

Projet éolien à Liez et Remigny

Communes de Liez et Remigny (02)

TotalEnergies Renouvelables France



Note de présentation non technique



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

INTERVENANTS

DEMANDEUR

TotalEnergies Renouvelables France
Agence Ile-de-France, Normandie, Hauts-de-France
52 Quai de Dion Bouton



MISE EN FORME DU DOSSIER

Ora environnement
13 rue Jacques Peirotes
67000 STRASBOURG



SOMMAIRE

1	LOCALISATION GEOGRAPHIQUE ET ADMINISTRATIVE DU PROJET	4
1.1	Localisation géographique.....	4
1.2	Localisation communale	4
2	PRESENTATION DU DEMANDEUR	5
2.1	Présentation de la compagnie TotalEnergies	5
2.2	Branche Gaz Renewables & Power : Production d'électricité bas-carbone	5
2.3	Des implantations au plus proche des territoires	7
2.4	Les forces de TotalEnergies	8
3	L'HISTORIQUE DE DEVELOPPEMENT DU PROJET EOLIEN A LIEZ ET REMIGNY	10
4	DESCRIPTION SOMMAIRE DU PROJET EOLIEN A LIEZ ET REMIGNY	11
5	LES MESURES MISES EN PLACE.....	12
5.1	Généralités.....	12
5.2	Mesures mises en place en phase de conception	12
5.3	Mesures mises en place en phase travaux.....	13
5.4	Mesures mises en place en phase d'exploitation	13
6	IMPACTS RESIDUELS DANS LE CADRE DU DEVELOPPEMENT DU PROJET EOLIEN A LIEZ ET REMIGNY	14
6.1	Impacts et mesures pour l'environnement physique	14
6.2	Impacts et mesures pour l'environnement naturel	16
6.3	Impacts et mesures pour l'environnement humain	18
6.4	Impacts et mesures pour l'environnement paysager	21
1	MESURES D'ACCOMPAGNEMENT ET SUIVIS DU PARC EOLIEN	24
1.1	Mesures de compensation, d'accompagnement et de suivi du parc éolien	24
2	L'ETUDE DE DANGERS LIEE AU PROJET EOLIEN A LIEZ ET REMIGNY	27
2.1	La destination des terrains dans l'aire d'étude	27
2.2	L'analyse préliminaire des risques	27
2.3	L'évaluation des risques.....	28
2.4	Mesures prises pour maîtriser les risques	29
2.5	Conclusion de l'étude de dangers du projet éolien à Liez et Rémigny	29

LISTE DES CARTES, FIGURES ET TABLEAUX

Liste des cartes :

Carte 1 : Localisation régionale4

Carte 2 : Localisation communale du projet4

Carte 3 : Principaux éléments du projet 11

Carte 4 : Impacts sur l’environnement physique..... 14

Carte 5 : Synthèse des enjeux écologiques et projet (Source : CERA environnement)17

Carte 6 : Compatibilité avec les contraintes et servitudes18

Carte 7 : Destination des terrains dans l’aire d’étude 27

Carte 8 : Zones d’effet des évènements redoutés 27

Carte 9 : Synthèse des niveaux de risque dans l’aire d’étude 28

Liste des figures :

Figure 1 : Infographie de TotalEnergies (Source : TotalEnergies)5

Figure 2 : TotalEnergies n°1 mondial des développeurs solaires (Source : TotalEnergies)5

Figure 3 : Historique de TotalEnergies Renouvelables France (Source : TotalEnergies)6

Figure 4 : Etapes de réalisation des centrales (Source : TotalEnergies) 7

Figure 5 : Localisation des agences et antennes de TotalEnergies Renouvelables France (Source : TotalEnergies)..... 7

Figure 6 : Politique sécurité santé environnement qualité (Source : TotalEnergies).....8

Figure 7 : Etude réalisée par Bloomberg (Source : TotalEnergies).....9

Figure 8 : Calendrier de la démarche ©TotalEnergies Renouvelables 10

Liste des tableaux :

Tableau 1 : Synthèse des actions d’information © TotalEnergies Renouvelables10

Tableau 2 : Coordonnées géographiques des éoliennes et du poste de livraison.....11

Tableau 3 : Caractéristiques du gabarit des éoliennes retenu pour l’étude.....11

Tableau 4 : Synthèse des mesures d’évitement et de réduction prises en phase de conception du projet12

Tableau 5 : Synthèse des mesures d’évitement et de réduction en phase de construction du projet..... 13

Tableau 6 : Synthèse des mesures en phase d’exploitation 13

Tableau 7 : Synthèse des impacts résiduels sur l’environnement physique 15

Tableau 8 : Synthèse des impacts résiduels de l’environnement naturel ©CERA environnement)..... 16

Tableau 9 : Synthèse des impacts résiduels sur l’environnement humain 20

Tableau 10 : Synthèse des impacts résiduels après application des mesures © ATER environnement..... 23

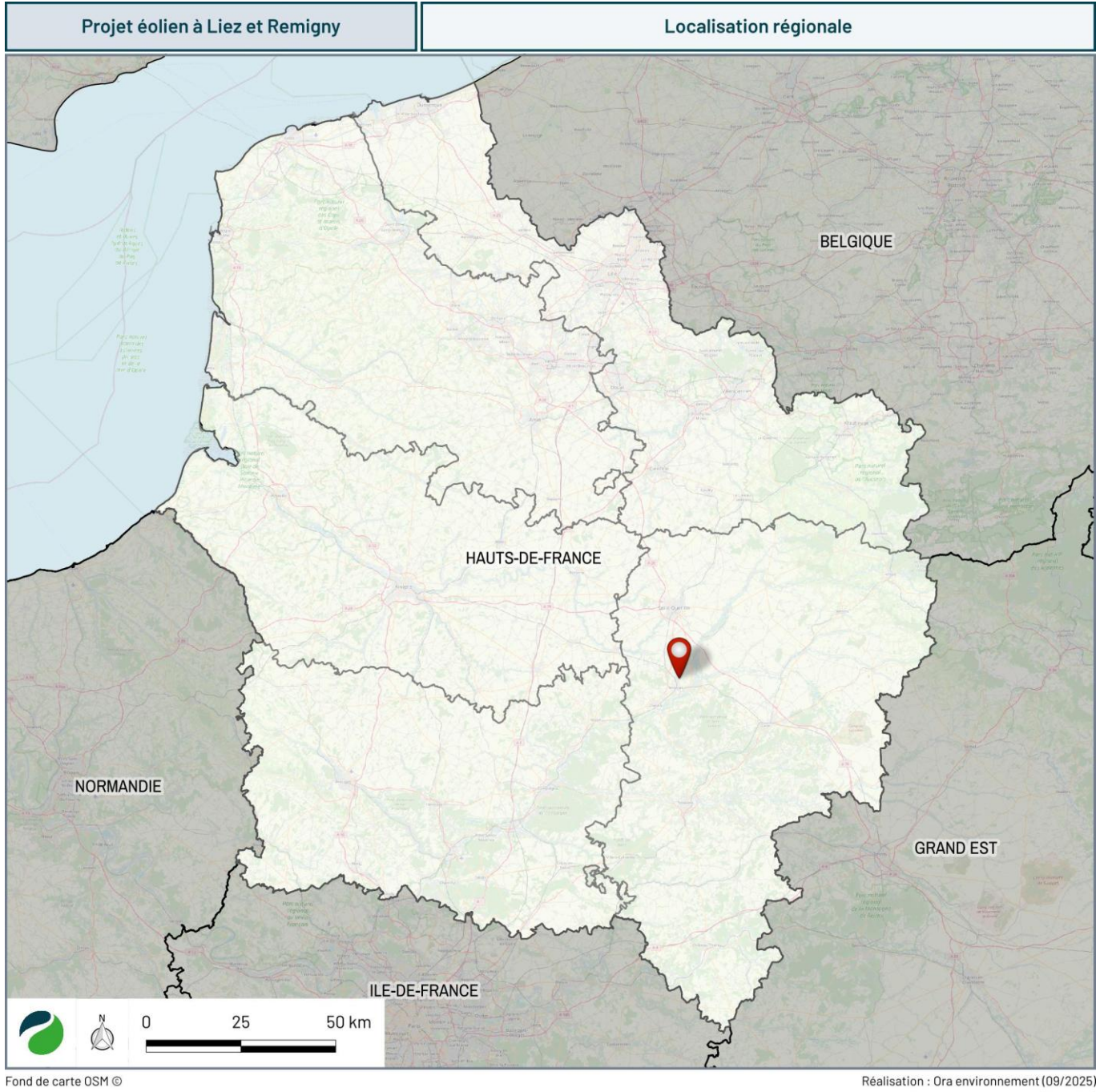
Tableau 11 : Synthèse des suivis mis en place 26

Tableau 12 : Évaluation détaillée des risques 28

1 LOCALISATION GEOGRAPHIQUE ET ADMINISTRATIVE DU PROJET

1.1 LOCALISATION GEOGRAPHIQUE

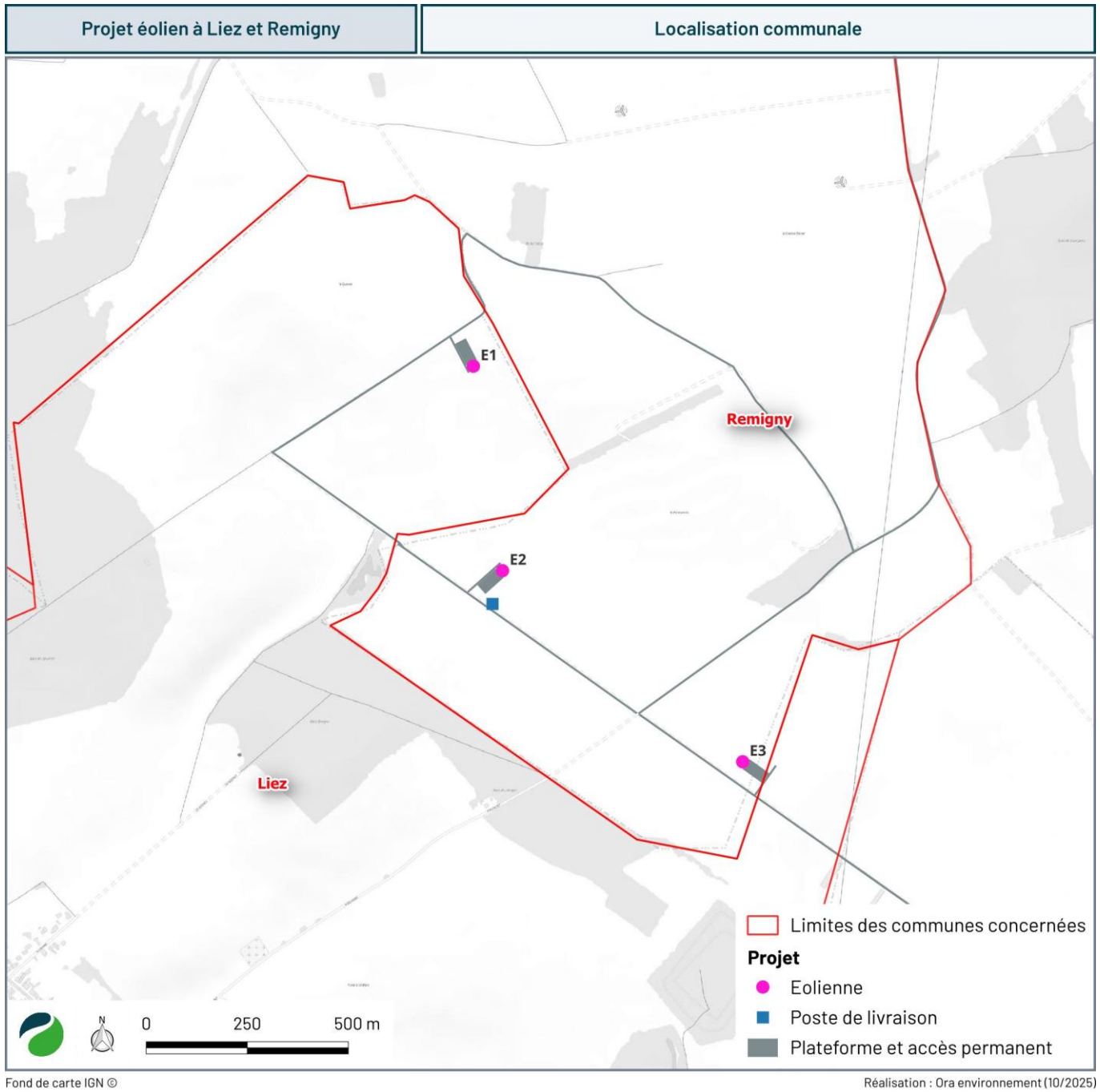
Le projet éolien à Liez et Rémigny est situé dans l'Aisne (02) en région Hauts-de-France.



Carte 1 : Localisation régionale

1.2 LOCALISATION COMMUNALE

Les éoliennes et le poste de livraison sont situés sur le territoire des communes de Liez et Rémigny.



Carte 2 : Localisation communale du projet

2 PRESENTATION DU DEMANDEUR

2.1 PRESENTATION DE LA COMPAGNIE TOTALENERGIES

Le groupe Total est devenu officiellement **TotalEnergies** le 28 mai 2021 afin de réaffirmer sa stratégie orientée vers la transition énergétique et son ambition de devenir la compagnie des énergies responsables. Ainsi, la compagnie renforce ses liens avec ses filiales et Total Quadran se transforme en TotalEnergies Renouvelables France.

2.1.1 Chiffres clés

Producteur de pétrole et de gaz depuis près d'un siècle, présent sur les 5 continents dans plus de 130 pays, TotalEnergies est un acteur majeur de l'énergie qui produit et commercialise des carburants, du gaz naturel et de l'électricité bas carbone.

Les activités de la compagnie couvrent l'exploration et la production de pétrole et de gaz, le raffinage, la pétrochimie et la production et la fourniture d'énergies au client final.

Acteur majeur de l'énergie, TotalEnergies ambitionne de **devenir le leader de la transition énergétique** à travers son développement dans l'aval gaz et dans les énergies renouvelables, les métiers de l'efficacité énergétique et l'électricité.



Figure 1 : Infographie de TotalEnergies (Source : TotalEnergies)

2.1.2 Cinq valeurs fortes, au cœur de l'ADN du Groupe

La **Sécurité**, le **Respect de l'Autre**, l'**Esprit Pionnier**, la **Force de la Solidarité** et le **Goût de la Performance** symbolisent, au même titre que son histoire, la part de l'identité de TotalEnergies partagée par tous les collaborateurs. Au quotidien, ces valeurs guident les actions et les relations de la compagnie avec ses parties prenantes.

Ces cinq valeurs fortes imposent également à l'ensemble des collaborateurs de TotalEnergies une conduite exemplaire, en priorité dans les domaines suivants : la sécurité, la sûreté, la santé, l'environnement, l'intégrité sous toutes ses formes (notamment la lutte contre la corruption, la fraude et les pratiques anticoncurrentielles) et les droits de l'homme. C'est par une adhésion stricte à ces valeurs et à cette ligne de conduite que le Groupe entend construire une croissance forte et durable pour lui-même et pour l'ensemble de ses parties prenantes, concrétisant ainsi son **engagement en faveur d'une énergie meilleure**.

2.2 BRANCHE GAZ RENEWABLES & POWER : PRODUCTION D'ELECTRICITE BAS-CARBONE

TotalEnergies a créé en 2019 une 5ème branche nommée « Gaz Renewables & Power » (GRP) afin de structurer son développement de l'électricité bas-carbone.

