

Octobre 2023

Complété en octobre 2024

Résumé non technique de l'étude d'impact sur l'environnement et la santé humaine du projet de parc éolien des Vents d'Aura du Tuilé

Département : Eure-et-Loir (28)

Commune : Pré-Saint-Evrault



Tome 4.5 du Dossier de Demande
d'Autorisation Environnementale



Maître d'ouvrage
Société Tuilé Energies



Étude réalisée et assemblée par

ENCIS Environnement
Parc Ester Technopole
21, rue Columbia
87068 Limoges

Expertises spécifiques

Écologie : Envol Environnement
Paysage : ENCIS Environnement
Acoustique : GANTHA

Historique des révisions				
Version	Établi par :	Corrigé par :	Validé par :	Commentaires et date
0	Pierre-Alexandre PREBOIS	Matthieu DAILLAND	Matthieu DAILLAND	Première émission Octobre 2023
	<i>PAP</i>	MD	MD	

Table des matières

AVANT-PROPOS	5
Contenu de l'étude d'impact	5
Rédacteurs de l'étude d'impact	5
1 Présentation du porteur de projet	6
1.1 Identification du demandeur	6
1.2 Présentation de BayWa r.e. France	6
1.2.1 Le groupe BayWa AG	6
1.2.2 Le groupe Energy Infrastructure Partners	7
1.2.3 Le groupe BayWa r.e	7
2 Présentation du projet	10
2.1 Localisation du projet et présentation du site	10
2.2 Caractéristiques du parc éolien	11
3 Méthodologie	14
3.1 Démarche générale	14
3.2 Analyse des enjeux et des sensibilités de l'état initial de l'environnement	15
3.3 Le choix de la variante d'implantation	15
3.4 Évaluation des impacts sur l'environnement	16
3.5 Définition des mesures	16
3.6 Démarche Éviter - Réduire - Compenser (ERC)	16
4 Synthèse des enjeux et sensibilités de l'état initial	17
4.1 Milieu physique	17
4.2 Milieu humain	18
4.3 Environnement sonore	19
4.4 Paysage et patrimoine	20
4.4.1 Structures paysagères et perceptions.....	20
4.4.2 Occupation humaine et cadre de vie.....	21
4.4.3 Les éléments patrimoniaux et touristiques	23
4.4.4 Les effets cumulés potentiels	23
4.5 Milieu naturel	24
4.5.1 Périmètres de protection et d'inventaire	24
4.5.2 Trames vertes et bleues	24
4.5.3 Continuités écologiques	24
4.5.4 Habitats naturels et flore.....	24
4.5.5 Zones humides	24
4.5.6 Oiseaux (avifaune).....	24
4.5.7 Chauves-Souris (chiroptères).....	27
4.5.8 Faune terrestre	27
5 Justification du projet	30
5.1 Compatibilité de l'énergie éolienne avec les politiques nationales et locales	30
5.1.1 Une politique nationale en faveur du développement éolien	30
5.1.2 Un site compatible avec le schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET)	30
5.1.3 Le zonage du SRE.....	30
5.1.4 Un site compatible avec les Etats généraux des énergies renouvelables	30
5.2 Démarche de sélection du site jusqu'au choix de la variante finale	31
5.2.1 Raisons du choix du site	32
5.2.2 Solutions envisagées et choix de l'implantation.....	33
5.3 Concertation et information autour du projet	39
5.3.1 Concertation avec les collectivités.....	39
5.3.2 Concertation avec les services de l'État	39
5.3.3 Concertation avec la population.....	40
6 Évaluation des impacts du projet sur l'environnement	43
6.1 Impacts de la phase construction	43
6.1.1 Impacts du chantier sur le milieu physique	43
6.1.2 Impacts du chantier sur le milieu humain	43
6.1.3 Impacts du chantier sur le paysage	44
6.1.4 Impacts du chantier sur le milieu naturel	45
6.2 Impacts de la phase exploitation du parc éolien	47
6.2.1 Bénéfices du parc éolien.....	47
6.2.2 Impacts du projet sur le milieu humain	47
6.2.3 Impacts du projet sur le paysage et le patrimoine	49
6.2.4 Impacts du projet sur le milieu naturel	55
6.3 Impacts de la phase de démantèlement et de remise en état du site	59
7 Mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts et mesures d'accompagnement	60
7.1 Mesures prises lors de la conception du projet	60
7.2 Mesures pour la phase construction	61
7.3 Mesures pendant l'exploitation du parc éolien	63
8 Évolution probable de l'environnement	65
8.1 Évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet	65
8.1.1 Milieu physique.....	65
8.1.2 Évolution socioéconomique et planification territoriale	65
8.1.3 Biodiversité / Paysage	65
8.2 Évolution probable en cas de mise en œuvre du projet	66
8.2.1 Milieu physique.....	66
8.2.2 Milieu humain / acoustique.....	66
8.2.3 Biodiversité	66
8.2.4 Paysage	66
9 Conclusion	67

AVANT-PROPOS

Contenu de l'étude d'impact

D'après la loi du 12 juillet 2010 dite Grenelle II de l'Environnement, les installations éoliennes d'au moins un aérogénérateur dont la hauteur du mât et de la nacelle au-dessus du sol est supérieure ou égale à 50 m sont soumises au régime ICPE (Installation Classée pour la Protection de l'Environnement) de type Autorisation. Par conséquent, une étude d'impact doit être réalisée et sera pièce constitutive du dossier de Demande d'Autorisation Environnementale ICPE du parc éolien (procédure au titre du Code de l'environnement).

Cette étude d'impact doit contenir les éléments suivants :

- **une description technique du projet** : dimensions, caractéristiques physiques du projet, fonctionnement, etc.
- **une analyse de l'état initial** des zones et milieux susceptibles d'être affectés par le projet, portant notamment sur la population, la faune et la flore, les sites et paysages, le patrimoine, etc.
- **une analyse des effets** négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires et permanents du projet sur l'environnement et les éléments étudiés dans l'analyse de l'état initial ;
- **une esquisse des principales solutions de substitution** examinées, et les raisons pour lesquelles le projet présenté a été retenu ;
- **les mesures prévues par le maître d'ouvrage** pour éviter les effets notables ou réduire ceux ne pouvant être évités, et compenser - lorsque cela est possible - les effets résiduels ;
- **une présentation des méthodes utilisées** pour l'analyse de l'état initial et l'évaluation des effets du projet ;
- **une description de la remise en état du site** et des résultats attendus de cette opération ;
- **un résumé non technique de l'étude d'impact**. Il constitue le présent document.

L'analyse des enjeux et des impacts du projet est réalisée par aires d'études : zone d'implantation potentielle, aire d'étude immédiate, aire d'étude rapprochée et aire d'étude éloignée.

Rédacteurs de l'étude d'impact

Chaque volet de l'étude d'impact a été réalisé par un expert externe indépendant. Ils apparaissent dans le tableau suivant.

Thématique d'expertise	Acoustique	Milieu naturel	Paysage et patrimoine	Étude d'impact sur l'environnement et la santé
Expert				
Adresse	12 boulevard Chasseigne 86000 Poitiers	144, allée Hélène Boucher 59118 Wambrechies	Siège : ESTER Technopole 21, rue Columbia 87068 LIMOGES Cedex Agence de Nantes : 8 rue de la Garde - 44300 Nantes	
Rédacteur(s)	Pierre GUILLET	Romain Guihéneuf Maxime Prouvost Antoine Lucas Sandra Rosian	Nolwenn INVERNIZZI - Responsable d'Etudes Paysagiste concepteur et infographe	Pierre-Alexandre PREBOIS - Géographe environnementaliste
Coordonnées	05 49 46 24 01	02 97 66 67 92	05 55 36 28 39	

Les méthodologies employées par ces différents bureaux d'études ont permis d'identifier et de hiérarchiser l'ensemble des enjeux du territoire et les sensibilités principales. C'est en se basant sur cet état initial le plus complet possible que le projet a pu être conçu. Ces méthodologies sont cadrées en grande partie par le Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, édité par le ministère en charge de l'environnement en juillet 2010, actualisé en 2020.

1 Présentation du porteur de projet

1.1 Identification du demandeur

Le demandeur de l'Autorisation Environnementale, Maître d'Ouvrage et futur exploitant du parc, est la société « Tuilé Energies », dont l'identité complète est présentée ci-après. La société Tuilé Energies est filiale à 100% de la société BayWa r.e. France.

L'objectif final de la société « Tuilé Energies » est la construction du parc avec les éoliennes les mieux adaptées au site, la mise en service, l'exploitation et la maintenance du parc pendant toute la durée de vie de l'installation.

La société « Tuilé Energies », Maître d'Ouvrage du projet éolien et demandeur de l'ensemble des autorisations administratives, a été constituée pour rendre plus fluide l'articulation administrative, juridique et financière du parc éolien. Ce type de structure permet de regrouper au sein d'une entité juridique dédiée les autorisations, les financements, les contrats spécifiques à ce projet, et ainsi mettre en place un régime de garanties adapté à la fois au financement bancaire (identification des contrats correspondant au projet) et au démantèlement (unité de temps et de lieu pour le suivi des garanties).

La société « Tuilé Energies », pétitionnaire et Maître d'Ouvrage, présentera seule la qualité d'exploitante des installations visées par la présente demande et assurera, à ce titre, le respect de la législation relative aux installations classées, tant en phase d'exploitation qu'au moment de la mise à l'arrêt.

La société « Tuilé Energies » sollicite l'ensemble des autorisations liées à ce projet et prend l'ensemble des engagements en tant que future société exploitante du parc éolien.

Raison sociale	Tuilé Energies
Forme juridique	Société par Actions Simplifiée (SAS)
Capital social	1 000 €
Siège social	105 rue La Fayette 75010 Paris
SIRET du siège social	979 075 660
Adresse du site	Le Tuilé, ZM 5, Commune de Pré-Saint-Evroult
SIRET de l'installation	979 075 660 00022
Registre du commerce	Paris
Code NAF	3511Z – Production d'électricité
Nom	NALBANTOGLU
Prénom	CAN
Nationalité	Allemande
Qualité	Président de Tuilé Energies

Références administratives et du signataire pouvant engager la société « Tuilé Energies »

1.2 Présentation de BayWa r.e. France

BayWa r.e. France créée en 2008 est une filiale du groupe Allemand BayWa r.e. AG et basé à Munich, elle-même filiale à 51% du groupe BayWa AG et 49% du groupe Energy Infrastructure Partners.

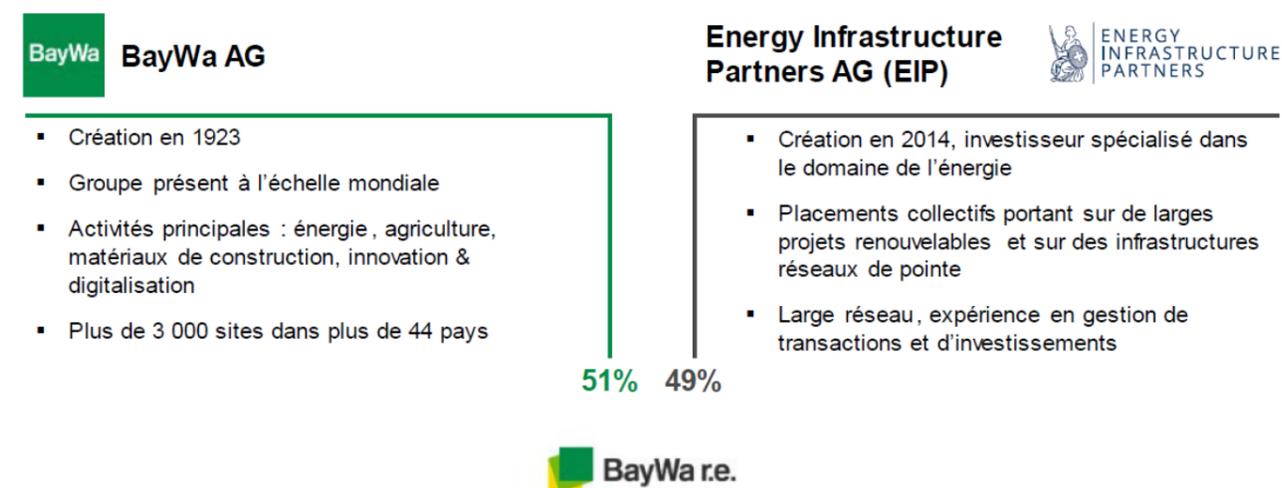


Diagramme de répartition des actionnaires de BayWa r.e. France

1.2.1 Le groupe BayWa AG

BayWa AG est un groupe d'envergure mondiale, actif dans les secteurs de l'agriculture, de l'énergie et de la construction, pleinement tourné vers l'innovation et la digitalisation. La société a été fondée en 1923 à Munich en tant que coopérative agricole, spécialisée dans le commerce de gros et de détails de produits agricoles. Le groupe a très vite diversifié ses activités en intégrant le matériel agricole, ainsi que les matériaux de construction.

Depuis presque 100 ans maintenant, le groupe mise sur des valeurs fortes comme la confiance, la fiabilité et l'innovation. Basée sur un savoir-faire de longue date, l'expansion internationale de BayWa AG s'est considérablement accrue ces dernières années grâce à son réseau mondial avec une présence dans 43 pays et compte désormais plus de 20 700 collaborateurs. BayWa AG peut également compter sur sa puissance financière avec un chiffre d'affaires de 27,1 milliards d'euro en 2022. La société est cotée en bourse.

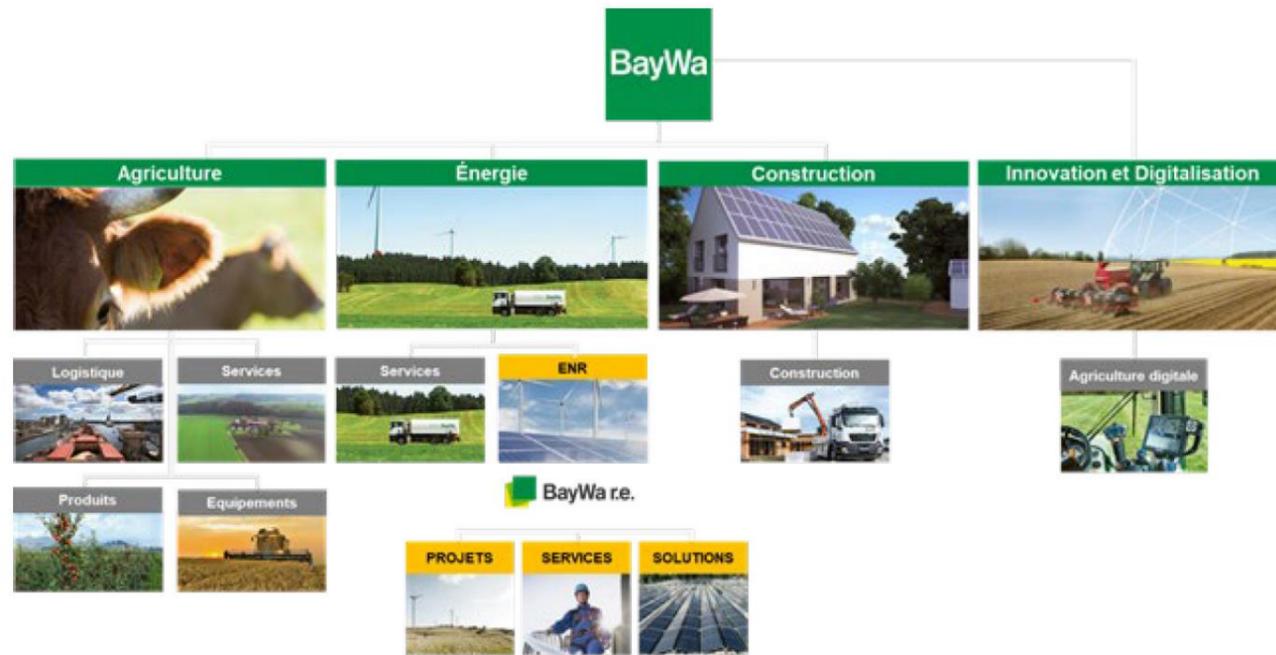


Diagramme représentant les différentes activités du groupe BayWa AG

1.2.2 Le groupe Energy Infrastructure Partners

Depuis 2021, l'investisseur Energy Infrastructure Partners est entré au capital de la société BayWa r.e. AG. Leader sur le marché d'investissement dans les infrastructures du secteur de l'énergie, Energy Infrastructure Partners gère des actifs de plus de 2,6 milliards d'euros provenant d'investisseurs du monde entier.

1.2.3 Le groupe BayWa r.e

Le groupe BayWa AG a créé en 2009 la filiale internationale BayWa r.e. AG dédiée au développement, à la construction et à l'exploitation de projets d'énergies renouvelables. Cette structure est également spécialisée dans la distribution de matériels pour l'installation et l'exploitation de panneaux photovoltaïques.

