisation.

Le contenu de l'étude d'impact doit être proportionné avec les enjeux environnementaux et les impacts prévisibles du projet sur l'environnement. La réglementation précise que l'étude d'impact doit être accompagnée d'un résumé non technique.

3.2 Le resume non technique de l'etude d'impact

Le présent document constitue un résumé de l'étude d'impact de façon claire et concise. C'est un document séparé de l'étude d'impact, à caractère pédagogique et illustré.

Le résumé non technique a pour objectif de faciliter la prise de connaissance par le public de l'étude d'impact, de saisir les principaux enjeux et impacts du projet et de prendre connaissance des mesures permettant d'aboutir à un projet de moindre impact environnemental.

Il s'agit donc d'une synthèse des éléments développés dans l'étude d'impact qui, tout en restant objective, ne peut s'avérer exhaustive. Pour des informations complètes, notamment en termes de technique/méthodologie, il peut être nécessaire de se reporter aux documents sources.

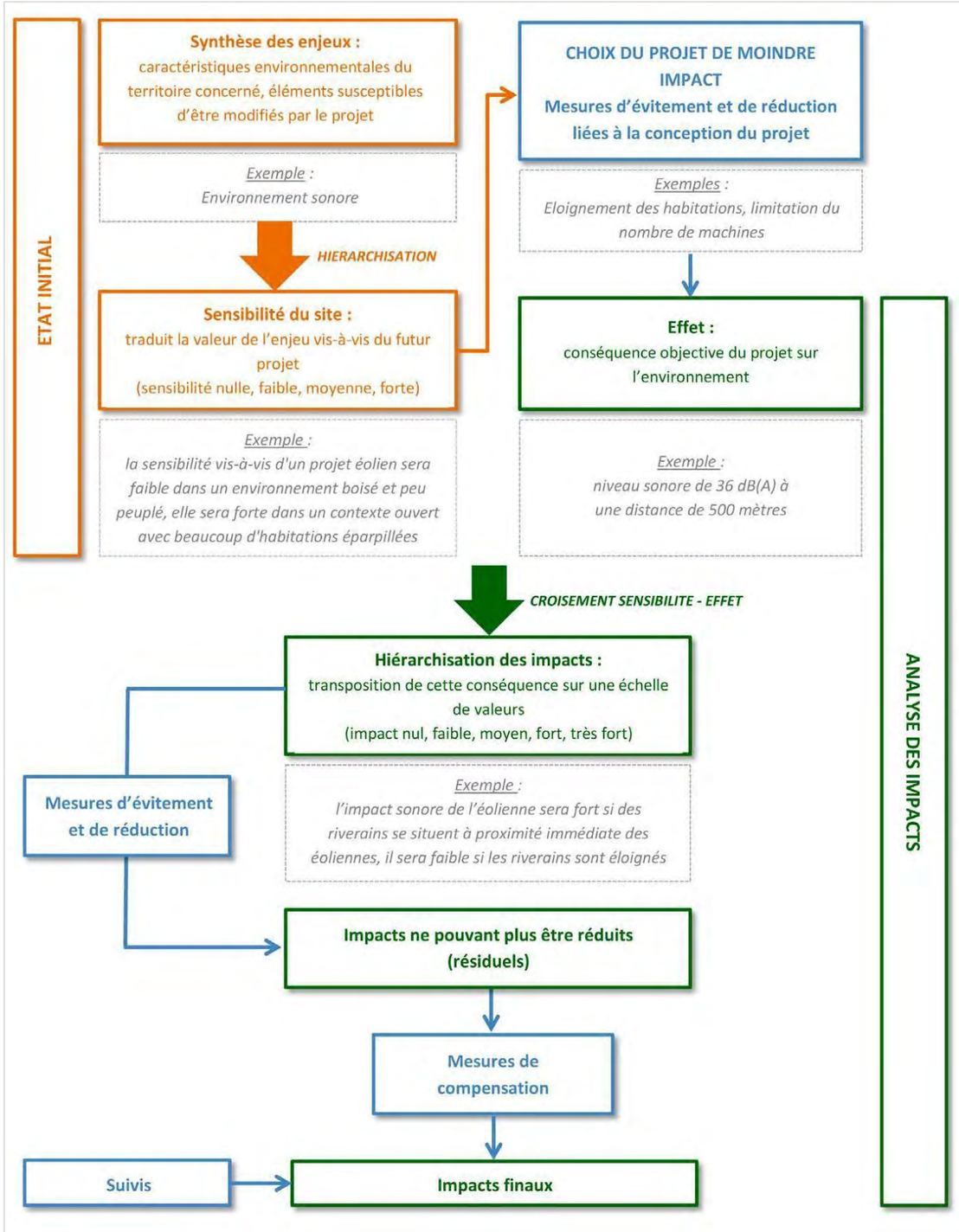


Figure 3 : Démarche générale de la conduite de l'étude d'impact

4 Description sommaire du projet eolien des [Titre]

4.1 Presentation du demandeur

4.1.1 Historique du groupe

Le groupe RWE est un producteur d'électricité depuis plus de 120 ans, son activité a commencé en 1898. À partir de 1976, il se lance dans la recherche et l'exploitation d'installations d'énergie renouvelable.

2022	Rachat des activités renouvelables de Con Edison aux Etats-Unis
2019/2020	Fusion d'Innogy et des activités renouvelables de E.ON faisant de RWE l'un des plus producteurs d'électricité issue d'énergies renouvelables
2016	Création d'Innogy, filiale dédiée de RWE, regroupant les départements Renouvelables, Réseau & Infrastructure et Distribution
1976	Lancement des recherches et du développement des installations de production d'électricité issue d'énergies renouvelables
1928	Construction de la première ligne électrique en Allemagne
1898	Création de RWE à Essen, en Allemagne

Tableau 1 : Historique du groupe RWE (Source : RWE)

4.1.2 Activités du groupe RWE et de sa filiale RWE Renewables

RWE AG, dont le siège social est basé à Essen en Allemagne, est la maison mère du Groupe. RWE est actif en Europe, en Amérique du Nord et en Asie-Pacifique et emploie environ 19 000 collaborateurs. À travers ses filiales, la société distribue électricité, gaz, eau et services environnementaux à plus de 120 millions de clients (particuliers et entreprises), principalement en Europe et en Amérique du Nord.

Le rôle de RWE AG est de contrôler et de coordonner les activités de ses filiales à 100%, notamment RWE Renewables qui assure le développement et l'exploitation d'installations de production d'énergies renouvelables.

Les activités de l'entreprise sont basées sur l'éolien terrestre et en mer, le solaire, l'hydraulique, l'hydrogène, le stockage, la biomasse et le gaz. La branche RWE Supply & Trading fournit des solutions d'énergie sur mesure à ses clients.

Figure 5 : Structure et activités du groupe RWE (Source : RWE)

Au cours des dernières années, RWE s'est fondamentalement repositionnée avec un objectif clair : atteindre la neutralité carbone d'ici 2040. Le Groupe mettra progressivement un terme à ses activités liées au charbon d'ici 2030. Grâce à sa stratégie d'investissement et de croissance, le Groupe souhaite en effet étendre sa capacité de production en technologies vertes de plus de 50 GW d'ici 2030. À cet effet, RWE va investir plus de 50 milliards d'euros bruts durant cette décennie. Tous ces objectifs s'inscrivent dans la devise de l'entreprise : « Our energy for a sustainable life » (notre énergie pour une vie durable).

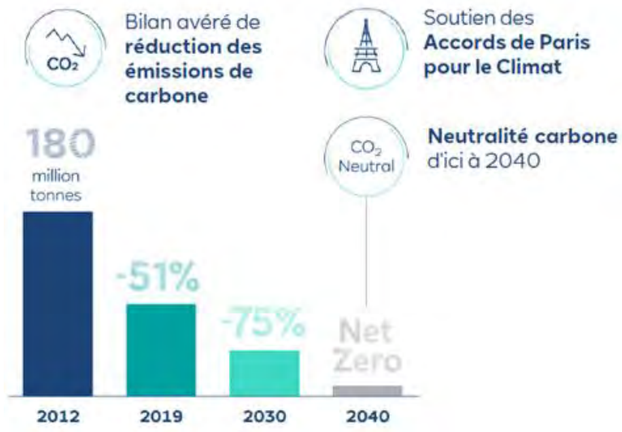


Figure 4 : Objectifs du groupe RWE (Source : RWE)

Aujourd'hui, la société RWE Renewables, forte de plus de 6 500 collaborateurs dans le monde, détient de nombreux actifs dans les énergies renouvelables dont la capacité totale installée représente plus de 15,5 GW dans le monde. L'éolien terrestre représente 54% de cette capacité, l'éolien offshore 21% et le photovoltaïque, 25%, avec plus marginalement des activités dans le stockage. RWE Renewables est également le numéro 2 mondial dans l'éolien en mer et le quatrième producteur éolien et solaire en Europe et aux États-Unis.

RWE est ainsi capable de fournir une offre d'électricité internationale issue des énergies renouvelables grâce à un ensemble de filiales dans une dizaine de pays différents.

4.1.3 Activités de RWE Renouvelables France

Filiale du groupe RWE, RWE Renouvelables France est une société créée en 2020 à la suite du rachat des activités de développement de Nordex France par RWE. La société a conservé une grande majorité des anciens salariés de Nordex France qui travaillaient au sein de son département développement.

Crée en 2001, la filiale développement de Nordex France a un long historique de développement cumulant 66 projets pour plus de 1 GW de projets. Les équipes de RWE ont bénéficié de ce savoir-faire tout en développant leurs propres méthodes jusqu'à maîtriser le cycle complet du développement de projets et de sa chaîne de valeurs :

- L'identification de sites adaptés ;
- Les contacts locaux (élus, agriculture, riverains, propriétaires fonciers, administrations, etc.) ;
- Les études d'impact (paysage, faune et flore, acoustique, etc.) ;
- Les études de faisabilité technique (vent, accès, raccordement électrique) et économique ;
- Les autorisations administratives (autorisation environnementale, permis de construire, raccordement, autorisation d'exploiter, etc.) ;
- Les partenariats structurels ;
- Le financement de projets en fonds propres garantissant leur aboutissement ;
- La construction (infrastructures, raccordement, montage) ;
- L'exploitation technique et la maintenance des éoliennes.

RWE compte aujourd'hui parmi les principaux développeurs et producteurs d'énergies renouvelables sur le marché français. **Avec 230 collaborateurs répartis sur 7 agences régionales**, les équipes RWE développent, financent, construisent et exploitent des parcs éoliens et solaires partout sur le territoire. Le groupe développe actuellement **plus de 900 MW de projets éoliens terrestres et 400 MWc de projets solaires et a mis en service 150 MW en 2 ans**. Il est par ailleurs positionné sur l'ensemble des appels d'offres éoliens en mer français. S'inscrivant dans le temps long, RWE valorise la transparence de ses actions et le dialogue permanent avec tous ses partenaires pour favoriser la meilleure intégration possible de ses projets.

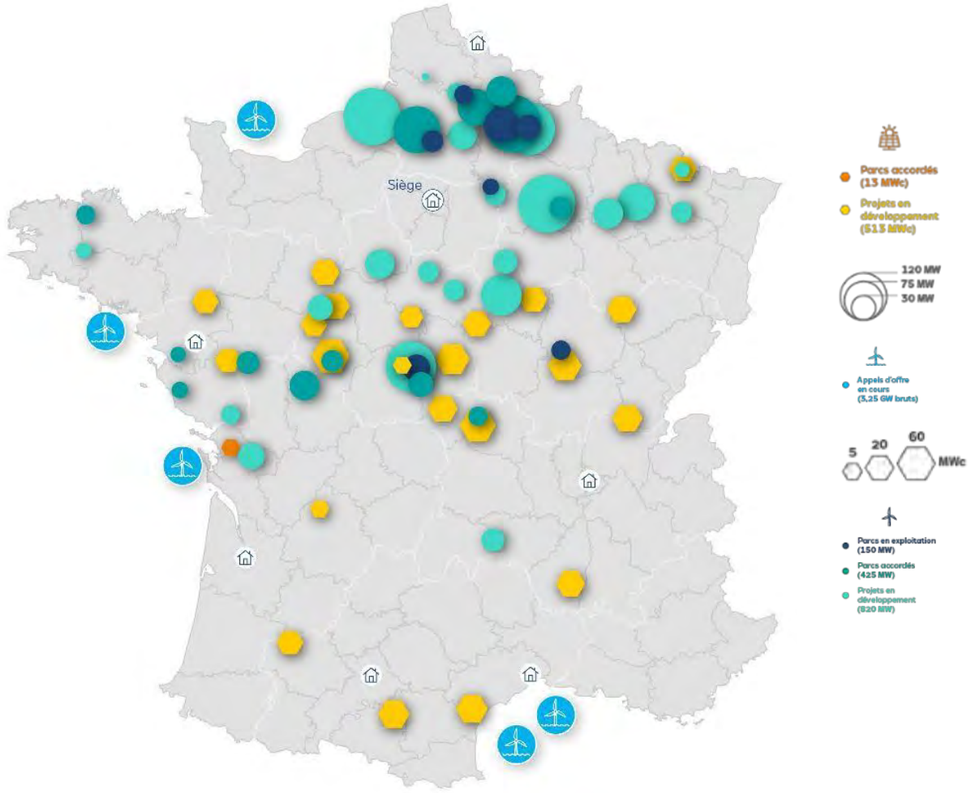
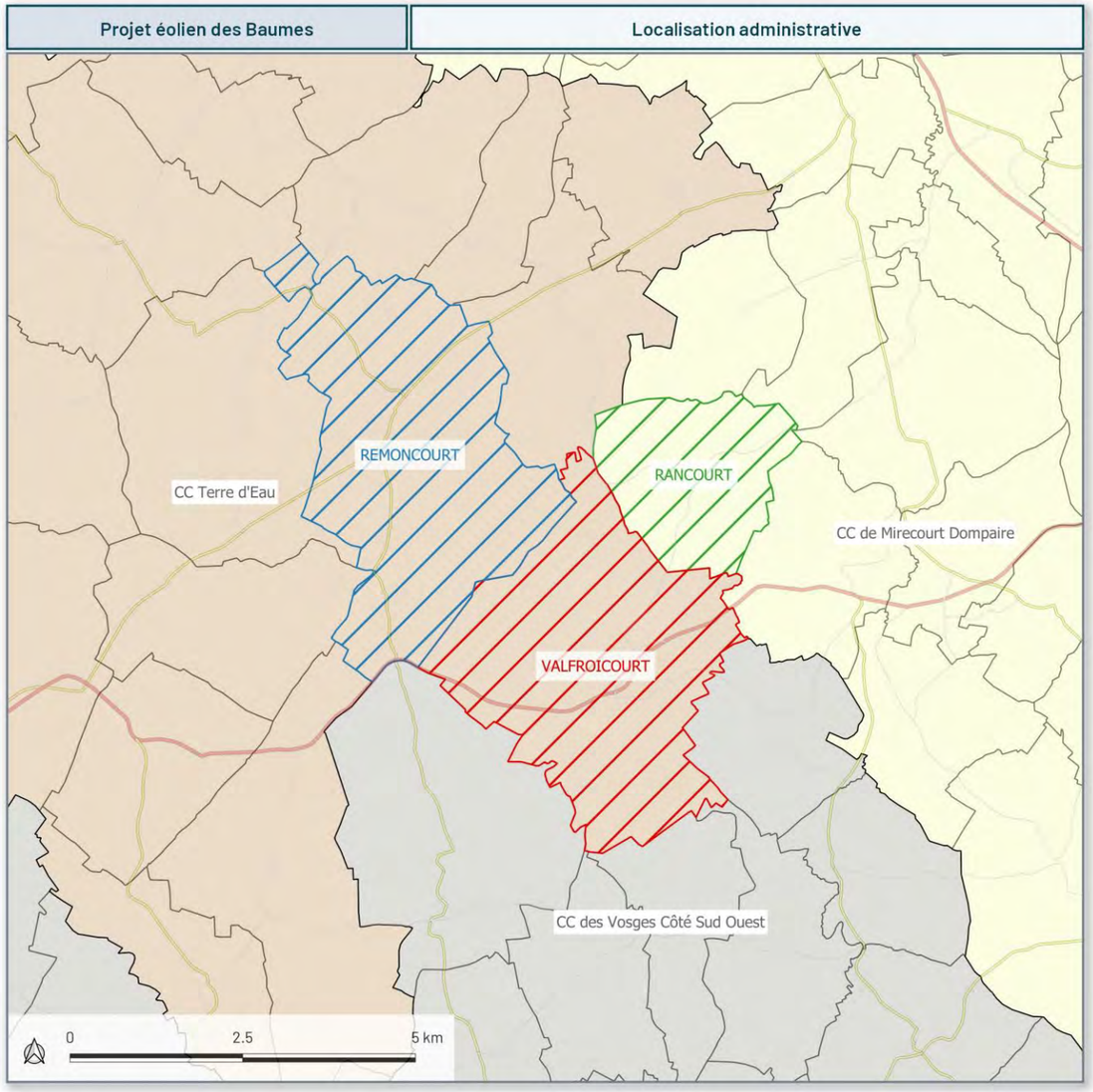


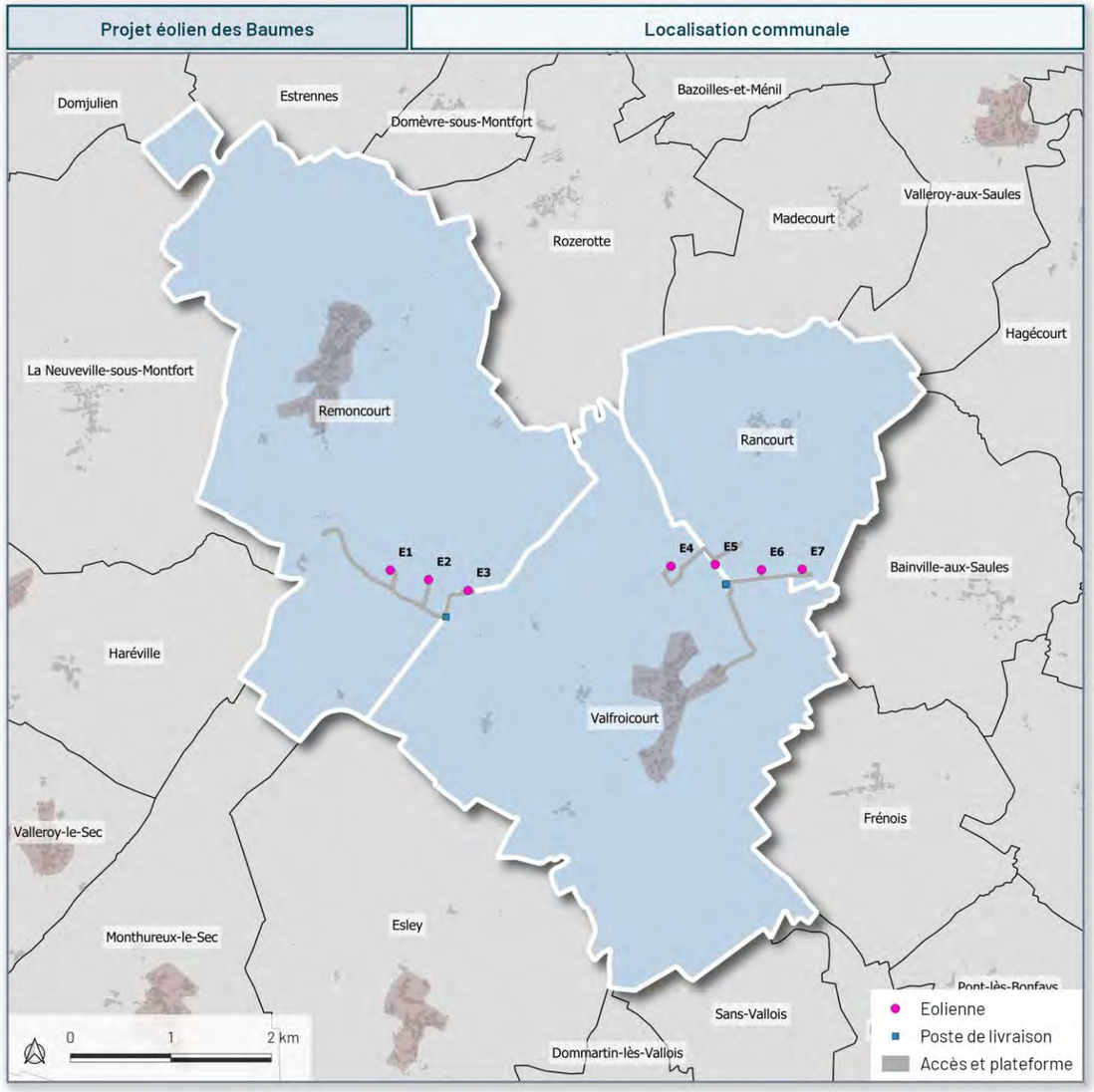
Figure 6 : Répartition des projets d'énergies renouvelables développés par Nordex France, puis RWE Renouvelables France (Source : RWE)

4.2 Situation geographique

Le projet éolien des Baumes est situé dans le département des Vosges (88) en région Grand Est. Les éoliennes et les postes de livraison du projet éolien des Baumes sont situés sur les communes de Remoncourt (E1 à E3), Valfroicourt (E4, E5, PDL1 à PDL3) et Rancourt (E6 et E7). Les communes de Remoncourt et de Valfroicourt appartiennent à la Communauté de Communes Terre d'Eau tandis que Rancourt appartient à la Communauté de Communes de Mirecourt Dompaire.



Carte 1 : Localisation intercommunale



Carte 2 : Localisation communale

4.3 Le projet eolien des [TITRE]

Le projet éolien des Baumes est composé de 7 éoliennes et de 3 postes de livraison.

Plusieurs modèles d'éoliennes sont envisagés dans le cadre du projet. Le gabarit retenu pour l'étude détaillée des effets du projet est celui présentant les caractéristiques les plus importantes pour chaque scénario étudié afin d'être maximisant dans la prise en compte des effets. Le gabarit retenu possède un diamètre de rotor maximal de 133 m. La hauteur maximale du mat est de 102 m, tandis que la hauteur totale de l'éolienne est de 168,5 m.

Les dimensions utilisées pour les calculs des différents scénarios étudiés sont illustrées sur le tableau ci-contre.

Caractéristiques	Gabarit maximisant
Hauteur maximale en bout de pale	168,5 m
Diamètre maximal du rotor	133 m
Longueur maximale d'une pale	66,5 m
Hauteur du mât	102 m

Tableau 2 : Caractéristiques des éoliennes

Figure 7 : Photomontage illustrant le projet éolien © Ora environnement

B. Etat initial de l’environnement

1 Thematiques etudiees et intervenants dans l'analyse de l'etat initial

L'état initial décrit l'environnement dans lequel s'insère le projet. C'est sur la base des résultats de l'observation de l'état initial que se fera l'analyse des impacts du projet retenu. Les thématiques suivantes ont été étudiées :

- L'environnement physique ;
- L'environnement naturel ;
- L'environnement humain ;
- L'environnement paysager et patrimonial.