TotalEnergies a, en effet, accéléré sa stratégie d'intégration de la chaîne gaz-électricité en Europe et le développement de l'électricité bas carbone en procédant à l'acquisition de Direct Énergie et à l'acquisition auprès de KKR-Energas de deux centrales à cycle combiné au gaz naturel en France. TotalEnergies dispose ainsi d'une capacité de production d'électricité bas carbone à partir du gaz et de renouvelables de 22,4 GW (en quote-part Groupe) dans le monde.

TotalEnergies intègre ainsi le changement climatique dans sa stratégie et anticipe les nouvelles tendances du marché de l'énergie en développant un portefeuille d'activités dans l'électricité bas carbone avec l'ambition que cette dernière représente 15 à 20 % de ses ventes à horizon 2040.

Devenu un acteur de poids sur le marché de l'électricité, TotalEnergies, porté par sa branche GRP, a des objectifs ambitieux dans la production comme dans la commercialisation de l'électricité : 7 millions de clients pour la fourniture et 100 GW installés en 2030.

2.2.1 Acteur intégré du solaire

Pour gérer au mieux les contraintes du photovoltaïque, TotalEnergies a fait le choix d'un modèle intégré avec des activités tout au long de la chaîne de valeur d'un projet photovoltaïque, s'appuyant notamment sur sa participation majoritaire au sein de Sunpower, fabricant de modules, et sur son entité TotalEnergies Renouvelables pour réaliser le développement et mener à terme les projets d'énergies renouvelables. Les ambitions de TotalEnergies dans l'énergie solaire : Zéro Carbone d'ici à 2050 et une production de 100 TWh d'électricité photovoltaïque d'ici à 2030



Figure 2 : TotalEnergies n°1 mondial des développeurs solaires (Source : TotalEnergies)

2.2.2 TotalEnergies Renouvelables France

TotalEnergies Renouvelables France (RENFR) est intégrée à la direction Renouvelables (REN) de la branche Gas Renewables and Power (GRP) qui développe les activités du Groupe dans le domaine de la production d'électricité renouvelable.

2.2.2.1 Une longue histoire

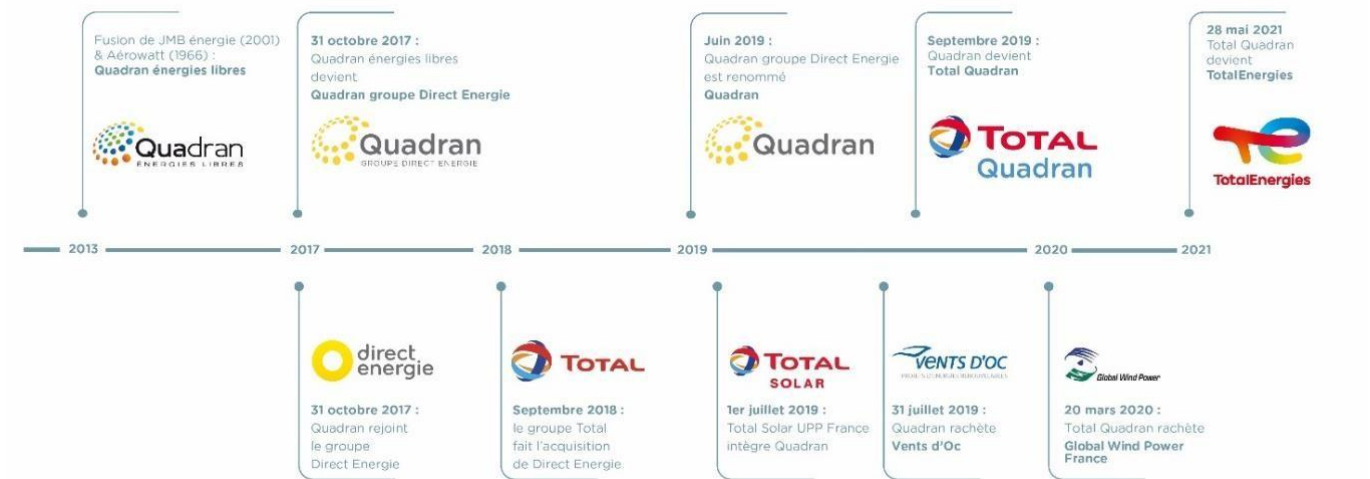


Figure 3 : Historique de TotalEnergies Renouvelables France (Source : TotalEnergies)

- 1966-2017 : Les origines, Quadran – Énergies Libres

Acteur majeur de la production d'énergie verte en France, Quadran est issu de la fusion de JMB Énergie et d'Aérowatt en juillet 2013. La fusion de ces 2 entités historiques des énergies renouvelables a alors permis au groupe de s'inscrire dans le top 5 national des acteurs indépendants de l'énergie.

- 2017 : Quadran – Groupe Direct Energie

Quadran a rejoint, le 31 octobre 2017, le groupe Direct Energie, 1er acteur alternatif en France dans la fourniture d'énergie.

Ce rapprochement s'inscrivait dans une stratégie d'intégration verticale du groupe, lui permettant de disposer d'un mix de production diversifié, équilibré et en cohérence avec les objectifs de la transition énergétique.

En septembre 2018, le groupe TotalEnergies a finalisé l'offre publique d'acquisition de Direct Energie, afin de se renforcer dans la commercialisation de l'électricité et la production bas carbone. Direct Energie est devenu Total Direct Energie en avril 2019.

- 2019 : L'intégration au groupe Total

Riche année pour Quadran qui intègre début juillet les équipes de Total Solar UPP France. Ce sont quinze collaborateurs qui viennent renforcer les forces vives de Quadran.

L'acquisition de Vents d'Oc, le 31 juillet, permettra à Quadran de compléter son portefeuille de projets en développement d'environ 200 MW et de renforcer son maillage territorial.

En septembre 2019, Quadran est intégré à la branche « Gas Renewables and Power » du Groupe Total et change de nom pour devenir Total Quadran.

- 2020 : Acquisition de Global Wind Power

En mars 2020, TOTAL acquiert 100% de la société Global Wind Power (GWP) France qui détient un portefeuille de plus de 1000 mégawatts (MW) de projets éoliens terrestres dont 250 MW seront mis en service à l'horizon 2025.

Les 16 collaborateurs de GWP ont été intégrés aux équipes de TotalEnergies Renouvelables France et permettront de compléter les expertises métiers déjà présentes au sein du Groupe afin d'accélérer les développements éoliens en France.

- 2021 : Total devient TotalEnergies

L'Assemblée Générale Ordinaire et Extraordinaire des Actionnaires de la Société a voté le 28 mai, à une quasi-unanimité, la résolution visant à changer la dénomination sociale de l'entreprise. Total devient donc TotalEnergies et ancre dans son identité, sa stratégie de transformation en compagnie multi-énergies.



Le nouveau nom et sa nouvelle identité visuelle incarnent la dynamique dans laquelle TotalEnergies est résolument entrée : celle d'une compagnie multi-énergies qui met en œuvre sa mission de produire et fournir des énergies toujours plus abordables, disponibles et propres.

2.2.3 Identité et structure de la société TotalEnergies Renouvelables France

Raison sociale : S.A.S. TotalEnergies Renouvelables France, représentée par Marin de Montbel, Directeur Général

Siège social : 74 rue Lieutenant de Montcabrier - Technoparc de Mazeran - 34500 Béziers

Capital social : 8 624 664 €

Immatriculation : RCS Béziers 434 836 276

2.2.4 TotalEnergies Renouvelables France : acteur de référence des énergies de l'avenir en France

TotalEnergies Renouvelables France est un acteur majeur de la production d'électricité d'origine renouvelable en France métropolitaine et en outre-mer, **présent sur 3 filières** : l'éolien, le photovoltaïque et l'hydroélectricité.

TotalEnergies Renouvelables France bénéficie à la fois d'une expertise reconnue sur l'ensemble de la chaîne des métiers des énergies renouvelables et d'une pérennité liée à son appartenance à un grand groupe.

TotalEnergies Renouvelables France développe essentiellement ses centrales pour compte propre mais offre également à ses partenaires l'opportunité de sites « clés en main ».

Conscient de l'importance de diversifier le mix énergétique pour répondre aux enjeux de la transition énergétique et à l'accroissement de la demande en énergie, TotalEnergies Renouvelables France s'engage activement à produire toujours plus d'électricité bas carbone et en cohérence avec les objectifs de chaque territoire.

2.2.5 Un mix énergétique et la force d’une implantation locale

Proximité et responsabilité sont autant de valeurs portées par TotalEnergies au service du territoire.

Grâce à la complémentarité des moyens de production et à la force de son implantation locale, TotalEnergies participe à l’accroissement de la part d’énergies renouvelables dans le mix énergétique national.

Pour fournir au marché une production électrique fiable, aux coûts maîtrisés, TotalEnergies s’appuie sur 3 principes fondamentaux :

- La complémentarité des moyens de production



Eolien, photovoltaïque : des ressources locales et inépuisables présentes sur l’ensemble de notre territoire et adaptables selon les spécificités de chaque région.

Ces énergies permettent de participer au développement d’une énergie verte sans émission de gaz à effet de serre tout en répondant aux besoins énergétiques du plus grand nombre.

- Un ancrage social fort sur les territoires

Le développement des projets se fait en étroite concertation avec les acteurs locaux (élus, propriétaires fonciers, riverains, acteurs économiques, citoyens) dans un souci d’aménagement durable des territoires concernés et de création de valeur ajoutée locale, mais aussi dans le cadre du financement participatif des projets.

Partout où TotalEnergies développent leurs projets, ils nouent des partenariats privilégiés avec les collectivités et les citoyens. Grâce à leurs implantations et à notre connaissance des territoires, nous participons au développement économique des régions en privilégiant avant tout l’emploi local lorsqu’il s’agit de la construction ou de l’exploitation de nos parcs.

- Une expertise historique dans le développement de projets

Le développement de projets nécessite de nombreuses compétences. TotalEnergies bénéficie de l’expertise de ses équipes qui couvrent l’ensemble des domaines (environnementaux, réseaux et stockage électriques, gisements et productible) et qui permettent de mener à bien le déploiement des énergies renouvelables.

TotalEnergies dispose d’équipes pluridisciplinaires spécialisées et qualifiées qui maîtrisent toutes les étapes de réalisation des centrales :



Figure 4 : Etapes de réalisation des centrales (Source : TotalEnergies)

TotalEnergies est un acteur majeur de la production d’électricité d’origine renouvelable en France métropolitaine et en outre-mer, présent sur 3 filières : l’éolien, le photovoltaïque et l’hydroélectricité. TotalEnergies Renouvelables France bénéficie à la fois d’une expertise reconnue sur l’ensemble de la chaîne des métiers des énergies renouvelables et d’une pérennité liée à son appartenance à un grand groupe.

TotalEnergies développe essentiellement ses centrales pour compte propre mais offre également à ses partenaires l’opportunité de sites « clés en main ».

Conscient de l’importance de diversifier le mix énergétique pour répondre aux enjeux de la transition énergétique et à l’accroissement de la demande en énergie, TotalEnergies s’engage activement à produire toujours plus d’électricité bas carbone et en cohérence avec les objectifs de chaque territoire.

2.3 DES IMPLANTATIONS AU PLUS PROCHE DES TERRITOIRES

TotalEnergies dispose pour son activité renouvelable en France de 20 agences et antennes réparties sur le territoire, qui lui permettent d’être au plus proche de ses 376 sites de production et de ses zones de développement.

TotalEnergies Renouvelables France compte environ 570 salariés répartis dans ses agences et filiales en France métropolitaine et Outre-Mer.

Cette proximité assure une très grande qualité de la concertation en amont de la construction des équipements et une forte réactivité lors de l’exploitation des centrales.

Agences et antennes :



Figure 5 : Localisation des agences et antennes de TotalEnergies Renouvelables France (Source : TotalEnergies)

2.4 LES FORCES DE TOTALENERGIES

2.4.1 L'innovation

Fortes de leurs compétences et de leurs expériences, les équipes de TotalEnergies assurent l'exploitation et la maintenance d'un parc de plus de 2 GW fin 2023. Expertise, réactivité et outils technologiques performants sont les moyens dont la société dispose pour atteindre ses objectifs ambitieux.

Grâce à son expertise intégrée, TotalEnergies est en recherche constante d'innovation, de façon à intervenir sur les nouveaux marchés et à anticiper les évolutions du réseau électrique. Ses actions portent, notamment, sur le stockage d'énergie, la prévision de production, les smartgrids, l'agriPV.

TotalEnergies a mené plusieurs programmes de recherche sur la prévision de production et le stockage d'énergie, sujets indispensables pour continuer à développer l'énergie éolienne et solaire dans les zones insulaires non interconnectées (ZNI), et s'affranchir de la limite réglementaire de 30 % pour la puissance des sources « intermittentes ». A ce jour, TotalEnergies exploite 38 MWh de capacité de stockage sur 8 centrales éoliennes et solaires.

TotalEnergies intègre la concertation avec le monde agricole à sa stratégie et affiche un objectif de déployer 500MW d'installations agrivoltaïques à l'horizon 2025. Pour ce faire, nous utilisons des technologies agrivoltaïques de pointe. Cela se traduit par des partenariats avec des développeurs de solutions innovantes, tels qu'Ombrea ou Next2Sun.

C'est dans cette même volonté que TotalEnergies a conclu un accord avec InVivo, premier groupe coopératif agricole français, afin de développer des solutions adaptées au monde agricole et d'identifier les exploitations les plus adaptées à ce type de technologie pour apporter des plus-values en termes de production agricole.



Photographie 1 : Exemple de solutions adaptées au monde agricole (Source : TotalEnergies)

2.4.2 Sécurité et expérience de la gestion du risque sur des sites industriels

TotalEnergies a de nombreuses références de centrales solaires photovoltaïques sur des sites avec des risques industriels et technologiques. En effet, avec son ambition de solariser ses propres sites, TotalEnergies s'est déjà retrouvé face à des problématiques similaires et a déjà développé des parcs solaires en zones grises de sites ICPE.

Ces chantiers sur des sites industriel se réalisent en respectant toutes les normes en vigueur et en toute sécurité, s'appuyant une nouvelle fois sur les valeurs qui guident le groupe.

POLITIQUE SÉCURITÉ SANTÉ ENVIRONNEMENT QUALITÉ

TotalEnergies Renouvelables France est un des leaders en France Métropolitaine et dans les territoires ultra-marins du développement, de la construction et de l'exploitation d'actifs de production d'électricité à partir d'énergies renouvelables éolienne, solaire et hydraulique. Dans le respect du Code de Conduite et de la Charte QHSE de la compagnie, nous plaçons au cœur de nos priorités, la sécurité, la sûreté, la santé, l'environnement, la qualité, la rentabilité et les engagements sociétaux sur l'ensemble du cycle de vie de nos activités.

Nous nous assurons également de la déclinaison et du respect au sein de notre organisation des 10 principes du référentiel HSE de la Compagnie : ONE MAESTRO

TotalEnergies Renouvelables France promeut également l'initiative et l'implication de ses salariés dans tous les domaines notamment QHSE. Les contributions des salariés sont, entre autres, inscrites dans une charte d'engagements signée par le Comité de Direction que nous nous engageons à suivre et faire appliquer.