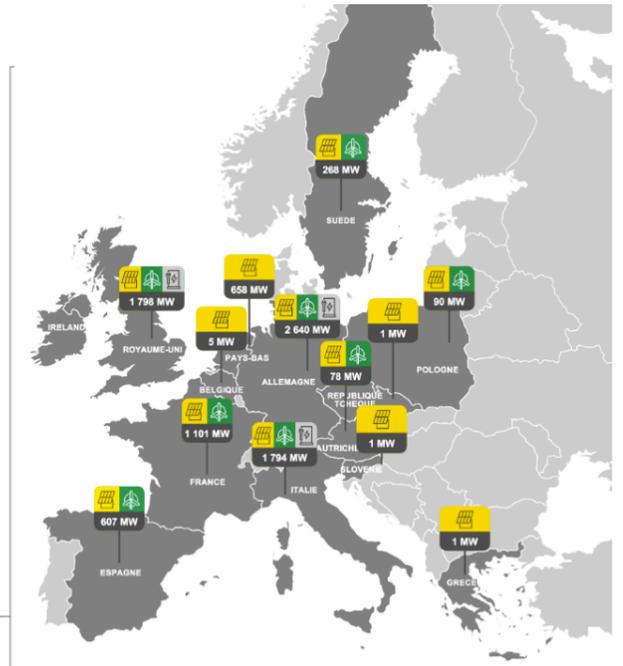
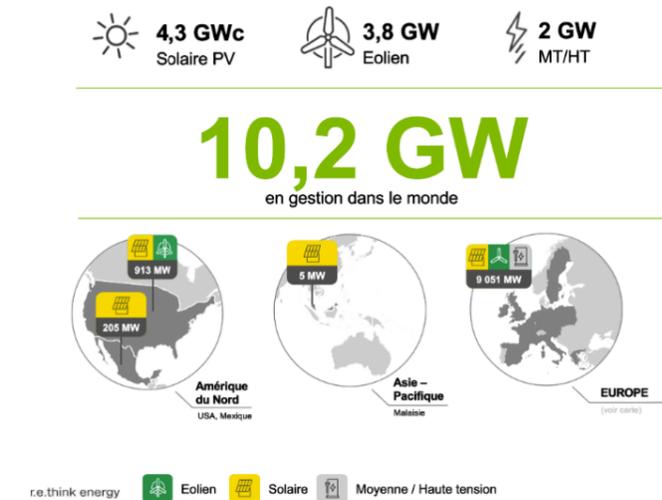
En pleine croissance et forte de ses 4 400 salariés, BayWa r.e. est aujourd'hui l'un des principaux développeurs, fournisseurs de services, distributeurs et fournisseurs de solutions énergétiques dans le domaine des énergies renouvelables au niveau mondial. La société dispose d'un large portefeuille de projets et exerce ses compétences dans 30 pays dans les secteurs de l'éolien, du photovoltaïque, de la bioénergie et de la géothermie. BayWa r.e. est présente dans toute l'Europe, en Amérique, en Afrique et en Asie-Pacifique, en investissant à la fois dans les marchés matures mais aussi stratégiquement dans les marchés nouveaux et émergents au même titre que les technologies innovantes (agrivoltaïsme, off-shore, hydrogène...).

L'expertise, les compétences et les aspirations en termes d'innovation de BayWa r.e. se basent sur une expérience approfondie, acquise grâce à la construction de plus de 5 GW de puissance de production d'énergie renouvelable et à l'exploitation de 10.2 GW d'actifs renouvelables dans le monde entier. En travaillant en étroite collaboration avec les territoires d'implantation des projets, installateurs, fournisseurs d'énergie, et les

gouvernements du monde entier, BayWa r.e. participe à la bonne réalisation de leurs ambitions en matière d'énergies renouvelables.

Secteurs d'activité de BayWa r.e. et présence dans le monde

O&M BayWa r.e. : proximité avec les territoires et la force d'un réseau international



Unités de production mondiales de BayWa r.e. France

1.2.3.2 Chiffres clés 2022 de BayWa r.e.



Chiffres clés 2022 de BayWa r.e.

Le groupe BayWa r.e. France

Dénomination ou raison sociale : BayWa r.e. France
 Forme juridique : Société par Actions Simplifiée (SAS)
 Adresse du siège social : 105 rue La Fayette, 75010 Paris
 Date d'immatriculation : 10/01/2012
 SIRET du siège : 503 450 462 00158 RCS PARIS
 APE : 7112B ingénierie, études techniques
 Capital social : 200 000,00€
 Président : Can NALBANTOGLU

Les activités de BayWa r.e. en France

BayWa r.e. France développe, structure le financement, construit et exploite des parcs éoliens et photovoltaïques.

La France est un marché clé pour BayWa r.e. qui y a débuté ses activités renouvelables en 2005 sous le nom de Renenco Energies SAS dans un premier temps, avant de créer la société BayWa r.e. France en 2008. BayWa r.e. France, filiale du groupe allemand BayWa r.e. AG est aujourd'hui devenu un acteur incontournable sur le marché des énergies renouvelables.

D'abord gérée depuis l'Allemagne, la filiale française a recruté en France des professionnels du secteur dès 2012 et compte aujourd'hui plus de 280 collaborateurs répartis sur l'ensemble du territoire. La filiale a également su se rapprocher de ses clients et partenaires en ouvrant différentes agences locales sur l'ensemble de la France : Paris (siège social), Nantes, Bordeaux, Le Barp, Lyon, Montpellier, Carcassonne, Saint-Jean-d'Angely, Peynier, des collaborateurs travaillent également depuis Toulouse, Aix-en-Provence et la Corse.

BayWa r.e. France investit depuis plusieurs années dans le développement de projets éoliens et photovoltaïques en France grâce au financement du groupe BayWa r.e. Le groupe soutient ainsi l'effort de long terme de développement et de construction de projets en France, permettant de garantir la pérennité financière de BayWa r.e. France.

BayWa r.e. France conçoit, développe et exploite des projets éoliens et photovoltaïques dits « clé en main » en partenariat avec des développeurs locaux. Elle a déjà construit et mis en service plus de 380 MW et assure la gestion technique et commerciale de près de 1100 MW. Toutes les étapes d'un projet sont effectivement prises en charge par nos équipes pluridisciplinaires : de la conception au démantèlement, en passant par les études de faisabilité, le développement, le financement, la construction et l'exploitation.

Développement de projets	Financement	Construction	Exploitation et maintenance
Tous les aspects d'un projet : recherche de sites, rencontre avec les élus, les propriétaires et les exploitants, réunions d'information avec les riverains, réalisation des études techniques (faune/flore, potentiel éolien, solaire ...) en collaboration avec des bureaux d'études reconnus, dépôt des demandes d'autorisations (permis de construire, ICPE, ...)	20 ans d'expérience acquise par le groupe BayWa r.e. dans le financement et la planification de projets d'énergies renouvelables.	Définition des besoins et budgets propres à chaque projet. Négociation des différents contrats : raccordement électrique, infrastructure et système de productions (éoliennes, panneaux solaires ...) en mettant à profit l'expérience acquise par le groupe BayWa r.e. Programmation et coordination des différents intervenants. Etant contractant général, notre objectif est de permettre la réception des projets dans le respect des notions de qualité, sécurité, délais et coûts.	Gestions technique et commerciale de parcs éoliens et photovoltaïques : – Surveillance à distance des centrales – Collecte et analyse des données – Suivi des travaux de réparation – Inspections – Rapports mensuels – Facturation, comptabilité – Gestion des relations avec les assurances, les sous-traitants, l'opérateur réseau, les administrations ... – Maintenances préventive et curative de centrales photovoltaïques

BayWa r.e. est résolument engagée dans la lutte contre le réchauffement climatique : depuis toujours une place prépondérante est accordée aux enjeux sociaux et environnementaux du monde qui nous entoure. Soucieux des impacts des décisions et activités sur la société et sur l'environnement, BayWa r.e. s'est investie dans une démarche d'excellence et de qualité.

Cet engagement a été récompensé par l'obtention de quatre certifications ISO en mai 2023 pour les sites de Paris, Nantes, Lyon, Montpellier, Bordeaux et Le Barp : ISO 9001 : 2015 ; ISO 14001 : 2015 ; ISO 45001 : 2018 et ISO 50001 : 2018. Par l'obtention de ces quatre certifications, BayWa r.e. France témoigne de sa volonté de non seulement fournir un service de qualité et de mesurer son impact environnemental tout en améliorant les performances énergétiques de l'entreprise, mais aussi de réduire les risques liés à la santé et à la sécurité de ses salariés et partenaires, partout où la société intervient.

La certification ISO est le fruit d'un véritable travail collectif de deux ans qui a mis en avant une forte adhésion de l'équipe aux valeurs de l'entreprise. Le détail des certifications obtenues :

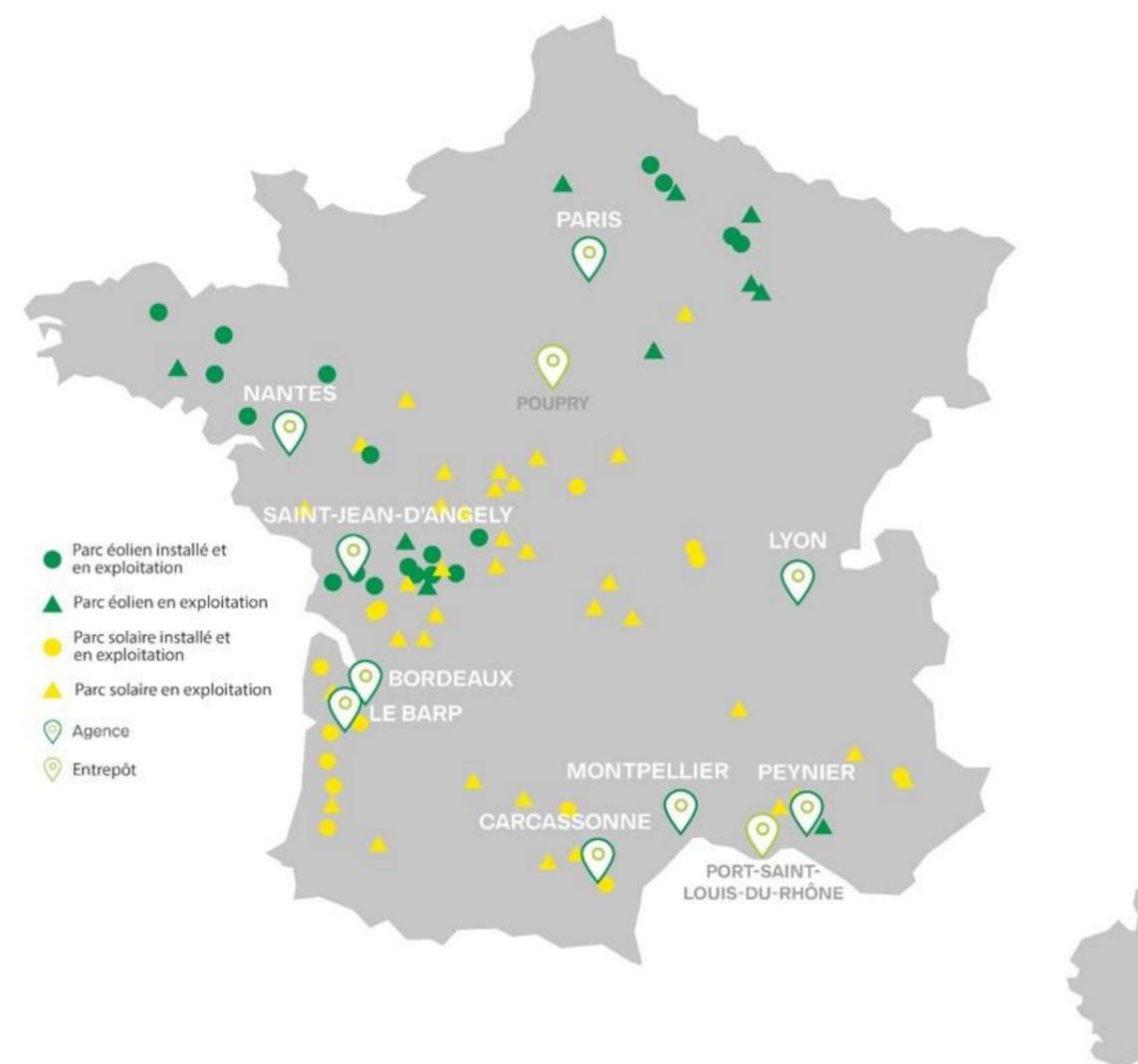
- Certification ISO 9001 : 2015 : BayWa r.e. s'est engagée dans un Système de Management de la Qualité (SMQ), avec pour objectif de poursuivre une politique d'amélioration continue et d'attacher la plus grande importance à la satisfaction et à l'accompagnement de ses partenaires.
- Certification ISO 14001 : 2015 : BayWa r.e. s'est engagée dans la mise en place d'actions en faveur du développement durable tout en minimisant l'impact des activités de l'entreprise sur l'environnement.
- Certification ISO 45001 : 2018 : BayWa r.e. s'est engagée dans la définition de procédures pour mettre en place un système de gestion de la Santé et Sécurité au Travail performant.
- Certification ISO 50001 : 2018 : BayWa r.e. s'est engagée à avoir une gestion méthodique de l'énergie afin d'améliorer en continu ses performances énergétiques.



BayWa r.e. est convaincue que la transition énergétique ne pourra se faire sans l'adhésion des territoires. La société s'investit donc dans une démarche innovante de développement de projets participatifs afin d'encourager l'intégration au projet de l'ensemble des parties prenantes des territoires : investissement participatif, accompagnement de projets agroenvironnementaux, accompagnement à l'emploi et la formation lors de la construction de ses parcs, vente locale d'électricité.

Références de BayWa r.e. France

En totalité, BayWa r.e. France exploite actuellement 600 MW éoliens, ainsi que 500 MWh photovoltaïques.