Plusieurs experts sont intervenus pour chacune des thématiques :

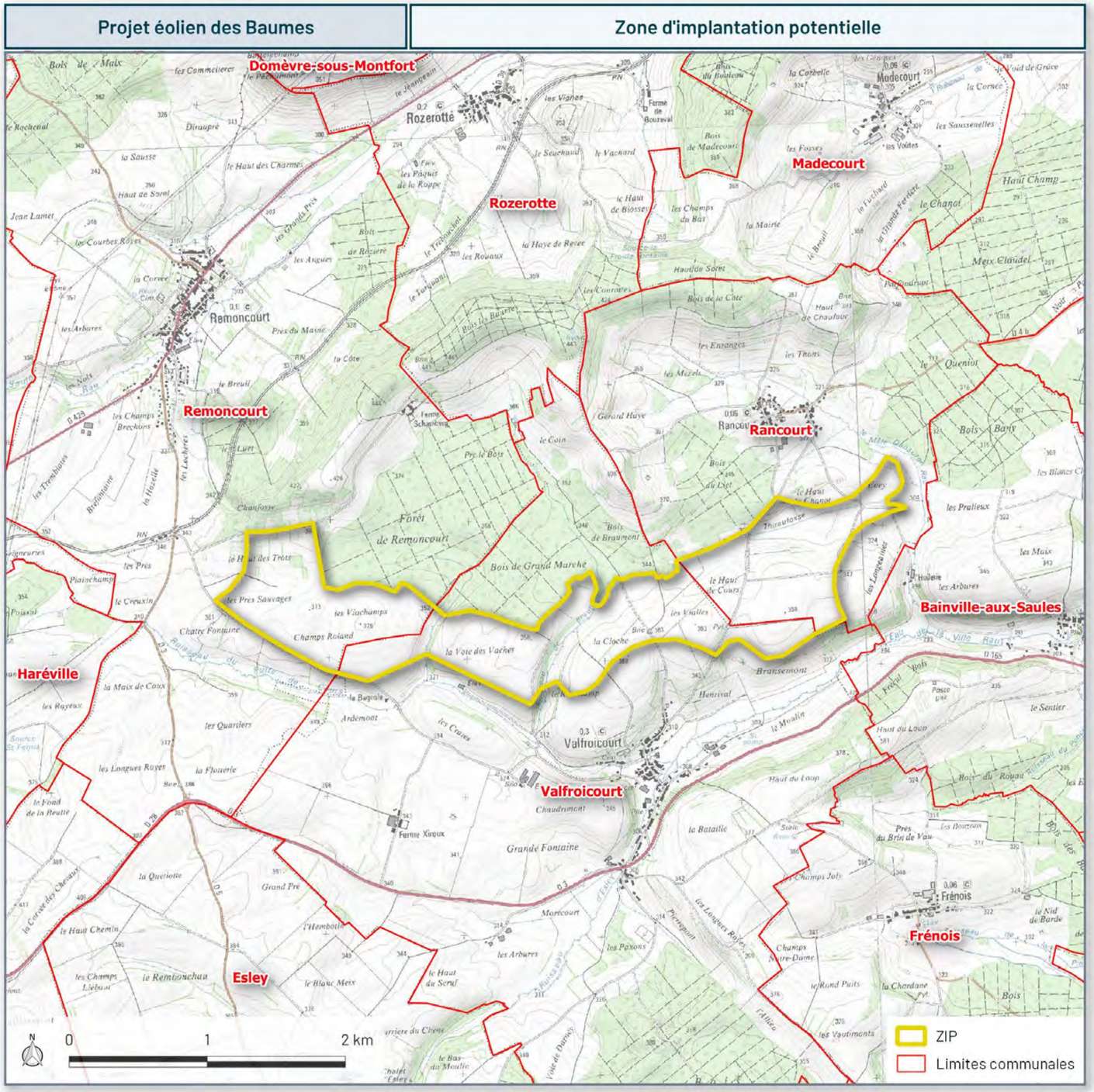
- Le bureau d'étude Envol environnement a réalisé les inventaires écologiques des chauves-souris, oiseaux, mammifères terrestres, reptiles et amphibiens, mais aussi le recensement de la flore et des milieux présents sur le site. Grâce à leurs connaissances en écologie, ils ont pu définir un niveau d'enjeu et de sensibilité par rapport au projet éolien pour chacune des thématiques écologiques étudiées ;
- Les paysagistes du bureau d'études Matutina ont, grâce à plusieurs déplacements sur le site d'étude, décrit les paysages, recensé le patrimoine historique présent puis identifié les enjeux liés à ces thématiques ;
- Les acousticiens de SIXENSE Engineering ont, lors d'une campagne de mesure sur plusieurs semaines, déterminé les niveaux de bruit ambiant du site puis modélisé l'impact sonore du projet ;
- Le bureau d'études Ora environnement a effectué les différentes recherches sur le milieu physique et le milieu humain et compilé l'ensemble des expertises au sein de l'étude d'impact.

Afin d'étudier les différentes thématiques, des aires d'études correspondant aux enjeux associés à chacune ont été définies par les différents experts intervenus sur le projet des Baumes.

L'étude des impacts a été réalisée au sein de quatre aires d'études, conformément au Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres (2020) :

- La zone d'implantation potentielle (ZIP) définie par le porteur de projet sur la base de contraintes locales ;
- L'aire d'étude immédiate (AEI) où sont recensés la majorité des impacts ;
- L'aire d'étude rapprochée (AER) au sein de laquelle les visibilités seront potentiellement les plus prégnantes, et où la faune volante est susceptible de ressentir les effets du parc ;
- L'aire d'étude éloignée (AEE) pour les impacts plus ponctuels ou la recherche de données bibliographiques.

La zone d'implantation potentielle (ZIP) est rappelée ci-contre.



Carte 3 : Zone d'implantation potentielle du projet éolien

2 Environnement physique

L'étude de l'environnement physique inclut les thématiques de la terre (géologie, topographie, pédologie), de l'eau (eaux superficielles et eaux souterraines), du climat et des risques naturels majeurs. Son analyse se fait à l'échelle du grand paysage formé par le relief et l'action de l'eau notamment. Elle est accompagnée de descriptions détaillées en vue d'évaluer les impacts potentiels localisés du parc éolien. L'étude est réalisée au sein des aires d'études immédiate et éloignée. L'état initial se base sur une analyse bibliographique et des visites de terrain. Chaque élément susceptible d'être impacté par l'ouvrage prévu est analysé afin de déterminer les enjeux qu'ils présentent, les sensibilités vis-à-vis d'un projet éolien, et leur degré d'importance.

La zone d'implantation potentielle se trouve au sein du plateau lorrain et présente donc une topographie ondulée. L'altitude au sein de l'aire d'étude éloignée varie de 250 à 490 m. Au niveau de la zone d'implantation potentielle, l'altitude varie entre 320 et 375 m.

Le site s'inscrit au sein d'un territoire dont les affleurements datent principalement au Trias (inférieur et supérieur). Les formations géologiques affleurantes sur l'aire d'étude immédiate sont des calcaires et des Marnes à Exogyres. Ce sont les unités aquifères qui dominent au droit du site, qui est donc sensible aux pollutions de surface.

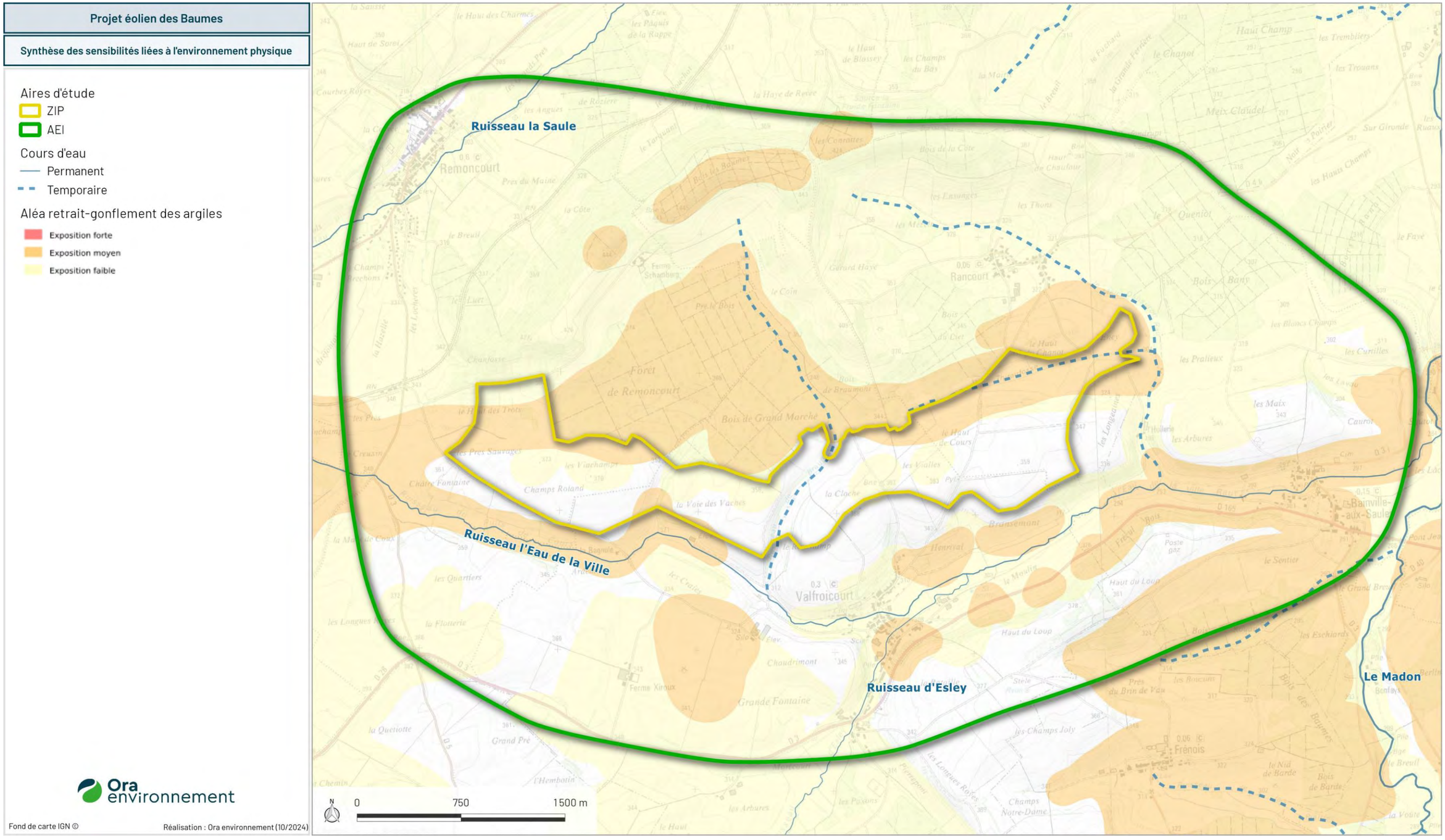
La zone étudiée s'inscrit dans le bassin versant du Madon. Plusieurs cours d'eau permanents sont présents dans l'aire d'étude immédiate et la zone d'implantation potentielle intersecte des cours d'eau intermittents. Aucun plan d'eau n'a été identifié au sein de la zone d'implantation potentielle. Des sondages pédologiques sur site ont permis de déterminer l'absence de zones humides.

Le climat des Vosges se caractérise par un climat océanique aux influences semi-continentales à l'ouest et montagnard au niveau du massif des Vosges. L'ouest dispose de saisons thermiques alternées (hivers froids et étés doux). Les précipitations sont globalement bien réparties sur l'année, avec une légère prépondérance pour les mois de mai et de septembre à décembre. Les statistiques climatiques sur 30 ans laissent présager la présence de brouillard en moyenne 41 jours par an et un faible nombre de jours d'orage (environ 20 jours par an).

Les communes étudiées sont peu soumises aux risques naturels d'après le dossier départemental des risques des Vosges. Seul l'aléa retrait-gonflement des argiles est classifié de nul à moyen.

Sous-thème	Enjeu identifié		Sensibilité
Relief	-	La topographie est légèrement ondulée au sein de l'aire d'étude immédiate.	Très faible
Géologie et pédologie	-	Plateau lorrain aux affleurements composés de calcaires et de marnes.	Très faible
Hydrogéologie	-	Entités affleurantes aquifères, semi-perméables et imperméables. Site vulnérable aux pollutions de surface.	Faible
Hydrologie	Gestion de l'eau	La zone d'implantation potentielle se trouve au sein du SDAGE Rhin – Meuse et du SAGE Nappe des Grés du Trias Inférieur.	Faible
	Cours d'eau	Présence de trois cours d'eau permanents dans l'aire d'étude immédiate. Aucun ne se trouve dans la zone d'implantation potentielle. Deux cours d'eau temporaires au sein de la zone d'implantation potentielle.	Faible
	Plans d'eau	Aucun plan d'eau présent au sein de la zone d'implantation potentielle.	Nulle
	Zones humides	Aucune zone humide identifiée au sein de la zone d'implantation potentielle à la suite de l'étude zones humides menée par le bureau d'étude envol.	Nulle
Climat	Températures	Risque de formation de gel.	Faible
Qualité de l'air	-	-	Nulle
Risques naturels	Inondation de plaine	La zone d'implantation potentielle n'est pas concernée par le risque d'inondation de plaine.	Nulle
	Remontée de nappes en domaine sédimentaire	La zone d'implantation potentielle est potentiellement sujette, de manière très locale, au risque d'inondation de cave.	Faible
	Retrait gonflement des argiles	L'aléa est nul à moyen au sein de la zone d'implantation potentielle.	Modérée
	Risque de mouvement de terrain	Pas de cavités connues au sein de la zone d'implantation potentielle	Nulle
	Sismicité	Site en zone de sismicité 2 (aléa sismique très faible).	Faible
	Feux de forêt et de culture	Commune non listée comme à risque face aux feux de forêt. La zone d'implantation potentielle est principalement située au sein de zones de cultures.	Faible
	Foudroiement	Densité de foudroiement de 2,2 impact/km²/an	Faible
	Risque de tempête	Département classé à risque	Faible

Tableau 3 : Synthèse des sensibilités identifiées pour l'environnement physique



Carte 4 : Synthèse des sensibilités de l'environnement physique

En parallèle d'une étude bibliographique des espèces et habitats présents dans l'aire d'étude, le bureau d'études Envol Environnement a effectué de nombreux inventaires tout au long d'un cycle biologique complet entre 2018 et 2019, puis des inventaires complémentaires en 2024. Les principales observations sont résumées ci-dessous. Les principales sensibilités se concentrent sur la faune volante : oiseaux et chauves-souris.

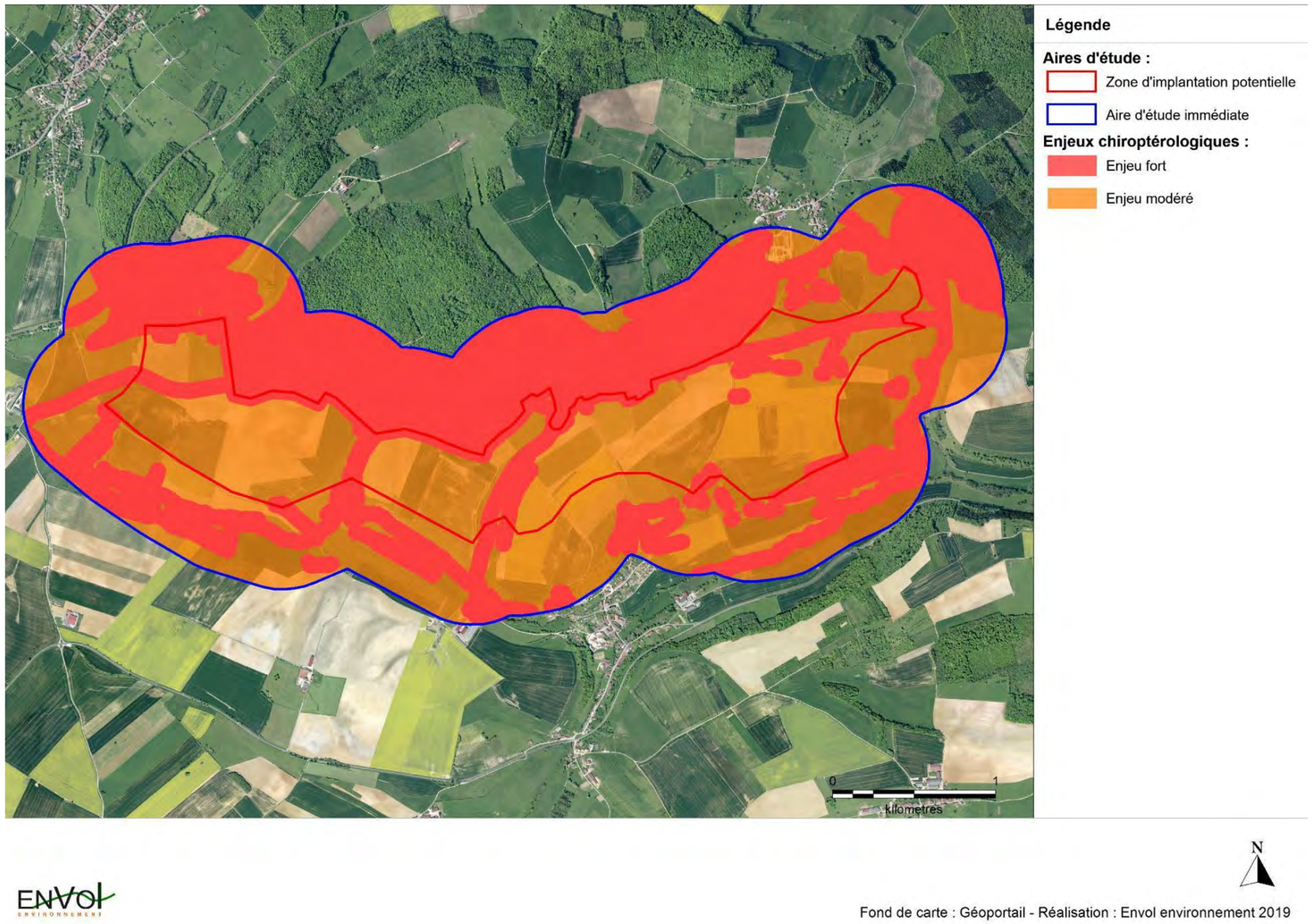
Chauves-souris

En phase des transits printaniers 2019, un total de huit espèces a été détecté par les écoutes actives. De façon générale, l'activité chiroptérologique enregistrée est faible et principalement le fait de la Pipistrelle commune (activité localement forte au niveau d'une haie), une espèce très commune. L'activité est nettement supérieure au niveau des haies et des lisières boisées, utilisées comme territoires de chasse et comme corridors pour les transits. Un niveau d'enjeu fort est ainsi défini pour ces milieux durant la période des transits printaniers, et ce jusqu'à 50 m des lisières. Le protocole lisière a confirmé une baisse de l'activité chiroptérologique à mesure que l'on s'éloigne de la lisière échantillonnée et à 50 m, elle représente un tiers de celle enregistrée en lisière. Les cultures sont en revanche peu prisées d'après les écoutes manuelles. Le protocole lisière a néanmoins permis de contacter 6 espèces supplémentaires. Les écoutes en continu au niveau du mât de mesures confirment ce constat avec une activité faible enregistrée dans les milieux ouverts notamment en altitude. L'activité en culture est toujours moindre en 2024, l'activité domine cette fois dans les lisières, suivies des haies. Le comportement de transit actif prédomine toujours. La sensibilité globale est qualifiée de modérée à forte.

En période de mise bas 2019, neuf espèces ont été détectées en écoute active. À cette période, l'activité est légèrement plus élevée par rapport à celle des transits printaniers. Comme lors des transits printaniers, les espaces ouverts sont nettement moins convoités, l'activité en lisière de boisements étant nettement supérieure. Les écoutes en continu au niveau du mât de mesures ont révélé une activité non négligeable au sein des milieux ouverts et 14 espèces y ont été recensées dont 9 en altitude. L'activité en culture est toujours moindre en 2024 mais domine toujours au niveau des lisières puis des haies. Le comportement de transit actif prédomine toujours. En considérant l'ensemble de ces éléments, les milieux ouverts de l'aire d'étude représentent des enjeux qualifiés de modérés. Un enjeu chiroptérologique fort est défini pour les linéaires boisés (lisières) et les haies, et ce jusqu'à 50 m, qui demeurent les habitats privilégiés par les populations locales de chiroptères. La sensibilité globale est qualifiée de modérée à forte.

Enfin en période de transits automnaux, en 2019, 9 espèces de chauves-souris ont été détectées par les écoutes actives au sol, ce qui demeure similaire aux autres phases de l'année. Les lisières et les haies sont à nouveau les habitats les plus convoités, les milieux ouverts étant peu fréquentés. Le protocole lisière a confirmé cette tendance avec une activité décroissante à mesure que l'on s'éloigne de la lisière.

Les écoutes sur mât de mesures ont permis de révéler une activité faible au pied du mât et très faible en altitude. Les enjeux sont similaires à ceux de la période de mise bas, avec un enjeu modéré en milieu ouvert, les lisières de boisements et les haies étant caractérisées par un enjeu fort. En 2024 comme en 2019, les espèces les mieux représentées sont la Pipistrelle commune et la Barbastelle d'Europe lors des écoutes actives au sol. L'activité de la Pipistrelle commune est localement forte au niveau d'une haie. Le comportement de transit actif reste majoritaire. Contrairement à 2019, l'activité de la Barbastelle d'Europe est localement forte au niveau d'une haie et celle du Murin à moustaches localement modérée en lisière et en culture. Avec le protocole lisière de 2024, la Pipistrelle commune est toujours l'espèce dominante. L'activité totale est plus importante en lisière. La sensibilité globale est qualifiée de modérée à forte.