Par ses activités et ses engagements, TotalEnergies Renouvelables France :

1. Place en tête de ses priorités la sécurité et la santé de tous ses salariés et sous-traitants ainsi que les parties prenantes concernées par nos activités. Nos objectifs sont clairs : aucune fatalité et un TRIR le plus bas possible. Les atteindre réclame le renforcement permanent d'une culture sécurité, notamment en déployant les 12 règles d'or ainsi que le programme « nos vies avant tout » de la compagnie en favorisant une démarche partagée d'amélioration continue.
2. Organise les formations permettant aux salariés d'exercer toutes leurs activités en sécurité et avec les moyens d'atteindre ou dépasser la performance attendue.
3. Fournit à ses salariés les outils tels que la « stop-card » ou l'application « Progress Card REN » pour faire remonter efficacement et proactivement les événements QHSE (situations dangereuses, presque accidents, HIPO, incidents environnementaux, dommages matériels...) et les bonnes pratiques.
4. Promeut, encourage et favorise, au sein de ses équipes, la diversité, la mixité et l'intégration des travailleurs ayant une reconnaissance de la qualité de travailleur handicapé.
5. Informe régulièrement ses salariés des évolutions, activités et résultats de la société et de la compagnie.
6. Veille à maîtriser ses consommations énergétiques, ses émissions dans les milieux naturels (eau, air, sol...), ses productions de déchets ultimes, ses impacts sur la biodiversité et à réduire globalement son empreinte carbone.
7. Développe, construit et exploite des actifs ENR pour faire évoluer le mix énergétique français dans une optique de développement durable. Nous nous inscrivons ainsi dans la stratégie de décarbonation de la compagnie qui ambitionne d'atteindre, en maintenant ses critères de croissance et de rentabilité, la neutralité carbone de ses activités en 2050.
8. Evalue systématiquement les risques et les impacts santé, sécurité, environnementaux, financiers et sociétaux avant de valider l'engagement du projet puis met en place les actions correctives pour limiter ces risques.
9. Développe, construit et exploite ses projets dans le strict respect des lois et réglementation en vigueur notamment le code du travail et le code de l'environnement. Nous sommes un acteur responsable qui respecte la biodiversité, conserve le patrimoine local et participe au développement économique local des territoires.
10. Communique aux parties prenantes, de manière transparente, développe des projets en impliquant au mieux les communautés environnantes (ou locales) notamment en instaurant un dialogue pérenne. Nous procédons, quand c'est opportun, à des opérations de financement participatif.
11. Sélectionne des fournisseurs et sous-traitants, de manière équitable et pertinente selon les critères de compliance fixés par la compagnie et les critères sécurité, sûreté, santé, environnementaux, qualité et impacts sociétaux compatibles avec ceux de la branche.
12. Contribue à la réalisation des 17 Objectifs de Développement Durable (ODD) de l'ONU, et a structuré sa démarche de développement responsable dans ce sens.

Marin de Montbel
Directeur Général
TotalEnergies Renouvelables France



Basé nation : TotalEnergies Renouvelables France - Octobre 2023

Figure 6 : Politique sécurité santé environnement qualité (Source : TotalEnergies)

2.4.3 Charte d'engagement social et environnemental

L'ambition de la Compagnie TotalEnergies est d'atteindre la neutralité carbone en 2050. Pour ce faire, TotalEnergies s'engage à exploiter 100 GW d'électricité bas carbone dans le monde à l'horizon 2030.

Acteur majeur de la production d'électricité d'origine renouvelable depuis 1966, TotalEnergies, à travers son entité Renouvelables France, est un pionnier de la transition énergétique en France métropolitaine et en outre-mer, présent sur 3 filières : éolien, photovoltaïque et hydroélectrique.

L'entreprise compte environ 570 employés passionnés, répartis dans 20 implantations en métropole et outre-mer. Elle exploite actuellement 376 centrales qui produisent de l'énergie 100% renouvelable (Juin 2021). Ces dernières représentent 1,08 GW de capacité exploitée dont 50% éolien, 40% panneaux photovoltaïques et 10% de l'hydroélectricité qui produisent l'équivalent de la consommation annuelle d'un million d'habitants.

TotalEnergies s'inscrit dans une démarche de développement économique local en promouvant des projets coopératifs et engagés sur les territoires. TotalEnergies assiste, en effet, les collectivités et les territoires à opérer une transition énergétique ambitieuse et durable, au travers notamment de partenariats publics/privés et de financements participatifs attractifs.

La raison d'être de TotalEnergies est environnementale : outre la production d'électricité verte, nos actions veillent à limiter l'empreinte écologique des Hommes et à favoriser la biodiversité.

Le modèle de développement de TotalEnergies repose sur le dialogue et une contribution active afin de répondre aux attentes de nos parties prenantes : communautés locales, associations, acteurs publics, collaborateurs, fournisseurs, sous-traitants.

Leur politique s'inspire des 17 Objectifs de développement durable (ODD), de l'Organisation des Nations unies, qui forgent un cadre de référence à 2030 pour répondre aux défis globaux de la pauvreté, de la protection de la planète, de paix et de prospérité. TotalEnergies a structuré sa démarche de développement responsable afin d'apporter une contribution la plus significative à cet effort collectif, en tenant compte des ODD les impactant en lien avec sa raison d'être et son ambition d'atteindre la neutralité carbone à l'horizon 2050.

Bloomberg a réalisé une étude pour identifier et classer les entreprises qui intègrent les ODD dans leur stratégie, en matière d'identification de leurs impacts prioritaires et d'objectifs de progrès. Cette analyse a attribué la troisième place mondiale à notre démarche qui est ainsi approuvée.

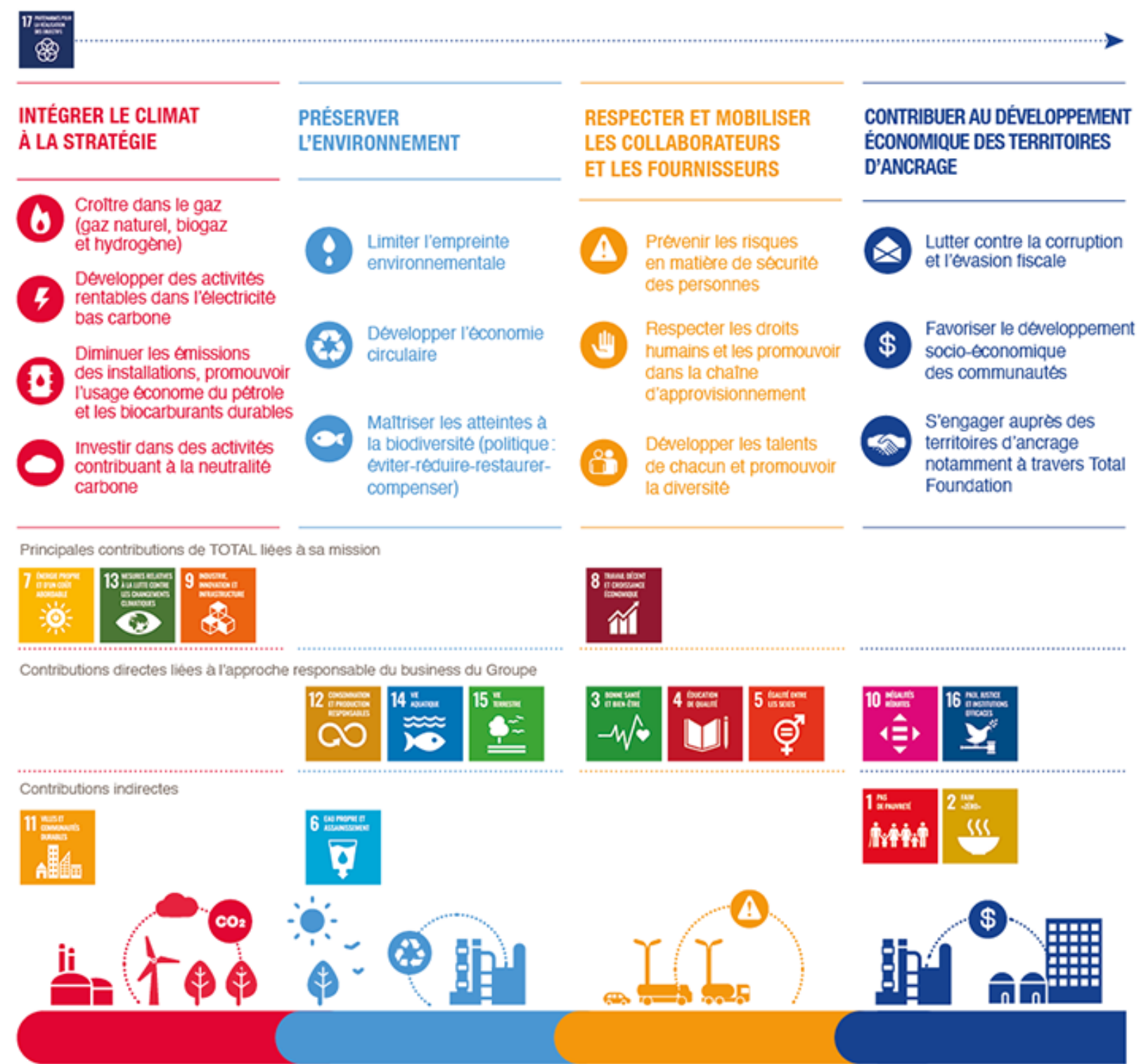


Figure 7 : Etude réalisée par Bloomberg (Source : TotalEnergies)

3 L'HISTORIQUE DE DEVELOPPEMENT DU PROJET EOLIEN A LIEZ ET REMIGNY

Les principales étapes entourant le développement du projet et la concertation mise en place sont décrites dans la partie suivante. Un bilan plus complet de la démarche de concertation sera présent dans le dossier d'autorisation environnementale en tant qu'annexe de l'étude d'impact.

3.1.1 Calendrier de la démarche

Dans le cadre de cette démarche d'information et de concertation volontaire, différentes actions ont été réalisées par TotalEnergies Renouvelables. Le calendrier suivant retrace ces actions :

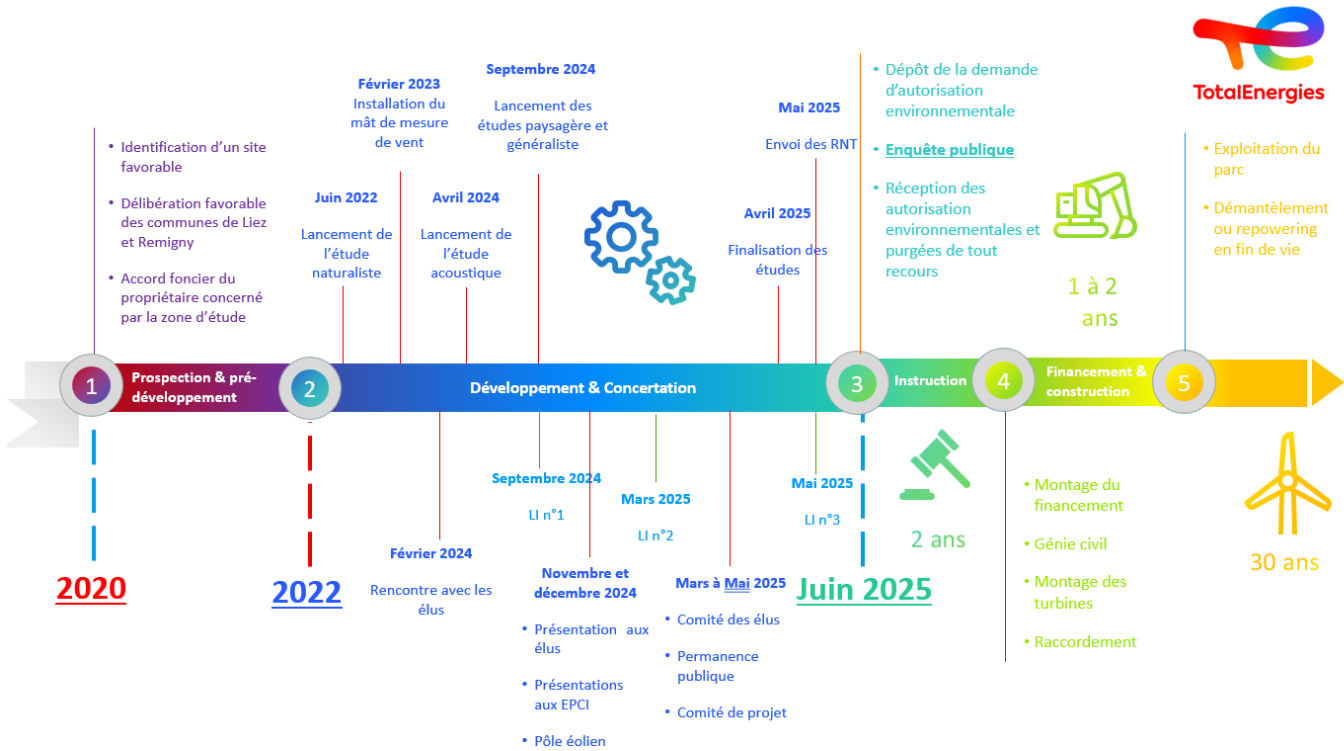


Figure 8 : Calendrier de la démarche ©TotalEnergies Renouvelables

3.1.2 Concertation

3.1.2.1 Les rendez-vous de concertation

Tout au long du développement du projet, plusieurs formats de rencontres ont été proposés dans le cadre de la démarche de concertation volontaire :

- Permanence publique ;
- Rencontre avec les élus (conseil municipal et EPCI) ;
- Comité des élus.

Une présentation a été réalisée par TotalEnergies Renouvelables au Pôle Eolien Départemental.

Un comité de projet s'est également tenu, conformément à l'article L. 211-9 du code de l'énergie.

Les supports présentés lors de ces rendez-vous ainsi que les comptes rendus qui leurs sont associés sont joints au DDAE.

3.1.2.2 Les actions d'information

La totalité des actions d'information sont résumées dans le tableau ci-dessous :

Date	Action d'information	Canal de diffusion	Cible	Résultats
Dès la reprise du projet par TotalEnergies Renouvelables France	Site internet	Communication de l'URL via les lettres d'information, les flyers, les mails et les comptes-rendus	Communes de Liez et de Remigny et communes limitrophes	267 utilisateurs
Juillet 2024	Lettre d'information n°1	Impression papier 400 exemplaires, mise en ligne sur le site internet du projet	Communes de Liez et de Remigny	100% des habitants de Liez et de Remigny ont reçu la lettre d'information dans leur boîte aux lettres
Mai 2025	Lettre d'information n°2	Impression papier 400 exemplaires, mise en ligne sur le site internet du projet	Communes de de Liez et de Remigny	100% des habitants de Liez et de Remigny ont reçu la lettre d'information dans leur boîte aux lettres
21 mai 2025	Permanence publique	-	Communes de Liez et de Remigny	6 habitants rencontrés
Au moment du dépôt	Lettre d'information n°3	-	Communes de de Liez et de Remigny	-

Tableau 1 : Synthèse des actions d'information © TotalEnergies Renouvelables

4 DESCRIPTION SOMMAIRE DU PROJET EOLIEN A LIEZ ET REMIGNY

Le projet éolien à Liez et Remigny est composé de 3 éoliennes et d'un poste de livraison.