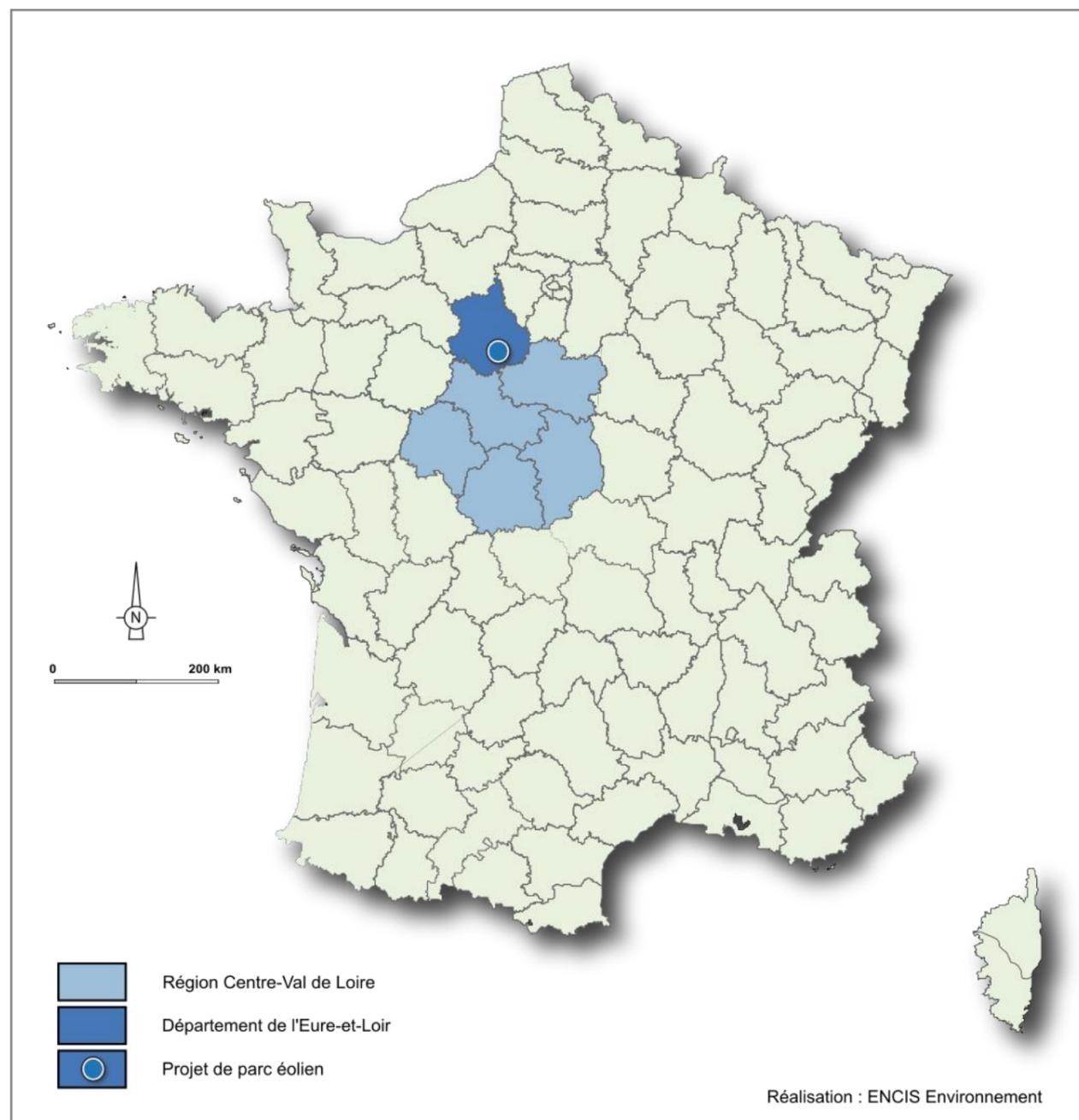


Localisation des parcs éoliens et solaires et des agences de BayWa r.e. France

2 Présentation du projet

2.1 Localisation du projet et présentation du site

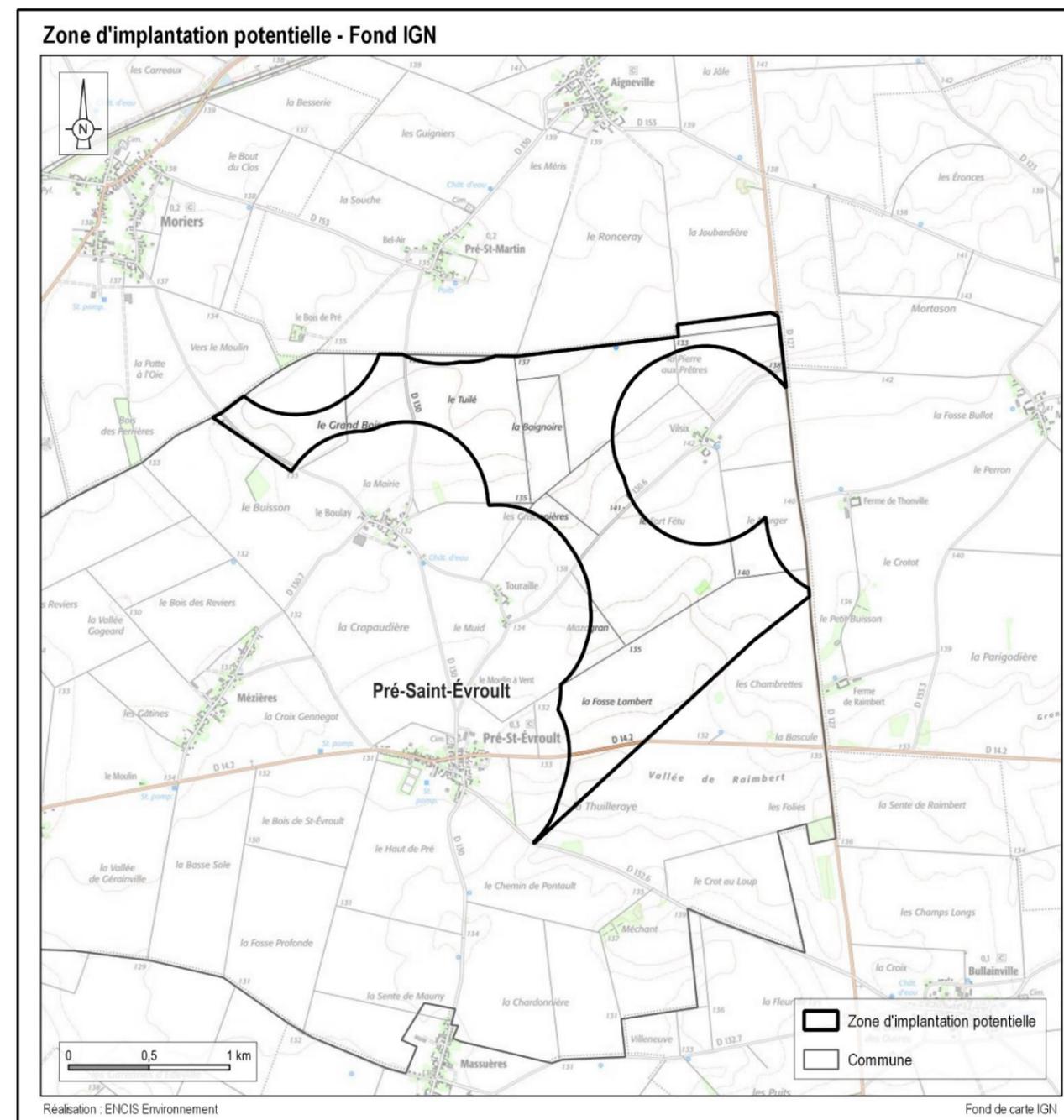
Le site d'implantation du parc éolien est localisé en région Centre-Val de Loire, dans le département de l'Eure-et-Loir, sur la commune de Pré-Saint-Evroult (cf. carte suivante).



Localisation du site d'implantation sur le territoire français métropolitain

Le site couvre une zone de 310 hectares, à environ 500 mètres au nord et nord-est du bourg de Pré-Saint-Evroult. Ce périmètre constitue **la zone d'implantation potentielle** du projet éolien.

La zone d'implantation potentielle concerne un territoire très plat, dont les altitudes oscillent entre 135 m et 140 m. Le site est majoritairement dédié à l'activité agricole, avec la présence de vastes parcelles de cultures, typiques de ce territoire de Beauce.



Localisation de la zone d'implantation potentielle

2.2 Caractéristiques du parc éolien

Les éoliennes, au nombre de sept, seront implantées en courbe.

À ce stade, le modèle d'éolienne qui sera installé sur le parc éolien des Vents d'Aura du Tuilé n'est pas défini. En effet, les projets éoliens ont des cycles de développement relativement longs en termes de réalisation des expertises préalables, de conception du projet, de montage des dossiers de demande, d'instruction de ces derniers en vue d'obtenir les autorisations. Plusieurs années sont ainsi nécessaires pour franchir ces différentes étapes. Pendant ce temps, les caractéristiques techniques et économiques des éoliennes sont susceptibles d'évoluer. Pour ces raisons, et pour garantir une mise en concurrence des fabricants d'éoliennes, le porteur de projet a défini un projet compatible avec des modèles de plusieurs fabricants, sachant qu'il n'existe aucun standard en termes de dimensions et de caractéristiques de fonctionnement des éoliennes.

Le projet retenu est un parc d'une puissance totale comprise **entre 25,2 et 29,4 MW**. Il comprend sept éoliennes de 3,6 ou 4,2 MW, de type N117 (3,6 MW) du fabricant Nordex ou V117 (3,6 et 4,2 MW) du fabricant Vestas.

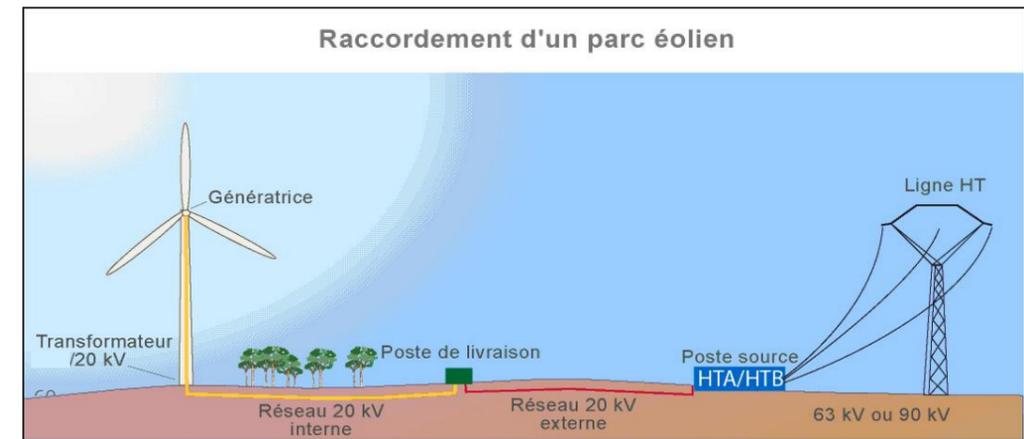
Caractéristiques des modèles d'éoliennes projetés			
	N117 - 3.6 MW	V117 - 3.6 MW	V117 - 4.2 MW
Fabricant	Nordex	Vestas	Vestas
Puissance nominale	3,6 MW	3,6 MW	4,2 MW
Hauteur de moyeu	106 m	106 m	106 m
Diamètre du rotor	116,8 m	117 m	117 m
Hauteur en bout de pale	164,4 m	164,5 m	164,5 m

Caractéristiques des éoliennes envisagées

Ces éoliennes ont donc une hauteur de moyeu de 106 m et un rotor (pales assemblées autour du moyeu) de 116,8 à 117 m, soit des installations de 164,4 à 164,5 m de hauteur en bout de pale.

Afin d'assurer une bonne fixation des éoliennes au sol, des **fondations** sont construites.

À ces installations s'ajoutent **trois postes de livraison électrique** chargés de collecter l'électricité produite par les aérogénérateurs, qui convertissent l'énergie mécanique du vent en énergie électrique. L'électricité produite a une tension de 660 à 750 V, puis est convertie directement à 20 000 V grâce à un transformateur situé dans l'éolienne et est acheminée via un réseau de câbles souterrains inter-éolien qui relie les éoliennes aux postes de livraison. Le courant sera ensuite pris en charge par le gestionnaire du réseau de distribution.



Organisation générale du raccordement électrique au réseau de distribution (Source : ENCIS Environnement)

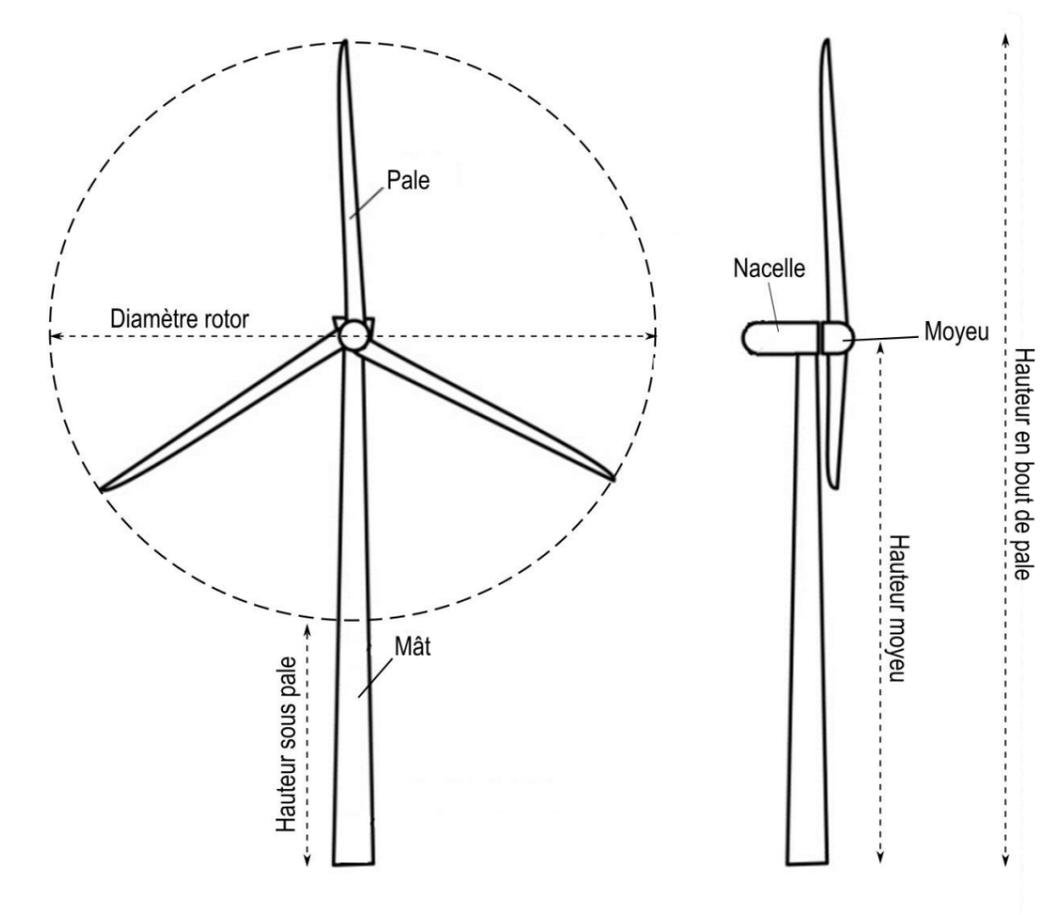


Schéma type d'une éolienne (Source : ENCIS Environnement)

Pour l'acheminement des éoliennes, ainsi que des matériaux et matériels de construction, des **chemins** devront être utilisés. Ainsi, les chemins déjà existants seront renforcés et mis en conformité avec les normes fournies par les constructeurs, et de nouveaux chemins seront créés. Ils serviront comme chemins agricoles et

comme voies d'accès aux éoliennes pour les équipes de maintenance pendant la période d'exploitation du parc.

La construction des éoliennes est une étape délicate qui nécessite un matériel adapté. Pour que cette étape soit possible dans les meilleures conditions, une **plateforme** est construite. Elle permet l'assemblage des éléments de l'éolienne sur place (sections du mât, montage des pales sur le rotor, etc.) et constitue une aire de grutage adaptée pour le montage final du rotor sur le mât.

La consommation d'espace est variable selon les phases du projet. Le tableau suivant décompte les superficies nécessaires au chantier, à la phase d'exploitation et à l'issue du démantèlement.

Consommation de surface	Construction	Exploitation	Après démantèlement
Eoliennes et fondations	4 310 m ²	105 m ²	0 m ²
Voies d'accès	24 000 m ²	12 829 m ²	0 m ²
Aires de montage	13 313 m ²	13 313 m ²	0 m ²
Zone de stockage des pales	8 442 m ²	0 m ²	0 m ²
Raccordement électrique	1 857 m ²	0 m ²	0 m ²
Postes de livraison et leur plateforme	630 m ²	630 m ²	0 m ²
TOTAL	52 552 m²	26 877 m²	0 m²

Consommation de surface au sol

Production d'électricité annuelle du parc éolien des Vents d'Aura du Tuilé

Production nette de 57 652 MWh par an
(Prévision fournie pour un modèle d'éolienne de puissance 3,6 MW)

Correspond à la consommation domestique annuelle d'électricité de 11 389 ménages* (chauffage et eau chaude inclus).

Emissions de polluants atmosphériques

L'ADEME a estimé les émissions de CO₂/kWh de l'éolien à 12,7 g pour tout le cycle de vie d'une éolienne.

Dans le cadre d'une analyse complète de cycle de vie d'un parc éolien, il est constaté que les émissions de gaz à effet de serre liées à la fabrication, au transport, à la construction, au démantèlement et au recyclage sont compensées en 12 mois d'exploitation du parc (ADEME).

En revanche, le projet éolien des Vents d'Aura du Tuilé n'émettra aucun polluant atmosphérique durant son exploitation. Ainsi, l'intégration au réseau électrique du parc des Vents d'Aura du Tuilé permettra théoriquement d'éviter a minima l'émission d'environ 2 468 tonnes par an de CO₂ par rapport au système électrique français (toutes énergies confondues).

Par comparaison avec les seules énergies thermiques, les émissions de CO₂ évitées atteindraient chaque année jusqu'à 60 298 tonnes d'équivalent CO₂ (Teq.CO₂) pour une centrale thermique classique au charbon, 41 273 Teq.CO₂ pour une centrale au fioul et 23 286 Teq.CO₂ pour une centrale au gaz.

Déchets

La réglementation ICPE est très stricte en ce qui concerne la gestion des déchets. Aucun produit dangereux ne sera stocké sur l'installation. L'ensemble des déchets produits lors du chantier, de l'exploitation des éoliennes et après démantèlement seront valorisés, recyclés ou traités dans les filières adaptées. Ces déchets sont de plusieurs types : béton des fondations, métaux et composants électriques des éoliennes, huiles et graisses, déblais et déchets verts, plastiques et cartons d'emballage, etc.

Très peu de déchets seront produits lors de l'exploitation des éoliennes. Après démantèlement, les éoliennes sont considérées, d'après la nature des éléments qui les composent, comme globalement recyclables ou réutilisables, en dehors du matériau composite constituant les pales.