Carte 5 : Enjeux chiroptérologiques (Source : Envol environnement)

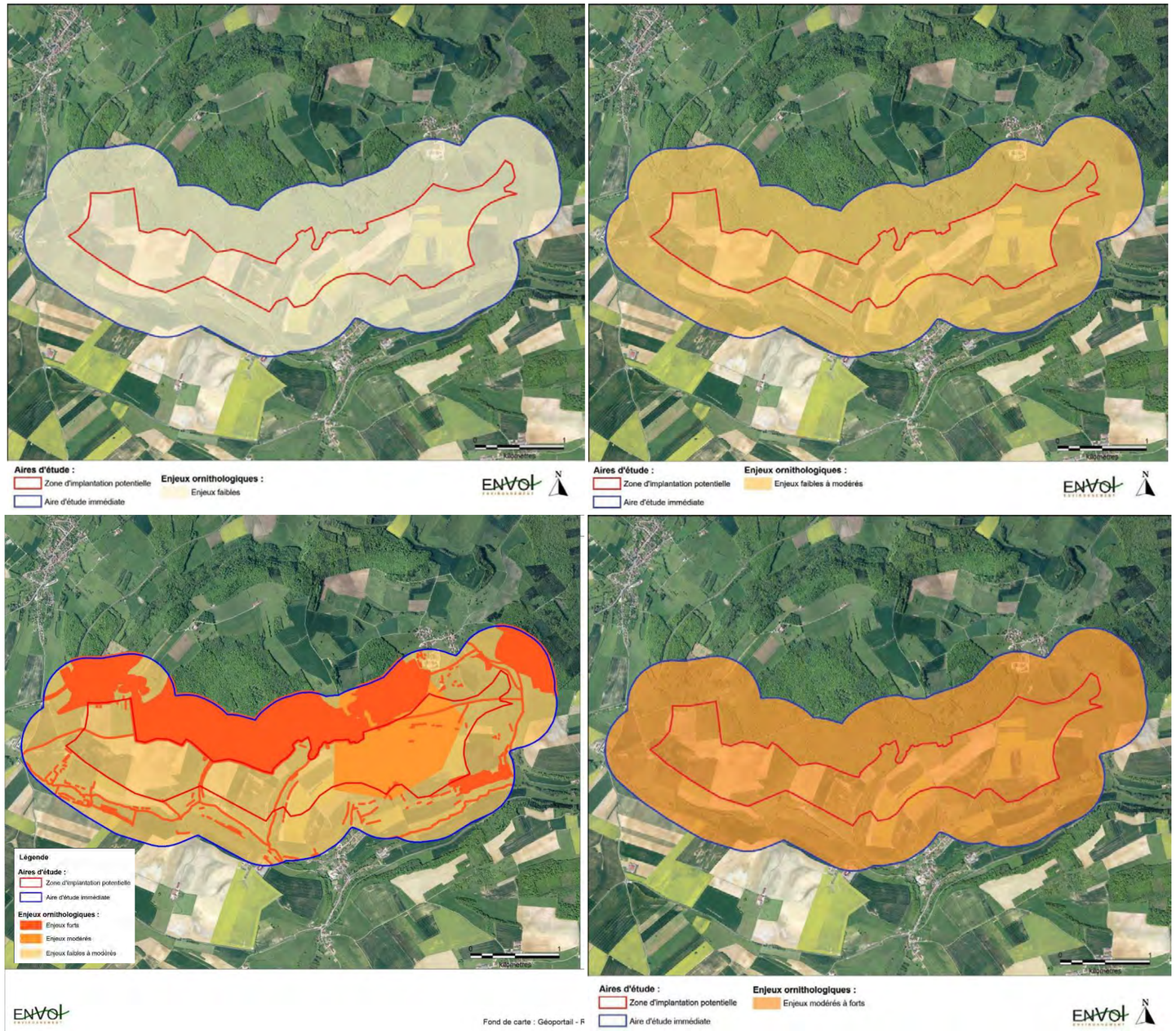
Oiseaux

Un enjeu ornithologique faible est défini pour l'ensemble de la zone d'implantation potentielle en période hivernale. Trente-trois espèces ont été recensées à partir des quatre passages d'investigation et dix d'entre elles sont patrimoniales. **La sensibilité est globalement faible pour les oiseaux en période hivernale.**

Un niveau d'enjeu faible à modéré est défini pour l'ensemble de l'aire d'étude immédiate en période prénuptiale. À partir des huit passages de terrain de 2019, 75 espèces ont été recensées, 24 espèces étant considérées comme patrimoniales, et six d'entre elles présentant une sensibilité forte. Dans les boisements, on constate une diversité beaucoup plus élevée d'espèces (55 espèces différentes), Au sein des cultures agricoles, plusieurs espèces ont été notées en survol ou en stationnement sur le site. En période prénuptiale, les survols migratoires sont très peu marqués. Aucun couloir de migration principal ni secondaire n'a été mis en évidence à l'échelle de l'aire d'étude. Seules 5 nouvelles espèces non patrimoniales ont été inventoriées lors des 2 passages d'inventaire de 2024. Les conclusions sont les mêmes qu'en 2019. **La sensibilité globale en période de migration prénuptiale est qualifiée de faible à modérée.**

En 2019, en période de reproduction, on retrouve une diversité d'espèces élevée avec un total de 72 espèces différentes dont 25 considérées comme patrimoniales. ENVOL attribue un niveau d'enjeu fort aux boisements et leurs lisières jusque 25 mètres ainsi qu'aux haies de l'aire d'étude qui concentrent une grande partie de l'avifaune nicheuse à cette période. En période de reproduction, les cultures ont servi de territoire de chasse ponctuel pour certaines espèces. Six nouvelles espèces non patrimoniales ont été inventoriées lors des 2 passages d'inventaire de 2024, n'induisant pas de modification des enjeux. **Les sensibilités en période de reproduction sont globalement faibles à fortes.**

Enfin, en période de migration postnuptiale, en 2019, on note une diversité spécifique élevée avec 74 espèces d'oiseaux recensées et notamment un nombre d'espèces patrimoniales très important (25 espèces) dont 10 de niveau fort. Les survols migratoires ont été relativement nombreux avec près de la moitié des contacts totaux recensés en migration stricte. Les effectifs migratoires sont homogènes sur l'ensemble du site et ENVOL identifie un couloir de migration d'ordre secondaire. Les boisements et les haies présents sur le site représentent également des zones de migration rampante pour plusieurs espèces de passereaux. Au total, 7 nouvelles espèces ont été inventoriées en 2024, dont une patrimoniale : le Faucon émerillon. Le flux migratoire semble globalement équivalent entre 2019 et 2024. Concernant la migration du Milan royal, celle-ci se confirme en 2024 avec 33 individus recensés en 3 passages. La majorité des effectifs est répertoriée à hauteur critique en 2024, avec 22 espèces concernées dont 8 patrimoniales. **La sensibilité globale en période de migrations postnuptiales est qualifiée de modérée à forte.**



Carte 6 : Enjeux avifaunistiques en période d'hivernage (en haut à gauche), de migrations prénuptiales (en haut à droite), de reproduction (en bas à gauche) et de migrations postnuptiales (en bas à droite) (Source : Envol environnement)

Connectivité écologique du site

Les zonages réglementaires et d'inventaires ont été étudiés. Soixante-deux zones naturelles d'intérêt reconnu ont été identifiées dans un rayon de 20 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle du projet. **Ces zonages représentent une sensibilité qualifiée de modérée.**

Flore et habitats

La zone d'implantation potentielle est occupée très majoritairement par des enjeux faibles car les cultures intensives sans espèces messicoles remarquables et les prairies mésophiles pâturées y occupent la majeure superficie. Les enjeux forts, presque inexistants dans la zone d'implantation potentielle, sont le fait des prairies mésophiles de fauche et des boisements communautaires qui, dans le périmètre de l'aire d'étude immédiate, ceignent la zone d'implantation potentielle. Les enjeux modérés sont le fait des corridors écologiques que sont les haies et les ripisylves traversant la zone d'implantation potentielle et l'aire d'étude immédiate. **La sensibilité globale à la flore et aux habitats est qualifiée de faible.**

Zones humides

Les résultats obtenus selon la méthode pédologique montrent l'absence de zones humides sur le critère pédologique dans les zones retenues pour l'implantation des éoliennes. De même, aucune zone humide n'a été identifiée d'après le critère botanique au sein du site. **La sensibilité est nulle.**

Insectes, amphibiens, reptiles, et mammifères (hors chiroptères)

Aucune des espèces d'insecte observées dans l'aire d'étude ne présente de statut particulier. **La sensibilité est très faible.**

Une seule espèce d'amphibiens a été inventoriée : le Crapaud commun (protégé en France). À l'échelle de l'aire d'étude immédiate, les boisements seront clairement privilégiés. **La sensibilité est faible.**

2 espèces patrimoniales de reptiles ont été observées. **La sensibilité est faible.**

Les passages d'investigations ont permis l'identification de sept espèces de mammifères « terrestres » en 2019 ainsi qu'un individu de Putois d'Europe en 2024. **La sensibilité est qualifiée de très faible.**

Synthèse des sensibilités

Thématique	Sous-thème	Sensibilité
Connectivité écologique du site	-	Modérée
Flore et habitats	-	Faible
Zones humides	-	Nulle
Oiseaux	Période hivernale	Faible
	Période de migrations prénuptiales	Faible à modérée
	Période de reproduction	Faible à forte
	Période de migrations postnuptiales	Modérée à forte
Chiroptères	Période de transits printaniers	Modérée à forte
	Période de mise bas	Modérée à fort
	Période de transits automnaux	Modérée à fort
Insectes	-	Très faible
Amphibiens	-	Faible
Reptiles	-	Faible
Mammifères (hors chiroptères)	-	Très faible

Tableau 4 : Synthèse des sensibilités liées à l'environnement naturel (Source : ENVOL environnement)

4 Environnement humain

L'étude de l'environnement humain inclut les thématiques comme l'acoustique, les questions de commodités du voisinage et de santé publique, de sécurité publique, ou encore les impacts économiques. S'agissant avant tout d'impacts localisés, les analyses porteront essentiellement sur l'aire d'étude immédiate. L'étude est réalisée au sein des aires d'études immédiate et éloignée. L'état initial se base sur une analyse bibliographique et des visites de terrain. Chaque élément susceptible d'être impacté par l'ouvrage prévu est analysé afin de déterminer les enjeux qu'ils présentent, les sensibilités vis-à-vis d'un projet éolien, et leur degré d'importance.

La zone du projet s'inscrit dans un territoire de type rural, principalement voué à l'agriculture, notamment la polyculture et le polyélevage. Quatre communes ont été analysées : Remoncourt, Valfroicourt, Rancourt et Bainville-aux-Saules.

L'évolution démographique de trois de ces communes, issue des données de l'INSEE, montre une baisse de la population sur la période 1968-2014. Seule une commune, Remoncourt, a observé une augmentation de sa population. La grande majorité des logements situés sur les communes sont des résidences principales, la part de résidences secondaires étant comprise entre 2,1% et 12,9%.

D'après l'INSEE, le bassin de vie de Remoncourt et de Valfroicourt est Vittel à 8 km à l'ouest. Mirecourt, à 9 km au nord, correspond au bassin de vie de Rancourt et de Bainville-aux-Saules. La zone d'emploi de Remoncourt et de Valfroicourt est Neufchâteau, à 30 km au nord-ouest. Épinal, à l'est correspond au bassin de vie de Rancourt et de Bainville-aux-Saules.

Il existe 81 établissements actifs sur les communes étudiées. Le caractère commercial et agricole de ces établissements domine largement. L'importance des activités agricoles est confirmée par une part relativement importante des surfaces agricoles utiles dans deux des quatre communes étudiées.

Aucun parc éolien (Installations classées pour la protection de l'environnement) n'est présent au sein de la zone d'implantation potentielle ou dans l'aire d'étude immédiate. Une scierie et une plateforme de compostage sont néanmoins présentes au sein de l'aire d'étude immédiate.

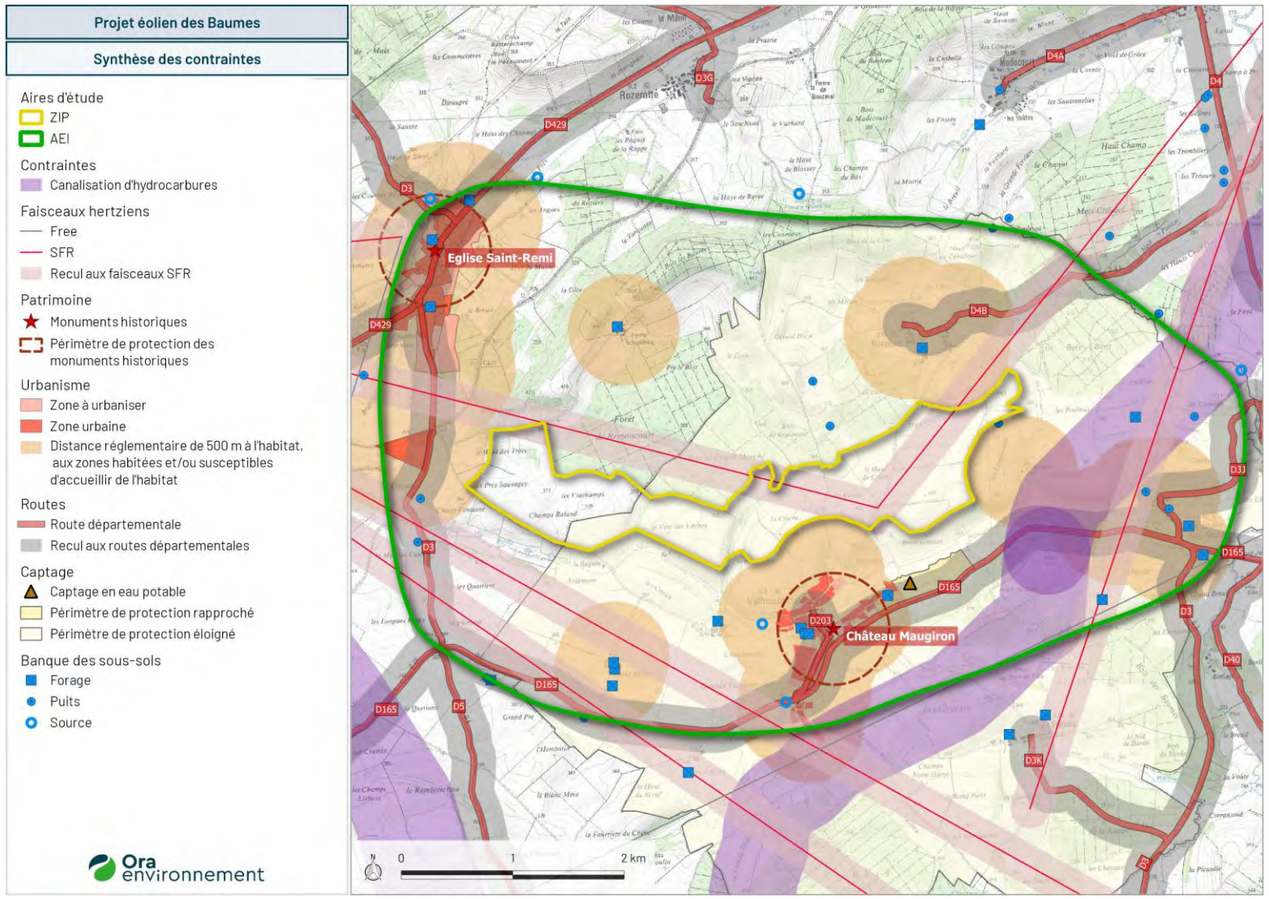
Les risques technologiques ne représentent pas un enjeu particulier pour le projet. Quelques routes départementales sont présentes au sein de l'AEI, mais aucune n'intersecte la ZIP.

Afin de recenser les différentes contraintes et servitudes qui grèvent la zone d'étude, différents services ont été consultés. Les principales contraintes au sein de la zone d'implantation potentielle concernent un faisceau hertzien ainsi que la présence de plusieurs périmètres de protection de captages d'alimentation en eau potable. La présence d'une balise VOR sur l'aérodrome de Juvaincourt à environ 13 km au nord de la zone d'implantation potentielle est à noter.

Une campagne de mesure a permis de définir un bruit résiduel compris entre 22,5 dB(A) de nuit et 53 dB(A) de jour.

Thème	Enjeu	Sensibilité
Contexte socio-économique	Nul à très faible	Nulle
Voisinage dans l'aire d'étude immédiate	Nul à modéré	Forte
Projets d'aménagement et d'infrastructures	Faible à modéré	Modérée
Risques technologiques	Nul à très faible	Faible
Urbanisme	Nul	Nulle
Contraintes et servitudes	Nul à fort	Forte

Tableau 5 : Synthèse des enjeux et sensibilités liés à l'environnement humain



Carte 7 : Synthèse des sensibilités liées à l'environnement humain

5 Environnement paysager et patrimonial

Le volet paysager vise à comprendre l'organisation actuelle du paysage aux abords du futur parc éolien à travers les différentes composantes du paysage (ambiances, éléments patrimoniaux, panoramas, etc.). Selon la distance, les enjeux ne seront pas les mêmes d'où la nécessité d'un cadrage et la création de plusieurs aires d'étude emboitées les unes dans les autres.

Le site du projet prend place au sein des hauts plateaux calcaires dédiés aux grandes cultures caractéristiques du Haut Plateau, en limite de l'entité paysagère des Vaux du Madon, et de son plateau calcaire ouvert et ondulé. Le territoire d'étude est marqué par la présence des côtes de Moselle au nord et des côtes infraliasiques passant au sud de Mirecourt, ainsi que quelques buttes-témoins formant un horizon relevé et sombre. Ainsi, les paysages de plateaux ouverts, de côtes et de collines se succèdent, entaillés de vallées encaissées. Les boisements, très peu altérés au fil des années, et les vallées, au sein desquelles les prairies sont très présentes, structurent le paysage. Les flux routiers, l'urbanisation et le patrimoine sont majoritairement implantés au sein de ces dernières. Bien que les heurts de l'Histoire aient ravagé à de multiples reprises le territoire, il reste cependant des éléments du patrimoine principalement représentés par des édifices religieux ou encore des châteaux. Tout au nord, en limite du périmètre d'étude, se trouve la colline de Sion, où est érigé le monument en mémoire de l'écrivain nationaliste Maurice Barrès. C'est Mirecourt, en vallée du Madon, qui concentre le plus de patrimoine protégé, et Vittel qui abrite un patrimoine thermal important. Cette dernière est d'ailleurs un des points de rassemblement du tourisme sur le territoire d'étude, tout comme Contrexéville, puisque tournée vers les activités thermales. Le tourisme sur le territoire est également majoritairement axé vers les activités en plein air, les tracés de chemins de Grande Randonnée étant relativement importants.

L'activité agricole au sein de ce territoire rural est principalement tournée vers l'élevage bovin, et les trois communes du projet sont sous l'influence composite des petits pôles urbains de Mirecourt et de Vittel. Par leur proximité, l'étalement urbain de certains villages est visible à travers la construction de quartiers pavillonnaires.

Le développement de l'éolien est également présent dans la lecture du paysage depuis plusieurs années sur le territoire.

Ce territoire de Lorraine méridionale est donc essentiellement fréquenté pour son thermalisme, dont le faste appartient toutefois à une époque révolue. Terre vosgienne, elle appartient encore au Bassin parisien et, dans l'imaginaire national, s'avère probablement moins identifiée que les Ballons des Vosges ou les stations de ski du massif montagnard comme Gérardmer. Sa déprise démographique régulière depuis plusieurs décennies constitue une problématique majeure.

En tant qu'enjeux locaux, les établissements humains du périmètre immédiat sont les plus sensibles au site du projet, particulièrement le village de Valfroicourt ne disposant d'aucun masque visuel avec le site du projet.

En tant qu'enjeu paysager, la vallée du Madon se trouve à proximité est du site du projet, et ce dernier pourrait présenter des effets de surplomb depuis le fond de vallée. Néanmoins, la présence de boisements est atténuante.

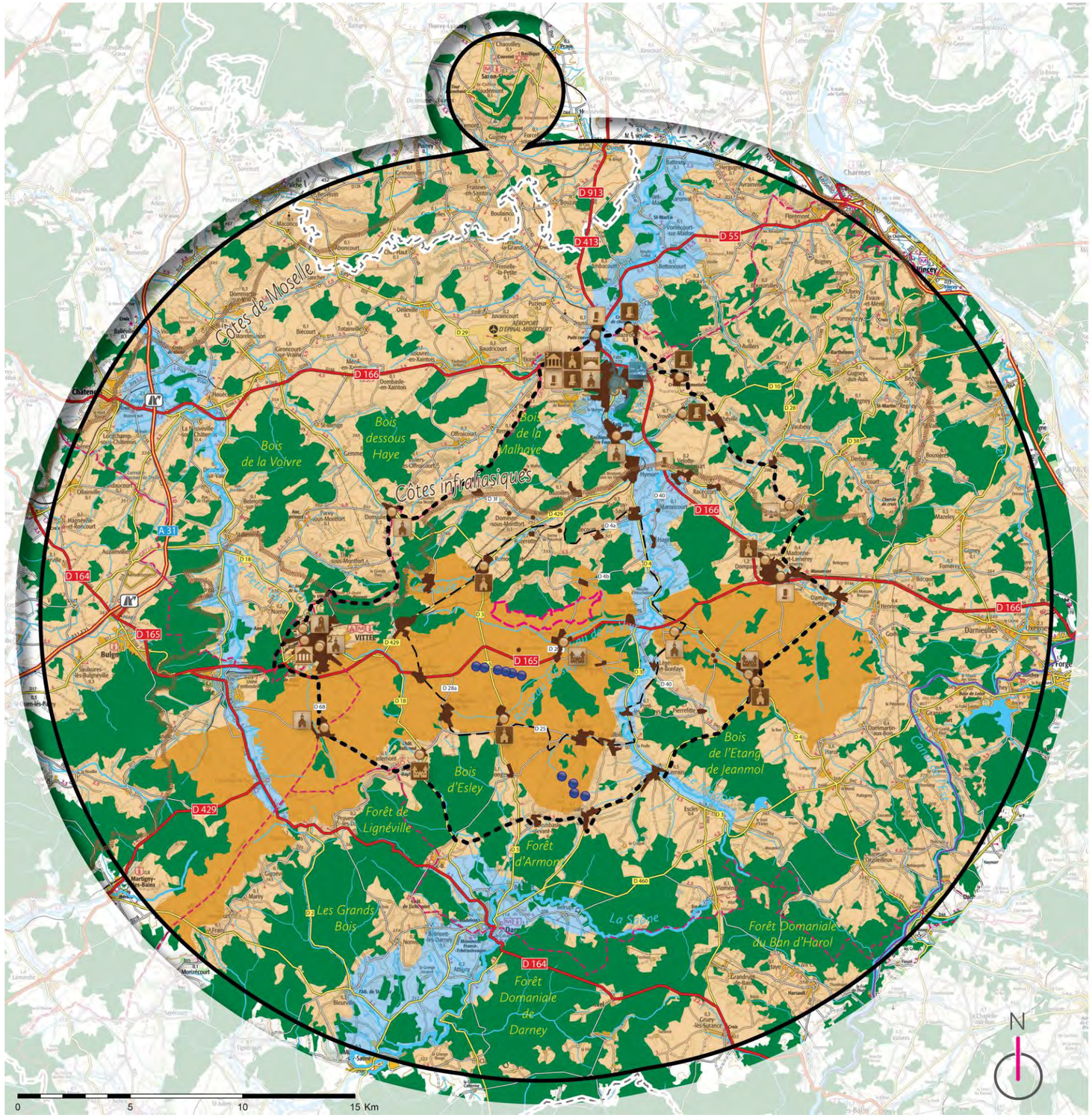
En tant qu'enjeux patrimoniaux, le château de Valfroicourt présente un fort enjeu vis-à-vis du site du projet. L'église Saint-Rémi de Remoncourt pourrait connaître des relations de covisibilité ou d'intervisibilité, bien que les masses boisées soient susceptibles de masquer certaines vues.

En tant qu'enjeux liés aux impacts cumulés, bien que le contexte éolien soit très peu développé sur le territoire d'étude, les trois seuls parcs construits se situent dans le périmètre d'étude rapproché, dont un dans le périmètre d'étude immédiat, au sud-ouest du site du projet. Cette forte proximité peut engendrer des impacts cumulés, ainsi qu'un effet d'encerclement autour du village de Valfroicourt.