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

Éolienne	Coordonnées Lambert-93		Coordonnées WGS 84		Altitude (en m)
	X	Y	Latitude	Longitude	
E1	722 095,0	6 956 305,0	N 49°42'19,4353"	E 3°18'22,0288"	82
E2	722 167,0	6 955 799,0	N 49°42'3,0586"	E 3°18'25,5218"	74
E3	722 761,4	6 955 326,2	N 49°41'47,6880"	E 3°18'55,0696"	70
PDL	722 142,4	6 955 716,7	N 49°42'0,3989"	E 3°18'24,2777" E	73

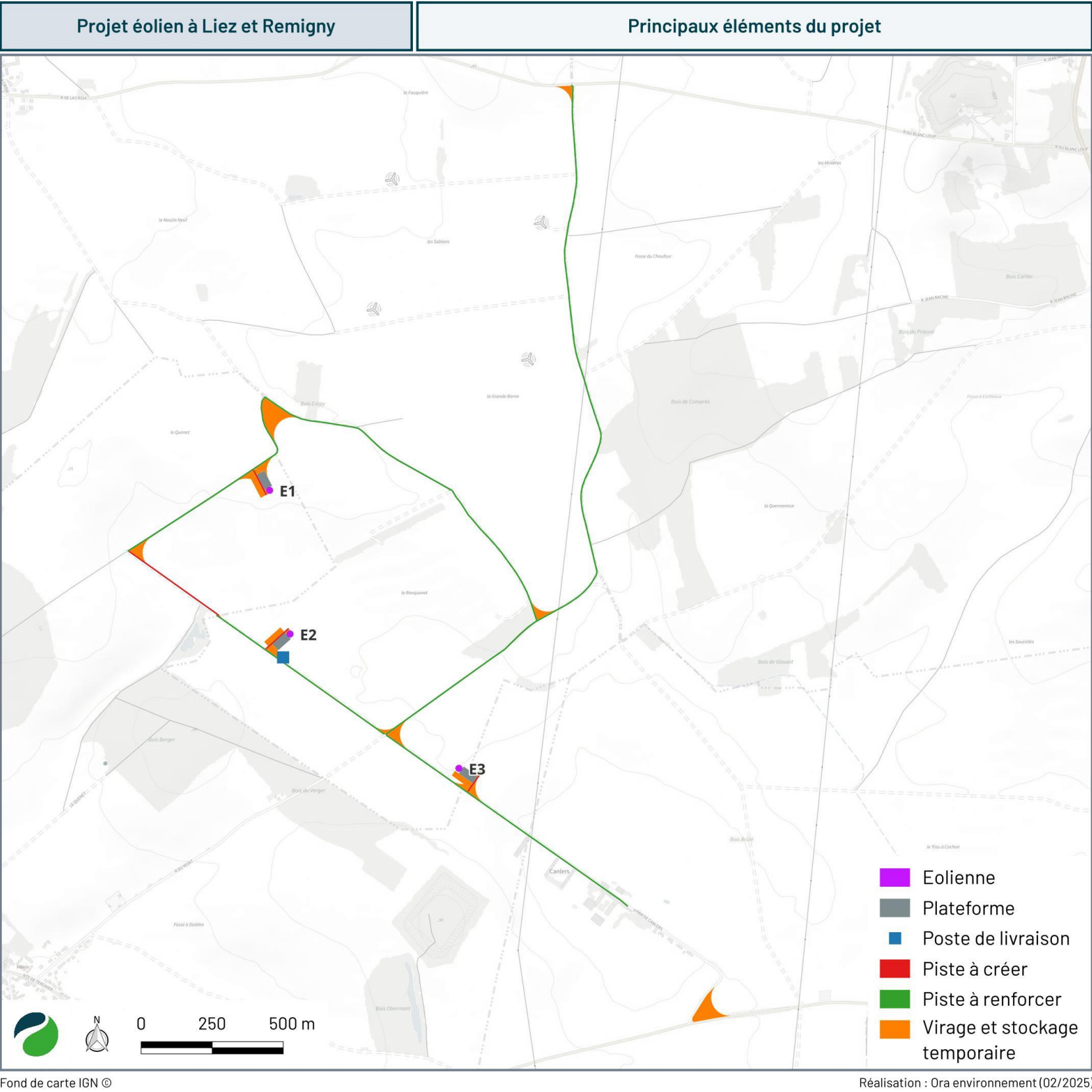
Tableau 2 : Coordonnées géographiques des éoliennes et du poste de livraison

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. Les consultations des entreprises et le choix de la machine se feront une fois l'autorisation préfectorale obtenue.

Les dimensions suivantes sont donc considérées :

Caractéristiques	Dimensions
Hauteur maximale en bout de pale	200 m
Diamètre du rotor	De 144 à 162 m
Hauteur du mât	De 119 à 128 m
Garde au sol	De 30 à 50,9 m
Production annuelle estimée	De 26,6 à 30,8 GWh/an

Tableau 3 : Caractéristiques du gabarit des éoliennes retenu pour l'étude



Carte 3 : Principaux éléments du projet

5 LES MESURES MISES EN PLACE

5.1 GENERALITES

D'après l'article R122-5 du Code de l'environnement, l'étude d'impact sur l'environnement doit indiquer les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :

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

Le Guide de l'étude d'impact des projets éoliens sur l'environnement définit les différentes mesures de la manière suivante :

« 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). Elles reflètent les choix du maître d'ouvrage dans la conception d'un projet de moindre impact.

Les **mesures de réduction** ou reductrices visent à réduire l'impact. Il s'agit par exemple de la diminution ou de l'augmentation du nombre d'éoliennes, de la modification de l'espacement entre éoliennes, de la création d'ouvertures dans la ligne d'éoliennes, de l'éloignement des habitations, de la régulation du fonctionnement des éoliennes, etc.

Les **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 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 à Liez et Rémigny. 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.

5.2 MESURES MISES EN PLACE EN PHASE DE CONCEPTION

Le porteur de projet a intégré les principes de la séquence Eviter, Réduire et Compenser (ERC) tout au long du développement du présent projet éolien. L'accent a en premier lieu été mis sur l'évitement d'impact sur l'environnement lors des choix fondamentaux pris dans le cadre du projet. Les principales mesures prises lors de la conception du projet sont résumées ci-dessous.

Type de mesure	Thématique	Description	Coût de la mesure
Evitement	Environnement physique et humain	Utilisation des chemins existants pour les accès aux éoliennes	Inclus dans la conception du projet
	Environnement naturel	E1 : Evitement des secteurs à enjeux les plus forts	Inclus dans la conception du projet
		E2 : Choix de la variante	Inclus dans la conception du projet
Réduction	Environnement naturel	R1 : Choix des turbines	Inclus dans la conception du projet
		R2 : Réduction de l'effet barrière	Inclus dans la conception du projet
	Environnement paysager	Choix d'implantation et de gabarit	Inclus dans la conception du projet

Tableau 4 : Synthèse des mesures d'évitement et de réduction prises en phase de conception du projet

5.3 MESURES MISES EN PLACE EN PHASE TRAVAUX

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	Coût de la mesure
Evitement	Environnement naturel	E3 – Eviter la création de zones pièges	Intégré au projet
Réduction	Environnement physique	Mise en place d’un cahier des charges environnemental	Intégré au projet
		Mesures de réduction du risque de pollution	Intégré au projet
	Environnement naturel	R3 – Limiter l’emprise globale du chantier	Intégré au projet
		R4 – Adaptation des périodes de travaux	Intégré au projet
		R5 – Limiter l’éclairage nocturne	Intégré au projet
		R6 – Limiter les risques de pollution	Intégré au projet
		R7 – Lutte contre les espèces exotiques envahissantes	Intégré au projet
		R8 – Réduction de l’attractivité des éoliennes	Intégré au projet
	Environnement humain	Maintien de la propreté des voies d’accès et réduction de l’émission de poussières	Intégré au projet
		Assurer la sécurité de la circulation sur le site	Intégré au projet
		Réduire la gêne des riverains	Intégré au projet
		Assurer la sécurité du personnel travaillant sur le chantier	Intégré au projet
		Remise en état du site après le chantier	Intégré au projet
	Environnement paysager	Intégration des éléments connexes	Intégré au projet

Tableau 5 : Synthèse des mesures d’évitement et de réduction en phase de construction du projet

5.4 MESURES MISES EN PLACE EN PHASE D’EXPLOITATION

Ces mesures concernent également la phase d’exploitation, afin de réduire l’impact du projet en fonctionnement.

Type de mesure	Thématique	Description	Coût de la mesure
Réduction	Environnement naturel	R9 – Réduction de la vitesse de rotation des éoliennes	Augmentation des couts d’exploitation.
		R10 – Arrêt conditionnel des éoliennes pendant les périodes d’activité des chiroptères	Perte de la production annuelle d’électricité sur chaque éolienne concernée.
	Environnement humain	Bridage acoustique des éoliennes	Intégré à la conception du projet
	Environnement paysager	Bourse aux arbres, plantations de haies dans les fonds de jardins	Entre 20 000 € et 50 000 € selon le nombre de foyers concernés
		Plantation d’une haie au nord-est de Liez	Environ 14 000 €
		Entretien des pieds d’éoliennes	Coût induit par l’entretien régulier de la végétation.

Tableau 6 : Synthèse des mesures en phase d’exploitation

6 IMPACTS RESIDUELS DANS LE CADRE DU DEVELOPPEMENT DU PROJET EOLIEN A LIEZ ET REMIGNY

6.1 IMPACTS ET MESURES POUR 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.

Chaque éolienne nécessite un chemin d'accès jusqu'au pied de l'éolienne. L'accès par deux voies distinctes a été privilégiée. En outre, il se fera depuis la route départementale D421, au nord, pour l'éolienne E1, et par la route départementale D557, au sud, pour les éoliennes E2 et E3.

Pendant la phase de travaux du projet éolien, une surface d'environ 60 000 m² changera de destination pour les besoins du projet.

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 © Ora Environnement



Éléments d'éoliennes avant montage © Ora environnement

Les éoliennes et les aménagements annexes permanents (poste de livraison, plateformes et chemins d'accès) sont pour partie positionnés sur des secteurs où les sondages pédologiques ont mis en évidence la présence de zones humides. Une mesure de compensation, décrite plus loin dans la présente note, a été mise en place.

A noter que l'étude d'impact du projet éolien à Liez et Rémigny vaut document d'incidence au titre de la loi sur l'eau, conformément à l'article L.122-1, IV du Code de l'Environnement, puisqu'elle comporte les informations exigées par la réglementation applicable et notamment celles prévues aux articles L.211-1 et R.214-1 et suivants.

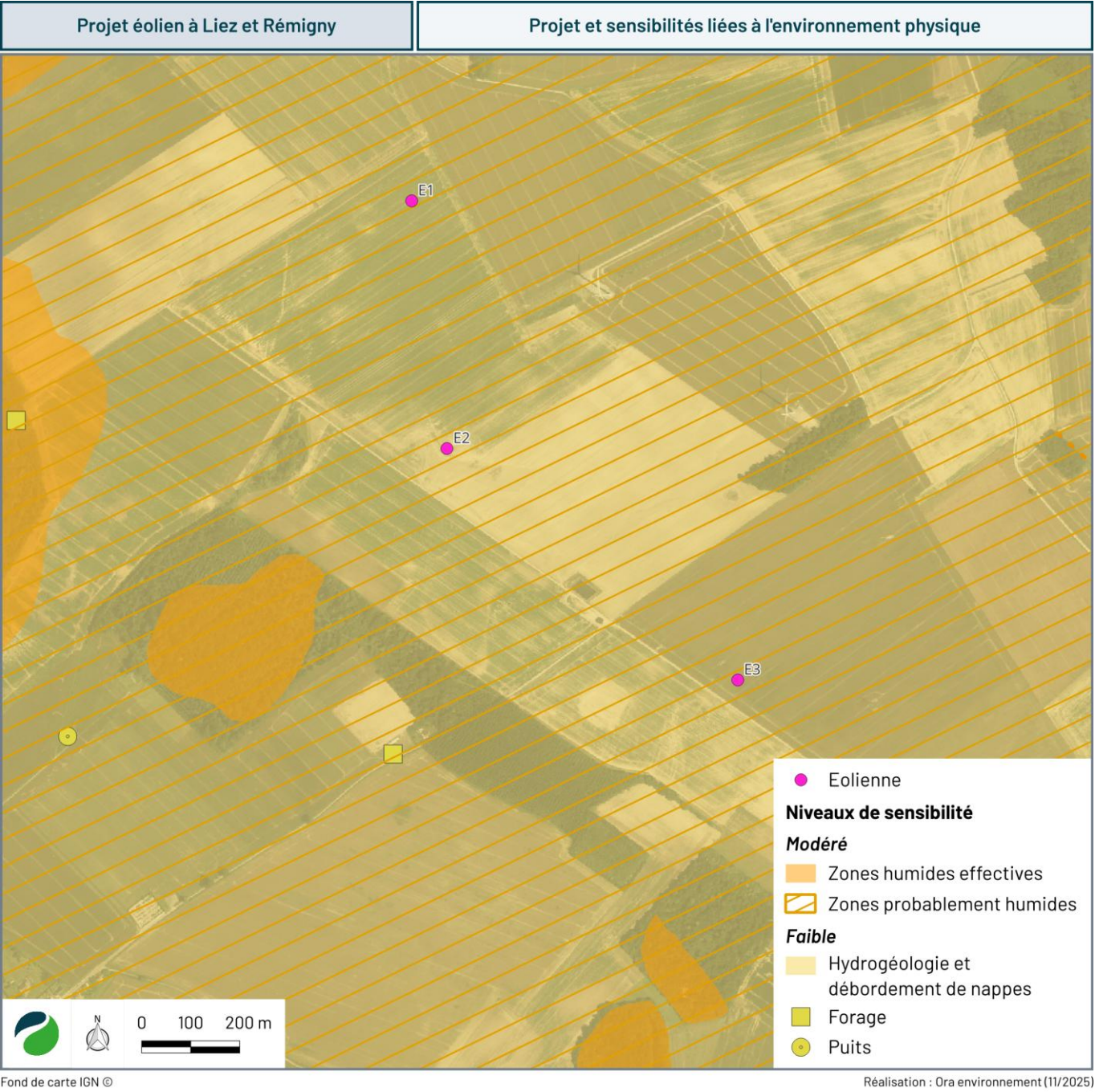
Le raccordement interne entre les éoliennes du parc sera enterré. Le tracé de raccordement se fait le long des chemins d'accès aux éoliennes.

Les impacts résiduels du projet sur le milieu physique en phase travaux est globalement négligeable à très faible et temporaire, à l'exception des zones humides où un impact résiduel fort est attendu.

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 un évitement compris entre 1 045 et 1 209 tonnes de CO₂.