*Consommation du secteur résidentiel (147,8 TWh, EDF 2019) / Nombre de ménages en France (29 198 686 ménages, INSEE 2019) = 5 062 kWh/ménage/an)

Production, déchets et émissions du projet

Plan de masse général du parc éolien des Vents d'Aura du Tuilé



Réalisation : ENCIS Environnement

Source : Google satellite

Plan de masse général du parc éolien des Vents d'Aura du Tuilé

3 Méthodologie

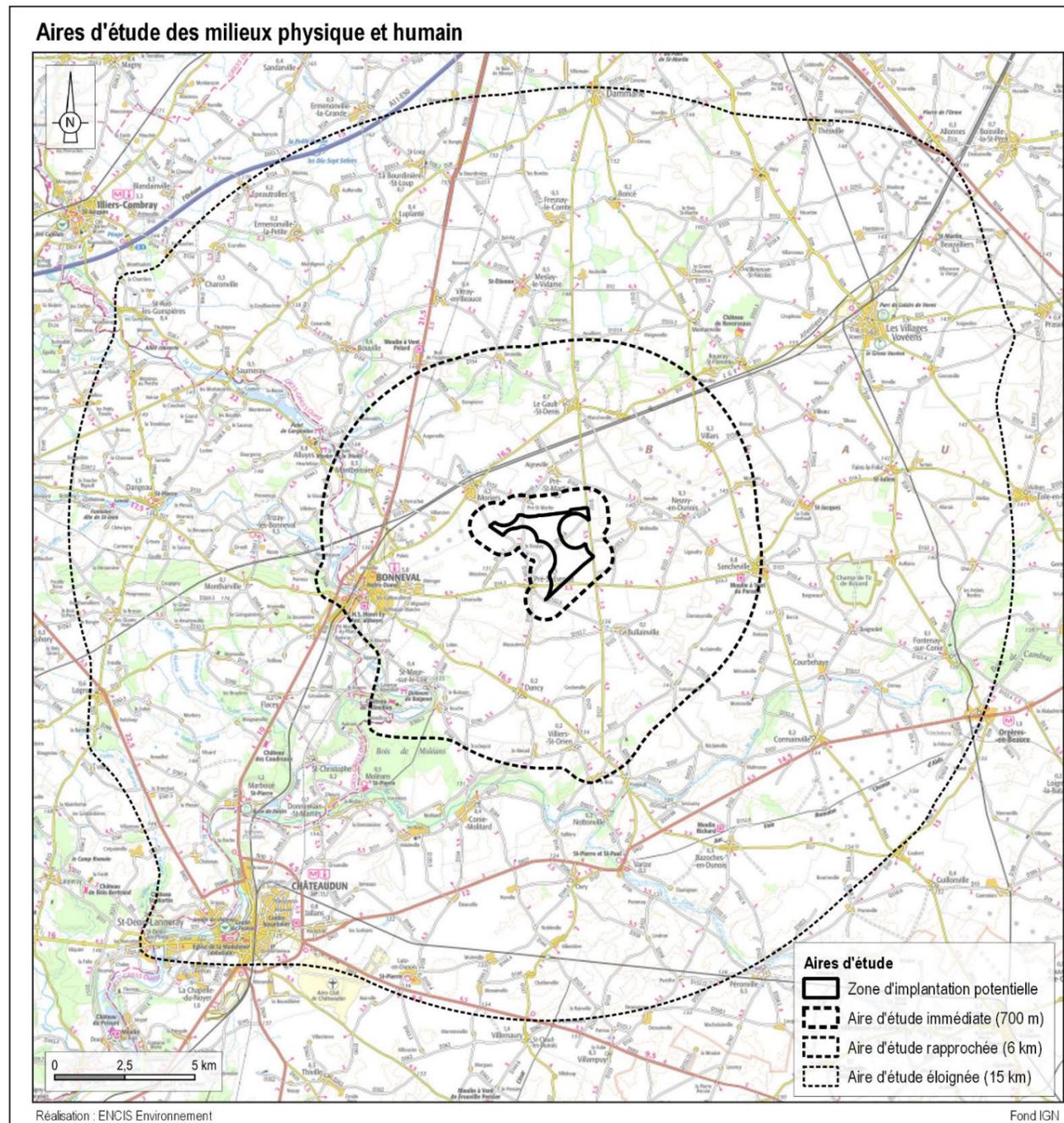
3.1 Démarche générale

L'aire d'investigation de l'étude d'impact ne peut se limiter au seul lieu d'implantation du parc éolien. En effet, compte tenu des impacts potentiels que peut engendrer un parc éolien, il est impératif de mener les analyses à plusieurs échelles. **Les aires d'études varient en fonction des thématiques à analyser (bassin visuel, présence de monuments inscrits ou classés, couloirs migratoires, effets acoustiques, corridor biologique, etc.).**

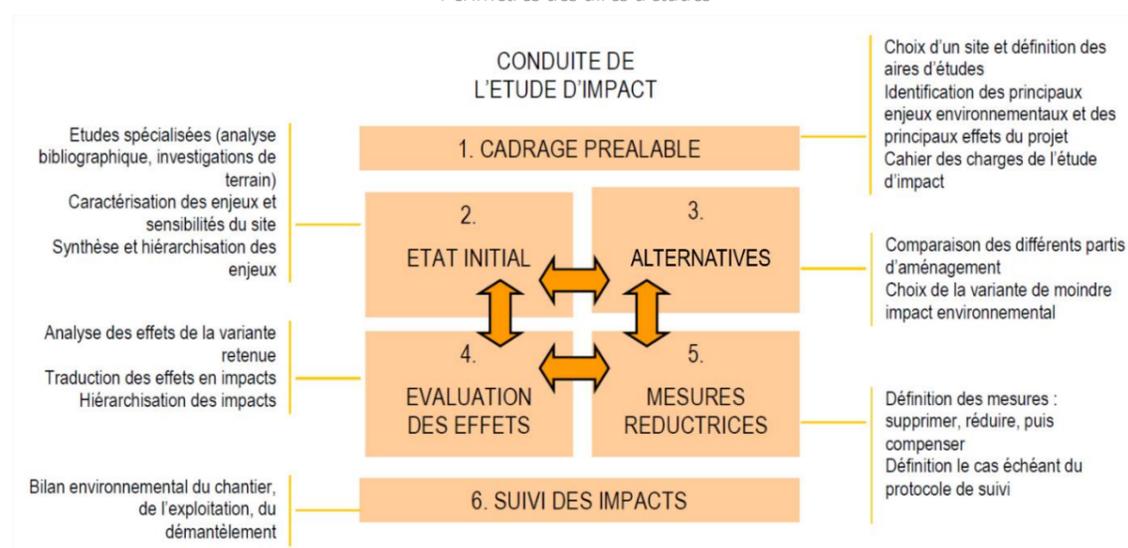
Dans le cadre de l'analyse de l'environnement d'un parc éolien, l'aire d'étude doit permettre d'appréhender le site à aménager, selon quatre niveaux d'échelle détaillés dans le tableau ci-dessous :

Thématique	Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)	Aire d'étude immédiate	Aire d'étude rapprochée	Aire d'étude éloignée
Milieu physique	Site d'implantation potentielle	700 m autour de la ZIP	-	De 700 m à 15 km autour de la ZIP
Milieu humain	Site d'implantation potentielle	700 m autour de la ZIP	De 700 m à 6 km autour de la ZIP	De 6 à 15 km autour de la ZIP
Acoustique	Site d'implantation potentielle	Jusqu' à 5 km autour de la ZIP		
Paysage et patrimoine	Site d'implantation potentielle	1,5 km autour de la ZIP	De 1,5 à 6 km autour de la ZIP	De 6 à 15 km autour de la ZIP
Milieux naturels	Site d'implantation potentielle	500 m autour de la ZIP	De 500 m à 2 km autour de la ZIP	De 2 km à 20 km autour de la ZIP

Périmètres des aires d'études



Aires d'étude des milieux humain et physique du projet des Vents d'Aura du Tuilé



Démarche générale de l'étude d'impact d'un parc éolien
(Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, 2010)

3.2 Analyse des enjeux et des sensibilités de l'état initial de l'environnement

L'objectif de l'analyse de l'état initial du site et de son environnement est de disposer d'un état de référence du milieu physique, naturel, humain et paysager. Ce diagnostic, réalisé à partir de la bibliographie, de bases de données existantes et d'investigations de terrain, fournira les éléments nécessaires à l'identification des enjeux et sensibilités de la zone à l'étude.

Le niveau d'enjeu est apprécié indépendamment du projet, au regard des préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé. Selon notre méthode, l'enjeu est qualifié selon les critères listés dans le tableau suivant. Le niveau est hiérarchisé sur une échelle allant de nul à fort avec des couleurs associées. Un niveau « très fort » peut exceptionnellement être appliqué.

Critères	Niveau de l'enjeu					
	Qualité / Richesse	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort
	Rareté / Originalité					
	Reconnaissance / Protection réglementaire					
	Quantité / Population					
	Risque et contraintes					

Qualification du niveau d'enjeu

Le niveau de sensibilité est ensuite issu du croisement entre le niveau de l'enjeu et les effets potentiels d'un projet éolien. Le niveau d'effet potentiel d'un projet éolien est qualifié selon :

- la vulnérabilité de l'élément vis-à-vis d'un projet éolien (ex : décapage du sol lié à l'implantation de plateformes) ;
- la compatibilité d'un projet éolien avec la réglementation ou l'élément (ex : possibilité réglementaire d'implantation en périmètre de captage, distance réglementaire aux habitations) ;
- l'aggravation d'un risque naturel et technologique par la mise en œuvre d'un projet éolien (ex : creusement de fondations sur une zone risquant d'engendrer un effondrement de cavités souterraines).

La sensibilité est ainsi qualifiée selon la grille présentée ci-après. Le niveau est hiérarchisé sur une échelle allant de nul à fort avec des couleurs associées. Un niveau « très fort » peut exceptionnellement être appliqué, ainsi qu'un niveau « positif » (ex : la production d'une énergie renouvelable a un effet positif sur le climat).

		Niveau d'enjeu				
		Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort
Niveau d'effet potentiel	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul
	Très faible	Nul	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
	Faible	Nul	Très faible	Faible	Faible	Modéré
	Modéré	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort
	Fort	Nul	Très faible	Modéré	Fort	Fort

Qualification du niveau de sensibilité

3.3 Le choix de la variante d'implantation

La démarche du choix de la variante de projet suit généralement quatre étapes :

- 1. Le choix d'un site et d'un parti d'aménagement :** phase de réflexion générale quant au secteur du site d'étude à privilégier pour la conception du projet.
- 2. Le choix d'un scénario :** phase de réflexion quant à la composition globale du parc éolien (gabarit des éoliennes, orientation du projet).
- 3. Le choix de la variante de projet :**

Le maître d'ouvrage et les différents experts environnementaux proposent plusieurs variantes de projet en cohérence avec les sensibilités mises à jour dans l'état initial. Chacune de ces variantes est évaluée par les différents experts ayant travaillé sur le projet selon les six critères suivants :

- le milieu physique ;
 - le milieu humain ;
 - l'environnement acoustique ;
 - le paysage et le patrimoine ;
 - le milieu naturel ;
 - les aspects techniques (potentiel éolien, maîtrise foncière, etc.).
- 4. L'optimisation de la variante retenue : la variante retenue est optimisée de façon à éviter et réduire au maximum les impacts générés par le projet. Des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation (ERC) peuvent être appliquées pour améliorer encore le bilan environnemental du projet.**

L'objet de l'étude d'impact est de tendre vers la meilleure solution, mais à défaut, elle devra permettre de trouver le meilleur compromis.

3.4 Évaluation des impacts sur l'environnement

Une fois la variante de projet final déterminée, une évaluation des effets et des **impacts bruts** occasionnés par le projet sur l'environnement est réalisée. Cette étude est faite pour chacune des phases :

- les travaux préalables et la construction du parc éolien ;
- l'exploitation ;
- le démantèlement.

L'évaluation des impacts repose tout d'abord sur une bonne connaissance des enjeux et des sensibilités du territoire, « l'état initial de l'environnement », qui a pu être apprécié par les différents experts. Il est nécessaire ensuite d'estimer les effets potentiels des parcs éoliens sur l'environnement. Cela est permis par la bibliographie existante et par l'expérience des bureaux d'études.

Chaque expert a ainsi réalisé de manière indépendante un état initial complet et une évaluation des impacts bruts du projet retenu sur la thématique qui le concerne.

À noter que les impacts bruts sont les impacts du projet avant l'application de mesures d'évitement et de réduction.

En cas d'impact brut significatif, des **mesures d'évitement et de réduction** sont prévues et **l'impact résiduel** est évalué. En cas d'impact résiduel significatif, il est alors étudié la mise en œuvre de mesures **de compensation**. Des **mesures d'accompagnement** peuvent également être proposées : elles ne sont pas liées à la présence d'un impact en particulier mais participent à l'intégration du projet dans l'environnement.

3.5 Définition des mesures

Les diverses mesures prises dans le cadre du développement du projet sont définies selon un principe chronologique qui vise à éviter les impacts en amont du projet, à réduire les impacts du projet retenu et enfin, compenser les conséquences négatives significatives qui n'ont pu être supprimées. Leurs définitions sont les suivantes :

Mesure d'évitement : mesure intégrée dans la conception du projet, soit du fait de sa nature même, soit en raison du choix d'une solution ou d'une variante d'implantation, qui permet d'éviter un impact sur l'environnement.

Mesure de réduction : mesure pouvant être mise en œuvre dès lors qu'un impact négatif ne peut être supprimé totalement lors de la conception du projet. S'attache à réduire, sinon à prévenir l'apparition d'un impact.

Mesure de compensation : mesure visant à offrir une contrepartie à un impact négatif significatif engendré par le projet qui n'a pu être évité ni suffisamment réduit. Ce type de mesure permet de conserver la valeur initiale du milieu.

Mesure d'accompagnement : mesure volontaire proposée par le maître d'ouvrage, ne répondant pas à une obligation de compensation d'impact et participant à l'intégration du projet dans son environnement.

Modalité de suivi : suivi mis en place durant l'exploitation du parc éolien visant à étudier, quantifier et qualifier les impacts effectifs du projet sur les groupes biologiques, en particulier ceux considérés comme potentiellement impactés par le projet.

	Niveau de sensibilité du milieu affecté	Effet	Impact brut	Mesure	Impact résiduel
Item		Négatif ou positif, Court, moyen ou long terme, Temporaire ou permanent, Réversible ou irréversible, Importance et probabilité	Positif	Numéro de la mesure d'évitement, de réduction, de compensation ou d'accompagnement	Positif
	Nulle		Nul		Nul
	Très faible		Très faible		Très faible
	Faible		Faible		Faible
	Modéré		Modéré		Modéré
	Fort		Fort		Fort

Méthode d'évaluation des impacts

3.6 Démarche Éviter – Réduire – Compenser (ERC)

Il est important de distinguer les mesures selon qu'elles interviennent avant ou après la construction du parc éolien. En effet, certaines mesures sont prises durant la conception du projet, et tout particulièrement durant la phase du choix du parti d'aménagement et de la variante de projet. Par exemple, certains impacts peuvent être ainsi évités ou réduits grâce à l'évitement d'un secteur sensible, ou bien grâce à la diminution du nombre d'aérogénérateurs.

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

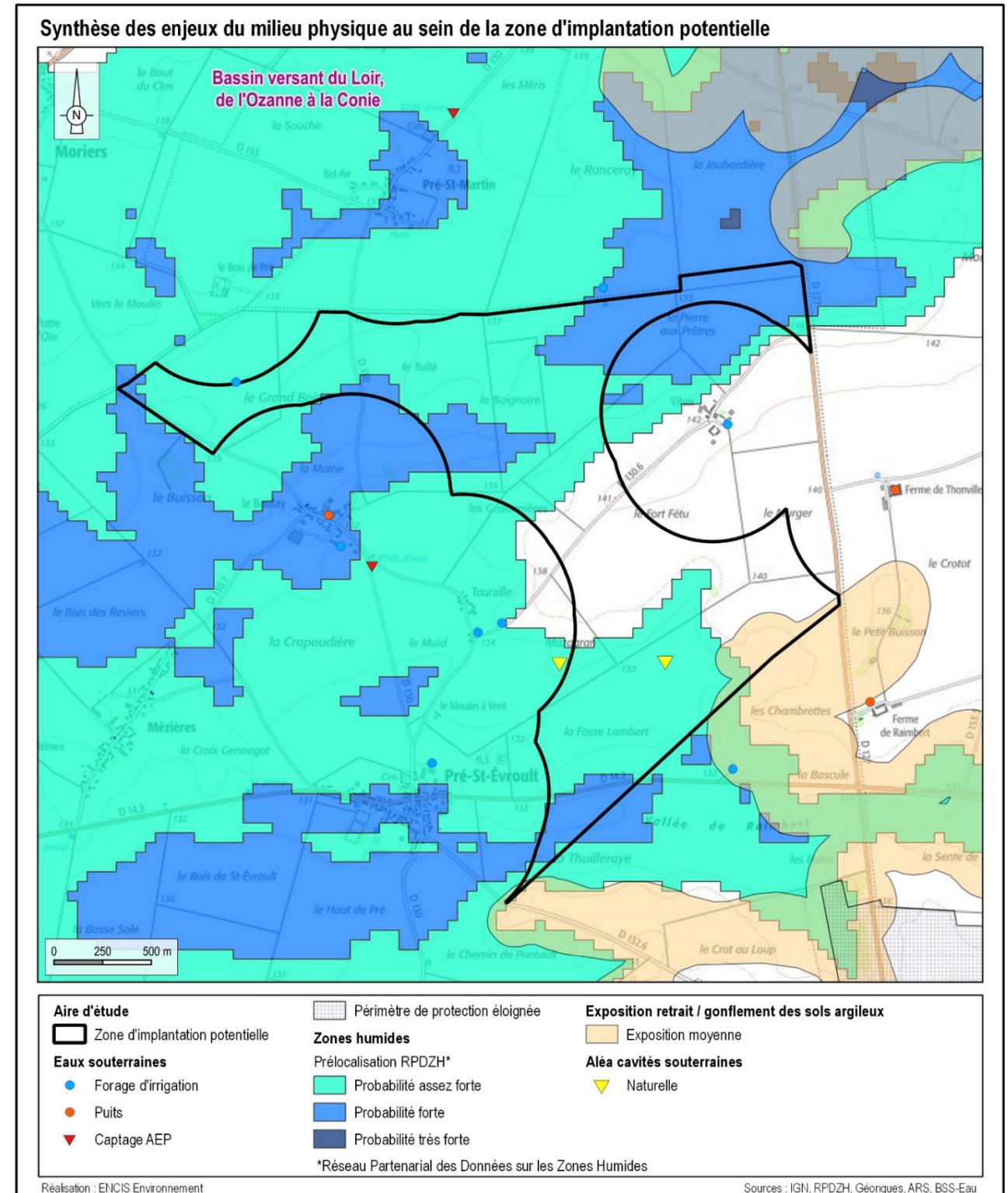
Suite à l'engagement du porteur de projet à mettre en place des mesures d'évitement ou de réduction, les experts évalueront les impacts résiduels du projet, eu égard aux effets attendus par les mesures. En cas d'impact résiduel significatif, il sera alors étudié la mise en œuvre de mesures de compensation.