Figure 8 : Paysage de plateaux ouverts (Source : Matutina)

Figure 9 : Centre de Vittel, avec ses grands hôtels de style Belle Époque, précédant le parc thermal (Source : Matutina)

Figure 10 : Un parc éolien en implantation linéaire, vu depuis Monthureux-le-Sec (Source : Matutina)



Site du projet éolien

Périmètre d'étude éloigné (20 km)
Périmètre d'étude rapproché (de 7 à 14 km)
Périmètre d'étude immédiat (de 3 à 6 km)

Limites départementales

SYSTÈMES DE VISIBILITÉS

Vues ouvertes

Vues fermées

Vues de vallées

Monuments historiques à proximité

Habitat proche

Éolienne construite

Réseau hydrographique

Boisements

Chemin de grande randonnée

Véloroute

Autoroute

Axe routier principal

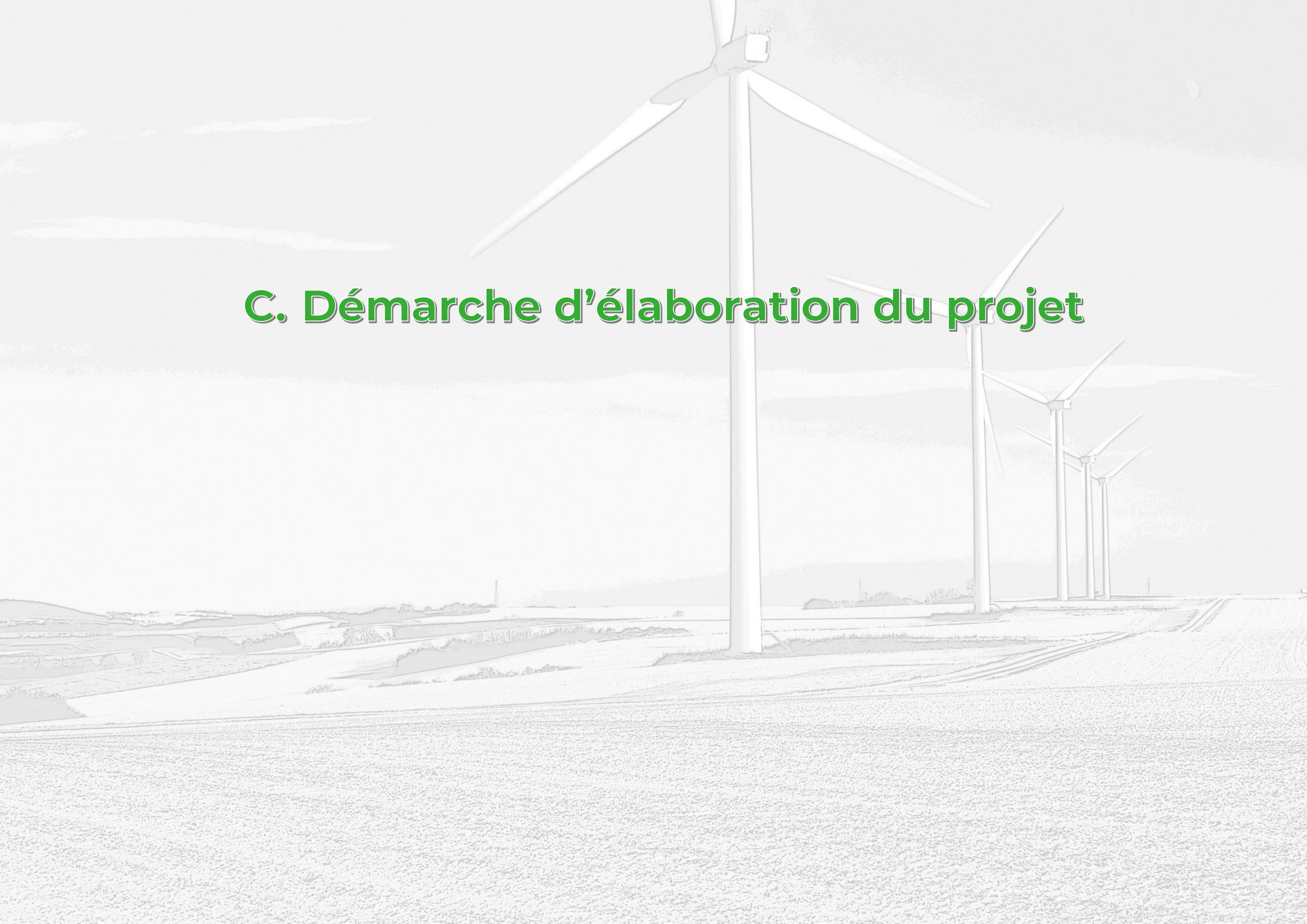
Axe routier secondaire

Axe de desserte locale

Carte 8 : Sensibilités paysagères et patrimoniales (Source : Matutina)

Sous-thème	Enjeu identifié		Sensibilité	Recommandation
Enjeux paysagers	Le Haut Plateau et les Vaux du Madon	Le Haut Plateau, sur lequel se situe le projet, est une entité paysagère très ouverte et relativement plane. Ce type de paysage de grande échelle est généralement adapté au développement éolien. Le paysage des Vaux du Madon est similaire par son ouverture et son échelle. L'enjeu porte sur la bonne lisibilité du projet dans ce type de paysage ouvert.	Modérée	Rechercher une forme d'implantation lisible et cohérente.
	La vallée du Madon	La vallée très encaissée du Madon se trouve à proximité du projet. Il pourrait y avoir des visibilités et ainsi des effets de surplomb depuis le fond de vallée. Aucun monument n'est présent en fond de vallée et des masses boisées sont présentes.	Forte	Étudier la visibilité depuis le fond de vallée et raisonner la dimension et l'orientation de l'implantation pour limiter au mieux les visibilités dominantes.
	Les côtes infraliasiques	Ces côtes passant au sud de Mirecourt ne devraient présenter qu'une faible sensibilité vis-à-vis du projet. Elles ne devraient qu'être faiblement visibles, la couverture boisée étant relativement importante au nord du site du projet. Aussi au vu de la distance au site du projet, les rapports d'échelles devraient rester favorables.	Faible	Étudier les rapports d'échelles et visibilités.
	Les vallées de la Saône et du Vair	Etant très encaissée et entourée de denses masses boisées, la vallée de la Saône présente une sensibilité très faible. La vallée du Vair à l'ouest du territoire d'étude, bien que très encaissée, est déjà assez éloignée du site du projet pour éviter tout effet de surplomb depuis le fond de vallée.	Très faible	Confirmer la faiblesse de l'impact.
	Les côtes de Moselle	Les côtes de Moselle étant situées à l'extrémité nord-ouest du périmètre d'étude éloigné, les sensibilités sont nulles.	Nulle	Confirmer la nullité de l'impact.
Enjeux locaux	Réseaux routiers	Le réseau routier est relativement dense et peut offrir des visibilités vers le site du projet, notamment l'axe majeur D165. Les routes départementales D3 et D5, bien que passant également de manière latérale au site du projet, peuvent présenter des sensibilités.	Modérée	Rechercher une forme d'implantation lisible et cohérente. Visualiser ces perceptions avec des photomontages.
	Etablissements humains proches	Les trois villages du site du projet (Remoncourt, Valfroicourt et Rancourt) ainsi que les autres villages du périmètre d'étude immédiat sont en relation directe avec le site du projet. Du fait de l'absence de masques visuels, Valfroicourt est particulièrement sensible au site du projet. Par ailleurs, les villages implantés en vallée du Madon sont susceptibles d'être sensibles vis-à-vis du site du projet et donc d'un possible effet de surplomb.	Très forte	Rechercher une forme d'implantation lisible et cohérente. Réaliser une campagne de photomontages afin d'étudier les visibilités et covisibilités avec les établissements humains.
Enjeux patrimoniaux	Patrimoine proche	Par sa position contiguë au site du projet, le château de Valfroicourt présente une forte sensibilité. Bien que l'église Saint-Rémi de Remoncourt soit également à proximité, les boisements sont susceptibles de la masquer. Les monuments du périmètre d'étude rapproché sont beaucoup plus éloignés du projet éolien, comme le parc thermal de Vittel ou les monuments de Mirecourt, ce qui diminue leur sensibilité. Toutefois, certains monuments peuvent avoir des vues vers le site du projet.	Forte	Réaliser des photomontages depuis des monuments historiques susceptibles d'être en intervisibilité et/ou en covisibilité avec le projet.
	Patrimoine éloigné	Le patrimoine éloigné est situé en vallée ou en milieu urbain refermé. Les sensibilités sont très faibles, d'autant plus que les effets du relief et l'importante couverture boisée vont rendre très faible l'influence visuelle du projet. À environ une distance de 20 km, le monument Barrès érigé sur la colline de Sion, semble très peu sensible au site du projet.	Très faible	Visualiser ces perceptions avec des photomontages et une carte de Zone d'influence visuelle (ZIV).
Enjeux touristiques	GR7, GR714, GR507, VRB-09	À l'exception d'une petite portion des GR714 et GR7 passant à l'ouest et au sud-ouest du site du projet, les itinéraires pédestres et cyclables représentent un enjeu relativement faible étant donné leur tracé en fond de vallées et à travers les boisements.	Faible	Visualiser ces perceptions avec des photomontages et une carte de Zone d'influence visuelle (ZIV).
Enjeux liés aux impacts cumulés	Parcs situés dans le périmètre d'étude	Trois parcs éoliens construits sont dans le périmètre d'étude rapproché, dont un dans le périmètre immédiat. Bien que la densité d'éoliennes soit relativement faible, le projet serait susceptible d'engendrer des impacts cumulés. Il serait également possible qu'il y ait un effet d'encerclement autour du village de Valfroicourt.	Forte	Expérimenter plusieurs variantes et les comparer avec des photomontages. Rechercher une géométrie d'implantation permettant de mettre le projet en cohérence géométrique avec les autres parcs.

Tableau 6 : Synthèse des sensibilités identifiées pour l'environnement paysager et patrimonial (Source : Matutina)



C. Démarche d’élaboration du projet

1 Choix du site d'implantation

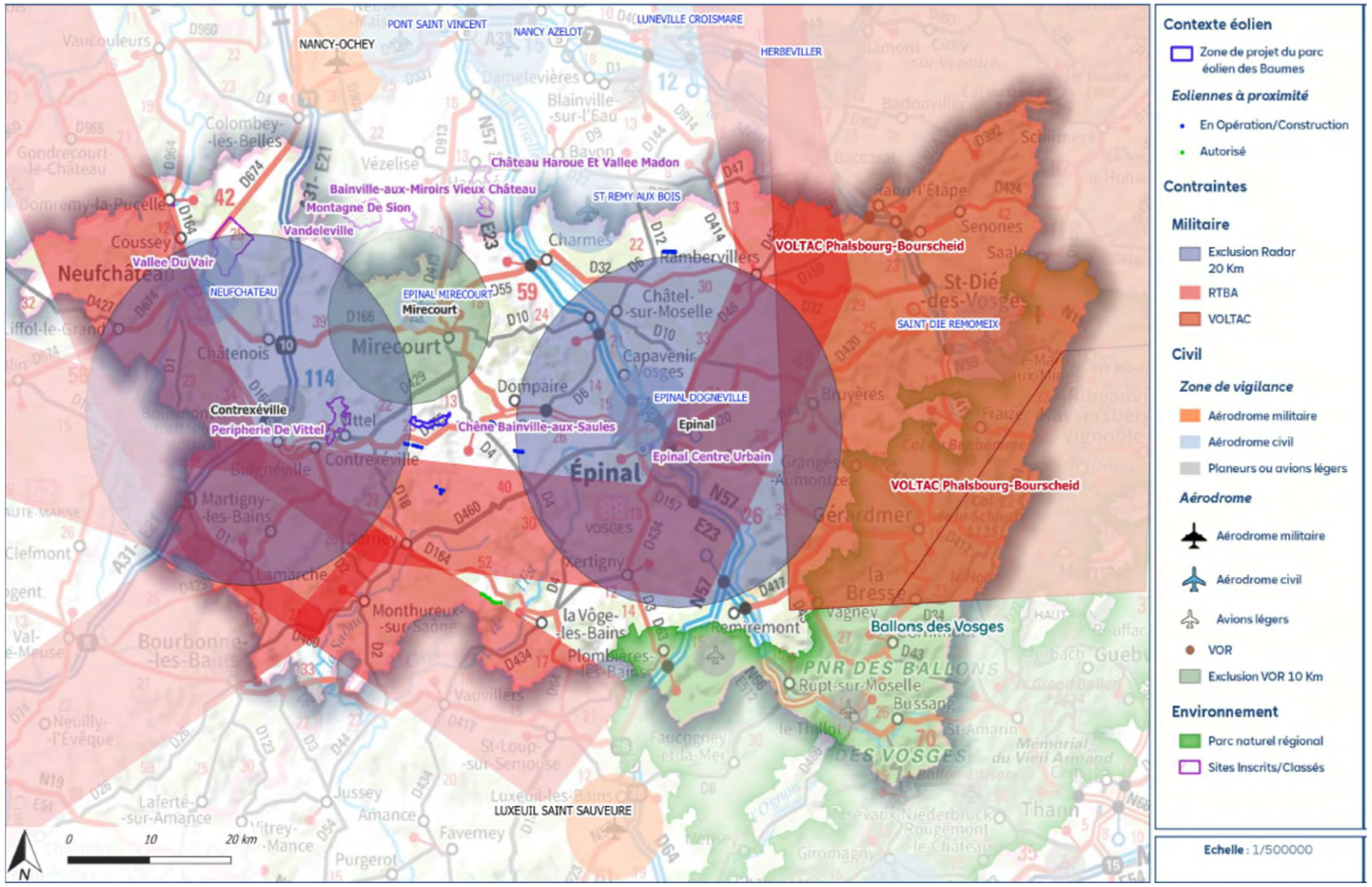
Le choix du site du projet éolien des Baumes sur les communes de Rancourt, Valfroicourt et Remoncourt résulte d'un travail de la société RWE Renouvelables France pour identifier les sites propices au développement éolien sur le territoire. Les raisons ayant amené le Maître d'Ouvrage à faire le choix du site du projet éolien des Baumes prennent en compte de nombreux facteurs. Le choix d'une zone d'étude est issu d'une analyse multifactorielle, notamment la compatibilité et cohérence du projet avec le Schéma Régional Eolien qui regroupe l'ensemble des contraintes (technique, environnementale, patrimoniale, paysagère) de manière à définir les espaces favorables au développement éolien, et la compatibilité du projet avec les contraintes aéronautiques, environnementales et techniques à l'échelle du département des Vosges et dans un rayon de 20 km.

Au moment de l'élaboration du projet, les critères limitants à l'échelle du département sont essentiellement d'ordre aéronautique. Les Vosges sont concernées par plusieurs radars militaires, dont deux s'inscrivent sur son territoire (radars d'Épinal et de Contrexéville), ainsi qu'une zone d'entrainement VOLTAC, de plusieurs couloirs RTBA, utilisés par l'armée française pour ses entrainements. Divers aérodromes parcourent également le département. Au niveau des enjeux environnementaux à grande échelle, le parc régional des Ballons des Vosges limite à l'est les capacités d'accueil de l'éolien.

En se concentrant sur l'ouest vosgiens, la présence de deux radars militaires et d'une balise VOR située dans le secteur de Mirecourt est à constater. Les règles d'éloignement des éoliennes à ce type d'infrastructures étaient respectivement de 20 km et de 10 km au moment de l'élaboration du projet. Les éoliennes présentes sur le territoire s'inscrivent dans des secteurs éloignés de ces contraintes, dans des zones de coordination dans lesquels certaines règles s'appliquent en matière d'implantation éolienne.

Le secteur privilégié sur les communes de Rancourt, Valfroicourt et Remoncourt présente plusieurs avantages. Il se situe en dehors des zones de contraintes rédhibitoires en matière aéronautique. Il présente également la particularité de se situer sur des hauteurs favorables à la ressource vent. Les trois plateaux qui forment la zone de projet sont partagés sur les trois communes, sur des terrains agricoles, permettant de ne pas envisager d'implantation en forêt.

Au niveau des enjeux patrimoniaux, les villes de Mirecourt et Vittel sont éloignées chacune de plus de 10 km, évitant de fait des enjeux notables à leur égard. La colline de Sion-Vaudémont, est, elle, située à plus de 20 km au nord du projet, limitant de fait les effets de celui-ci. Immédiatement sur la zone de projet, un tampon de 500 m aux habitations a été appliqué pour en dessiner les contours. Une contrainte liée à un faisceau SFR a été identifiée, préconisant un recul autour du faisceau.



Carte 9 : Principales contraintes au développement de l'éolien dans les Vosges au moment de l'élaboration du projet en 2018/2019 (Source : RWE)

2 Historique du projet et concertation

L'ensemble des actions de concertation a permis de sensibiliser les différents acteurs autour du projet éolien. Toutes ces personnes ont ainsi pu contribuer et donner leur avis sur le projet. Ci-dessous, le détail de la participation aux grands temps de la concertation :

- 26 juin 2019 - Restitution de l'étude de contexte à Valfroicourt : 18 personnes
- 10 septembre 2019 – Forum d'information à Valfroicourt : 37 participants
- 12 novembre 2019 – Atelier de concertation n°1 à Remoncourt : 27 participants
- 4 février 2020 - Atelier de concertation n°2 à Valfroicourt : 28 participants
- 4 juillet 2020 – Visite des parcs éoliens de Aulnois -sur-Seilles, Fossieux et de Malaucourt : 22 participants
- 4 juillet 2020 – Atelier de concertation n°3 à Valfroicourt : 19 participants
- 15 octobre 2020 – Atelier de concertation n°4 à Valfroicourt : 24 participants
- 15 octobre 2020 : Interventions pédagogiques auprès de 2 classes du Groupement Intercommunal de Valfroicourt : environ 30 élèves
- 16 octobre 2020 : Interventions pédagogiques auprès des 3 classes de l'école de Remoncourt : environ 50 élèves
- 15 décembre 2020 – Forum de partage virtuel : 7 participants
- Novembre 2024 – Comité de projet en mairie de Valfroicourt

Photo 1 : Forum d'information à Valfroicourt (Source : RWE)

Photo 2 : Visite des parcs éoliens d'Aulnois-sur-Seille, de Fossieux et de Malaucourt (Source : RWE)

Le tableau suivant liste les actions de communication menées et leur public cible.

Date	Action de communication	Canal de diffusion	Public cible
Juin 2019 à aujourd'hui	Plateforme de participation en ligne mise à jour régulièrement après chaque action de concertation et accessible à tous	Communication de l'URL dans les lettres d'information, les flyers, les mails et les comptes-rendus	Rancourt, Remoncourt, Valfroicourt et les communes limitrophes
Décembre 2018	Lettre d'information n°1	Impression papier, 450 exemplaires, toutes boites aux lettres et mise en ligne sur le site Internet du projet,	Rancourt, Remoncourt et Valfroicourt
Août 2019	Lettre d'information n°2	Impression papier, 450 exemplaires, toutes boites aux lettres et mise en ligne sur le site Internet du projet	Rancourt, Remoncourt et Valfroicourt
Octobre 2019	Lettre d'information n°3	Impression papier, 450 exemplaires, toutes boites aux lettres et mise en ligne sur le site Internet du projet	Rancourt, Remoncourt et Valfroicourt
Octobre 2019	Flyer d'invitation aux ateliers de co-construction	Distribué pendant les journées de porte-à-porte	Rancourt, Remoncourt et Valfroicourt
Décembre 2019	Lettre d'information n°4	Impression papier, 450 exemplaires, toutes boites aux lettres et mise en ligne sur le site Internet du projet	Rancourt, Remoncourt et Valfroicourt
Janvier 2020	Flyer d'invitation aux ateliers de co-construction	Distribué pendant les journées de porte-à-porte	Rancourt, Remoncourt et Valfroicourt
Mars 2020	Lettre d'information n°5	Impression papier, 450 exemplaires toutes boites aux lettres et mise en ligne sur le site Internet du projet	Rancourt, Remoncourt et Valfroicourt
Mai 2020	Newsletter n°1	Mail et mise en ligne sur le site Internet du projet	Rancourt, Remoncourt et Valfroicourt (60 mails)
Juin 2020	Flyer d'invitation aux ateliers de co-construction	Distribué pendant les journées de porte-à-porte	Rancourt, Remoncourt et Valfroicourt
Septembre 2020	Lettre d'information n°6	Impression papier, 450 exemplaires, toutes boites aux lettres et mise en ligne sur le site Internet du projet	Rancourt, Remoncourt et Valfroicourt
Septembre 2020	Flyer d'invitation aux ateliers de co-construction	Distribué pendant les journées de porte-à-porte	Rancourt, Remoncourt et Valfroicourt
Novembre 2020	Newsletter n°2	Mail et mise en ligne sur le site Internet du projet	Rancourt, Remoncourt et Valfroicourt (68 mails)
Décembre 2020	Communiqué de presse et dossier de presse	Éléments envoyés à Vosges Matin et La Plaine des Vosges	Territoire des Vosges
Janvier 2021	Lettre d'information n°7	Impression papier, toutes boites aux lettres et mise en ligne sur le site Internet du projet	Rancourt, Remoncourt et Valfroicourt
Juin 2021	Lettre d'information n°8	Impression papier, 450 exemplaires, toutes boites aux lettres et mise en ligne sur le site Internet du projet	Rancourt, Remoncourt et Valfroicourt
Décembre 2022	Lettre d'information n°9	Impression papier, 450 exemplaires, toutes boites aux lettres et mise en ligne sur le site Internet du projet	Rancourt, Remoncourt et Valfroicourt
Novembre 2024	Lettre d'information n°10	Impression papier, 450 exemplaires, toutes boites aux lettres et mise en ligne sur le site Internet du projet	Rancourt, Remoncourt et Valfroicourt

Tableau 7 : Historique (Source : RWE)

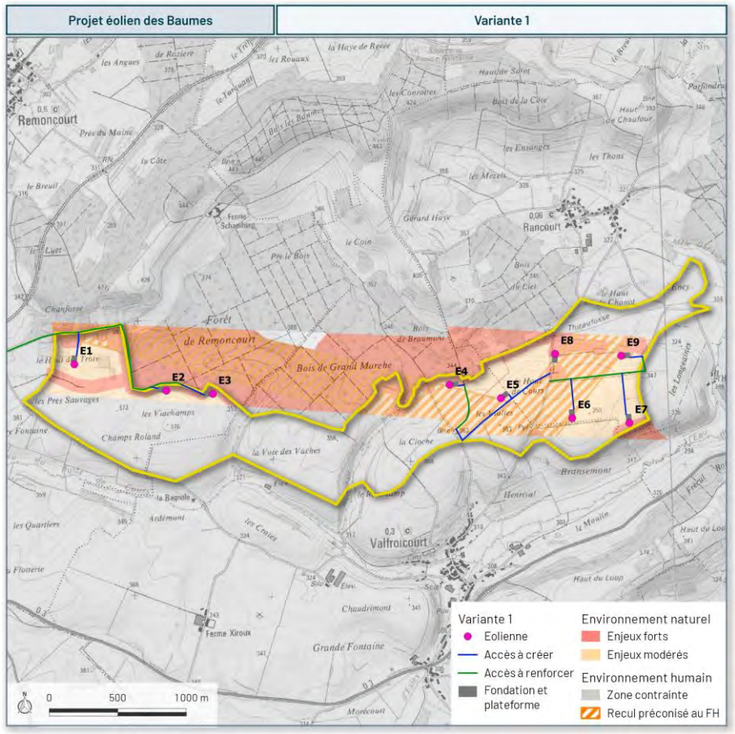
3 Travail evolutif du choix de la variante finale

3.1 Variantes etudiees

La définition de l'implantation définitive du projet éolien des Baumes repose sur une mise en application des principes de la doctrine ERC (Eviter, Réduire et Compenser). Les stratégies permettant d'éviter les impacts potentiels du projet ont été privilégiées dès sa conception et la réduction s'est appliquée lorsque l'évitement n'était pas possible. Cinq variantes ont été étudiées afin d'aboutir à une implantation finale de moindre impact prenant en compte les contraintes inhérentes au site. Les variante n°1 à n°4 ont été élaborées sur la base de contraintes radioélectriques qui ont aujourd'hui évolué. Elles ont été conservées sur les cartographies suivantes pour mieux comprendre l'évolution du développement du projet.