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



Carte 4 : 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	Enjeu	Sensibilité	Mesures d'évitement et de réduction en phase de conception	Nature de l'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
							Evitement	Réduction	
Relief	-	Nul	Nulle	-	Aucun effet attendu	Nul	-	-	Nul
Géologie et pédologie	-	Nul	Nulle	-	Impacts sur les premiers horizons du sol pendant les travaux	Très faible	-	-	Très faible et non significatif
					Impacts sur les premiers horizons du sol pendant l'exploitation	Très faible	-	-	Très faible et non significatif
				-	Pollution du sol pendant les travaux	Potentiellement fort	Cahier des charges environnemental	Réduction du risque de pollution	Très faible et non significatif
				-	Pollution du sol en phase d'exploitation	Très faible	-	Systèmes de prévention et rétention des fuites	Très faible et non significatif
Hydrologie	Hydrogéologie	Modéré	Faible	-	Pollution de la nappe pendant les travaux	Potentiellement fort	Cahier des charges environnemental	Réduction du risque de pollution	Très faible et non significatif
					Pollution de la nappe en phase d'exploitation	Très faible	-	Systèmes de prévention et rétention des fuites	Très faible et non significatif
	Hydrologie de surface	Fort	Forte	-	Apport de matières en suspension pendant les travaux	Très faible	-	-	Très faible et non significatif
					Infiltration de l'eau au niveau des plateformes et chemins	Très faible	-	-	Très faible et non significatif
					Impact sur les cours d'eau pendant les travaux	Faible	-	-	Nul
					Impact sur les cours d'eau en phase d'exploitation	Très faible	-	-	Nul
	Zones humides	Modéré	Modérée	-	Impacts sur les zones humides et cours d'eau pendant les travaux	Fort	-	-	Fort*
					Impacts sur les zones humides et cours d'eau en phase d'exploitation	Nul	-	-	Nul
Climat	Caractéristiques climatiques	Nul	Nulle	-	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	-	-	Positif
Qualité de l'air	Qualité de l'air	Nul	Nulle	-	Pollution atmosphérique pendant les travaux	Très faible	-	-	Très faible et non significatif
				-	Pollution atmosphérique pendant l'exploitation	Positif	-	-	Positif
Risques naturels	Inondations	Modérée	Faible	-	Aucun effet attendu	Nul	-	-	Nul
	Risque de mouvement de terrain	Fort	Nulle	-	Aucun effet attendu	Nul	-	-	Nul
	Sismicité	Très faible	Nulle	-	Aucun effet attendu	Nul	-	-	Nul
	Feux de forêt et de culture	Faible	Nulle	-	Aucun effet attendu	Nul	-	-	Nul
	Aléas climatiques	Faible	Très faible	-	Aucun effet attendu	Nul	-	-	Nul

Tableau 7 : Synthèse des impacts résiduels sur l'environnement physique

* Les impacts résiduels forts liés à la destruction d'environ un hectare de zones humides, destruction relevant d'une autorisation au titre de la rubrique 3.3.1.0 de la Loi sur l'Eau, nécessitent la mise en place d'une mesure de compensation spécifique.

6.2 IMPACTS ET MESURES POUR L'ENVIRONNEMENT NATUREL

Impacts résiduels sur les habitats et la flore

Les travaux d'aménagement entraînent l'artificialisation d'environ 5,1 ha de milieux naturels et semi-naturels, constitués majoritairement de cultures et de prairies à faible valeur écologique. Les perturbations générées seront ponctuelles et réversibles. En phase d'exploitation, aucun impact durable n'est attendu, la trame bocagère et les milieux humides périphériques étant préservés.

Après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction (limitation des emprises, choix de la variante, reconstitution des zones temporairement affectées), l'impact résiduel sur les habitats naturels et la flore est jugé très faible.

Impacts résiduels sur les zones humides

Le projet entraîne la destruction d'environ 1,01 ha de zones humides, au sein de milieux agricoles à fonctionnalité hydrologique et biologique limitée.

Ainsi, au regard des fonctionnalités très faibles estimées sur les zones humides en présence, il est très probable que les pertes soient faibles.

Toutefois, la destruction de zones humides induit nécessairement la mise en place d'une mesure de compensation spécifique, décrite dans la suite de cette note.

Impacts résiduels sur l'avifaune

Les impacts les plus marqués concernent certaines espèces communes et patrimoniales telles que la Buse variable et le Faucon crécerelle, exposées à un risque de collision en phase d'exploitation. Pour les autres espèces nicheuses, migratrices ou hivernantes, les effets demeurent faibles à modérés. Les mesures d'évitement et de réduction (choix du positionnement des éoliennes, adaptation du balisage nocturne, réduction de l'attractivité du site) permettent de limiter significativement ces impacts. Les mortalités résiduelles attendues sont faibles à très faibles

Impacts résiduels sur les chiroptères

Les chiroptères recensés dans le secteur (Pipistrelles, Noctules, Sérotines) présentent une activité faible à modérée. Les mesures de réduction appliquées, notamment le bridage nocturne conditionnel et l'éloignement des lisières boisées, permettent de réduire significativement les risques de collision et de barotraumatisme. L'impact résiduel sur les chiroptères est donc jugé faible à très faible.

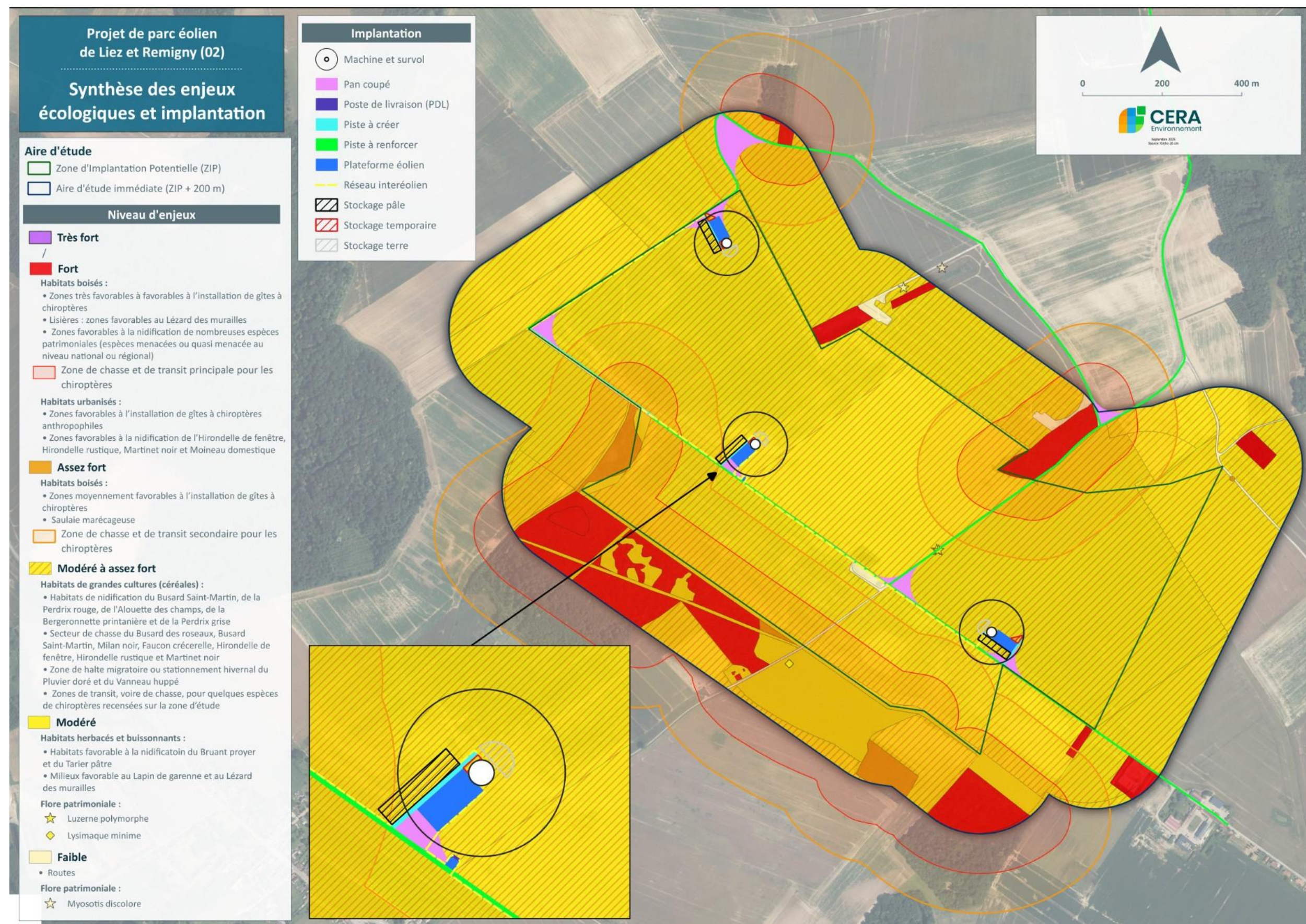
Impacts résiduels sur les autres mammifères, reptiles, amphibiens et insectes

Les perturbations liées aux travaux (bruit, déplacement de matériel, éclairage temporaire) seront limitées dans le temps et localisées. Les espèces concernées, notamment le Lapin de garenne, certains odonates, orthoptères et amphibiens communs, disposent d'une bonne capacité de mobilité et de recolonisation des milieux.

Après mise en œuvre des mesures d'évitement, de réduction et de gestion écologique des emprises, les impacts résiduels sont considérés comme très faibles pour ces groupes.

	Habitats naturels	Flore	Oiseaux	Chiroptères	Mammifères non volants	Insectes	Reptiles & amphibiens
Phase de de travaux							
Mesure E1 : Évitement des secteurs à enjeux les plus forts	+++	+++	+++	+++	+	+	+
Mesure E2 : Choix de la variante	+	+	+++	+++	+	+	+
Mesure E3 : Éviter la création de zones pièges			+		+	+	+
Mesure R3 : Limiter l'emprise globale du chantier	+	+					
Mesure R4 : Adaptation des périodes de travaux		++	+++	++	++	++	++
Mesure R5 : Limiter l'éclairage nocturne			+	+	+	+	+
Mesure R6 : Limiter les risques de pollution	+	+	+	+	+	+	+
Mesure R7 : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes	++	++					
Phase d'exploitation							
Mesure E1 : Évitement des secteurs à enjeux les plus forts	+++	+++	+++	+++	+	+	+
Mesure E2 : Choix de la variante	+	+	+++	+++	+	+	+
Mesure R1 : Choix des turbines			++	+++			
Mesure R2 : Réduction de l'effet barrière			+++	++			
Mesure R8 : Réduction de l'attractivité des éoliennes			++	++			
Mesure R9 : Réduction de la vitesse de rotation des pales			++	++			
Mesure R10 : Arrêt conditionnel des éoliennes pendant les périodes d'activité des chiroptères			++	+++			
Impacts résiduels après application des mesures d'évitement et de réduction	Travaux	Très faibles	Très faibles	Très faibles	Très faibles	Très faibles	Très faibles
	Exploitation	Très faibles	Très faibles	Faibles à très faibles	Faibles à très faibles	Très faibles	Très faibles

Tableau 8 : Synthèse des impacts résiduels de l'environnement naturel ©CERA environnement)
Les + reportés dans chaque cellule reflètent à quel point la mesure est bénéfique pour le taxon concerné.



6.3 IMPACTS ET MESURES POUR L'ENVIRONNEMENT HUMAIN

Impacts sur le voisinage

Pendant les travaux, on note un risque faible de dérangement lié à l'émission de poussière ou de bruit par les engins de chantier, 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 le respect des critères réglementaires sous réserve de la bonne application du plan de bridage acoustique prévu dans les mesures de réduction. 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.

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 faible à nul.

Impacts sur l'activité agricole et sylvicole

La phase de construction nécessite une emprise plus importante pour les besoins des travaux : nouveaux chemins d'accès, création des aires de grutage et des fouilles des fondations, creusement des tranchées pour les câbles, etc. Au total, une surface d'environ 6 ha sera utilisée pour les besoins du chantier.

La perte de surface cultivée une fois le parc en exploitation représente environ 10 000 m² (1 ha). Le projet de parc éolien n'implique pas de défrichement.

L'impact est donc négatif et faible.

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. 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 éolien au vu de l'analyse menée dans l'étude de dangers. L'impact est donc faible à très faible.

Retombées économiques

On note que le parc éolien aura un impact positif de par les retombées économiques qu'il générera. 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 générera environ 153 700 € de fiscalité annuelle pour toutes les collectivités (selon le cadre fiscal actuel avec la contribution économique territoriale, les taxes foncières propriété bâtie et l'Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseau (IFER)). Ces ressources fiscales sont ainsi positives et non négligeables au regard des budgets de fonctionnement de la commune et de l'EPCI alors que les budgets sont limités (baisse des dotations de l'Etat). L'impact sera donc positif.

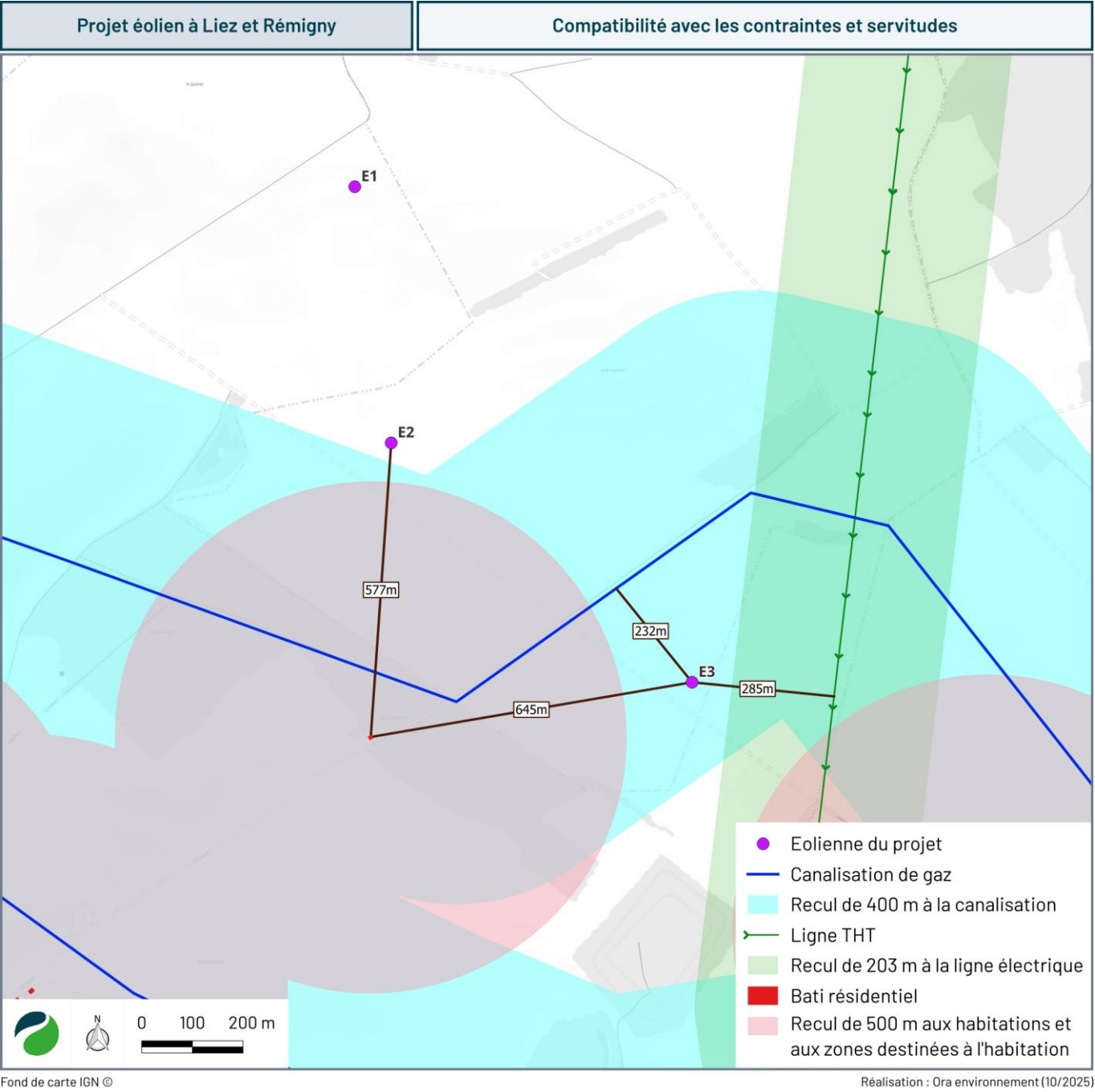
Conformité du projet avec les documents d'urbanisme

Le projet éolien sera conforme au Plan Local d'Urbanisme de la commune de Liez et conforme au Règlement National d'Urbanisme dont dépend la commune de Remigny.