4 Synthèse des enjeux et sensibilités de l'état initial

Rappel méthodologique : l'état initial de l'environnement est un constat de ce qui se trouve au sein de la zone d'implantation potentielle et à plus large échelle. Il est établi pour l'ensemble des thématiques étudiées. Il permet de mettre en avant les enjeux et sensibilités du site qui devront être pris en compte lors de la conception du projet.

4.1 Milieu physique

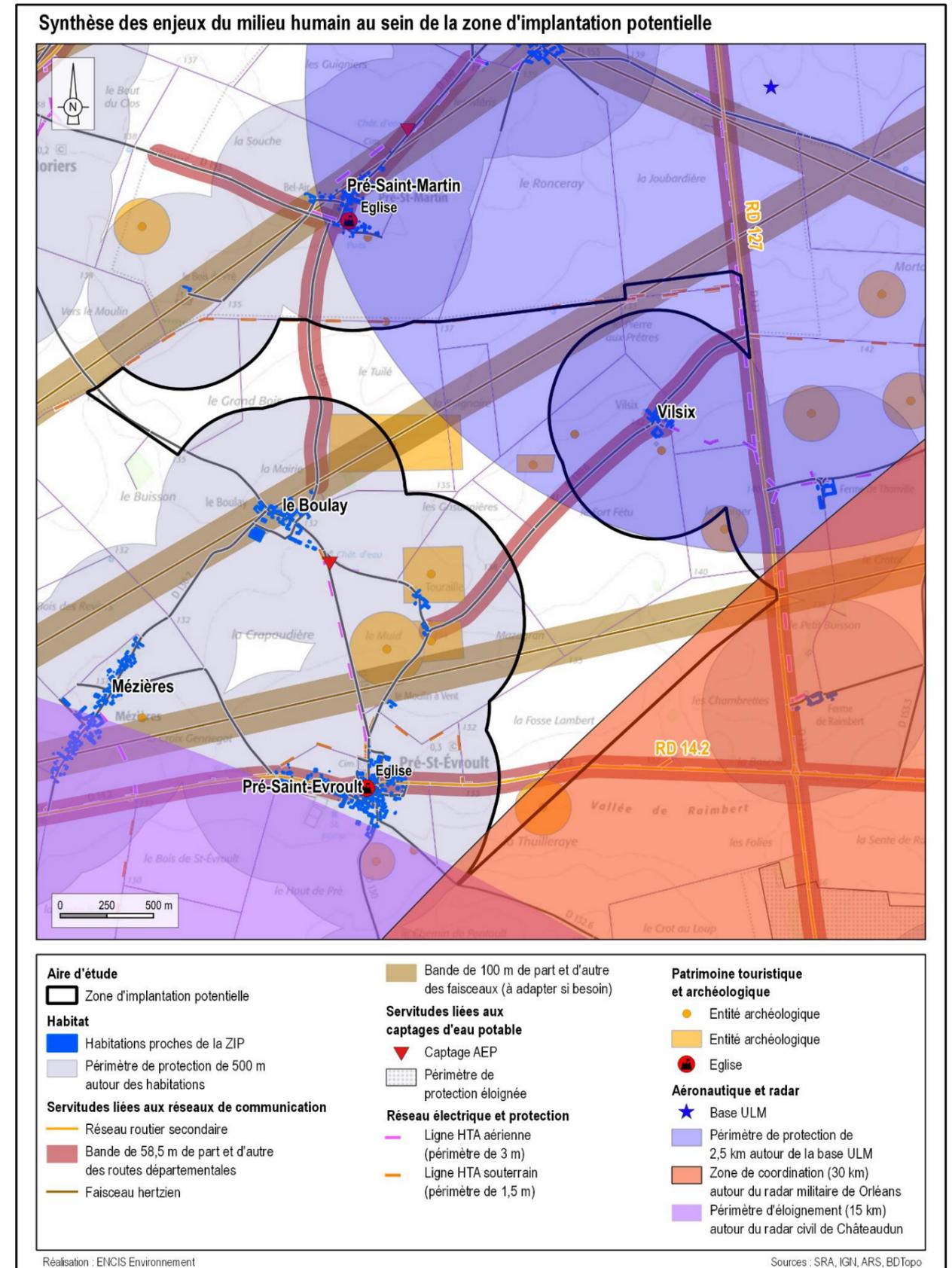
- **Climat :** le climat est océanique, soumis au changement climatique.
- **Géologie :** le site se trouve en domaine sédimentaire du Massif central, en continuité géologique du Bassin parisien.
- **Pédologie :** les sols de la zone d'implantation potentielle sont à la fois des sols lessivés et des sols calcaires.
- **Morphologie :** la zone d'implantation potentielle se trouve au sein de la plaine de la Beauce, où les altitudes sont basses (117 m à 185 m sur l'aire éloignée).
Le relief du site de projet très peu marqué, avec des altitudes plutôt basses et homogènes, comprises entre 133 m et 142 m sur l'aire immédiate.
- **Eaux superficielles et eaux souterraines :** le site éolien se trouve au droit d'un système aquifère multicouches complexe en domaine sédimentaire poreux à fissuré, voire karstique.
La ressource en eaux souterraines est bien présente mais mal protégée, donc vulnérable aux pollutions.
Le principal cours d'eau de l'aire d'étude éloignée est le Loir ; le site se localise au sein de la zone hydrographique du « Loir, de l'Ozanne à la Conie ». Aucun cours d'eau, ni plan d'eau n'est recensé dans la zone d'implantation potentielle.
Le projet est concerné par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Loire-Bretagne et des Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) « nappe de Beauce et de ses milieux aquatiques associés » et « Loir ».
- **Risques naturels :** le risque sismique est très faible ; l'aléa mouvement de terrain est nul ; l'aléa retrait-gonflement des sols argileux est majoritairement nul et de manière ponctuelle, de niveau moyen. Le site n'est pas concerné par l'aléa inondation ni par le risque de remontée de nappe. Deux cavités souterraines naturelles sont présentes dans l'aire d'étude immédiate et au sud de la zone d'implantation potentielle, mais non visibles sur le terrain. Des phénomènes climatiques extrêmes sont également à prendre en considération (rafales, givre, foudre...). Le site de projet n'est pas directement concerné par le risque d'incendie de forêts, les préconisations du SDIS émises lors de l'instruction seront prises en compte.



Synthèse des enjeux du milieu physique au sein de la zone d'implantation potentielle

4.2 Milieu humain

- **Démographie et activités** : Localisation de la zone d'implantation potentielle au sein de la communauté de communes du Bonnevalais, regroupant 12 367 habitants (2018). La commune de Pré-Saint-Evroult compte 295 habitants (2020) avec une très faible densité (14 hab./km²). Aucune habitation ne se trouve au sein de la zone d'implantation potentielle, ni à moins de 500 m des limites.
- **Tourisme** : La ville de Bonneval et la vallée du Loir représentent deux secteurs touristiques majeurs du département. Localement, les activités touristiques sont très peu développées sur le territoire de l'aire rapprochée et de l'aire immédiate. A noter, la présence d'un sentier de découverte et de deux gîtes, en dehors de l'aire immédiate.
- **Occupation du sol** : Il y a une nette prédominance des cultures céréalières (maïs, blé essentiellement) au sein de la zone d'implantation potentielle. Une seule parcelle n'est pas agricole : une zone de friche.
- **Habitat et évolution de l'urbanisation** : Les habitations entourant la zone d'implantation du projet ont servi de base à la définition des limites de celle-ci. Aucun secteur actuellement habité, ni aucune zone destinée à l'habitation ne se trouve à moins de 500 m du site à l'étude.
- **Servitudes et contraintes techniques** : Il n'y a aucune servitude de dégagement militaire pour un projet qui prévoit des éoliennes pouvant atteindre jusqu'à 167 m de hauteur totale en bout de pale. L'extrémité sud de la ZIP est concernée par la zone de coordination (30 km) du radar militaire d'Orléans, et la zone d'implantation potentielle se trouve en limite de la zone de coordination du radar VOR de Châteaudun. Enfin, le périmètre de 2,5 km de protection de la base ULM grève une partie de la ZIP, la réglementation depuis cette base sera respectée pour l'implantation des mâts. Le projet respecte les distances d'éloignement aux radars Météo France. Deux faisceaux hertziens traversent la ZIP, il ne s'agit pas de servitude d'utilité publique.
- **Vestiges archéologiques** : Un nombre important d'entités archéologiques est inventorié au sein de la ZIP et de l'aire immédiate, avec plus ou moins de précision sur leurs localisations.
- **Risques technologiques** : Le site n'est pas directement concerné par un quelconque risque technologique.
- **Environnement atmosphérique** : Sans sensibilité vis-à-vis du projet éolien.
- **Consommations et sources d'énergie** : Faible part de la production d'énergie des communes de l'aire immédiate par rapport à leurs besoins énergétiques.

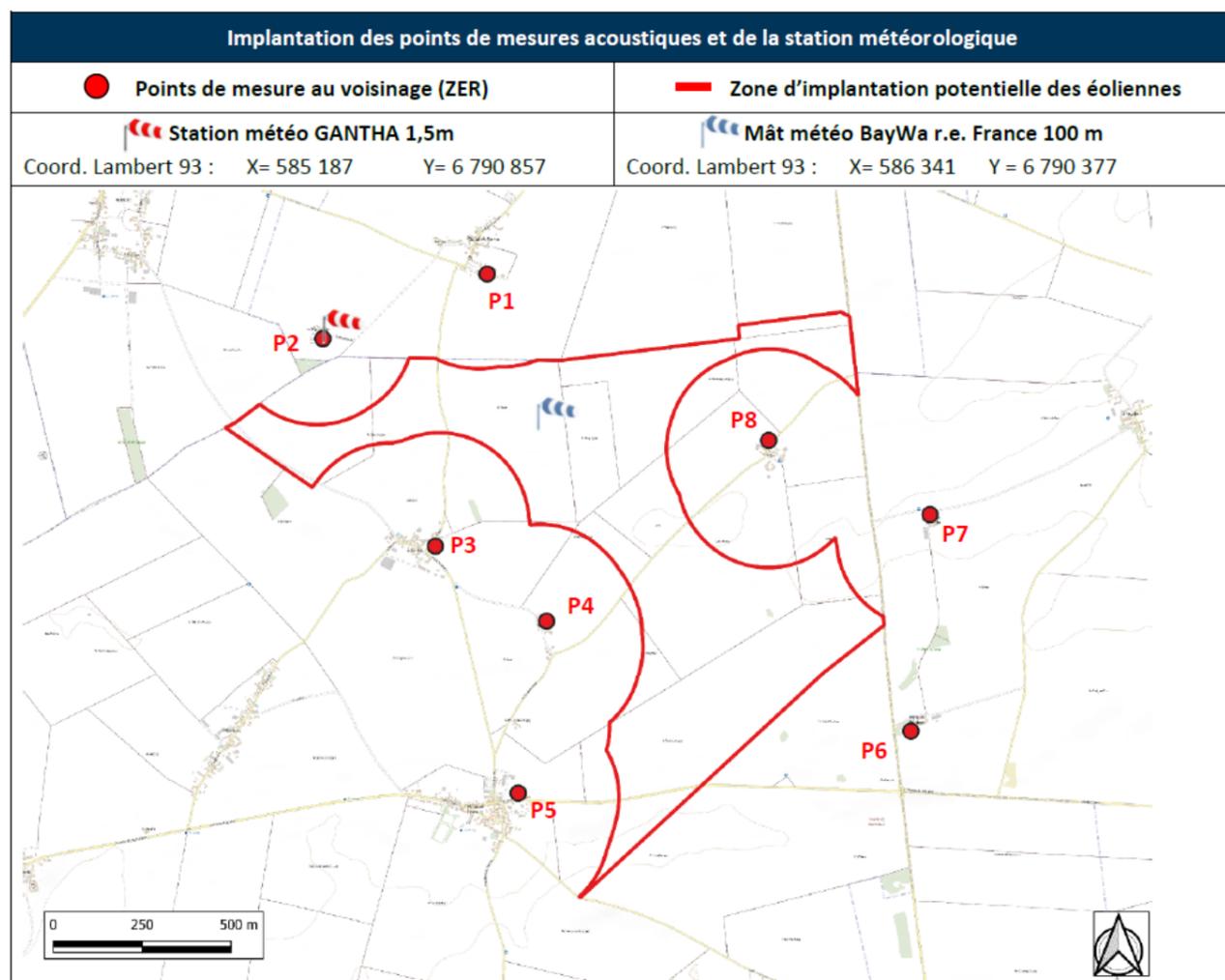


Synthèse des enjeux du milieu humain au sein de la zone d'implantation potentielle

4.3 Environnement sonore

Les zones d'habitations les plus proches du site ont fait l'objet de mesures acoustiques par un bureau d'études acoustique indépendant (Gantha) permettant ainsi de réaliser un état de l'environnement sonore du site en l'absence de toutes éoliennes (mesures du bruit résiduel) sur une période de 22 jours. Cette campagne a été réalisée du 19 mai au 10 juin 2022. Les différents points de mesure sont localisés sur la carte ci-dessous :

Deux orientations de vents ont été étudiées, des vents de secteur nord-est et de secteur sud-ouest.



Implantation des points de mesures acoustiques (Source : Gantha)

Les mesures acoustiques réalisées mettent en évidence des niveaux de bruit résiduel observés assez faibles et représentatifs d'une zone calme, particulièrement en période nocturne. Le niveau d'enjeu va de modéré à très fort.

4.4 Paysage et patrimoine

Le territoire risquant d'être affecté par ce projet a été abordé successivement à quatre échelles : une aire d'étude éloignée (AEE) allant jusqu'à 15 km, une aire d'étude rapprochée (AER) comprise entre 1,5 km et 6 km, une aire d'étude immédiate (AEI) de 1,5 km, et la zone d'implantation potentielle (ZIP).

4.4.1 Structures paysagères et perceptions

Le territoire d'étude s'insère en interface des paysages bocagers du Perche Gouët, de la vallée du Loir et de l'openfield de la Beauce. Dans l'unité paysagère de la Beauce, les vues vers l'horizon sont très ouvertes et lointaines, et les silhouettes des éléments verticaux sont visibles de loin. Les légères inflexions du relief sont perceptibles malgré les faibles pentes.

Dans l'unité paysagère du Perche-Gouët, les cours d'eau sont accompagnés de ripisylve, tandis que des reliquats de haies subsistent parfois en limite parcellaire. Ces haies, mais surtout les boisements ou de plus petits bosquets limitent en partie les vues ouvertes sur les paysages.

Enfin dans la vallée du Loir, la ripisylve accompagne régulièrement le cours d'eau et organise les visibilitées dans l'axe de la vallée. La hauteur des versants conditionne la possibilité de vues lointaines depuis les rebords de la vallée.

L'orientation des parcs éoliens existants et en projets donne aussi une structuration à prendre en compte, et conditionne les effets de saturation et / ou de mitage.