3.1.1 Variante 1

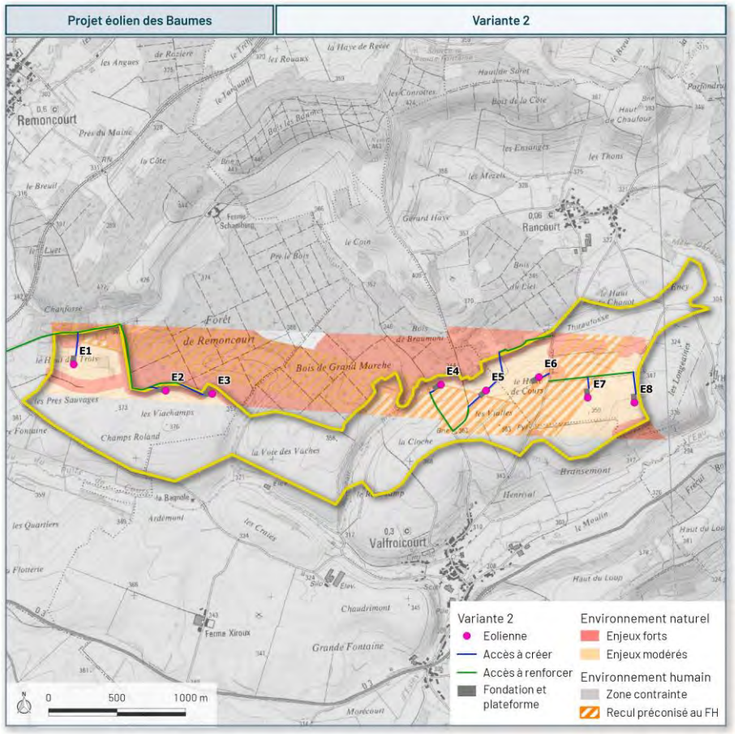
La première variante est composée de 9 éoliennes disposées en deux groupes distancés de 1 720 m. 5 éoliennes sont situées à moins de 100 m d'une lisière boisée, zones d'activité principale des chiroptères. Les chemins d'accès passent en grande majorité le long des boisements, induisant ainsi un dérangement des espèces nichant au sein de ces habitats.



Carte 10 : Variante 1

3.1.2 Variante 2

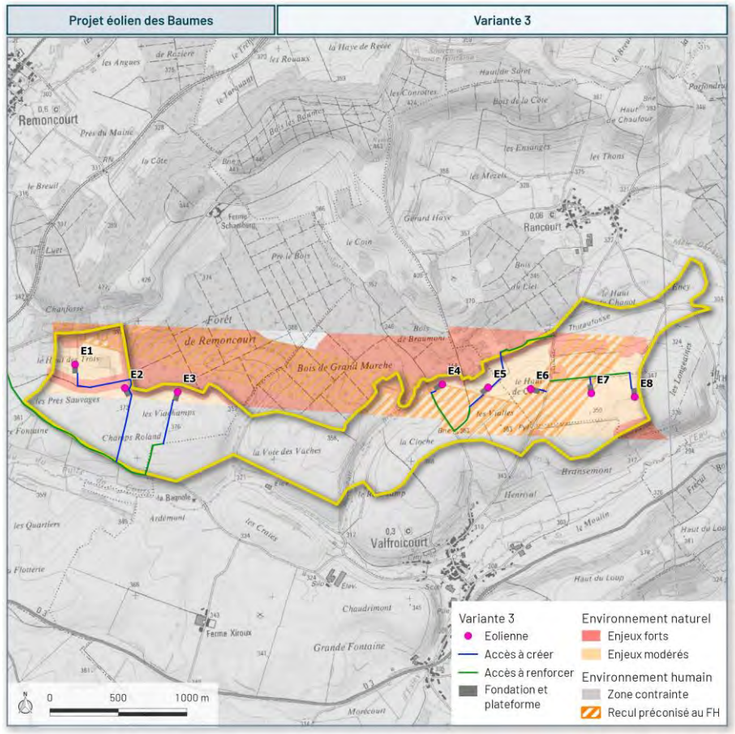
La seconde variante est composée de 8 éoliennes disposées en deux groupes distancés de 1 660 m. 3 éoliennes sont situées à moins de 100 m d'une lisière boisée, zones d'activité principale des chiroptères. Les chemins d'accès passent en grande majorité le long des boisements, induisant ainsi un dérangement des espèces nichant au sein de ces habitats.



Carte 11 : Variante 2

3.1.3 Variante 3

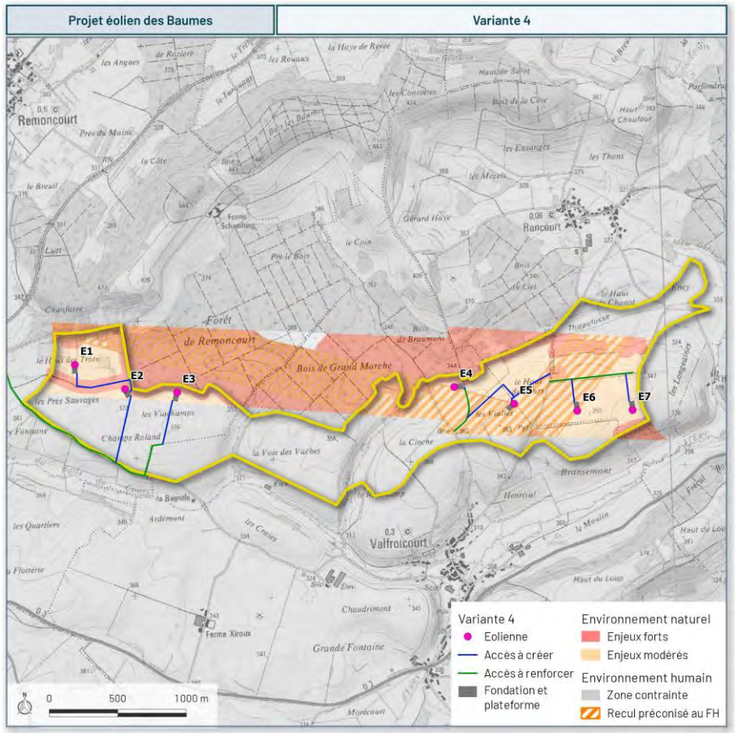
La troisième variante est composée de 8 éoliennes disposées en deux groupes distancés de 1 930 m. 3 éoliennes sont situées à moins de 100 m d'une lisière boisée, zones d'activité principale des chiroptères. La grande différence réside dans les chemins d'accès empruntés qui longent moins les habitats boisés, limitant ainsi les dérangements au cours des travaux.



Carte 12 : Variante 3

3.1.4 Variante 4

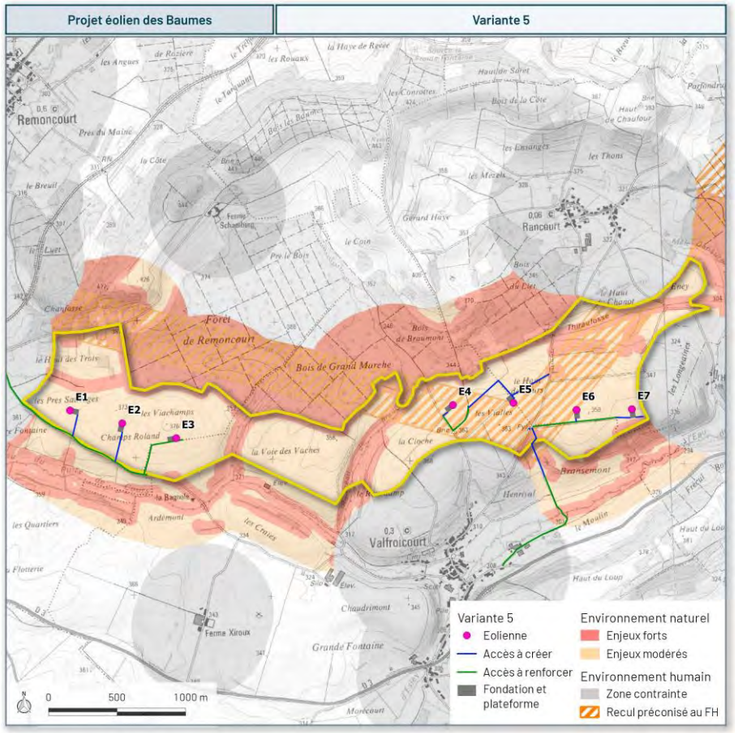
La quatrième variante est composée de 7 éoliennes disposées en deux groupes distancés de 2 020 m. **3 éoliennes sont situées à moins de 100 m d'une lisière boisée**, zones d'activité principale des chiroptères. **Une éolienne a été supprimée sur le groupe de l'est** permettant d'espacer les autres éoliennes. **L'ensemble des chemins d'accès évitent désormais les boisements, à l'exception d'un passage d'environ 250 m reliant les éoliennes E2 et E3.**



Carte 13 : Variante 4

3.1.5 Variante 5

La cinquième variante est composée de 7 éoliennes disposées en deux groupes distancés de 2 020 m. **3 éoliennes sont situées à moins de 100 m d'une lisière boisée**, zones d'activité principale des chiroptères. **L'ensemble des chemins d'accès évitent désormais les boisements. Pour donner suite au relevé des insuffisances transmis par la DREAL Grand Est au porteur de projet, en date du 1er décembre 2021, les contraintes du site ont été réactualisées. Il en ressort que le radar de Contrexéville a été mis hors service, et que ses servitudes associées sont devenues caduques.** En conséquence la carte ci-dessous a été revue pour présenter les nouvelles possibilités d'implantation.

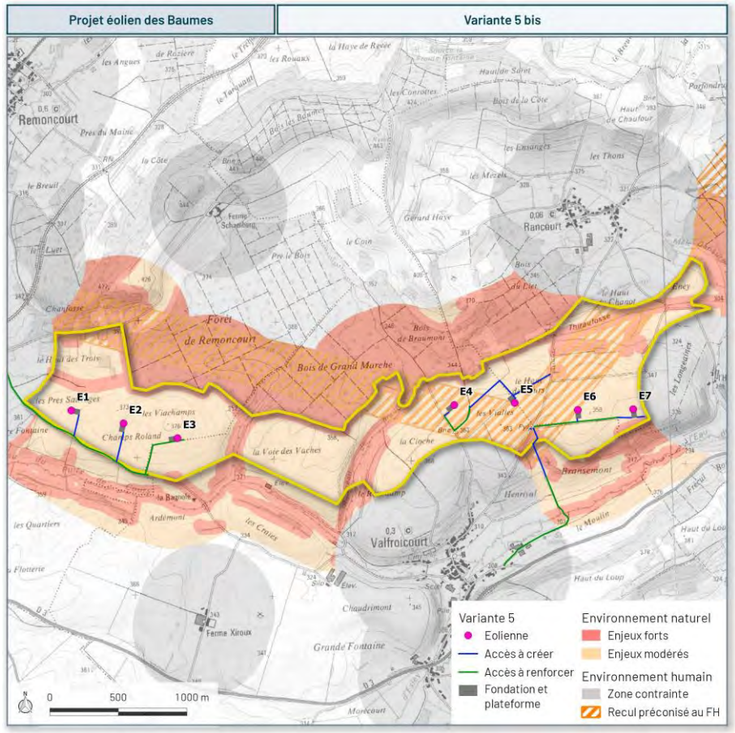


Carte 14 : Variante 5

3.1.6 Variante 5bis

La dernière variante est sensiblement identique à la précédente dans son implantation, puisqu'elle est composée, elle aussi, de 7 éoliennes disposées en deux groupes distancés de 2 020 m. **Cette variante est issue des discussions avec l'administration qui encourage le porteur de projet à prévoir un redépôt du dossier avec des éoliennes de gabarit inférieur afin de réduire l'impact paysager du projet.**

Ainsi, les éoliennes envisagées sont d'une hauteur totale maximale de 168,5 m, avec un diamètre maximal du rotor de 133 m et d'une hauteur maximale du mât de 102 m, ce qui porte la garde au sol minimale à 31 m. **3 éoliennes sont situées à moins de 100 m d'une lisière boisée**, zones d'activité principale des chiroptères. **Les chemins d'accès évitent les boisements.**



Carte 15 : Variante 5bis

3.2 Evaluation multicritere des variantes

Le choix de la variante retenue a été réalisé sur la considération de l'analyse multicritère précédente. Des mesures d'évitement et de réduction ont été prises afin de prévenir tout impact du projet dès la phase de conception. Au regard de l'analyse multicritère des variantes du projet, il apparaît que la variante 5bis est celle présentant le moins d'impacts, particulièrement d'un point de vue écologique et paysager. **Pour ces raisons, le porteur de projet a décidé de retenir la variante 5bis comme variante finale.**

Configuration	**Variante 1**	**Variante 2**	**Variante 3**	**Variante 4**	**Variante 5**	**Variante 5bis**
Nombre d'éoliennes	9	8	8	7	7	7
Dimensions (hauteur au moyeu / diamètre rotor / hauteur totale)	125,5 m / 149 m / 200 m	125,5 m / 149 m / 200 m	125,5 m / 149 m / 200 m	134,5 m / 131 m / 200 m et 125,5 m / 149 m / 200 m	102 à 125 m / 149 m / 180 à 200 m et 131 à 134 m / 136 m / 180 à 200 m	102 m / 133 m / 168,5 m
Puissance maximale du projet	51,3 MW	45,6 MW	45,6 MW	34,5 MW	36,3 MW	33,6 MW
Environnement physique						
Production estimée	80,1 GWh/an	70,0 GWh/an	71,2 GWh/an	62,3 GWh/an	62,3 GWh/an	57,1 GWh/an
Environnement naturel						
Nombre d'éoliennes à moins de 100 m d'une lisière boisée	5/9	3/8	3/8	3/7	3/7	3/7
Distance aux lisières boisées	20 m	60 m	60 m	67 m	78,8 m	76,1 m
Impact sur l'avifaune et les chiroptères	Cinq éoliennes se situent dans des zones d'activité principale des chiroptères. De plus, six éoliennes se localisent au sein ou à proximité immédiate des territoires de chasse du Milan noir et du Milan royal, identifiés en enjeu modéré en période nuptiale. Les chemins d'accès passent en grande majorité le long des boisements, induisant ainsi un dérangement des espèces nichant au sein de ces habitats.	Cinq éoliennes sont localisées au sein ou à proximité immédiate des territoires de chasse des milans. Les chemins d'accès passent en grande majorité le long des boisements, induisant ainsi un dérangement des espèces nichant au sein de ces habitats.	Les chemins d'accès longent moins les habitats boisés, limitant ainsi les dérangements au cours des travaux. De plus, les groupes d'éoliennes ont été espacés se rapprochant ainsi d'une interdistance de 2 km.	Une éolienne a été supprimée sur le groupe de l'est permettant d'espacer les autres éoliennes. La grande majorité des chemins d'accès évitent les boisements.	Une éolienne a été supprimée sur le groupe de l'est permettant d'espacer les autres éoliennes. La grande majorité des chemins d'accès évitent les boisements.	Une éolienne a été supprimée sur le groupe de l'est permettant d'espacer les autres éoliennes. La grande majorité des chemins d'accès évitent les boisements. Réduction de la taille du diamètre du rotor par rapport à la variante 5.
Environnement humain						
Distance à l'habitation la plus proche	643 m	553 m	551 m	583 m	583 m	583 m
Consommation d'espaces agricoles	41 424 m²	33 415 m²	35 884 m²	33 112 m²	34 430 m²	34 676 m²
Environnement paysager et patrimonial						
Lisibilité	Mauvaise	Mauvaise	Bonne	Bonne	Bonne	Bonne
Niveau d'influence visuelle sur les villages proches	Forte	Modérée	Modérée	Modérée	Modérée	Modérée
Cohérence géométrique d'ensemble	Mauvaise	Moyenne	Moyenne	Bonne	Bonne	Bonne
Étalement horizontal	Important	Modéré	Modéré	Restreint	Restreint	Restreint
Bilan	Cette variante constitue une proposition aux incidences fortes, avec la prégnance importante de la masse est, et la moins cohérente, car faisant coexister deux formes contrastées.	Cette variante est plus cohérente en présentant deux lignes, mais leur irrégularité est préjudiciable à une bonne lisibilité et à la cohérence d'ensemble.	Cette variante est plus optimisée par les deux lignes régulières, une bonne lisibilité et une cohérence d'ensemble.	Cette variante est l'optimisation de la variante 3 par réduction de l'étirement horizontal de la ligne est.	Cette variante est l'optimisation de la variante 3 par réduction de l'étirement horizontal de la ligne est. Les éoliennes 1 à 4 ont été éloignées du boisement au nord de la zone.	Cette variante est l'optimisation de la variante 5 par la modification du gabarit.

Tableau 8 : Analyse multicritère des variantes d'implantation

Echelle d'analyse des variantes entre elles	Très défavorable	Défavorable	Plutôt défavorable	Plutôt favorable	Favorable	Très favorable

3.3 Mesures d'evitement et de reduction en phase de conception du projet

3.3.1 Mesures pour l'environnement physique

3.3.1.1 Implantation dans des zones à enjeux faibles et très faibles

Une limitation de l'implantation aux zones à enjeux faibles ou très faibles a été recherchée dès la conception du projet. Ces zones correspondent aux secteurs éloignés des cours d'eau, des plans d'eau, des zones potentiellement humides, des cavités ainsi que des sols où l'aléa retrait-gonflement des argiles est élevé et sujets à des inondations de plaine.

Coût prévisionnel : Cette mesure n'entrainera aucun surcoût (intégré au projet).

3.3.1.2 Utilisation des chemins existants pour les accès

Le porteur de projet a décidé de maximiser l'utilisation des chemins existants pour accéder au pied des éoliennes. L'accès aux éoliennes E1, E2 et E3 se fera par la route départementale RD 3 et le chemin C 306 à Remoncourt tandis que l'accès aux éoliennes E4, E5, E6 et E7 se fera par la rue de Rozerotte, la rue de Rancourt et la rue du Moulin, toutes trois situées sur le territoire communal de Valfroicourt. Ce seront 20 490 m^2 de routes et chemins existants qui seront utilisés et, au besoin, renforcés pour permettre l'accès aux éoliennes. Cette mesure permet de réduire les impacts sur le sol, en privilégiant des surfaces matricialisées pour les besoins du projet.

Coût prévisionnel : Cette mesure n'entrainera aucun surcoût (intégré au projet).

3.3.2 Mesures pour l'environnement naturel

3.3.2.1 E1.1a - Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats

Optimisation de l'implantation du projet pour :

- Éviter les zones de présence connues des populations de Busard cendré au niveau régional.
- Éviter les couloirs migratoires connus sur le territoire national (MNHN et SPN, 2011).
- Éviter les zones humides potentielles identifiées dans la région.
- Préserver les habitats d'espèces à enjeu de conservation pour les chiroptères (gîtes de mise bas et gîtes d'hibernation au niveau régional et national).
- Préserver la totalité des habitats boisés lors des phases de construction, déconstruction et d'exploitation du parc éolien

Coût prévisionnel : Cette mesure n'entrainera aucun surcoût (intégré au projet).

3.3.2.2 E1.1b - Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire

Optimisation de l'implantation du projet pour :

- Éviter les zones de protection et d'inventaire du patrimoine naturel (ZNIEFF, Natura 2000)
- Éviter la fragmentation de réservoirs de la Trame Verte et Bleue.

Coût prévisionnel : Cette mesure n'entrainera aucun surcoût (intégré au projet).

3.3.3 Mesures pour l'environnement humain

3.3.3.1 Eloignement des habitations

Dès la phase de conception, une réflexion sur l'éloignement entre les constructions à usage d'habitation et les implantations du projet a été menée. Ainsi, les éoliennes se trouvent à plus de 583 m des premières habitations. L'habitation la plus proche correspond à une maison isolée. L'éloignement est porté à plus de 850 m des habitations des bourgs alentour. Cette distance permet de minimiser les impacts potentiels notamment liés à la projection d'ombre, aux nuisances acoustiques, à l'émission lumineuse, etc.

Coût prévisionnel : Cette mesure n'entrainera aucun surcoût (intégré au projet).

3.3.3.2 Réflexion sur les chemins d'accès

Une réflexion approfondie sur la mise en œuvre des chemins d'accès, aussi bien temporaires que permanents, a également été menée afin d'éviter au maximum la consommation d'espaces agricoles du projet éolien. Ainsi, les chemins existants ont largement été privilégiés à la création de nouveaux accès de sorte à limiter l'emprise au sol permanente du projet et de minimiser son impact sur les surfaces agricoles.

Coût prévisionnel : Cette mesure n'entrainera aucun surcoût (intégré au projet).

3.3.3.3 Mesures acoustiques

En amont du projet actuel retenu et des mesures de réduction associées, toute une démarche de définition du projet a été préalablement mise en œuvre avec notamment pour principales mesures d'évitement puis de réduction de l'impact sonore les actions suivantes :

- Optimisation du nombre et de l'implantation des éoliennes avec un critère d'éloignement minimal de 570 m entre les éoliennes et les habitations riveraines ;
- Choix du meilleur compromis technico-économique du type d'éolienne (impact acoustique moindre tout en garantissant la viabilité du projet). Le choix s'est également porté sur des éoliennes équipées de serrations afin de réduire les émissions sonores à la source.

L'objectif visé par le maître d'ouvrage est l'absence de dépassement dans l'ensemble des Zones à Emergence Réglementée (ZER), de jour comme de nuit, et pour chaque vitesse et secteur de vent.

Coût prévisionnel : Cette mesure n'entrainera aucun surcoût (intégré au projet).

3.3.4 Mesures pour l'environnement paysager et patrimonial

3.3.4.1 Réduction du gabarit du projet

La réduction de hauteur du gabarit retenu en comparaison du projet initialement déposé a permis de réduire l'impact visuel du projet depuis de nombreux lieux de vie.

4 Le projet retenu

Le projet éolien des Baumes est composé de 7 éoliennes et de 3 postes de livraison. Ces infrastructures sont localisées sur les communes de Valfroicourt, de Rancourt et de Remoncourt dans le département des Vosges en région Grand Est.

Les coordonnées du centre des éoliennes et des postes de livraison du projet éolien des Baumes sont rappelées dans le tableau suivant. Ces éléments sont localisés sur la carte ci-contre.