Compatibilité du projet avec les contraintes et servitudes

Les éoliennes n'impactent pas la ligne THT identifiée dans la zone d'implantation potentielle. De plus, bien que l'éolienne E3 soit située dans le recul associé à la canalisation de gaz, NaTran a jugé le projet compatible avec leurs préconisations. Le projet est donc compatible avec les servitudes et contraintes identifiées.

La délivrance de l'autorisation d'exploiter est subordonnée à l'éloignement des installations d'une distance de 500 mètres par rapport aux constructions à usage d'habitation, aux immeubles habités et aux zones destinées à l'habitation définies dans les documents d'urbanisme. Les habitations les plus proches sont situées à plus de 577 m des éoliennes du projet et respectent donc l'éloignement minimum requis.



Carte 6 : Compatibilité avec les contraintes et servitudes

Ce tableau présente les impacts résiduels du projet sur l’environnement humain après la mise en place des mesures d’évitement et de réduction présentées aux chapitres précédents.

Au regard des niveaux d’impact après application des mesures de réduction, l’impact résiduel sur l’environnement humain est qualifié de faible à nul, et ne nécessite pas la mise en œuvre de mesures de compensation

Thème	Sous-thème	Enjeu	Sensibilité	Mesures d’évitement et de réduction en phase de conception	Nature de l’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
Contexte socio-économique	Démographie	Nul	Nulle	-	Aucun effet attendu	Nul	-	Nul
	Logements	Nul	Nulle	-	Dévaluation immobilière	Très faible à nul	-	Très faible à nul
	Bassins de vie et zones d’emploi	Nul	Nulle	-	Aucun effet attendu	Nul	-	Nul
	Emploi	Nul	Nulle	-	Création d’emplois	Positif	-	Positif
	Activités économiques	Faible	Très faible	-	Retombées économiques	Positif	-	Positif
	Agriculture et sylviculture	Nul	Nulle	Utilisation des chemins existants pour accéder aux éoliennes	Perte de surface cultivée pendant la phase travaux	Faible	-	Faible
					Perte de surface cultivée pendant la phase d’exploitation			
	Activités touristiques et de loisirs	Faible	Très faible	-	Aucun effet attendu	Nul	-	Nul
Voisinage dans l’aire d’étude immédiate	Zones habitées	Fort	Forte	-	Impact sonore en phase de travaux	Faible	Réduction de la gêne acoustique des riverains	Faible et conforme à la réglementation en vigueur
				-	Impact sonore en phase d’exploitation	Faible	-	Faible
				-	Emission d’infraçons	Nul	-	Nul
				-	Emission de champs électromagnétiques	Nul	-	Nul
				-	Projection d’ombre des éoliennes	Très faible à nul	-	Très faible à nul
				-	Emissions lumineuses	Faible	-	Faible
				-	Emissions d’odeurs, vibrations et émissions de poussières en phase de travaux	Faible	Maintien de la propreté des voies d’accès et réduction de l’émission de poussières	Faible
				-	Emissions d’odeurs, vibrations et émissions de poussières en phase d’exploitation	Nul	-	Nul
				-	Perturbation des ondes radioélectriques	Nul	-	Nul
	Etablissements sensibles	Très faible	Très faible	-	Aucun effet attendu	Nul	-	Nul
Projets d’aménagement et d’infrastructures	Parcs éoliens	Faible	Très faible	-	Aucun effet attendu	Nul	-	Nul
	Installations classées pour la protection de l’environnement (hors éolien)	Nul	Nulle	-	Aucun effet attendu	Nul	-	Nul
	Infrastructures	Fort	Forte	-	Perturbation du trafic routier et des voiries en phase de travaux	Faible	Assurer la sécurité de la circulation sur le site	Faible
				-	Risque d’accident en phase de travaux	Très faible	Assurer la sécurité du personnel travaillant sur le chantier	Très faible
				-	Risque d’accident en phase d’exploitation	Faible à très faible	Cf. étude de dangers	Faible à très faible
Risques technologiques	Risque industriel	Faible	Faible	-	Aucun effet attendu	Nul	-	Nul
	Rupture de barrage	Forte	Négligeable	-	Aucun effet attendu	Nul	-	Nul

Thème	Sous-thème	Enjeu	Sensibilité	Mesures d'évitement et de réduction en phase de conception	Nature de l'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
	Transport de matières dangereuses	Fort	Modérée	-	Aucun effet attendu	Nul	-	Nul
Sites et sols pollués	-	Modéré	Modérée	-	Aucun effet attendu	Nul	-	Nul
Urbanisme	Zonage et règlements d'urbanisme	Fort	Nulle	-	Aucun effet attendu	Nul	-	Nul
Contraintes et servitudes	Contraintes liées à l'habitat	Fort	Forte	-	Aucun effet attendu	Nul	-	Nul
	Contraintes radioélectriques et réseaux de télécommunication	Fort (pylône)	Forte	-	Aucun effet attendu	Nul	-	Nul
		Modéré (FH)	Modéré	-	Aucun effet attendu	Nul	-	Nul
	Réseaux de transport d'électricité, gaz et hydrocarbures	Fort (Réseaux)	Forte (Réseau)	-	Aucun effet attendu	Nul	-	Nul
			Modérée (Reculs)	-	Aucun effet attendu	Nul	-	Nul
	Aire de protection des monuments historiques	Nul	Nulle	-	Aucun effet attendu	Nul	-	Nul
	Patrimoine archéologique	Nul	Nulle	-	Aucun effet attendu	Nul	-	Nul
	Réseau routier	Fort (Réseau)	Forte (Réseau)	-	Aucun effet attendu	Nul	-	Nul
			Modérée (Reculs)		Aucun effet attendu	Nul	-	Nul
	Aire de protection de captage en eau potable	Fort (Captages)	Forte	-	Aucun effet attendu.	Nul	-	Nul
		Modéré (Aires)	Modérée	-	Aucun effet attendu.	Nul	-	Nul
	Servitude radioélectrique	Nul	Nulle	-	Aucun effet attendu	Nul	-	Nul
	Servitude aéronautique	Nul	Nulle	-	Aucun effet attendu	Nul	-	Nul

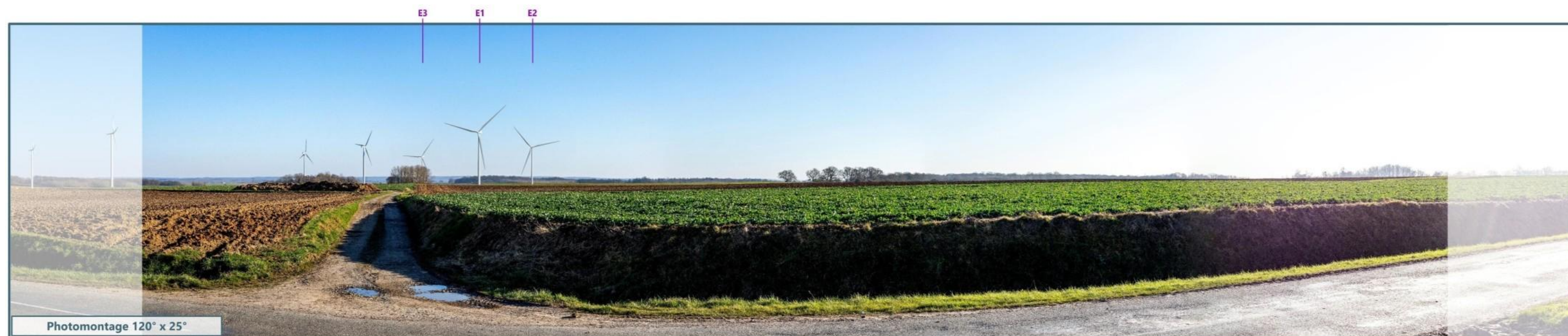
Tableau 9 : Synthèse des impacts résiduels sur l'environnement humain

6.4 IMPACTS ET MESURES POUR L'ENVIRONNEMENT PAYSAGER

Impacts résiduels depuis les axes de communication

Depuis les principaux axes de circulation (D557, D13, D1044, D1032), le projet reste perceptible de manière ponctuelle, notamment depuis les routes longeant la vallée de l'Oise et le canal de Saint-Quentin. Ces perceptions s'inscrivent toutefois dans un contexte déjà marqué par la présence de parcs existants, ce qui limite l'effet de découverte. En revanche, la D421, reliant Liez à Remigny, traverse directement le secteur d'implantation et offre des vues dégagées sur plusieurs éoliennes. Les covisibilités sont rapprochées et continues, induisant une perception forte du projet sur cet axe local. Cette route constitue le principal point d'incidence paysagère du projet, l'effet cumulatif avec les parcs voisins restant limité.

Ainsi, les impacts résiduels sur les axes de communication sont forts le long de la D421, et modérés à faibles sur les autres routes départementales du secteur.



Photographie 2 : PM n°29 Vue depuis la D421 au niveau de la Chapelle de la famille Poitevin © ATER environnement

Impacts résiduels depuis les lieux de vie

Les perceptions depuis les principaux villages (Liez, Remigny, Tergnier, Vendeuil et Travecy) varient selon l'exposition et la topographie. Les vues sont souvent partiellement masquées par la végétation, les haies et les constructions. Pour les habitations les plus proches (à environ 140 m au sud-ouest de la zone d'implantation), la covisibilité avec d'autres parcs reste limitée.

Ainsi, les impacts résiduels sur les lieux de vie sont évalués comme modérés à faibles, compte tenu de l'intégration du projet dans un paysage déjà anthropisé et du respect des distances réglementaires aux habitations.



Photographie 3 : PM n°37 Vue depuis la sortie sud-est de Liez au niveau de la D53 © ATER environnement

Impacts résiduels sur les sentiers de randonnée et le tourisme

Aucun itinéraire de randonnée d'intérêt régional ou départemental ne traverse directement la zone d'implantation. Les parcours les plus proches longent les canaux et offrent ponctuellement des vues sur les éoliennes existantes et projetées.

Les covisibilités restent modérées, et les perceptions dynamiques depuis ces itinéraires ne modifient pas de manière significative la lecture du paysage.

Les impacts résiduels sur les itinéraires de promenade et d'activités touristiques sont donc considérés comme faibles.



Photographie 4 : PM n°34 Vue depuis l'Eurovélo 6 et le GR145 au niveau de l'écluse 27 de Mennessis et du mémorial des combats de mai-juin 1944 © ATER environnement

Impacts résiduels sur le patrimoine architectural et paysager

Aucun monument historique ni site patrimonial remarquable n'est directement concerné par le projet.

Les principaux éléments d'intérêt identifiés dans l'aire d'étude éloignée (églises de Vendeuil et Tergnier, patrimoine industriel lié au canal de Saint-Quentin) présentent des covisibilités très limitées avec les éoliennes projetées.

Ainsi, les impacts résiduels sur le patrimoine bâti et paysager sont jugés faibles, sans altération notable des perceptions ni atteinte aux sites identifiés.



Photographie 5 : PM n°33 Vue conjointe de l'Eglise Saint-Médard de Liez © ATER environnement

Échelle d'analyse	Principaux enjeux du projet éolien de Liez-Remigny	Sensibilités décelées lors de l'état initial	Mesures d'évitement appliquées	Impacts bruts	Mesures de réduction et d'accompagnement appliquées	Impacts résiduels
Échelle éloignée	Effets cumulés avec les autres parcs éoliens (et lignes électriques)	Très faibles	Choix de la variante la moins impactante et respect des préconisations paysagères	Très faible	Mesures significatives à l'échelle immédiate mais sans effet notable à distance	Très faibles / Ponctuellement très faibles / Globalement nul
	Perception depuis les axes de communication	Faibles à nulles		Ponctuellement très faible / Globalement nul		Très faibles / Ponctuellement très faibles / Globalement nul
	Perception depuis les bourgs	Faibles à nulles		Ponctuellement très faible / Globalement nul		Très faibles / Ponctuellement très faibles / Globalement nul
	Perception depuis les chemins de randonnée et belvédères	Faibles à nulles		Ponctuellement très faible / Globalement nul		Très faibles / Ponctuellement très faibles / Globalement nul
	Perception et covisibilité : patrimoine et sites protégés	Faibles à nulles		Nul		Nul
Échelle rapprochée	Effets cumulés avec les autres parcs éoliens (et lignes électriques)	Modérées à nulles	Choix de la variante la moins impactante et respect des préconisations paysagères	Modérées à nulles	Mesures significatives à l'échelle immédiate mais sans effet notable à distance	Modérées à nulles
	Perception depuis les axes de communication	Modérées à nulles		Ponctuellement faible / Globalement nul		Ponctuellement faibles / Globalement nul
	Perception depuis les bourgs	Modérées à nulles		Ponctuellement modéré / Globalement faible à nul		Ponctuellement modérés / Globalement faibles à nul
	Perception depuis les chemins de randonnée et belvédères	Faibles à nulles		Nul		Nul
	Perception et covisibilité : patrimoine et sites protégés	Nul		Modéré		Modérés
Échelle immédiate	Effets cumulés avec les autres parcs éoliens (et lignes électriques)	Modérés	Choix d'implantation	Modérés	-	Modérés
	Perception depuis les axes de communication	Fortes à nulles	Choix d'implantation	Ponctuellement forts / Globalement faibles à modérés	-	Ponctuellement forts / Globalement faibles à modérés
	Perception depuis les bourgs	Modérées à très faible	Choix d'implantation	Ponctuellement forts et modérés / Globalement faibles	Bourse aux plantes et plantation d'une haie au nord-est de Liez	Ponctuellement modérés / Globalement faibles
	Perception depuis les chemins de randonnée et belvédères	Très faibles	Choix d'implantation	Ponctuellement forts et modérés / Globalement faibles	-	Ponctuellement forts et modérés / Globalement faibles
	Perception et covisibilité : patrimoine et sites protégés	Fortes à nulles	Choix d'implantation	Ponctuellement modérés / Globalement faibles	-	Ponctuellement modérés / Globalement faibles

Tableau 10 : Synthèse des impacts résiduels après application des mesures © ATER environnement

1 MESURES D’ACCOMPAGNEMENT ET SUIVIS DU PARC EOLIEN

1.1 MESURES DE COMPENSATION, D’ACCOMPAGNEMENT ET DE SUIVI DU PARC EOLIEN

1.1.1 Compensation

1.1.1.1 Compensation de la perte de surface de zones humides

Afin de compenser la destruction d’environ 1,01 ha de zone humide liée à l’implantation des éoliennes, une mesure de compensation est mise en œuvre sur 2,48 ha de surfaces localisées en bordure directe de la zone d’implantation, au sein du même bassin versant et du même système hydrogéomorphologique (zones humides de plateau). Cette mesure vise à pérenniser et restaurer des bandes enherbées situées à l’est d’une saulaie marécageuse (parcelles AD11 et ZH24) et le long d’un boisement (parcelles ZH26 et AE08), constituant ainsi une zone tampon continue favorable à la biodiversité.