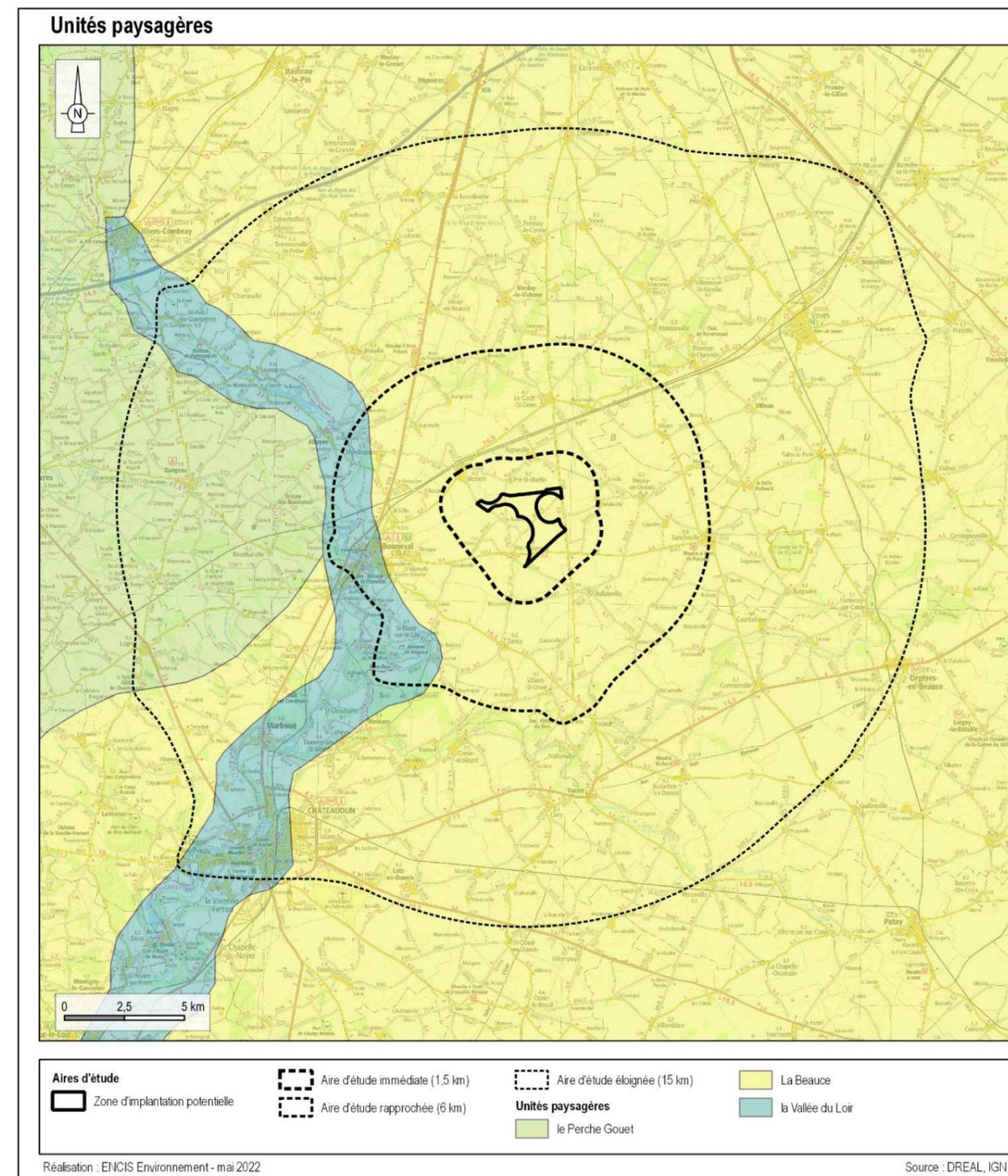
La forme de la zone d'implantation potentielle à 500 m des habitations indique que le territoire est habité, avec des villages et des hameaux disséminés à proximité.



L'openfield de la Beauce (Source : ENCIS Environnement)



Paysage de la vallée du Loir (Source : ENCIS Environnement)



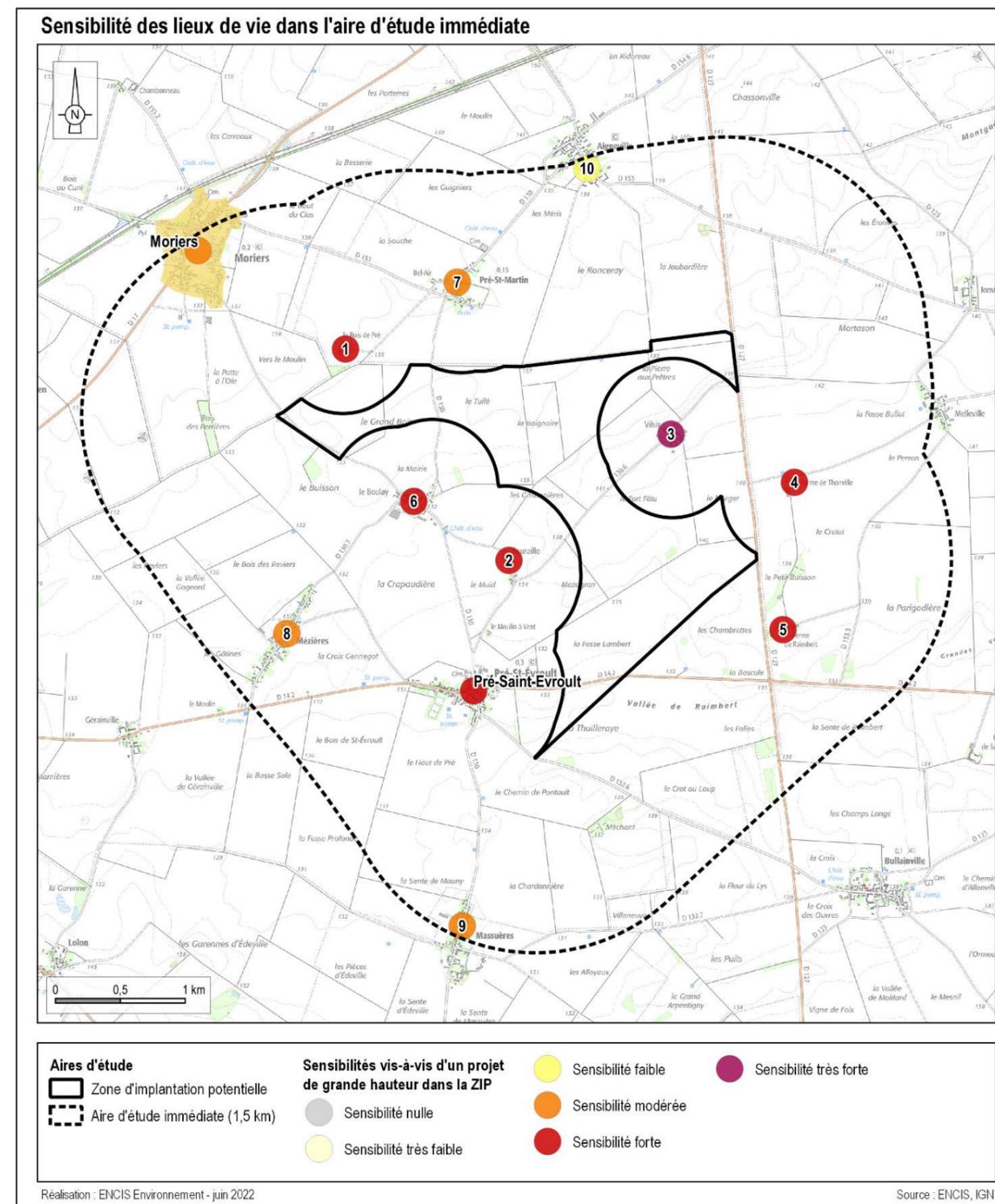
Unités paysagères (Source : ENCIS Environnement)

4.4.2 Occupation humaine et cadre de vie

L'occupation humaine est concentrée dans les vallées du Loir et de ses affluents, où sont implantées les villes les plus importantes : Châteaudun (16 km du projet) et Bonneval (6 km du projet). La plaine est aussi habitée, on y retrouve les Villages Vovéens (Voves), Pré-Saint-Evroult ainsi que de nombreux hameaux.

Dans l'aire d'étude éloignée, les sensibilités des lieux de vie sont très faibles (Châteaudun, Voves) et dans l'aire rapprochée elles sont généralement faibles (Bonneval, Sancheville), excepté pour le Gault-Saint-Denis dont la sensibilité est modérée.

Dans l'aire immédiate, les sensibilités sont faibles dans un hameau (Aigneville), modérées dans trois autres localités (Pré-Saint-Martin, Mézières, Massuères) et fortes pour Bois-de-Pré, Touraille, la Ferme de Thonville, la Ferme de Raimbert et le Boulay. Le hameau de Vilsix possède une sensibilité très forte. Les bourgs de l'aire d'étude immédiate, Pré-Saint-Evroult et Moriers, possèdent respectivement une sensibilité forte et modérée.



Sensibilité des lieux de vie de l'aire d'étude immédiate (Source : ENCIS Environnement)



Panorama dégagé sur l'entièreté de la zone d'implantation potentielle depuis la sortie est du bourg de Pré-Saint-Evroult (Source : ENCIS Environnement)



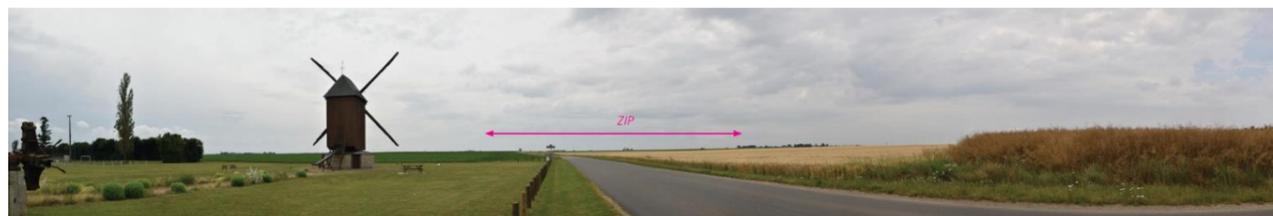
Panorama ouvert en direction de la zone d'implantation potentielle depuis la sortie sud du bourg de Moriers (Source : ENCIS Environnement)

4.4.3 Les éléments patrimoniaux et touristiques

L'ensemble des aires d'études comprend un certain nombre de monuments et quelques sites protégés, répartis sur l'ensemble du territoire avec une densité plus importante dans les vallées et dans les bourgs. Le site du château de Châteaudun est le plus emblématique du secteur, il présente une sensibilité nulle puisque, orienté à l'opposé de la zone d'implantation potentielle, aucune visibilité n'est possible depuis le monument. Une sensibilité faible est recensée pour le moulin du Paradis dans l'aire d'étude rapprochée ainsi que pour le GR655 à l'ouest de l'aire d'étude.



Panorama depuis la terrasse du château de Châteaudun sur la vallée du Loir (opposé à la ZIP) (Source : ENCIS Environnement)



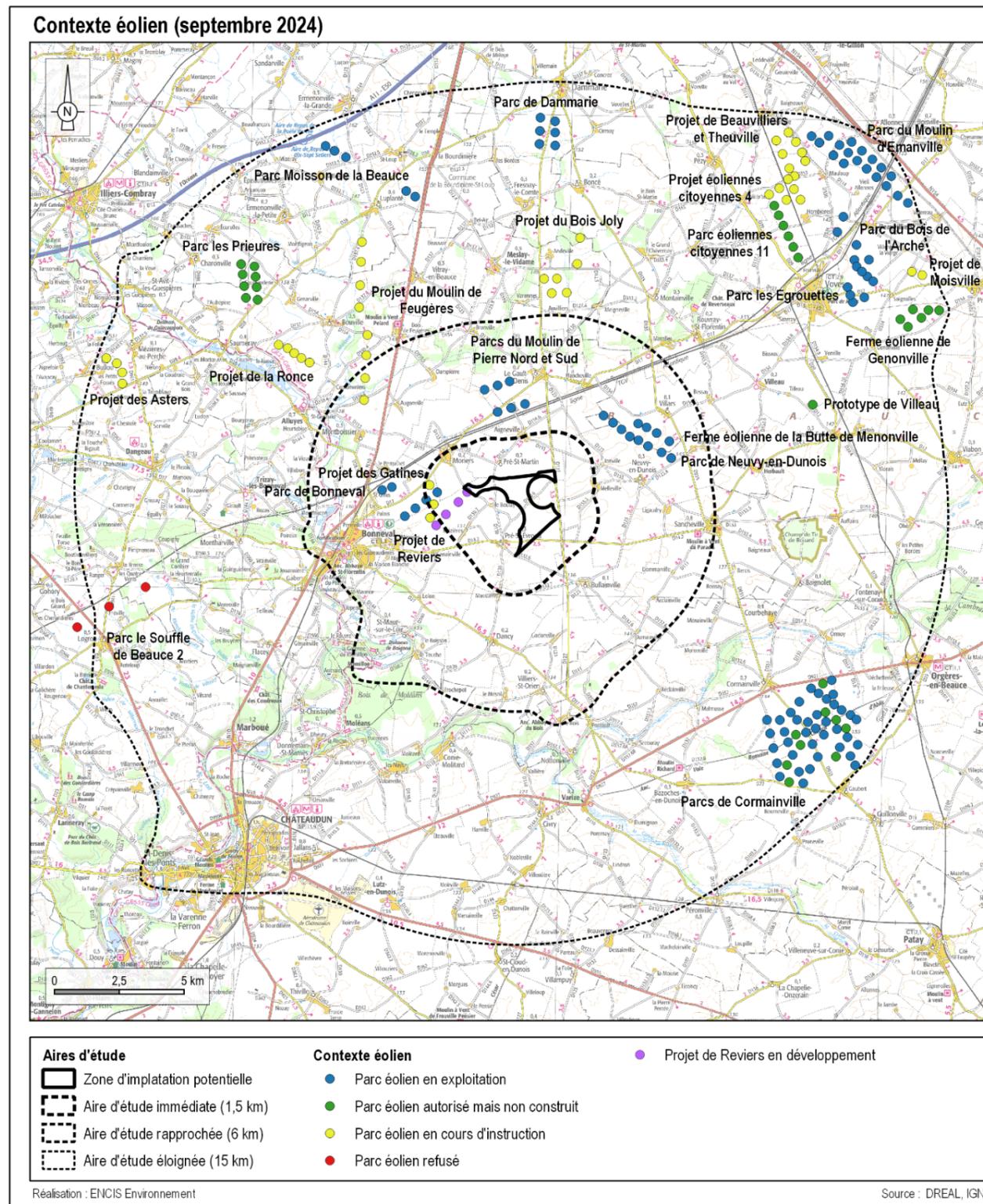
Panorama ouvert en direction de la ZIP depuis le moulin du Paradis (Source : ENCIS Environnement)

4.4.4 Les effets cumulés potentiels

Le contexte éolien est dense dans la plaine de la Beauce, en effet sept parcs éoliens en fonctionnement sont recensés dans le périmètre de l'aire d'étude éloignée.

Il existe également cinq parcs pour lesquels un permis de construire a été accordé. Par ailleurs, un autre projet de parc éolien est en instruction dans l'aire éloignée et un est refusé.

Les parcs des Gâtines, en instruction, et de Reviers, en développement, seront également pris en compte dans les impacts.



Carte du contexte éolien (Source : ENCIS Environnement)

4.5 Milieu naturel

Les inventaires de terrain ont été réalisés pendant un cycle biologique complet (environ une année) par des écologues spécialisés du bureau d'études Envol Environnement. Les expertises de terrain ont été réalisées à différentes échelles : une aire d'étude éloignée (AEE) allant jusqu'à 20 km, une aire d'étude rapprochée (AER) de 2 km autour de la ZIP, une aire d'étude immédiate (AEI) de 500 m et la zone d'implantation potentielle (ZIP).

4.5.1 Périmètres de protection et d'inventaire

Trois périmètres de protection ont été identifiés au sein de l'aire d'étude éloignée. Le plus proche est la Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) la VALLEE DE LA CONIE ET BEAUCE CENTRALE, située à 3,27 km de la ZIP.

Trente-quatre périmètres d'inventaires ont été identifiés au sein de l'aire d'étude éloignée. La Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type II la plus proche, « VALLEE DU LOIR DE BONNEVAL A CLOYES-SUR-LE-LOIR », se localise à 5,14 km de la zone du projet.

4.5.2 Trames vertes et bleues

L'aire d'étude immédiate ne contient aucun réservoir de biodiversité ni aucun corridor écologique. Le réservoir de biodiversité le plus proche se situe à 3,5 kilomètres de la ZIP et concerne la Zone de Protection Spéciale (ZPS) et ZICO « BEAUCE ET VALLEE DE LA CONIE » qui présentent un intérêt avéré pour l'avifaune de plaine telle que les busards.

Un corridor écologique correspondant à la vallée du Loir et sa ripisylve se situe à 3,9 km du projet. Ce corridor est utilisé par de nombreuses espèces dont les oiseaux et les chiroptères pour leur alimentation, leurs déplacements et le repos.

4.5.3 Continuités écologiques

L'étude des habitats naturels du site, confrontée à une photo-interprétation de l'aire d'étude, indique l'absence au niveau local de continuités écologiques potentielles. La zone d'implantation potentielle est dépourvue de corridors boisés ou aquatiques. Les quelques boisements alentours ne sont pas interconnectés entre eux.