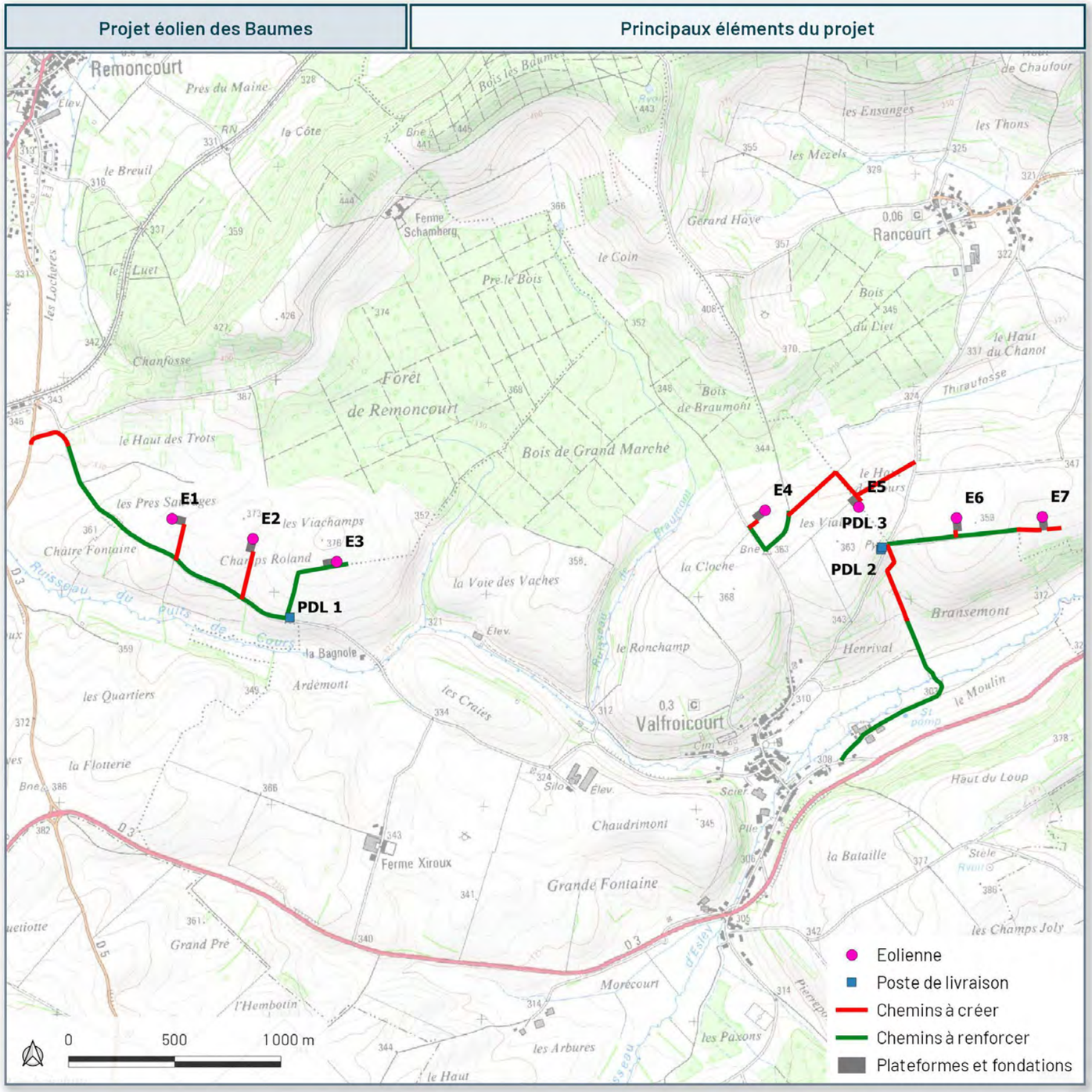
Eolienne ou PDL	Coordonnées Lambert-93		Coordonnées WGS 84 (DMS)	
	X	Y	Longitude	Latitude
E1	927 108	6 794 312	6°03'28.94"E	48°12'34.50"N
E2	927 489	6 794 218	6°03'47.21"E	48°12'30.96"N
E3	927 881	6 794 110	6°04'06.00"E	48°12'26.98"N
E4	929 901	6 794 352	6°05'44.27"E	48°12'32.26"N
E5	930 342	6 794 368	6°06'05.66"E	48°12'32.21"N
E6	930 803	6 794 316	6°06'27.86"E	48°12'29.94"N
E7	931 207	6 794 321	6°06'47.44"E	48°12'29.60"N
PDL 1	927 663	6 793 848	6°03'54.92"E	48°12'18.76"N
PDL 2	930 447	6 794 168	6°03'10.33"E	48°12'25.59"N
PDL 3	930 452	6 794 179	6°06'10.59"E	48°12'25.94"N

Tableau 9 : Coordonnées géographiques des éoliennes et des postes de livraison

La demande d'autorisation environnementale repose sur un gabarit maximal permettant d'englober les caractéristiques techniques de nombreuses éoliennes disponibles sur le marché. En effet, à ce jour, le modèle des machines qui seront installées sur le site n'est pas encore connu, bien que des options soient d'ores et déjà avancées. Le gabarit retenu possède un diamètre de rotor maximal de 133 m. La hauteur maximale du mat est de 102 m, tandis que la hauteur totale de l'éolienne est de 168,5 m. Les dimensions suivantes sont donc utilisées pour les calculs des différents scénarios étudiés :

Caractéristiques	Dimensions
Hauteur maximale en bout de pale	168,5 m
Diamètre maximal du rotor	133 m
Hauteur maximale du mât	102 m
Garde au sol minimale	31 m
Puissance unitaire	4,8 MW

Tableau 10 : Caractéristiques du gabarit des éoliennes retenu pour l'étude



Carte 16 : Principaux éléments du projet éolien

D. La séquence « Eviter – Réduire – Compenser » et les impacts résiduels du projet

1 La sequence Eviter, Reduire, Compenser

L'étude d'impact sur l'environnement doit indiquer les mesures prévues par le maître d'ouvrage pour :

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

Les mesures d'évitement permettent d'éviter l'impact dès la conception du projet (par exemple le changement d'implantation pour éviter un milieu sensible, le changement du nombre d'éoliennes, etc.). Elles reflètent les choix du maître d'ouvrage dans la conception d'un projet de moindre impact.

Les mesures de réduction ou réductrices visent à réduire l'impact. Il s'agit par exemple de la modification de l'espacement entre éoliennes, de l'éloignement des habitations, de la régulation du fonctionnement des éoliennes, optimisation des tracés des chemins d'accès pour limiter la consommation d'espace et le déboisement, etc.

Les mesures de compensation ou compensatoires visent à conserver globalement la valeur initiale des milieux, par exemple en reboisant des parcelles pour maintenir la qualité du boisement lorsque des défrichements sont nécessaires, en achetant des parcelles pour assurer une gestion du patrimoine naturel, en mettant en œuvre des mesures de sauvegarde d'espèces ou de milieux naturels, etc. Elles interviennent sur l'impact résiduel une fois les autres types de mesures mises en œuvre. Une mesure de compensation doit être en relation avec la nature de l'impact. Elle est mise en œuvre en dehors du site du projet. Les mesures compensatoires au titre de Natura 2000 présentent des caractéristiques particulières.

Ces différents types de mesures, clairement identifiées par la réglementation, doivent être distinguées des mesures d'accompagnement du projet, souvent d'ordre économique ou contractuel et visant à faciliter son acceptation ou son insertion telle que la mise en œuvre d'un projet touristique ou d'un projet d'information sur les énergies. Elles visent aussi à apprécier les impacts réels du projet (suivis naturalistes, suivis sociaux, etc.) et l'efficacité des mesures.

Le porteur de projet a intégré les principes de la Doctrine relative à la séquence Eviter, Réduire et Compenser (ERC) tout au long du développement du projet éolien des Baumes. L'accent a en premier lieu été mis sur l'évitement d'impact sur l'environnement lors des choix fondamentaux pris dès la conception du projet. Différentes mesures de réduction ont ensuite été appliquées et/ou proposées soit à l'initiative du porteur de projet, soit dans le cadre des différentes expertises menées au cours du développement du parc éolien. Les différentes mesures retenues sont adaptées aux impacts identifiés de manière à réduire les impacts résiduels du projet éolien.

En plus des mesures issues de la démarche ERC, des mesures d'accompagnement ont été élaborées. Ces mesures s'insèrent dans le cadre d'une réflexion globale, tenant compte des thématiques écologiques et paysagères, mais également des aspects humains, et s'inscrivent en cohérence avec les projets portés par la commune de son côté.

2 Les mesures mises en place en phase de travaux et d'exploitation

Les mesures prises dès la phase de conception ont été présentées précédemment.

Diverses mesures de réduction ont été proposées en phase de travaux (construction et démantèlement), notamment des mesures visant à réduire l'impact potentiel du chantier sur l'environnement physique et naturel à travers un encadrement strict des conditions de réalisation des travaux, et en réduisant l'impact sur l'environnement humain à travers des mesures de sécurité, de réduction du bruit et de propreté.

Type de mesure	Thématique	Description
Evitement	Milieu naturel	Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux
		Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)
		Adaptation des horaires des travaux (en journalier)
	Milieu paysager	Réservation de la terre végétale
		Intégration des éléments connexes
Réduction	Milieu physique	Cahier des charges environnemental
		Réduction du risque de pollution en phase chantier
	Milieu humain	Maintien de la propreté des voies d'accès et réduction de l'émission de poussières
		Assurer la sécurité de la circulation sur le site
		Réduire la gêne des riverains
		Assurer la sécurité du personnel travaillant sur le chantier
		Remise en état du site après le chantier
	Milieu naturel	Adaptation de la période des travaux sur l'année
		Balisage préventif des habitats naturels et des zones à préserver
		Dispositif de limitation des nuisances envers la faune

Tableau 11 : Mesures prises en phase de travaux

Ces mesures concernent également la phase d'exploitation, afin de réduire l'impact du projet en fonctionnement. On citera notamment la mise en place d'un bridage des éoliennes lors des périodes favorables à l'activité des chauves-souris.

Type de mesure	Thématique	Description
Evitement	Milieu naturel	Positionnement du projet sur un secteur de moindre enjeu
		Redéfinitions/Modifications/adaptations des choix d'aménagement, des caractéristiques du projet
		Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tous produits polluants ou susceptibles d'impacter négativement le milieu
Réduction	Milieu humain	Plan de Gestion Acoustique
	Milieu naturel	Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation
		Dispositif anticollision (système de détection/asservissement)
		Dispositif anticollision (Arrêt des éoliennes durant la migration postnuptiale)
		Dispositif anticollision (bridage)
		Gestion écologique des habitats dans la zone du projet
		Dispositif de limitation des nuisances envers la faune
Accompagnement et suivi	Milieu humain	Suivi acoustique
		Actualisation du plan de bridage acoustique
	Milieu naturel	Suivi de mortalité selon le protocole national en vigueur
		Suivi d'activité des chiroptères à hauteur de nacelle d'une éolienne
		Suivi du Milan royal et de la Cigogne noire en période de reproduction
		Suivi du Milan royal en période de migration postnuptiale
		Création de haies et bandes enherbées pour restaurer le corridor thermophile
		Création de territoires de chasse (prairies de fauche)
	Milieu paysager	Bourse aux arbres pour des habitations ciblées sur les trois communes du projet et sur Bainville-aux-Saules
		Participation à la restauration des cours d'eau dans le centre bourg de Valfroicourt
		Restauration d'un sentier de randonnées, création d'un parcours pédagogique et installation d'une table d'orientation sur le sommet des Baumes
		Participation à l'enfouissement des réseaux à Valfroicourt (300 m) et Remoncourt (rue de la gare)
	Milieu physique	Participation à la rénovation énergétique de deux bâtiments communaux (Rancourt et Valfroicourt)
		Participation à la rénovation thermique des bâtiments

Tableau 12 : Mesures prises en phase d'exploitation

3 Impacts residuels sur l'environnement physique

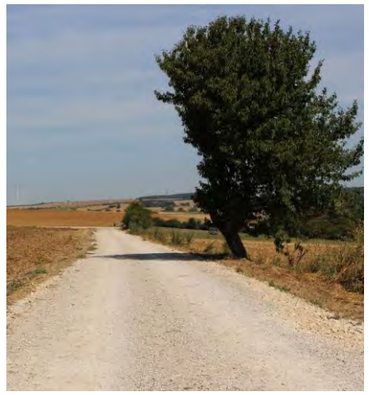
Les impacts notables sont principalement liés à la phase de chantier du projet, pendant laquelle la présence d'engins sur le site entrainera une **pollution atmosphérique temporaire** et un **risque de pollution du sol et de la nappe en cas de fuite accidentelle** du matériel. De manière à prévenir le risque de pollution, les mesures de création d'un cahier des charges environnemental et la limitation de la pollution en phase de chantier seront mises en place lors de la phase de travaux.

L'accès aux éoliennes E1, E2 et E3 se fera par la route départementale RD 3 et le chemin C 306 à Remoncourt tandis que l'accès aux éoliennes E4, E5, E6 et E7 se fera par la rue de Rozerotte, la rue de Rancourt et la rue du Moulin, toutes trois situées sur le territoire communal de Valfroicourt.

Au total, le projet impactera une surface d'environ 52 636 m² en phase de chantier.

La plupart des travaux de terrassement pour la construction du parc éolien sont superficiels et impacteront de manière négligeable les formations géologiques.

L'entretien courant des abords des éoliennes et des chemins d'accès est à la charge de l'exploitant du parc éolien, mais qui peut déléguer les travaux d'entretien à un sous-traitant local.



Exemple de chemin d'accès

Éléments d'éoliennes avant montage (Source : Ora environnement)

Les éoliennes et les aménagements annexes permanents (poste de livraison, plateformes et chemins d'accès) **ont été positionnés sur des secteurs où des sondages pédologiques sont venus confirmer l'absence de zones humides. Aucun cours d'eau ou plan d'eau ne sera impacté par le projet.**

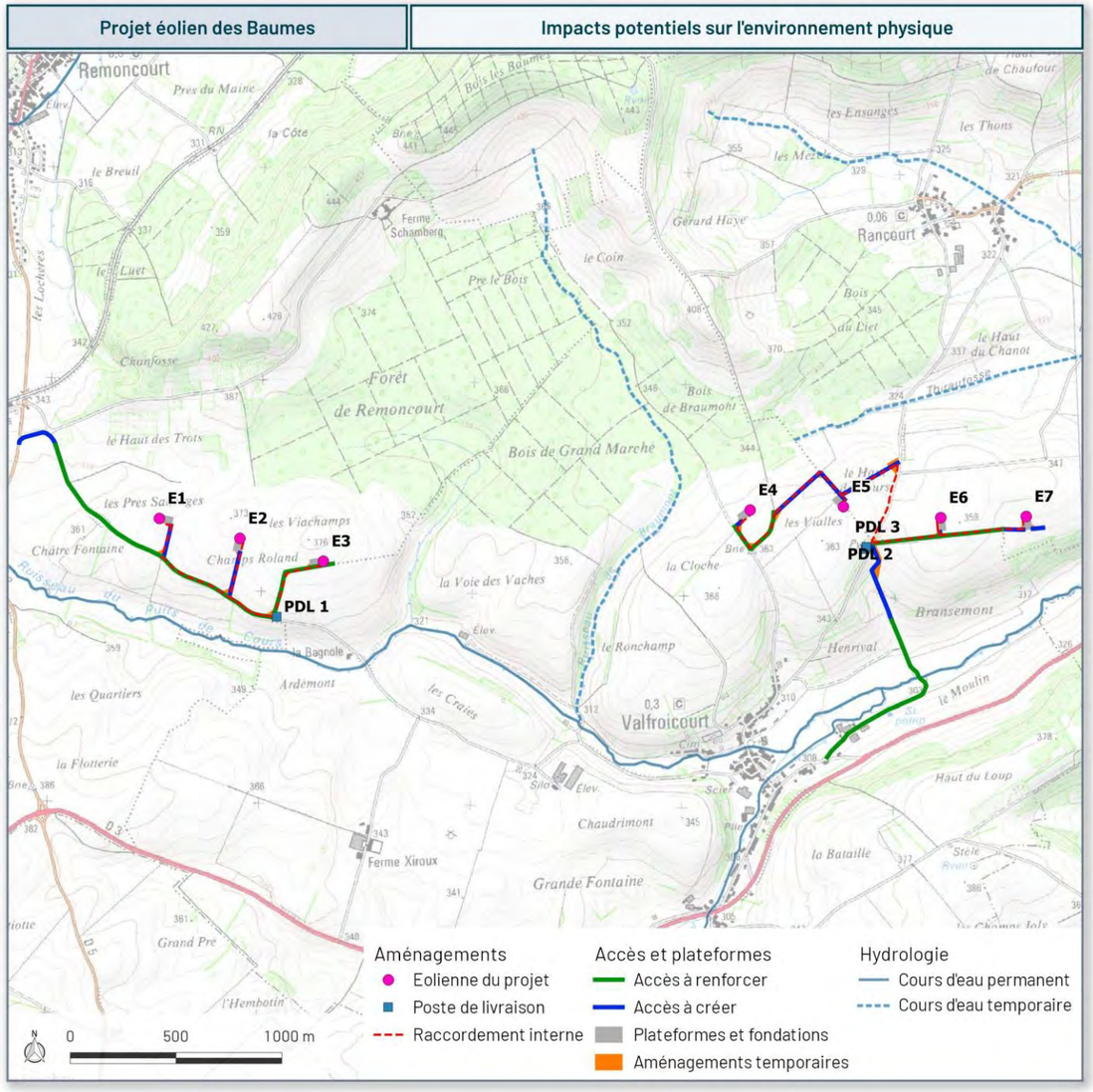
Le raccordement interne entre les éoliennes du parc sera enterré. Le tracé de raccordement se fait le long des chemins d'accès aux éoliennes.

L'impact du projet sur le milieu physique en phase travaux est donc globalement négligeable à faible et temporaire.

En phase d'exploitation, la conception de l'éolienne, avec la nacelle qui sert de bac de rétention en cas de fuite accidentelle, réduit les niveaux d'impact en phase d'exploitation en limitant les risques de pollution du sol et de la nappe.

Une fois en fonctionnement, le projet aura un impact positif sur la pollution atmosphérique à long terme. **La production électrique annuelle attendue permettra l'évitement de 2 693,98 tonnes de CO_2.**

L'impact du projet sur le milieu physique en phase d'exploitation est donc globalement positif.



Carte 17 : Impacts sur l'environnement physique

Le tableau suivant résume les impacts bruts, les mesures mises en place, et les impacts résiduels qui en découlent.

Thème	Sous-thème	Sensibilité	Mesures d'évitement et de réduction en phase de conception du projet	Effet				Impact brut avant application de mesures en phase de construction, d'exploitation ou de démantèlement	Mesures d'évitement et de réduction en phase de construction, d'exploitation ou de démantèlement		Impact résiduel
				Nature de l'effet	Négatif/positif	Direct/indirect	Durée		Evitement	Réduction	
Géologie et relief	Relief et topographie	Très faible	-	Aucun effet attendu	-	-	-	Nul	-	-	Nul
	Géologie et pédologie	Très faible	Utilisation des chemins existants pour les accès	Impacts sur les premiers horizons du sol pendant la phase de travaux	Négatif	Direct	Permanent	Très faible	-	-	Très faible et non significatif
				Impacts sur les premiers horizons du sol pendant la phase d'exploitation	Négatif	Direct	Permanent	Très faible	-	-	Très faible et non significatif
			-	Pollution du sol pendant la phase de travaux	Négatif	Direct	Temporaire	Potentiellement fort	Cahier des charges environnemental	Réduction du risque de pollution	Très faible et non significatif
			-	Pollution du sol pendant la phase d'exploitation	Négatif	Direct	Permanent	Très faible		Systèmes de prévention et rétention des fuites	Très faible et non significatif
Hydrologie et hydrogéologie	Hydrogéologie	Faible	-	Pollution de la nappe pendant la phase de travaux	Négatif	Direct	Temporaire	Potentiellement fort	Cahier des charges environnemental	Réduction du risque de pollution	Très faible et non significatif
				Pollution de la nappe pendant la phase d'exploitation	Négatif	Direct	Permanent	Très faible	-	Systèmes de prévention et rétention des fuites	Très faible et non significatif
	Hydrologie de surface	Faible	-	Apport de matières en suspension pendant la phase de travaux	Négatif	Direct	Temporaire	Faible	-	-	Faible et non significatif
				Infiltration de l'eau au niveau des plateformes et chemins	Négatif	Direct	Permanent	Très faible	-	-	Très faible et non significatif
				Impacts sur les cours d'eau pendant la phase de travaux	-	-	-	Faible	-	-	Faible et non significatif
				Impacts sur les cours d'eau pendant la phase d'exploitation	-	-	-	Très faible	-	-	Très faible et non significatif
	Zones humides	Nulle	-	Aucun effet attendu sur les zones humides pendant la phase de travaux	-	-	-	Nul	-	-	Nul
				Aucun effet attendu sur les zones humides pendant la phase d'exploitation	-	-	-	Nul	-	-	Nul
Climat	Caractéristiques climatiques	Faible	-	Lutte contre le changement climatique en réduisant les émissions de gaz à effet de serre grâce au remplacement de la production d'électricité issue d'énergies fossiles	Positif	Indirect	Permanent	Positif	-	-	Positif
Qualité de l'air	-	Nulle	-	Pollution atmosphérique pendant la phase de travaux	Négatif	Direct	Temporaire	Très faible	-	-	Très faible et non significatif
			-	Pollution atmosphérique pendant la phase d'exploitation	Positif	Direct	Permanent	Positif	-	-	Positif

Tableau 13 : Impacts résiduels sur l'environnement physique

4 Impacts residuels sur l'environnement naturel

Les effets résiduels estimés du futur parc éolien sont faibles à très faibles et résultent de l'application de mesures d'évitement et de réduction adoptées par le porteur du projet. La mise en place d'un suivi de mortalité et des comportements, conformément au guide de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres en vigueur (Article 12 de l'arrêté du 22 juin 2020), permettra une évaluation concrète des effets réels du parc éolien afin de compléter ou ajuster, si nécessaire, les mesures de réduction mises en place. Ainsi, après mises en place des mesures d'évitement et de réduction, la construction et l'exploitation du parc éolien n'induisent 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 d'espèces animales et végétales protégées. L'atteinte à l'état de conservation des différentes espèces contactées n'étant pas suffisamment caractérisée, 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.