Les actions prévues comprennent :

- La mise en jachère permanente via une Obligation Réelle Environnementale (ORE) interdisant tout retournement de sol et l’usage de produits phytosanitaires,
- Le décompactage des sols et le semis de jachères humides, favorisant la régénération des fonctions hydrologiques, biologiques et biochimiques,
- La fauche annuelle avec export pour l’entretien des prairies ouvertes,
- La libre évolution de la saulaie marécageuse pour maintenir une zone de stockage de carbone et renforcer la diversité floristique et faunistique.

Le ratio de compensation atteint 245 %, dépassant largement les 150 % requis par le SDAGE Seine-Normandie. Les mesures proposées permettent le rétablissement des trois fonctions des zones humides (hydrologique, biologique et biogéochimique) et assurent un gain fonctionnel global supérieur à l’équivalence.

Coût de la mesure : 3000 €

1.1.2 Accompagnement

1.1.2.1 Plantation de haies

Une mesure de plantation de haies sera mise en œuvre afin de renforcer les continuités écologiques et d’améliorer l’intégration paysagère du parc éolien. Elle vise à restaurer des corridors boisés entre la zone d’implantation et le village de Liez, contribuant ainsi à la Trame Verte et Bleue locale.

Deux volets sont prévus : la plantation de haies en faveur de la biodiversité, composées d’essences locales (Charme, Prunellier, Noisetier, Merisier, etc.), et la plantation de haies paysagères destinées à atténuer la perception visuelle du parc depuis les zones habitées.

Les haies seront implantées principalement au nord et au sud de la ZIP, sur des linéaires d’environ 1 035 mètres, en bordure de boisements et de jardins sensibles.

Un suivi écologique et paysager est prévu durant les quatre premières années, afin d’assurer la reprise des plants et l’efficacité de la mesure.

Le programme de plantations sera réalisé par un organisme spécialisé, en concertation avec les riverains, et accompagné d’un entretien régulier (arrosage, paillage, fauche).

Coût global estimé : environ 27 500 € HT pour la création et 2 000 € HT/an pour l’entretien initial.

1.1.2.2 Favoriser la nidification du Faucon crécerelle à distance des éoliennes

Afin de limiter le dérangement des rapaces par le fonctionnement du parc, la mesure prévoit l’installation de nichoirs adaptés au Faucon crécerelle et d’autres espèces proches, placés à distance des éoliennes. Les nichoirs seront positionnés sur des pylônes ou bâtiments éloignés, dans des milieux ouverts propices à la chasse. En complément, plusieurs perchoirs seront mis en place pour encourager la présence et l’activité de ces rapaces dans des zones non exposées aux machines. Ces aménagements visent à maintenir une population stable de faucons dans le secteur tout en réduisant les risques de collision. Leur efficacité fera l’objet d’un suivi par un organisme spécialisé.

Le coût estimé est d’environ 200 € par nichoir et 80 € par perchoir.

1.1.2.3 Installation de gîtes à chauves-souris

Pour compenser la perte potentielle de gîtes naturels et favoriser la présence des chiroptères à distance du parc, des gîtes artificiels seront installés dans les boisements environnants, à plus de 800 mètres des éoliennes. Différents modèles adaptés aux espèces locales seront utilisés (petite, moyenne et grande taille), fixés dans des arbres à hauteur et orientation optimales. Cette mesure contribuera à soutenir les populations locales de chauves-souris tout en limitant leur fréquentation du parc éolien. Un suivi régulier des installations sera réalisé par un spécialiste afin de vérifier leur occupation et leur bon état.

Coût global estimé : environ 1 900 € pour l’ensemble des gîtes.

1.1.2.4 Installation de panneaux pédagogiques en faveur du grand public

En phase d’exploitation, le projet prévoit la mise en place de panneaux pédagogiques destinés à informer le grand public sur le fonctionnement du parc éolien et sur les enjeux environnementaux locaux. Ces supports seront installés à des emplacements accessibles et stratégiques, afin de valoriser le territoire et de favoriser la sensibilisation à la faune, la flore et aux paysages. Les panneaux présenteront les caractéristiques techniques du parc, les mesures environnementales mises en œuvre et les résultats issus des suivis écologiques. Cette action contribuera à renforcer l’acceptabilité du projet et à partager les connaissances acquises grâce aux études environnementales. La mesure sera portée par le maître d’ouvrage, en partenariat avec un organisme spécialisé.

Coût prévisionnel estimé : environ 2 000 € par panneau.

1.1.3 Suivis écologiques du projet

1.1.3.1 Suivi écologique du chantier

Le coordinateur environnemental ou chef du chantier sera destinataire des prescriptions subordonnées à l’obtention de l’autorisation des travaux et des dossiers réglementaires lui permettant d’avoir connaissance des enjeux relatifs aux habitats naturels, à la flore et à la faune. Il veillera tout au long du chantier au respect des prescriptions environnementales et aura pour rôle de guider et informer le personnel du chantier sur la justification des mesures et des opérations des travaux.

Le suivi de chantier inclut en particulier la mise en place et le suivi de la mesure de réduction R3 du balisage coloré de protection des habitats et flore à enjeu situés le long des chemins à renforcer empruntés par les engins.

Les visites mensuelles du suivi des travaux seront mutualisées en mobilisant 2 personnes le même jour avec la mesure du suivi comportemental de l’avifaune en phase travaux.

Coût de la mesure : 9 500 €

1.1.3.2 Suivi post-implantation de la mortalité

Dans le cas de ce projet, les études menées en amont ont permis de relever la présence de cinq espèces pour lesquelles la sensibilité au risque de collision est jugée très élevée ; il s’agit de l’Alouette des champs, de la Buse variable, du Faucon crécerelle, du Martinet noir et du Milan royal. À l’exception du Martinet noir et du Milan royal, les trois autres sont présentes toute l’année dans des effectifs importants, il existe ainsi un risque élevé de collision toute l’année. Concernant le Milan royal, il a été observé ponctuellement sur les mois d’avril à novembre dans des effectifs faibles (un individu en transit printanier, un individu en période de reproduction et 3 en transit postnuptial). Le Martinet noir à quant à lui été observé à une seule reprise avec un oiseau en migration active à la fin du mois d’avril.

Les écologues préconisent un suivi de la mortalité d’un passage par semaine entre les semaines 12 et 46 afin de suivre la mortalité sur les périodes de présence d’espèces à risque.

Ce suivi sera mis en œuvre dès la première année d’exploitation du parc et selon les conclusions de ce dernier :

- Si le suivi mis en œuvre conclut à l’absence d’impact significatif sur les chiroptères et sur les oiseaux alors le prochain suivi sera effectué dans les 10 ans, conformément à l'article 12 de l’arrêté ICPE du 26 août 2011 ;
- Si le suivi met en évidence un impact significatif sur les chiroptères ou sur les oiseaux alors des mesures correctives de réduction doivent être mises en place et un nouveau suivi doit être réalisé l’année suivante pour s’assurer de leur efficacité.

Coût de la mesure : 116 700 €

1.1.3.3 Suivi post-implantation des chiroptères en hauteur

La mortalité de tout être vivant causée par un parc éolien ou un autre type d’aménagement ne peut être compensée. Les mesures de suivis écologiques de parcs éoliens demandées dans la réglementation des ICPE ne peuvent être assimilées à des mesures réductrices ou compensatoires. Ces mesures sont réglementaires et peuvent présenter un grand intérêt dans le domaine de l’éolien pour plusieurs raisons :

- Elles s’inscrivent dans une démarche de progressivité et de continuité vis-à-vis du respect de l’environnement ;
- Elles permettent d’acquérir des connaissances du comportement des espèces vis-à-vis des parcs éoliens ;
- Elles permettent de vérifier la pertinence des mesures environnementales proposées et éventuellement de corriger ou affiner certaines propositions d’accompagnement du projet.

Dans le cas du parc éolien de Liez-Remigny, la présence de la Noctule commune et de Leisler est avérée, avec une activité de faible à modérée. Étant des espèces très impactées par l’éolien et dont les populations sont menacées, le protocole retenu est donc la mise en place d’un suivi d’activité en hauteur en corrélation avec la période de bridage en continu des chiroptères de la semaine 23 à 46.

Coût de la mesure : 46 000 €

1.1.3.4 Suivi post-implantation de l’avifaune

Ce suivi sera réalisé lors de la première année d’exploitation du parc éolien puis une fois tous les 10 ans, conformément à l’article 12 de l’arrêté préfectoral du 26 aout 2011 mis à jour en 2020. Il portera sur chacune des phases du cycle biologique des oiseaux : migration prénuptiale, reproduction, migration postnuptiale et hivernage

Les paramètres faisant l’objet du suivi de l’activité de l’avifaune sont déterminés dans l’étude d’impact en fonction des enjeux et des impacts potentiels identifiés sur le parc éolien. Ainsi, ce suivi pourra examiner des paramètres tels que l’état des populations sur le site (diversité spécifique, effectifs d’une espèce donnée...), le comportement des oiseaux en vol, la présence de zones de stationnement ou de chasse, etc.

Au regard des espèces inventoriées, de leurs effectifs et du contexte éolien local, le protocole proposé est renforcé :

- Reproduction : suivi spécifique des espèces patrimoniales : 4 passages entre avril et juillet ;
- Migration (printemps et automne) : vérification du comportement des migrateurs à l’approche du parc et de l’utilisation de l’espace aérien, renforcement des passages à l’automne où le flux est plus important, avec notamment la présence d’espèce comme le Milan royal : 3 passages par saison au printemps et 3 passages à l’automne ;
- Hivernage : 2 passages entre mi-novembre et mi-février spécifiques au Pluvier doré et Vanneau huppé.

Coût de la mesure : 39 600 €

1.1.4 Suivi acoustique du projet

Après mise en service, une mesure de constat sonore est obligatoire. Elle doit être menée dans les 12 mois après la mise en service industrielle (sauf cas particulier). Ces mesures seront menées suivant le protocole de mesure acoustique des parcs éoliens terrestres reconnu par le ministre chargé des installations classées.

Conditions de contrôle : En présence d’une plainte (administrative ou judiciaire), le contrôle doit être mené dans les conditions décrites par le plaignant. Il conviendra d’interroger les instances ad hoc afin de définir lors de l’organisation du contrôle si tel est le cas.

En l’absence de plainte, le contrôle est mené dans les vents dominants, dans leur saison d’occurrence principale. Ces conditions doivent être argumentées par l’exploitant à partir des documents techniques décrivant le site.

Coût du suivi : Environ 15 000 €

1.1.5 Synthèse des mesures mises en place

Type de mesure	Thématique	Mesure de suivi	Coût de la mesure sur la durée d'exploitation du parc éolien
Compensation	Environnement naturel	C1 – Compensation de la perte de surface de zone humide	3 000 € HT
Accompagnement	Environnement naturel	A1 – Plantation de haies	Environ 29 500 € HT
		A2 – Favoriser la nidification du Faucon crécerelle à distance des éoliennes	800 € HT
		A3 – Installation de gîtes à chauves-souris	1 900 € HT
		A4 – Installation de panneaux pédagogiques en faveur du grand public	2000 € par panneau HT
Suivi	Environnement naturel	S1 – Suivi écologique du chantier	9 500 € HT
		S2 – Suivi post-implantation de la mortalité	116 700 € HT
		S3 – Suivi post implantation des chiroptères en hauteur	46 000 € HT
		S4 – Suivi post implantation de l'avifaune	39 600 € HT
	Environnement humain	Suivi acoustique du projet	15 000 € HT

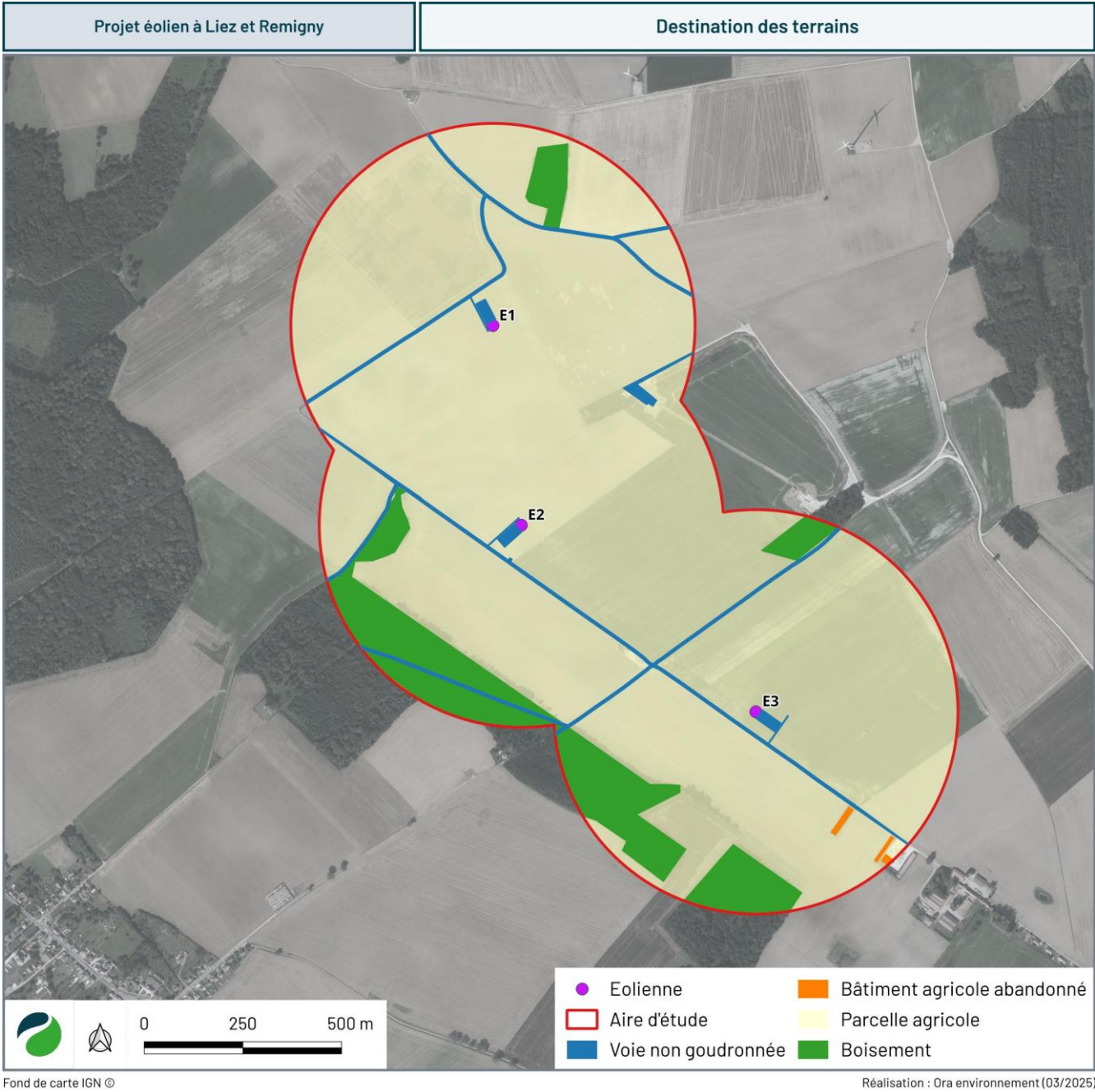
Tableau 11 : Synthèse des suivis mis en place

2 L'ETUDE DE DANGERS LIEE AU PROJET EOLIEN A LIEZ ET REMIGNY

2.1 LA DESTINATION DES TERRAINS DANS L'AIRE D'ETUDE

Le guide de l'étude de dangers élaboré par l'INERIS et le SER propose d'étudier l'ensemble des éléments situés à moins de 500 m des éoliennes du projet. Cette distance apparait adaptée au regard de l'intensité et de la probabilité des phénomènes dangereux identifiés pour les parcs d'éoliennes, mais aussi du retour d'expérience de la filière éolienne.