4.5.4 Habitats naturels et flore

La zone d'implantation potentielle est presque entièrement occupée par des grandes cultures intensivement cultivées. Les enjeux floristiques y sont faibles. Il s'agit d'un paysage typique de la Beauce.

Dans la zone d'implantation potentielle les enjeux modérés sont très marginaux en termes de superficie couverte. Ils sont le fait des rares haies qui traversent le périmètre de la zone d'implantation potentielle. Ils sont aussi le fait, dans l'aire d'étude immédiate, de la prairie mésophile de fauche et de la pelouse à faciès et embuissonnement, deux habitats d'intérêt communautaire.

Trois espèces patrimoniales ont été observées dans la zone d'implantation potentielle et une autre en dehors, dans l'aire d'étude immédiate. Ces quatre espèces, le Miroir de Vénus (*Legousia-speculum veneris*), le Mélampyre des champs (*Melampyrum arvense*), l'Orobanche améthyste (*Orobanche amethystea*) et la Vesce jaune (*Vicia lutea*), sont rares en région. Elles ne sont ni menacées ni protégées et n'entraînent que des enjeux faibles au droit des stations.

La zone d'implantation potentielle du projet éolien des Vents d'Aura du Tuilé présente une flore et des habitats communs et non menacés.

4.5.5 Zones humides

La zone d'implantation potentielle se situe en partie dans des zones à forte ou très forte probabilité de présence de zones humides selon les prélocalisations disponibles (source : AGRO CAMPUS OUEST). Toutefois, au sens réglementaire du terme, aucune zone humide n'a été mise en évidence au sein de la zone d'implantation potentielle sur les critères « pédologiques » et « végétations ».

4.5.6 Oiseaux (avifaune)

Les investigations de terrain en phase pré-nuptiale ont permis l'inventaire d'une diversité modérée d'espèces (59) dont vingt-et-une qui sont patrimoniales. Six espèces présentent un niveau de patrimonialité fort. Il s'agit du Busard des roseaux, du Busard Saint-Martin, de la Cigogne blanche, de la Grande Aigrette, du Milan noir et du Pluvier doré.

Les survols migratoires du site ont été très faibles et peu diversifiés. Notons néanmoins les fonctionnalités significatives de l'aire d'étude rapprochée pour les haltes migratoires de la Cigogne blanche (en dehors de l'aire d'étude immédiate). De même, les importants déplacements observés du Pluvier doré au-dessus du secteur d'étude indiquent de possibles grands rassemblements de ce limicole au sein des espaces ouverts du périmètre étudié. S'en dégage un enjeu modéré pour les grands espaces ouverts en raison d'une fréquentation globale et significative de l'ensemble du périmètre d'étude par des espèces emblématiques comme le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, la Cigogne blanche et le Pluvier doré.



Busard des roseaux Source : T. BASSET (photographie prise hors site) (Source : ENVOL Environnement)

En période de reproduction, un cortège modéré d'espèces a été recensées (44 espèces). Les points forts des investigations à cette période concernent la reproduction probable du Busard Saint-Martin dans la zone d'implantation potentielle et celle de l'Œdicnème criard sur une grande partie de l'aire d'étude immédiate. A noter également la reproduction probable du Busard cendré sur le secteur est de l'aire d'étude immédiate ainsi que la reproduction probable du Busard des roseaux à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée (en dehors de l'aire d'étude immédiate).

Ces résultats définissent des enjeux ornithologiques forts pour les secteurs de nidification probable du Busard Saint-Martin et de l'Œdicnème criard ainsi que pour les boisements qui sont des zones de concentration des passereaux. Des enjeux ornithologiques modérés sont attribués aux autres espaces ouverts, car ils constituent des zones de chasse pour le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin et le Faucon crécerelle. Il s'agit également de secteurs de chasse ponctuels du Busard cendré et des zones d'alimentation pour d'autres espèces d'intérêt patrimonial comme la Chevêche d'Athéna, la Caille des blés ou encore la Linotte mélodieuse.

Durant la phase des migrations postnuptiales, la diversité relevée demeure modérée avec 67 espèces contactées. Vingt-six espèces patrimoniales ont été observées, dont huit inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux : l'Alouette lulu, le Busard cendré, le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, le Faucon pèlerin, la Grande Aigrette, l'Œdicnème criard et le Pluvier doré. Les effectifs d'oiseaux observés en migration active ont été modérés. Les espèces les plus contactées en migration active se sont rapportées au Pinson des arbres, à l'Alouette des champs, à la Linotte mélodieuse, à l'Hirondelle rustique, au Pipit farlouse et au Vanneau huppé. Ces espèces représentent 80% des effectifs observés sur la période postnuptiale. Les survols de l'aire d'étude ont été globalement homogènes. Aucun axe de migration préférentiel n'a été mis en évidence. Des groupes du Pluvier doré et du Vanneau Huppé ont été observés en vol à plusieurs reprises, traduisant l'utilisation des plaines cultivées alentours pour l'alimentation. Aucun stationnement de ces espèces n'a été relevé sur l'aire d'étude rapprochée.

Les stationnements les plus importants ont concerné des espèces communes et non menacées telles que l'Étourneau sansonnet (jusqu'à 250 individus), le Pigeon ramier (jusqu'à 46 individus) ainsi que le Goéland leucophaée (jusqu'à 39 individus). Quelques groupes de la Linotte mélodieuse (espèce patrimoniale vulnérable en France) ont également été observés bien que les effectifs y soient restés modestes (jusqu'à 29 individus). Un enjeu modéré est défini pour les haies, les bosquets et les boisements de l'aire d'étude immédiate qui constituent des corridors favorables à de nombreuses espèces en migration. Un enjeu ornithologique modéré est aussi défini pour les grands espaces ouverts du site qui sont ponctuellement utilisés pour les activités de chasse ou survols par des espèces de rapaces remarquables.



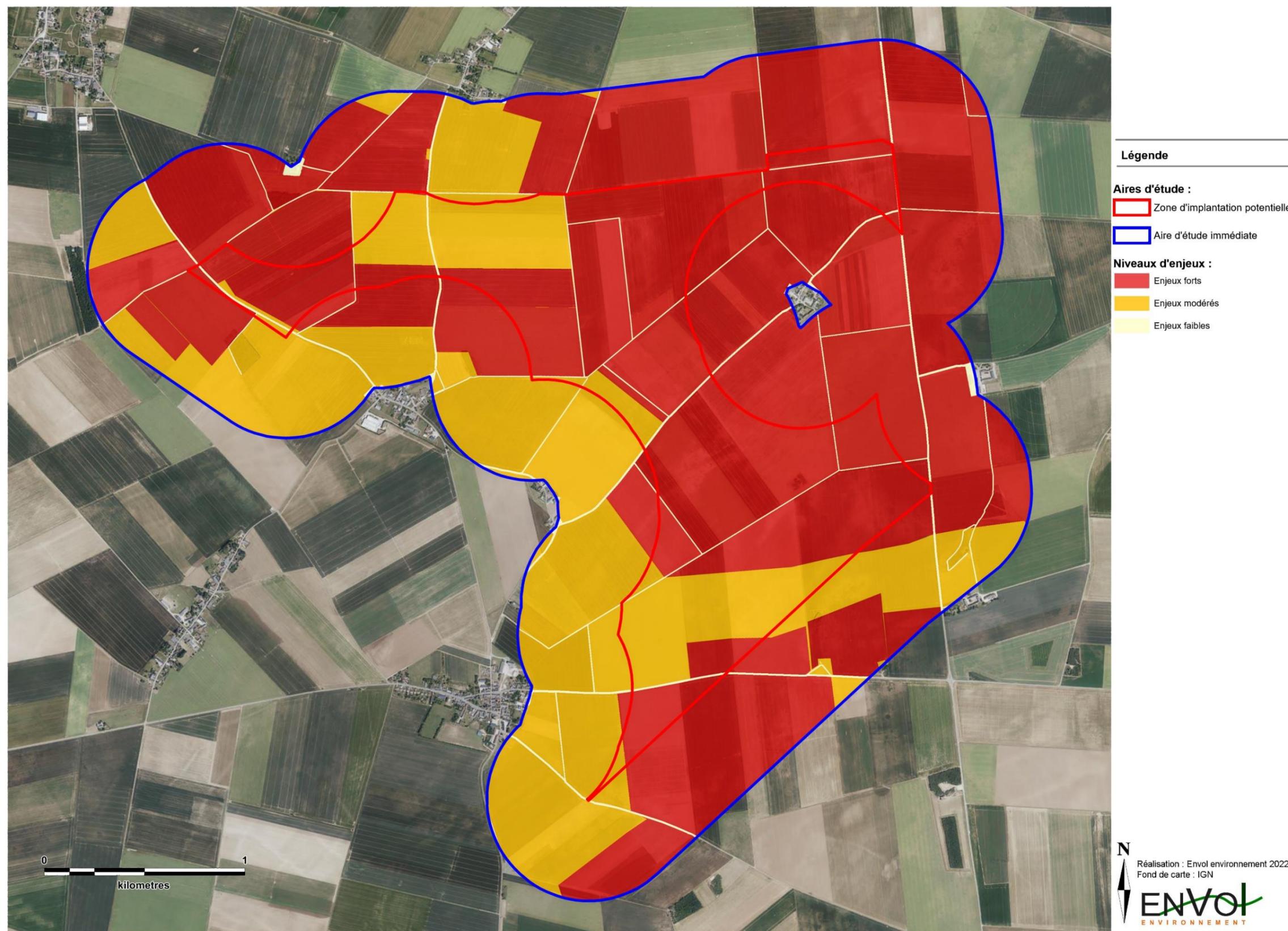
Vanneau huppé et Pipit farlouse (Source : A. LUCAS - photographie prise hors site) (Source : ENVOL Environnement)

La diversité spécifique notée lors des inventaires menés en période d'hivernage est faible (31 espèces).

Huit espèces patrimoniales fréquentent le site à cette saison, dont certaines en grand nombre comme le Pluvier doré. Le Busard Saint-Martin est également bien présent à cette époque de l'année. Les quelques haies et bosquets du site sont exploités par des passereaux qui s'y nourrissent et s'y abritent. Très peu de stationnements ont été notés au sein de la zone d'implantation potentielle. Les principaux stationnements rencontrés concernent le Pluvier doré et ont été observés en dehors de la zone d'implantation potentielle. Les zones cultivées du site représentent un enjeu modéré pour l'avifaune en hiver. Les haies et les bosquets de l'aire d'étude immédiate constituent un enjeu ornithologique faible.



Busard Saint-Martin et faucon crécerelle (Source : A. LUCAS - photographie prise hors site) (Source : ENVOL Environnement)



Cartographie de synthèse des enjeux ornithologiques (Source : ENVOL Environnement)

4.5.7 Chauves-Souris (chiroptères)

4.5.7.1 Transits printaniers

Écoutes actives

Durant la phase des transits printaniers, une très faible diversité d'espèces de chauves-souris a été recensée à partir des écoutes actives (4 espèces identifiées de manière certaine et un couple non déterminé), principalement le long des linéaires boisés. Dans ces milieux rares et diffus à l'échelle de l'aire d'étude immédiate, ont été détectées des espèces marquées d'une faible patrimonialité au regard de leur statut quasi-menacé en Europe, en France ou en région. Trois des quatre espèces identifiées jusqu'à l'ordre de l'espèce sont jugées d'intérêt patrimonial : il s'agit de la Pipistrelle commune (activité forte), de l'Oreillard gris (activité faible) et de la Pipistrelle de Nathusius (activité très faible). En résulte un enjeu chiroptérologique modéré au niveau des lisières boisées.

Écoutes en continu

Les écoutes en continu sur le mât de mesure ont enrichi l'inventaire de quelques espèces patrimoniales supplémentaires : la Barbastelle d'Europe, le Grand Murin, la Noctule commune, la Noctule de Leisler et la Sérotine commune. L'activité chiroptérologique globale s'est portée à un niveau très faible dans les espaces ouverts. Un enjeu faible est attribué aux espaces ouverts.

4.5.7.2 Période de mise bas

Écoutes actives

A l'image de la phase des transits printaniers, les écoutes actives en phase de mise-bas ont mis en évidence une très faible diversité spécifique. Trois espèces ont été détectées de manière certaine. Il s'agit de la Pipistrelle commune, du Grand Murin (espèce spécifiée d'un niveau de patrimonialité modéré du fait de son inscription à l'Annexe II de la Directive Habitats - intérêt communautaire) et de la Pipistrelle de Kuhl. Notons que le Grand Murin n'a fait l'objet que d'un seul contact brut en lisière durant cette période.

Cette phase est marquée par une très forte activité chiroptérologique le long des lisières, principalement représentée par la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl. Selon les écoutes actives, un enjeu chiroptérologique modéré est attribué aux lisières boisées durant la période de mise-bas.

Écoutes en continu

A cette période, les écoutes en continu ont mis en évidence une activité supérieure dans les espaces ouverts par rapport à la période des transits printaniers. Elle demeure néanmoins faible. A nouveau, on retient la détection de plusieurs espèces d'intérêt patrimonial au sein des espaces ouverts : la Barbastelle d'Europe, le Grand Murin, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, l'Oreillard gris, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune.

4.5.7.3 Transits automnaux

Écoutes actives

En période des transits automnaux, cinq espèces ont été détectées de manière certaine via les écoutes actives, auxquelles s'ajoutent deux couples indéterminés. La Barbastelle d'Europe (espèce d'intérêt communautaire à fort niveau de patrimonialité) et la Noctule commune (espèce vulnérable en France) ont été nouvellement contactées à cette période par ce protocole. Leur activité est restée très faible avec respectivement trois et quatre contacts bruts enregistrés. A partir des écoutes actives, la Barbastelle d'Europe a été contactée exclusivement le long des lisières boisées à proximité du lieu-dit le Boulay sur la commune de Pré-Saint-Evroult, en dehors de la zone d'implantation potentielle. La Noctule commune a été contactée depuis trois points, en lisière de boisement et en culture au sein de la zone d'implantation potentielle durant la même nuit. La Pipistrelle commune utilise l'ensemble de l'aire d'étude immédiate à cette période. Son activité est forte en lisière, mais également en culture, au nord et au sud de l'aire d'étude immédiate, en dehors de la zone d'implantation potentielle.

Écoutes en continu

Les écoutes en continu sur mât de mesure ont mis en évidence une activité faible dans les espaces ouverts et la détection de plusieurs espèces patrimoniales : la Barbastelle d'Europe, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, l'Oreillard gris, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune. A partir de ces inventaires conduits en phase des transits automnaux, est attribué un enjeu modéré pour les haies et les lisières de boisements. Ailleurs, les enjeux sont qualifiés de faibles.

En page 29, la carte synthétise les enjeux pour les chauves-souris.

4.5.8 Faune terrestre

4.5.8.1 Mammifères « terrestres »

Seul le Lapin de Garenne (parmi sept espèces, pour la plupart communes et non menacées) a un niveau d'enjeu qualifié de modéré en raison de sa présence sur site et de son état de conservation défavorable (quasi-menacé en Europe et en France).

4.5.8.2 Amphibiens

Aucun contact d'amphibien n'a été relevé dans la zone d'implantation potentielle ni dans l'aire d'étude immédiate. Notons qu'un individu de Pélodyte ponctué a été entendu en limite de l'aire d'étude immédiate, à plus de 500 mètres de la zone d'implantation potentielle. Le niveau d'enjeu est qualifié de modéré pour cette espèce (hors aire immédiate).

4.5.8.3 Reptiles

Il est identifié la présence d'une seule espèce de reptiles, commune et non menacée : le Lézard des murailles. Le niveau d'enjeu est qualifié de très faible.

4.5.8.4 Entomofaune

Parmi un cortège de 27 espèces identifiées, une seule espèce de lépidoptère rhopalocère (le Némusien) et une espèce d'orthoptère (le Sténobothre ligné) sont patrimoniales. Leurs niveaux d'enjeux sont respectivement modérés et faibles.

4.5.8.5 Enjeux de la faune terrestre

Les enjeux définis par taxon de la faune terrestre sont au maximum modérés pour les habitats fréquentés par le Lapin de Garenne ainsi qu'aux milieux favorables au Némusien (boisements et lisières). Les autres enjeux sont faibles ou très faibles.



Synthèse des enjeux chiroptérologiques (Source : ENVOL Environnement)

5 Justification du projet

5.1 Compatibilité de l'énergie éolienne avec les politiques nationales et locales

5.1.1 Une politique nationale en faveur du développement éolien

L'Union Européenne s'engage à atteindre la neutralité climatique d'ici à 2050. Pour répondre à cet objectif, elle a adopté le 14 juillet 2021 le pacte vert regroupant l'ensemble des actions et objectifs à mettre en œuvre. Des premiers objectifs sont définis à l'horizon 2030 :

- réduire les émissions de gaz à effet de serre d'au moins 55 % (par rapport aux niveaux de 1990) ;
- porter la part des énergies renouvelables à au moins 40 % ;
- améliorer l'efficacité énergétique de 36 à 39 %.