Impacts résiduels sur l'avifaune

Thèmes	Risques	Espèces	Mesures d'évitement	Impacts max.	Mesures de réduction	Impacts résiduels	Atteinte à l'état de conservation
Avifaune	Dérangement pendant la phase de travaux	Alouette des champs, Bergeronnette grise, Bergeronnette printanière, Bruant proyer, Caille des blés, Fauvette grisette, Pipit des arbres, Tarier pâtre et Vanneau huppé.	(E1.1a) Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats. (E1.1b) Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire. (E2.1b) Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux. (E2.2f) Positionnement du projet sur un secteur de moindre enjeu	Fort en période de reproduction	Adaptation de la période des travaux sur l'année. Balisage préventif divers ou mise en défens (pour partie) ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces.	Faible	Très faible
		Ensemble des autres espèces recensées		Faible		Très faible	Très faible
	Destruction des nichées	Alouette des champs, Bergeronnette grise, Bergeronnette printanière, Bruant proyer, Caille des blés, Fauvette grisette, Pipit des arbres, Tarier pâtre et Vanneau huppé.	(E1.1a) Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats. (E1.1b) Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire. (E2.1b) Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux. (E2.2f) Positionnement du projet sur un secteur de moindre enjeu (E3.1a) Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol). (E3.2a) Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu.	Fort en période de reproduction	Adaptation de la période des travaux sur l'année. Balisage préventif divers ou mise en défens (pour partie) ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces.	Faible	Très faible
		Ensemble des autres espèces recensées		Très faible en période de reproduction		Très faible	Très faible
	Perte de territoire de chasse	Ensemble des rapaces inventoriés : le Busard cendré, le Busard Saint-Martin, le Busard des roseaux, le Faucon crécerelle, la Buse variable, le Milan noir et le Milan royal.		Faible sur l'ensemble des saisons	-	Faible	Très faible
	Perte d'habitat de reproduction et d'alimentation	Alouette des champs, Tarier des prés, le Tarier pâtre, Bergeronnette grise, Bergeronnette printanière, Bruant proyer, Caille des blés, la Fauvette grisette, Pipit des arbres et Vanneau huppé.		Très faible sur l'ensemble des périodes	-	Très faible	Très faible
	Collisions	Milan royal	(E1.1a) Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats. (E1.1b) Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire. (E3.2b) Redéfinition / Modifications / adaptations des choix d'aménagement, des caractéristiques du projet : choix du gabarit avec une garde au sol élevée. (E2.2f) Positionnement du projet sur un secteur de moindre enjeu	Fort en période postnuptiale	Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation. Dispositif anticollision Dispositif anticollision (Arrêt des éoliennes durant la migration postnuptiale). Gestion écologique des habitats dans la zone du projet.	Faible	Très faible
		Buse variable		Modéré sur l'ensemble des périodes		Faible	Très faible
		Milan noir et Faucon crécerelle		Faible à tendance modérée en période postnuptiale		Faible	Très faible
		Milan royal et Faucon crécerelle		Faible à tendance modérée en période nuptiale		Faible	Très faible
		Ensemble des autres espèces recensées		Faible à très faible	-	Faible à très faible	Très faible
	Effets barrière	Ensemble des espèces recensées	(E1.1b) Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire. (E3.2b) Redéfinition / Modifications / adaptations des choix d'aménagement, des caractéristiques du projet. (E2.2f) Positionnement du projet sur un secteur de moindre enjeu	Faible à très faible sur l'ensemble des périodes	-	Faible à très faible	Très faible

Tableau 14 : Impacts résiduels sur l'avifaune (Source : Envol environnement)

Impacts résiduels sur les chiroptères

Thèmes	Risques	Espèces	Mesures d'évitement	Impacts max.	Mesures de réduction	Impacts résiduels	Atteinte à l'état de conservation
Chiroptères	Destruction d'individus en gîtage	Ensemble des espèces détectées	(E1.1a) Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats. (E1.1b) Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire. (E2.1b) Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux. (E2.2f) Positionnement du projet sur un secteur de moindre enjeu	Nul	-	Nul	Nul
	Dérangement lié à l'activité humaine	Ensemble des espèces détectées	(E1.1a - Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats. E1.1b - Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire. E2.1b - Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux. E2.2f – Positionnement du projet sur un secteur de moindre enjeu E3.2b - Redéfinition des caractéristiques du projet : choix du gabarit incluant une garde au sol importante. E4.1b – Adaptation des horaires des travaux (en journée). E3.1a - Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol). E3.2a - Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu.	Très faible sur l'ensemble des périodes	-	Très faible	Très faible
	Perte d'habitats (terrain de chasse)	Ensemble des espèces détectées		Faible sur l'ensemble des périodes	-	Faible	Très faible
	Collisions et barotraumatisme	Noctule de Leisler, Pipistrelle commune et Sérotine commune		Modéré sur une ou plusieurs périodes	Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation. Gestion écologique des habitats dans la zone du projet Dispositif de limitation des nuisances envers la faune : limitation de l'éclairage, mise en drapeau en dessous de la « cut-in-speed » et obturation des nacelles Adaptation des horaires d'exploitation : bridage de l'ensemble des machines	Faible	Très faible
		Grand Murin, Noctule commune et Pipistrelle de Nathusius		Faible sur l'ensemble des périodes		Très faible	Très faible
		Ensemble des autres espèces recensées		Très faible sur l'ensemble des périodes		Très faible	Très faible

Tableau 15 : Impacts résiduels sur les chiroptères (Source : Envol environnement)

Impacts résiduels sur la flore, la faune terrestre et l'entomofaune

Thèmes	Risques	Espèces	Mesures d'évitement	Impacts max.	Mesures de réduction	Impacts résiduels	Atteinte à l'état de conservation
Flore et habitats	Destruction et dégradation d'habitats et d'espèces végétales remarquables	Ensemble des espèces recensées	(E1.1a) Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats. (E1.1b) Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire. (E2.1b) Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux. (E2.2f) Positionnement du projet sur un secteur de moindre enjeu (E3.1a) Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol). (E3.2a) Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu.	Faible	Balisage préventif divers ou mise en défens (pour partie) ou dispositif de protection d'une station d'espèces patrimoniales.	Très faible	Très faible
Faune terrestre	Risque de destruction d'individus/perte d'habitat	Ensemble des espèces recensées		Très faible	Balisage préventif divers ou mise en défens (pour partie) ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces. Dispositif de limitation des nuisances envers la faune.	Très faible	Très faible
Entomofaune	Risque de destruction d'individus/perte d'habitat	Ensemble des espèces recensées		Très faible		Très faible	Très faible
Trame Verte et Bleue	Risques d'effets de barrière	-		Faible		Très faible	-

Tableau 16 : Impacts résiduels sur la flore, la faune terrestre et l'entomofaune (Source : Envol environnement)

Impacts sur le voisinage

La présence d'engins de chantier pendant les travaux, puis des éoliennes du projet en phase d'exploitation peut être source de gêne pour le voisinage du parc. Pendant les travaux, un risque faible de dérangement lié à l'émission de poussière ou de bruit par les engins de chantier est à noter, ainsi qu'une augmentation de la fréquentation du site pouvant engendrer un impact sur le trafic routier. **Pendant l'exploitation du projet, il est possible que l'implantation d'éoliennes impacte la qualité de la réception de la télévision pour les riverains. Ce phénomène est connu et l'exploitant du parc a l'obligation de rétablir les conditions de réception si une gêne venait à être créée**.

Les calculs acoustiques réalisés pour l'implantation considérée ont mis en évidence un éventuel dépassement local des critères réglementaires en période de soirée et en période nocturne. Des mesures de réduction de bruit seront donc appliquées afin de réduire la puissance acoustique des éoliennes. Le Plan de Gestion Acoustique (PGA), ou plan de bridage acoustique est établi par machine et par vitesse de vent. Ces PGA sont le plus détaillés possible de manière à permettre de réduire autant que faire se peut l'impact sur la production du parc. Ils sont automatisés et programmés dans les éoliennes. **L'étude des impacts acoustiques montre un projet capable de respecter les émergences réglementaires qui lui seront fixées après application de ce plan de bridage. Les émergences seront donc, après application d'un plan de bridage, conformes à la réglementation ICPE.**

Les **infrasons** émis par les éoliennes ne seront pas source de gêne et ne représenteront aucun danger pour les riverains. L'absence de risques sanitaires liés à l'exposition aux champs électromagnétiques basse fréquence, tout comme les études menées sur des parcs éoliens en exploitation, permettent de conclure à un **impact négligeable à nul**.

Même si aucun bâtiment à usage de bureaux n'est situé à moins de 250 m des éoliennes du parc, une étude d'ombre a été réalisée. Les données annuelles sont inférieures aux recommandations émises de 30 heures d'ombres projetées par an, avec au maximum 8h47 de papillotement par an au niveau de l'Huilerie. D'un point de vue des durées journalières et dans le pire des cas, c'est-à-dire lorsque les conditions menant à un impact maximal sont réunies, la durée d'ombres projetées peut atteindre 1h36 au niveau de l'Huilerie. L'impact est donc jugé très faible.

La bibliographie ne permet pas à ce jour de mettre en évidence une dévaluation de la valeur de l'immobilier à proximité de parcs éoliens. L'impact sera donc nul.

Impacts sur l'activité agricole et sylvicole

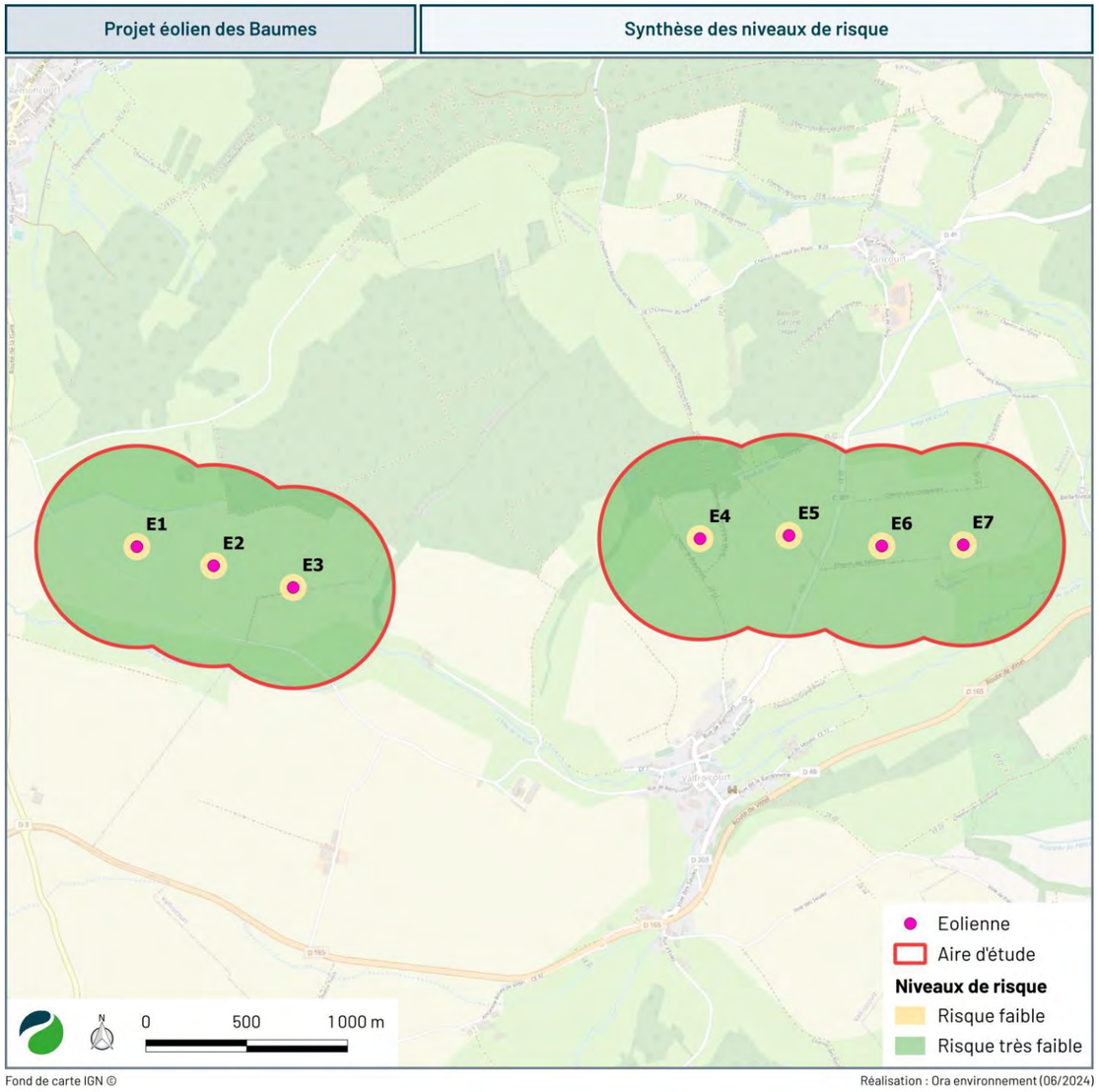
La création d'infrastructures permettant la construction puis la maintenance des éoliennes du projet entrainera une perte de surface cultivable pour les exploitants agricoles du site. Au total, environ 4,9 ha de terres agricoles changeront de destination pendant le chantier. Une partie de ces surfaces sera remise en état à la fin des travaux. Ce seront donc **environ 3,47 ha qui changeront de destination lors de l'exploitation du parc éolien. Cette surface représente un pourcentage très faible de la Surface Agricole Utilisée (SAU) des communes du projet. L'impact est donc négatif et faible.**

Retombées économiques

Il est à noter que le parc éolien aura un impact positif étant donné les retombées économiques qu'il génèrera. Pendant le chantier, la main-d'œuvre sur le site entrainera une hausse de l'activité locale (entreprises de BTP, restauration, hébergement, etc.). Pendant toute la durée d'exploitation du parc éolien, un loyer sera versé aux propriétaires et exploitants concernés par le projet, leur permettant de diversifier leurs revenus et ne plus dépendre uniquement de la production agricole. **Le parc éolien des Baumes génèrera environ 334 000€ de fiscalité annuelle pour toutes les collectivités.** Les retombées fiscales permettront d'investir dans les équipements publics et ainsi d'améliorer le cadre de vie de ses administrés.

Impacts sur la sécurité

Les dangers inhérents à l'exploitation d'un parc éolien ont été étudiés dans le cadre de l'étude de dangers du parc éolien des Baumes. Il ressort de cette étude **que les niveaux de risques des accidents majeurs susceptibles de se produire sur le parc éolien sont tous acceptables** pour l'ensemble du parc au vu de l'analyse menée dans l'étude de dangers. **L'impact est donc faible à très faible.**



Carte 18 : Synthèse des niveaux de risque

Conformité du projet avec les documents d'urbanisme

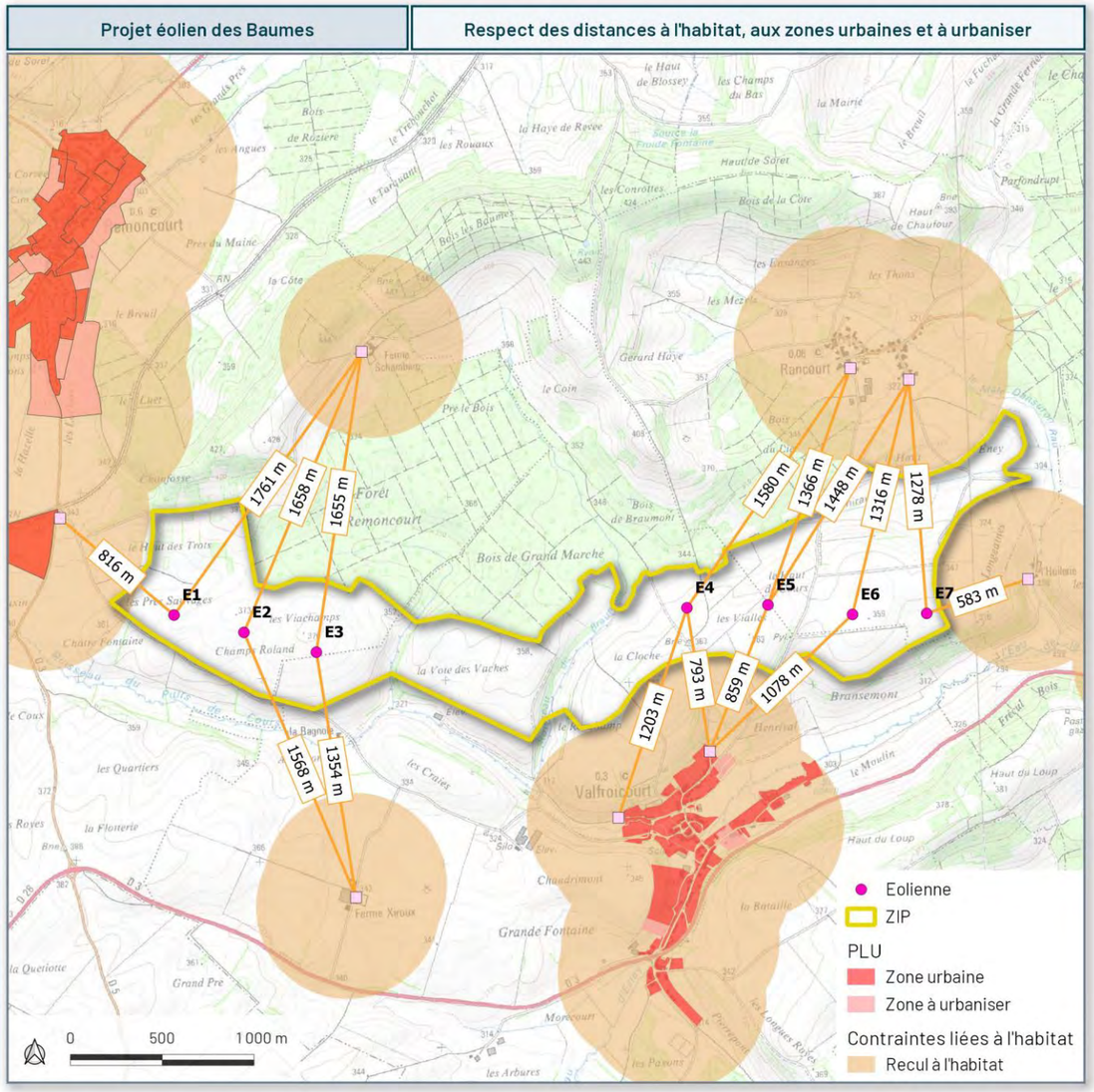
La délivrance de l'autorisation d'exploiter est subordonnée à l'éloignement des installations d'une distance de 500 m par rapport aux constructions à usage d'habitation, aux immeubles habités et aux zones destinées à l'habitation définies dans les documents d'urbanisme. C'est le cas du projet des Baumes, puisque les éoliennes sont situées à plus de 580 m de l'habitation la plus proche et à plus de 700 m de la zone urbanisable la plus proche.

Les éoliennes E1, E2 et E3 sont situées au sein du territoire communal de Remoncourt qui dispose d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU). Elles se trouvent sur des parcelles vouées à l'agriculture. Le PLU de Remoncourt n'indique aucune contrainte liée aux conditions d'occupation des sols en zone agricole. Les éoliennes E4 et E5 sont situées au sein du territoire communal de Valfroicourt qui dispose également d'un PLU. Elles se trouvent également sur des parcelles vouées à l'agriculture. Le PLU de Valfroicourt n'indique aucune contrainte liée aux conditions d'occupation des sols au sein des zones agricole. Enfin, les éoliennes E6 et E7 sont situées au sein du territoire communal de Rancourt, soumis au Règlement National d'Urbanisme (RNU). Les éoliennes sont situées au sein des zones non constructibles dans lesquelles les équipements d'intérêt général (dont les éoliennes font partie) sont autorisés. **Ainsi, le projet est compatible avec les règles en vigueur**.

Compatibilité du projet avec les contraintes et servitudes

Le projet éolien se situe au sein des zones de coordination de trois radars gérés par l'Armée de l'Air (Epinal, Nancy et Luxeuil). A l'issu du premier dépôt de l'autorisation environnementale du projet éolien des Baumes, la Direction de la sécurité aéronautique d'Etat a émis un avis conforme et informé les services instructeurs de la compatibilité d'un projet de 7 éoliennes de 200 m de hauteur totale, le projet ne remettant pas en cause leurs missions. **Le présent dépôt consiste en une diminution de la taille totale des éoliennes tout en conservant les emplacements initiaux. Le projet est donc compatible avec ces contraintes radioélectriques.**

Deux faisceaux hertziens privés (SFR) traversent la zone d'implantation potentielle. Pour ces faisceaux, il n'existe actuellement aucune législation en vigueur. Toutefois, des calculs ont été réalisés afin de s'assurer que les éoliennes ne viendront pas impacter ces faisceaux.



Carte 19 : Contraintes liées à l'habitat

Thème	Sous-thème	Sensibilité	Mesures d'évitement et de réduction en phase de conception du projet	Effet				Impact brut avant application de mesures en phase de construction, d'exploitation ou de démantèlement	Mesures d'évitement et de réduction en phase de construction, d'exploitation ou de démantèlement	Impacts résiduels
				Nature de l'effet	Négatif/positif	Direct/indirect	Durée			
Contexte socio-économique	Démographie	Nulle	-	Aucun effet attendu	-	-	-	Nul	-	Nul
	Logements	Nulle	-	Dévaluation immobilière	Négatif	Indirect	Permanent	Très faible	-	Très faible à nul
	Activités économiques et tourisme	Nulle	-	Aucun effet attendu	-	-	-	Nul	-	Nul
			-	Création d'emplois	Positif	Direct	Permanent	Positif	-	Positif
			-	Retombées économiques pendant la phase de travaux	Positif	Direct	Temporaire	Positif	-	Positif
			-	Retombées économiques pendant la phase d'exploitation	Positif	Direct	Permanent	Positif	-	Positif
			Réflexion sur les chemins d'accès	Perte de surface cultivée pendant la phase de travaux	Négatif	Direct	Temporaire	Faible	-	Faible
				Perte de surface cultivée pendant la phase d'exploitation	Négatif	Direct	Permanent	Faible	-	Faible
	Zones habitées	Faible	Eloignement des habitations	Émission d'infrasons	Négatif	Direct	Permanent	Nul	-	Nul
				Émission de champs électromagnétiques	Négatif	Direct	Permanent	Nul	-	Nul
				Projection d'ombre des éoliennes	Négatif	Direct	Permanent	Faible	-	Faible
				Emissions lumineuses	Négatif	Direct	Permanent	Faible	-	Faible
				Emissions d'odeurs, vibrations et émissions de poussières pendant la phase de travaux	Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Propreté des voies d'accès et poussières	Faible
				Emissions d'odeurs, vibrations et émissions de poussières pendant la phase d'exploitation	Négatif	Direct	Permanent	Nul	-	Nul
				Perturbation des ondes radioélectriques	Négatif	Direct	Permanent	Nul	-	Nul
				Aucun effet attendu sur les captages d'alimentation en eau potable	-	-	-	Nul	-	Nul
	Environnement sonore	Forte	Eloignement des habitations Mesures acoustiques	Impact sonore pendant la phase de travaux	Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Réduction de la gêne acoustique des riverains	
				Impact sonore pendant la phase d'exploitation	Négatif	Direct	Permanent	Modéré	Bridage acoustique	Faible et conforme à la réglementation en vigueur
Projets d'aménagement et d'infrastructures	ICPE	Faible	-	Aucun effet attendu	-	-	-	Nul	-	Nul
	Infrastructures	Modérée	-	Perturbation du trafic routier et des voiries	Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Signalisation du chantier	Faible
			-	Risque d'accident pendant la phase de travaux	Négatif	Direct	Temporaire	Très faible	Signalisation du chantier Mesures de sécurité pour le personnel	Très faible
			-	Risque d'accident pendant la phase d'exploitation	Négatif	Direct	Permanent	Faible à très faible	Cf. étude de dangers	Faible à très faible
			-	Perturbation des radars	Négatif	Direct	Permanent	Faible	-	Faible

Tableau 17 : Synthèse des impacts résiduels sur l'environnement humain

6 Impacts residuels sur l'environnement paysager

L'étude des incidences du projet éolien des Baumes a été réalisée par une campagne de photomontages initialement basée sur 51 points de vue représentatifs des visibilités du territoire. Dans le cadre des compléments apportés pour le redépôt du dossier, deux points de vue supplémentaires ont été réalisés. De ce fait, le carnet de photomontages finalisé comprend un total de 53 points de vue.