L'environnement du projet éolien est composé en majorité par des terrains agricoles ou forestiers, et chemins d'exploitation non goudronnés, comme illustrés sur la carte ci-contre. En complément, des bâtiments agricoles abandonnés sont présents au sud de l'aire d'étude. Enfin, une canalisation de gaz et une ligne électrique traversent également l'aire d'étude à respectivement 230 et 279 m de l'éolienne E3. Une éolienne en exploitation se situe à 439 m de l'éolienne E1.



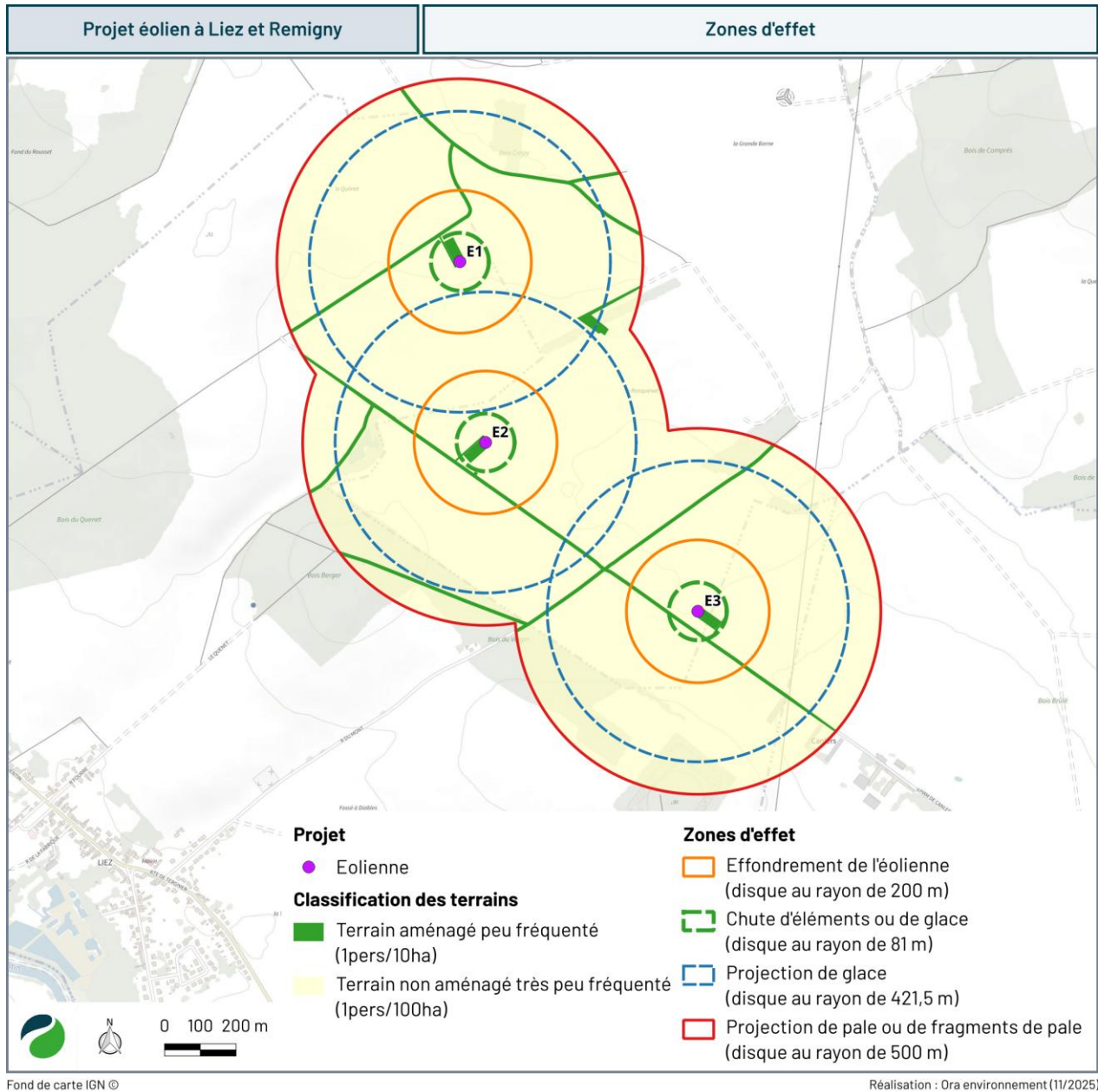
Carte 7 : Destination des terrains dans l'aire d'étude

2.2 L'ANALYSE PRELIMINAIRE DES RISQUES

L'analyse des risques a pour objectif principal d'identifier les scénarios d'accident majeurs et les mesures de sécurité qui empêchent ces scénarios de se produire ou en limitent les effets. Les scénarios d'accident sont ensuite hiérarchisés en fonction de leur intensité et de l'étendue possible de leurs conséquences. Les cinq catégories de scénarios étudiées dans l'étude détaillée des risques sont les suivantes :

- Projection de tout ou une partie de pale ;
- Effondrement de l'éolienne ;
- Chute d'éléments de l'éolienne ;
- Chute de glace ;
- Projection de glace.

Les zones d'effet sont définies pour chaque événement accidentel comme la surface exposée à cet événement.



Carte 8 : Zones d'effet des événements redoutés

2.3 L'EVALUATION DES RISQUES

Dans le cadre de l'étude de dangers des parcs éoliens, la probabilité de chaque événement accidentel identifié pour une éolienne est déterminée en fonction de la bibliographie, du retour d'expérience et des définitions qualitatives de l'arrêté du 29 septembre 2005. La probabilité qui sera évaluée pour chaque scénario d'accident correspond à la probabilité qu'un événement redouté se produise sur l'éolienne (probabilité de départ) et non à la probabilité que cet événement produise un accident à la suite de la présence d'un véhicule ou d'une personne au point d'impact (probabilité d'atteinte).

Les seuils de gravité sont quant à eux déterminés en fonction du nombre équivalent de personnes permanentes dans chacune des zones d'effet identifiées. Cinq niveaux sont utilisés : « modéré », « sérieux », « important », « catastrophique » et « désastreux ».

Les risques sont un croisement de ces deux critères, permettant de définir trois niveaux :

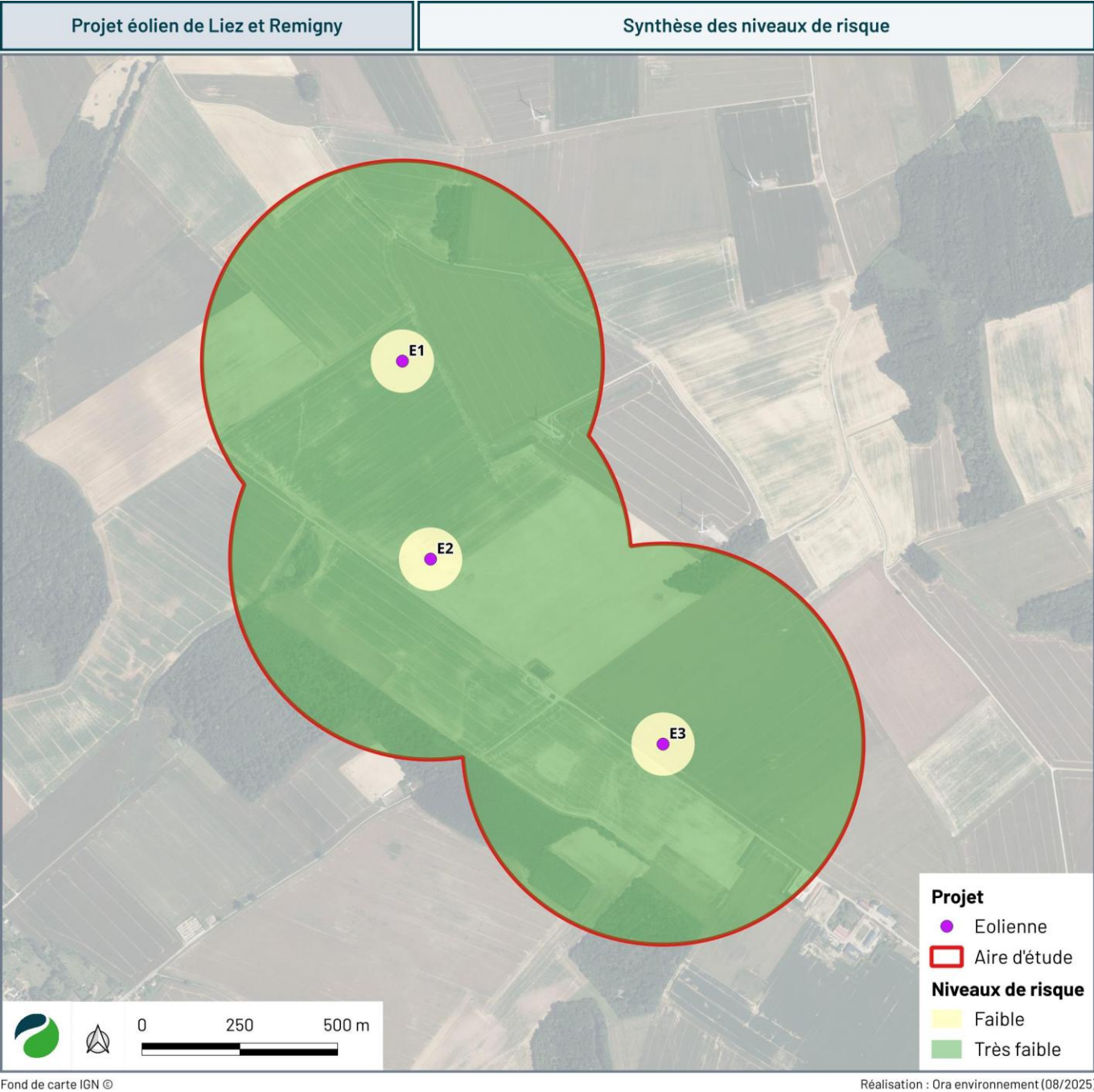
Niveau de risque	Couleur	Acceptabilité
Risque très faible		Acceptable
Risque faible		Acceptable
Risque important		Non acceptable

L'évaluation détaillée est présentée dans le tableau suivant :

Scénario	Zone d'effet	Cinétique	Intensité	Probabilité	Niveau de gravité	Niveaux de risque
Effondrement de l'éolienne	Disque dont le rayon correspond à une hauteur totale de la machine en bout de pale (200 m)	Rapide	Exposition modérée	D (pour des éoliennes récentes)	Modéré pour toutes les éoliennes	Très faible
Chute de glace	Zone de survol des pales (81 m)	Rapide	Exposition modérée	A sauf si les températures hivernales sont supérieures à 0°C	Modéré pour toutes les éoliennes	Faible
Chute d'éléments de l'éolienne	Zone de survol des pales (81 m)	Rapide	Exposition modérée	C	Modéré pour toutes les éoliennes	Très faible
Projection de pale ou de fragments de pale	500 m autour de l'éolienne	Rapide	Exposition modérée	D (pour des éoliennes récentes)	Sérieux pour les éoliennes E1 et E2 Modérée pour l'éolienne E3	Très faible
Projection de glace	Disque dont le rayon est égal à 1,5 x (H + 2R) (421,5 m)	Rapide	Exposition modérée	B sauf si les températures hivernales sont supérieures à 0°C	Modéré pour toutes les éoliennes	Très faible

Tableau 12 : Évaluation détaillée des risques

Dans le cadre d'une étude de dangers pour des aérogénérateurs, il est supposé, de manière prudente, que tous les accidents considérés ont une cinétique rapide.



Carte 9 : Synthèse des niveaux de risque dans l'aire d'étude

2.4 MESURES PRISES POUR MAITRISER LES RISQUES

Malgré un risque acceptable pour l'ensemble des éoliennes du parc éolien à Liez et Rémigny, différentes fonctions de sécurité sont présentes sur les éoliennes pour réduire les probabilités d'occurrence d'un accident :

- Système de détection ou de déduction de la formation de glace sur les pales de l'aérogénérateur entraînant la mise à l'arrêt de la machine ;
- Panneautage en pied de machine du risque de chute de glace ;
- Capteurs de température des pièces mécaniques détectant l'échauffement significatif des pièces mécaniques entraînant l'arrêt de la machine en cas de surchauffe ;
- Détection de survitesse permettant d'empêcher l'emballement de l'éolienne par un système de freinage aérodynamique et/ou mécanique ;
- Coupure de la transmission électrique en cas de fonctionnement anormal d'un composant électrique permettant de prévenir un court-circuit ;
- Mise à la terre et protection des éléments de l'aérogénérateur grâce à des parafoudres ;
- Capteurs de température et systèmes de détection d'incendie entraînant l'arrêt de l'éolienne et le déclenchement d'une alarme pour l'intervention des services de secours et de techniciens ;
- Détecteurs de niveau d'huile, systèmes d'étanchéité et dispositifs de collecte et de récupération permettant d'éviter le risque de fuite de produits dans l'environnement ;
- Surveillance des vibrations et contrôles réguliers des fondations et des différentes pièces d'assemblage pour prévenir les défauts de stabilité de l'éolienne et les défauts d'assemblage ;
- Mise en place de procédures de maintenance pour prévenir des erreurs de maintenance ;
- Choix du type de machine adapté aux conditions de vent sur le site et système de détection de vents forts entraînant l'arrêt automatique de la machine pour prévenir des risques de dégradation de l'éolienne ;
- Détection des défaillances du réseau électrique, système de batteries et système d'alimentation sans coupure permettant d'empêcher la perte de contrôle de l'éolienne en cas de défaillance réseau.

2.5 CONCLUSION DE L'ETUDE DE DANGERS DU PROJET EOLIEN A LIEZ ET REMIGNY

Les mesures de maîtrise des risques mises en place par le constructeur et par l'exploitant du parc éolien permettent de prévenir et de limiter les risques pour la sécurité des personnes et des biens sur le territoire d'implantation du parc éolien de Liez et Rémigny. De plus, le caractère très peu aménagé et peu fréquenté du site, ainsi que la distance par rapport aux premiers enjeux humains permettent de limiter la probabilité et la gravité des accidents majeurs, qui sont tous acceptables pour l'ensemble du parc éolien.

Un seul évènement présente un risque faible d'atteindre des personnes :

- **La chute de glace.** Ce cas concerne une personne non abritée située sous une éolienne, soit un rayon de 81 m autour du mât. Ce risque correspond à un degré d'exposition modéré (petits fragments de glace) et donc à un niveau de gravité modéré, avec une probabilité d'occurrence de l'évènement supérieure à 10^{-2} par éolienne et par an. Il faut noter que ces zones de survol des pales sont très peu fréquentées (moins d'une personne équivalente). De plus, conformément à l'annexe I, alinéa 3.8 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié par arrêté du 11 juillet 2023, un panneautage préventif informant des risques de chute de glace au pied des éoliennes sera mis en place afin de limiter les risques pour le public.

L'ensemble des autres événements présentent des niveaux de risque très faible.

Les accidents majeurs susceptibles de se produire sur le parc éolien de Liez et Rémigny présentent tous des niveaux de risque acceptables au vu de l'analyse menée dans la présente étude de dangers.