Les incidences doivent être comprises comme la réponse du projet aux enjeux établis et hiérarchisés à la suite de l'analyse d'état initial. Le niveau de ces incidences et leur qualification sont explicités dans le tableau de synthèse ci-contre. Les niveaux évalués des incidences vont de fort à nul. Il s'agit donc d'une échelle contrastée. Pour rappel, les extrémités maximales des échelles de qualification employées pour les incidences vont de nulle à rédhibitoire. En aucun cas l'étude d'une incidence n'a conclu à un niveau d'évaluation supérieur à celui de l'enjeu auquel il correspond, évalué en synthèse de l'état initial. Ces incidences peuvent être résumées de manière encore plus concise en trois catégories : fortes / moyennes / faibles.

En premier lieu, il n'y a qu'une incidence qualifiée de forte. Il s'agit :

- De l'incidence forte sur les villages de Valfroicourt et de Rancourt. Pour Valfroicourt, trois points de vue portent une incidence forte sur le village même. En revanche d'autres portent une incidence modérée à nulles. Il est à noter que la ligne est du projet (éoliennes E4 à E7) est la plus incidente. La ligne ouest (E1 à E3) est souvent peu visible voire pas du tout. Pour Rancourt, l'incidence est qualifiée de forte.

En deuxième lieu, les incidences moyennes sont qualifiées de modérées et portent sur plusieurs enjeux. Il s'agit :

- De l'incidence modérée sur le Haut-Plateau et les Vaux du Madon depuis lesquels le projet est toujours perçu en recul, avec des rapports d'échelle favorables au paysage. D'importants masquages par le relief se produisent parfois ;
- De l'incidence modérée à propos des enjeux locaux que sont les axes routiers. Depuis ceux-ci, le projet est toujours perçu avec des rapports d'échelle favorables au paysage ;
- De l'incidence modérée sur le patrimoine du périmètre immédiat comme le château de Valfroicourt ou l'église Saint-Rémi de Remoncourt ;
- De l'incidence modérée quant aux effets cumulés avec le contexte éolien parmi lequel le projet reste bien distinct et lisible, sans effet de brouillage. Par ailleurs, les vues depuis lesquelles se produisent ces effets s'effectuent depuis relativement peu de lieux, et toujours depuis l'espace ouvert du paysage, et non à proximité ou depuis les villages. Pour ces raisons, il n'a pas paru nécessaire de procéder à une étude complémentaire dite de saturation visuelle.

En dernier lieu, les incidences faibles sont qualifiées du niveau faible et du niveau nul. Il s'agit :

- De l'incidence faible sur les paysages de la vallée du Madon, les côtes infraliasiques, les vallées de la Saône et du Vair : le projet n'est déjà peu voire pas visible et d'incidence faible à nulle sur ces espaces en raison de la distance de perception et de l'amplitude du paysage ;
- De l'incidence faible sur le village de Remoncourt. Si elle est nulle au centre et depuis les entrées aux points bas, le projet peut toutefois émerger lorsque l'on s'élève au-dessus du village ;
- De l'incidence faible sur les autres établissements humains proches, ce niveau étant pondéré entre des incidences majoritairement nulles, puis faibles et modérées ;
- De l'incidence nulle sur les côtes de Moselle, situées en marge nord du périmètre d'étude éloigné :
- De l'incidence faible sur le patrimoine des périmètres rapproché et éloigné sur lesquels le projet n'a que très peu voire pas d'influence visuelle. L'incidence est même le plus souvent nulle sur le patrimoine du périmètre éloigné, et, dans une optique conservatrice, est considérée faible depuis la colline de Sion (située à 22 km) ;
- De l'incidence faible sur les chemins de grande randonnée pédestre, étant donné leur éloignement au projet.

De manière attendue, l'incidence la plus forte se produit sur les deux villages immédiatement environnants de Valfroicourt et de Rancourt, du fait de leur situation en contrebas direct du site de plateau dominant où s'implante le projet éolien des Baumes. L'incidence reste modérée depuis les points hauts dominant Remoncourt. Parmi ces incidences, les plus fortes ont été identifiées pour le village de Valfroicourt.

Figure 11 : Point de vue n°4 à 120°, Valfroicourt, entrée sud-est au niveau du croisement entre la D 165 et la Rue de la Baronnerie

Figure 12 : Point de vue n°7 à 120°, Valfroicourt, Ferme de Xiroux sur route locale

Figure 13 : Point de vue n°10 à 120°, Rancourt, entrée nord-est par la D 4b

Figure 14 : Point de vue n°8 à 120°, Remoncourt, covisibilité avec l'église Saint-Rémi depuis le cimetière

Figure 15 : Point de vue n°18 à 120°, Valleroy-le-Sec, col du Poirier le long de la D 165

Types d'enjeux	Niveau d'incidence	Qualification de l'incidence
Enjeux paysagers		
Le Haut Plateau et les Vaux du Madon	Modéré	Cette unité de paysage constitue l'espace depuis lequel le projet éolien est majoritairement visible. Une part importante de la campagne de photomontages l'a prise en compte, d'abord parce que le projet s'implante au cœur de ce paysage. Les incidences constatées sont dans l'ensemble faibles à modérées, avec quelques cas où elles sont nulles. La progression de la distance d'observation joue évidemment sur la minoration de l'incidence. Dans une approche conservatrice, le bureau d'études Matutina a toutefois maintenu ce niveau à "modéré".
La vallée du Madon	Faible	La vallée du Madon offre une situation variable en matière d'incidences. À Mirecourt, agglomération principale traversée par le Madon sur le périmètre d'étude, son incidence est nulle. Les incidences varient selon l'évasement de la vallée, l'axialité de la vue vers le projet et le masquage du coteau. Elles sont pour la plupart faibles à nulles, et quelques-unes restent modérées. Une incidence signifiante depuis l'affluent de l'Illon est à noter, mais pas directement en vallée du Madon.
Les côtes infraliasiques	Faible	Les côtes infraliasiques peuvent soit offrir un balcon visuel soit un masquage partiel ou complet du projet éolien. Les incidences sont de manière majoritaires dans une moyenne faible.
Les vallées de la Saône et du Vair	Faible	L'éloignement et l'encaissement de ces vallées y rendent le projet éolien peu visible ou totalement masqué.
Les côtes de Moselle	Nul	Le projet n'a pas d'incidence visuelle particulière sur les côtes de Moselle.
Enjeux locaux		
Réseaux routiers	Modéré	Hormis les entrées routières des trois villages immédiatement périphériques au projet, les vues offertes depuis le réseau routier sont offertes en recul, et le niveau d'incidence décroit en fonction de la distance.
Villages de Valfroicourt et Rancourt	Fort	Les incidences sont variables pour Valfroicourt en fonction de la situation du point de vue. Par ailleurs, c'est toujours la ligne est qui est la plus visible et la plus incidente. Les incidences les plus fortes se produisent lorsque le rapport d'échelle au coteau du vallon où s'implante le village est défavorable. L'incidence globale peut être qualifiée alors de signifiante. La ferme de Xiroux à Valfroicourt, sur le plateau sud, entretient un rapport d'échelle défavorable avec la ligne ouest. Pour Rancourt, les incidences se manifestent par les émergences défavorables au-dessus de la silhouette du village.
Villages de Remoncourt	Faible	Le village se trouve en fond de vallée de la Saule et le projet a une incidence quasi nulle sur le centre du village. Il peut davantage émerger en remontant sur le versant ouest de la Saule, mais il faut alors s'élever au-dessus du village.
Établissements humains proches	Faible	Les établissements humains proches (périmètre immédiat) présentent majoritairement des incidences nulles comme l'entrée ouest de Remoncourt, Madecourt, Valleroy-aux-Saules, Pont-les-Bonfays, Bainville-aux-Saules, ou faibles comme Monthureux-le-Sec et Frenois. Les incidences sont modérées depuis le cimetière de Remoncourt au-dessus du village, à Legeville-et-Bonfays et La Neuveville-sous-Montfort. L'incidence pondérée est donc considérée faible pour l'ensemble de ces établissements humains.
Enjeux patrimoniaux		
Patrimoine de périmètre immédiat	Modéré	Le projet présente une incidence modérée avec le château de Valfroicourt et l'église Saint-Rémi de Remoncourt.
Patrimoine des périmètres rapproché et éloigné	Faible	Le projet présente des incidences le plus souvent nulles ou faibles sur le patrimoine de ces périmètres comme la basilique de Mattaincourt, l'église d'Adompt, le parc thermal de Vittel, la ville patrimoniale de Mirecourt. Concernant la colline de Sion, depuis le panorama au monument Barrès, le projet reste théoriquement visible avec une incidence très faible.
Enjeux touristiques		
GR7, GR714, GR507 et le VRB09	Faible	Les incidences sont faibles à nulles depuis ces chemins de grande randonnée pédestre qui traversent le territoire à des distances déjà éloignées du projet éolien.
Enjeux liés aux impacts cumulés		
Parcs situés dans le périmètre d'étude	Modéré	Les points de vue depuis lesquels le projet se retrouve en situation de covisibilité avec le contexte éolien sont peu fréquents. Dans le périmètre rapproché, les effets cumulés sont modérés : le projet reste toujours bien distinct du contexte, et il n'y a pas d'effets gênants de type brouillage ou saturation du paysage. Ces effets deviennent faibles à nuls depuis le périmètre éloigné. Néanmoins, il peut y avoir des effets d'occupation supplémentaire de l'horizon dans le cas de certains points de vue, dans les échappées visuelles restées dégagées au sein du contexte éolien.

Tableau 18 : Impacts résiduels sur l'environnement paysager et patrimonial

7 Mesures d'accompagnement et suivis du parc eolien

À l'issue de la mise en place des mesures d'évitement et de réduction, il apparait que les impacts résiduels ne justifient pas la mise en place de mesures de compensation.

Afin de dépasser le cadre réglementaire de l'étude d'impact, des mesures d'accompagnement supplémentaires destinées à favoriser le développement de la biodiversité locale et régionale sont proposées. Les mesures présentées ci-après ne rentrent pas dans le cadre des obligations du régime des ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement).

Type de mesure	Thématique	Description
Accompagnement et suivi	Milieu humain	Suivi acoustique
		Actualisation du plan de bridage acoustique
	Milieu naturel	Suivi de mortalité selon le protocole national en vigueur
		Suivi d'activité des chiroptères à hauteur de nacelle d'une éolienne
		Suivi du Milan royal et de la Cigogne noire en période de reproduction
		Suivi du Milan royal en période de migration postnuptiale
		Création de haies et bandes enherbées pour restaurer le corridor thermophile
		Création de territoires de chasse pour l'avifaune (prairies de fauche)
	Milieu paysager	Bourse aux arbres pour des habitations ciblées sur les trois communes du projet et sur Bainville-aux-Saules
		Participation à la restauration des cours d'eau dans le centre bourg de Valfroicourt
		Restauration d'un sentier de randonnées, création d'un parcours pédagogique et installation d'une table d'orientation sur le sommet des Baumes (illustration ci-contre)
		Participation à l'enfouissement des réseaux à Valfroicourt (300 m) et Remoncourt (rue de la gare) (illustration ci-contre)
	Milieu physique	Participation à la rénovation énergétique de deux bâtiments communaux (Rancourt et Valfroicourt)
		Participation à la rénovation thermique des bâtiments

Tableau 19 : Synthèse des mesures d'accompagnement et de suivi en phase d'exploitation du projet

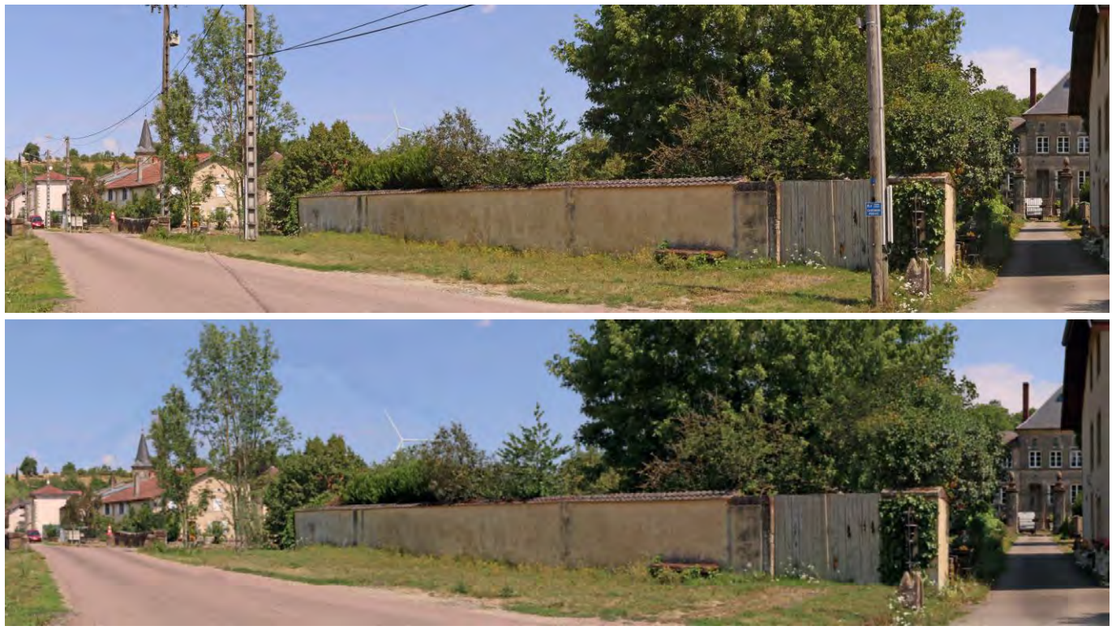
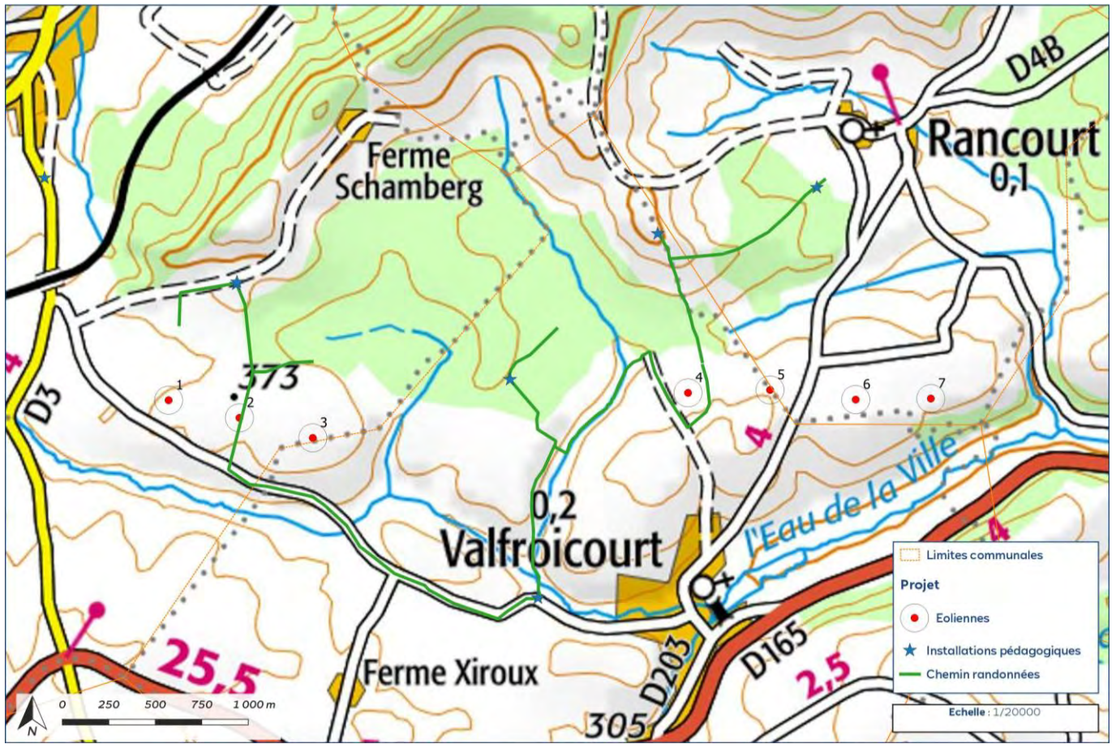
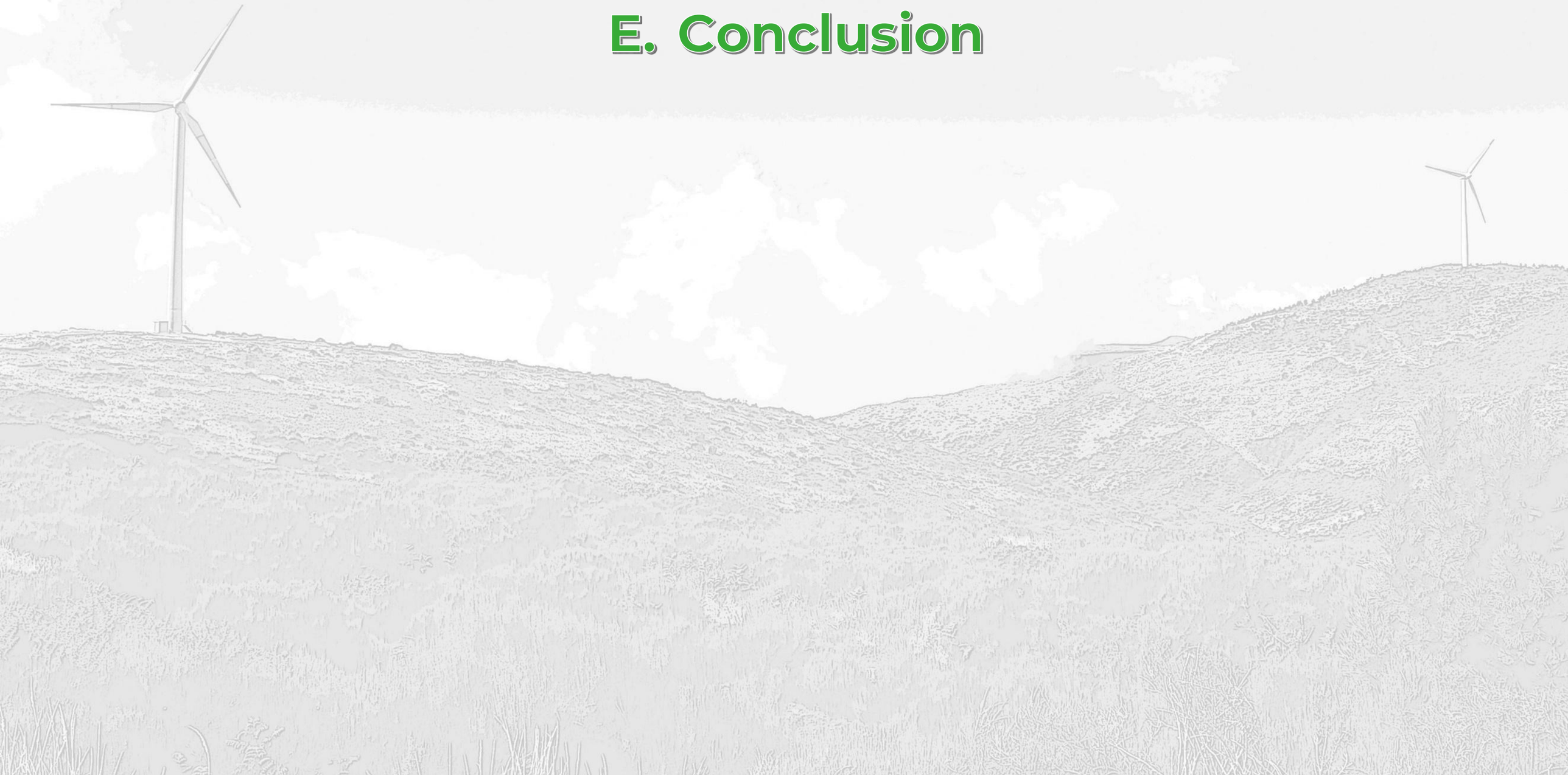


Figure 16 : Vue d'ambiance de l'enfouissement des réseaux aériens à Valfroicourt



Carte 20 : Mesure de restauration d'un sentier de randonnée, création d'un parcours pédagogique et installation d'une table d'orientation (Source : RWE)

E. Conclusion



Le projet de parc éolien des Baumes se situe au sein du plateau lorrain et présente donc une topographie ondulée. La zone est propice au développement éolien, comme en témoignent les quelques parcs éoliens en exploitation à proximité. Ce projet s'inscrit pleinement dans les objectifs nationaux de développement de l'énergie éolienne défini dans le cadre de la programmation pluriannuelle de l'énergie. Il s'inscrit également dans une dynamique locale portée notamment par des élus municipaux.

Compatible avec les différentes contraintes et servitudes identifiées sur la zone d'implantation potentielle, le projet a fait l'objet d'une étude des enjeux potentiels issue d'inventaires terrains réalisés par des écologues, paysagistes, géographes et acousticiens. Si l'environnement physique ne présente pas de contrainte particulière à l'implantation d'éoliennes, plusieurs enjeux écologiques, paysagers et humains ont été identifiés.

Le porteur de projet a tout au long du développement du projet éolien intégré les principes de la doctrine éviter, réduire et compenser. Afin d'aboutir au projet retenu, il s'est appuyé sur les diverses recommandations émises dans les expertises menées dans le cadre du projet. Le projet retenu tient compte de ces recommandations, notamment écologiques. Il est composé de sept éoliennes séparées en deux groupes, en dehors de zones à enjeux forts. Il sera ainsi en accord avec le milieu naturel dans lequel il s'insère.

L'étude des impacts et la proposition de mesures adaptées à ces derniers a permis de réduire l'impact résiduel potentiel du projet éolien. L'impact résiduel est qualifié de négligeable à faible sur le milieu physique, qui présente peu de sensibilités vis-à-vis d'un projet éolien. Grâce à différentes mesures d'évitement et de réduction, l'impact résiduel des éoliennes sur l'environnement naturel sera nul à faible. Le territoire bénéficiera des retombées socio-économiques du projet, tant pendant la période des travaux que pour la durée d'exploitation du parc. Les impacts sur le paysage sont globalement faibles et en cohérence avec le niveau de sensibilité des enjeux identifiés dans l'état initial, ponctuellement plus fort au niveau des villages de Valfroicourt et Rancourt.

La composante éolienne étant déjà existante sur le territoire, le renforcement du pôle éolien apparaît logique dans le cadre du projet éolien des Baumes. Grâce à une production estimée à 57,1 GWh par an, l'électricité produite par les éoliennes du parc éolien permettra d'activement participer aux objectifs de production d'électricité d'origine renouvelable en France et à la lutte contre les émissions de gaz à effet de serre. Le faible impact du parc éolien et la mise en œuvre des mesures associées s'accompagnera de bénéfices environnementaux au niveau local, notamment à travers des mesures d'accompagnement proposées en faveur de la biodiversité, mais aussi en faveur de l'amélioration du cadre de vie des riverains, en forte collaboration avec les acteurs locaux du territoire.