Ces objectifs se traduisent, à l'échelle de la France et pour l'éolien, par l'installation de 33,2 à 34,7 GW d'éolien terrestre d'ici 2028, sachant que la puissance terrestre installée en France était de 21,5 GW au 30 juin 2023¹.

Le projet éolien des Vents d'Aura du Tuilé s'inscrit dans cette démarche.

5.1.2 Un site compatible avec le schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET)

En application de la loi NOTRe du 7 août 2015, le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) doit se substituer à plusieurs schémas régionaux sectoriels (schéma régional d'aménagement et de développement durable du territoire, schéma régional de l'intermodalité, schéma régional de cohérence écologique, schéma régional climat air énergie) et intégrer à l'échelle régionale la gestion des déchets.

Le SRADDET doit fixer des objectifs relatifs au climat, à l'air et à l'énergie portant sur :

- l'atténuation du changement climatique, c'est-à-dire la limitation des émissions de gaz à effet de serre ;
- l'adaptation au changement climatique ;
- la lutte contre la pollution atmosphérique ;
- la maîtrise de la consommation d'énergie, tant primaire que finale, notamment par la rénovation énergétique ; un programme régional pour l'efficacité énergétique doit décliner les objectifs de rénovation énergétique fixés par le SRADDET en définissant les modalités de l'action publique en matière d'orientation et d'accompagnement des propriétaires privés, des bailleurs et des occupants pour la réalisation des travaux de rénovation énergétique de leurs logements ou de leurs locaux privés à usage tertiaire ;

- le développement des énergies renouvelables et des énergies de récupération, notamment celui de l'énergie éolienne et de l'énergie biomasse, le cas échéant par zones géographiques.

Le SRADDET Centre-Val de Loire a été approuvé le 4 février 2020. A travers son SRADDET, la région Centre-Val de Loire vise ainsi à :

- devenir une région couvrant 100% de ses consommations énergétiques par la production régionale d'énergies renouvelables et de récupération en 2050 ;
- réduire de 100 % les émissions de gaz à effet de serre (GES) d'origine énergétique entre 2014 et 2050.

Le projet éolien des Vents d'Aura du Tuilé est développé dans le cadre de ces objectifs.

5.1.3 Le zonage du SRE

Les zones les plus propices à l'implantation d'aérogénérateurs ont été identifiées dans le Schéma Régional Eolien, document prévu aux articles L.222-1 et suivants et articles R.222-2 et suivants du Code de l'Environnement. Ce schéma, qui est une annexe du Schéma Régional Climat, Air, Énergie (SRCAE), « *définit, en cohérence avec les objectifs issus de la législation européenne relative à l'énergie et au climat, les parties du territoire favorables au développement de l'énergie éolienne* » en tenant compte d'une part, du potentiel éolien et d'autre part, des servitudes, des règles de protection des espaces naturels ainsi que du patrimoine naturel et culturel, des ensembles paysagers, des contraintes techniques et des orientations régionales..

Les zones favorables au développement de l'énergie éolienne sont définies en excluant les espaces identifiés comme sensibles, d'un point de vue paysager, patrimonial et naturel. Notons que la cartographie des zones favorables est donnée à titre informatif, le SRE n'étant plus réglementaire.

La ZIP du projet est située dans une zone considérée favorable par le SRE Centre Val-de-Loire.

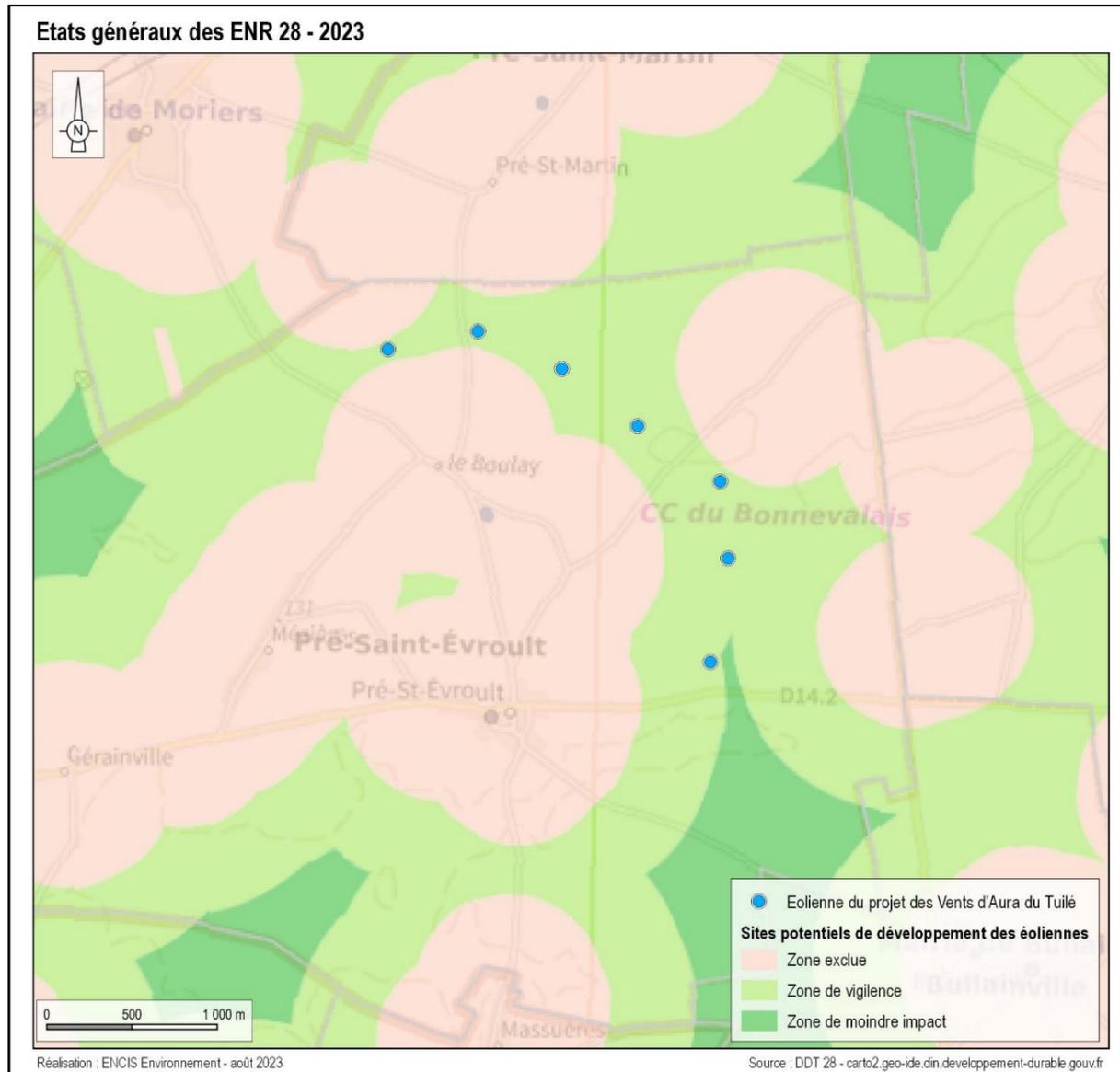
5.1.4 Un site compatible avec les Etats généraux des énergies renouvelables

Les Etats généraux des énergies renouvelables en Eure-et-Loir se sont tenus en octobre 2021, présidés par le Préfet de département.

En février 2022, la restitution des travaux s'est faite sous forme de cartographies à l'échelle départementale, mais aussi des intercommunalités, visant à définir des zones potentielles de développement éolien.

Les éoliennes du projet des Vents d'Aura du Tuilé se localisent dans un secteur défini comme de vigilance (carte suivante) définies à la suite des états généraux. La différence entre « zone de vigilance » et « zone de moindre impact » est la distance aux habitations (soit 500 m pour la première et 1000 m pour la seconde zone). Cette contrainte n'est pas réglementaire. Le « zones exclues » ont été évitées par le porteur de projet.

¹Tableau de bord : éolien – deuxième trimestre 2023, n°573 – Août 2023



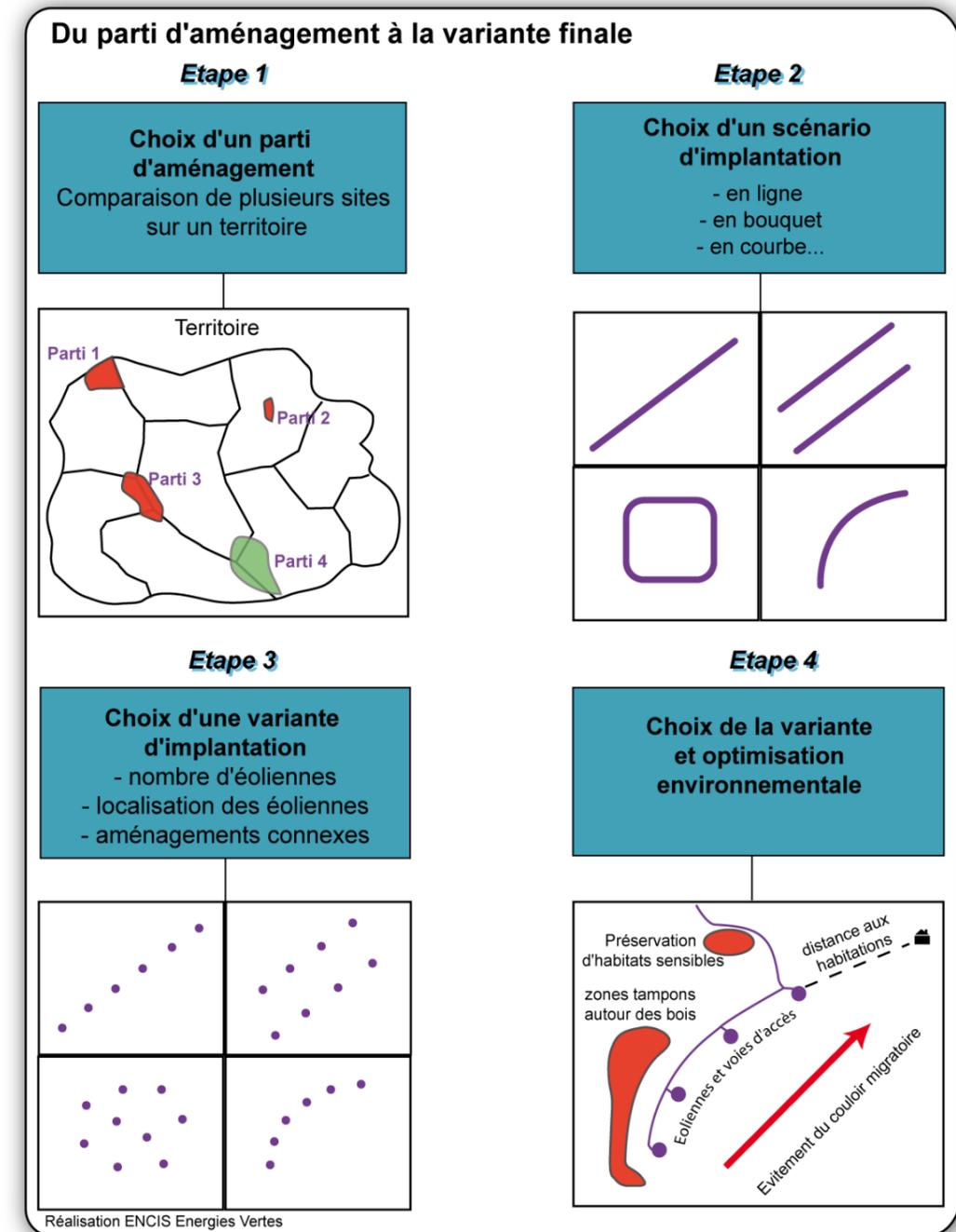
Zones potentielles de développement éolien des Etats Généraux des EnR du département

Le projet des Vents d'Aura du Tuilé est cohérent avec les périmètres définis dans les travaux des états généraux réalisés par le département dans la mesure où il ne se situe pas dans une zone d'exclusion.

5.2 Démarche de sélection du site jusqu'au choix de la variante finale

La localisation, le nombre, la puissance, la taille et l'envergure des éoliennes ainsi que la configuration des aménagements connexes (pistes, postes de livraison, liaisons électriques, etc.) résultent d'une démarche qui débute très en amont du projet éolien.

Cette **approche par zooms successifs** permet de sélectionner dans un premier temps les territoires les plus intéressants, ensuite un site sur ce territoire, puis la zone la plus adaptée à l'implantation d'éoliennes sur ce site, etc. En raison de contraintes techniques diverses et variées, la variante retenue n'est pas nécessairement la meilleure du point de vue de chacune des expertises thématiques prises indépendamment les unes des autres. En effet, l'objet de l'étude d'impact est de tendre vers le projet représentant le meilleur compromis entre les différents aspects environnementaux, techniques et économiques. Le porteur de projet a suivi cette démarche pour choisir le site d'implantation et le schéma d'implantation final.



Démarche de sélection du site jusqu'au choix de la variante

5.2.1 Raisons du choix du site

Le choix de développer un projet éolien dans le département d'Eure-et-Loir et plus précisément sur la commune de Pré-Saint-Evroult est le résultat d'une analyse poussée dépendante de plusieurs facteurs (patrimoniaux, environnementaux, aéronautiques etc.). L'accord des élus communaux pour le développement d'un projet éolien a également été un facteur déterminant au choix du site d'implantation.

Le département d'Eure-et-Loir est concerné par de nombreuses contraintes aéronautiques limitant de manière importante le développement de l'éolien. Une grande partie de la Communauté de Communes du Bonnevalais est donc dépourvue de telles installations. En effet, la réalisation de préconsultations à différentes institutions afin de vérifier la faisabilité d'un projet éolien sur ces communes a confirmé le choix du site. La Direction Régionale de la Circulation Militaire Nord (DIRCAM) et la Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC) ont émis un avis favorable à l'étude d'un projet éolien.

Le territoire de Beauce, dont fait partie la Communauté de Communes du Bonnevalais, présente plusieurs avantages en termes d'accès et environnementaux :

- l'absence de relief (qui limite les travaux de terrassement lors de l'aménagement des accès) ;
- la faible densité de boisements et haies évitant les défrichements.

Un premier contact avec la Communauté de Communes du Bonnevalais en 2019 a permis d'identifier les communes favorables localement à l'éolien. La commune de Pré-Saint-Evroult a ainsi été retenue comme site à fort potentiel éolien. Par la suite, l'analyse réalisée a mené à l'identification de deux zones d'étude au sein de la même commune et la sélection de l'une d'entre elles.

Le secteur ouest de la commune de Pré-Saint-Evroult est à proximité immédiate du parc éolien de Bonneval, dont le repowering est à l'étude. L'éloignement à ce dernier a été un facteur clés dans le choix de la zone d'étude afin de ne pas engendrer d'effet de sillage et ainsi ne pas gêner l'exploitant actuel et futur de ce parc éolien.

Le secteur est de la commune a donc été favorisé. Il se trouve en dehors de contraintes militaires (Secteur d'Entraînement Très Basse Altitude - SETBA et Réseau Très Basse Altitude - RTBA, VOLTAC).

De par la très faible densité de boisements sur la commune, un important périmètre de protection peut s'appliquer pour les quelques haies ou boisements présents sur site (minimum 200 mètres). De plus, la zone d'implantation potentielle se situe en dehors des parcs naturels protégés ainsi que des sites naturels à grande valeur patrimoniale (NATURA 2000). Ces derniers couvrent pourtant une grande partie du sud est du département.

La commune de Pré-Saint-Evroult s'étend sur un peu plus de 2 150 hectares et comptait 295 habitants en 2020 (INSEE). Avec seulement 14 habitants par km², la commune possède une densité de population six fois inférieure à la moyenne régionale. Elle présente donc un espace propice au développement éolien tout en respectant un retrait vis-à-vis des habitations.

Concernant le gisement en vent, la littérature scientifique ainsi que les modèles numériques ont permis d'identifier un gisement de vent suffisant afin de garantir le bon fonctionnement d'un projet éolien.

La zone d'étude se trouve également hors des zones grevées par des servitudes naturelles, des Monuments Historiques et de grandes infrastructures liées au réseau ou à l'énergie (nucléaire, ferroviaire, routière) .

Enfin, les élus de Pré-Saint-Evroult, ainsi que des propriétaires fonciers et agriculteurs se sont montrés favorables au lancement d'études dès 2021. Le Conseil Municipal a notamment délibéré à l'unanimité en faveur d'un projet éolien au nord et à l'est de la commune par BayWa r.e. France.

La présence de parcelles communales au sein de la zone d'étude permet d'envisager ces dernières pour l'accueil de constructions (éolienne ou poste de livraison par exemple) et ainsi d'orienter de manière directe les retombées économiques du parc éolien vers la commune de Pré-Saint-Evroult. Toutes ces caractéristiques techniques et environnementales confortent Tuilé Energies dans le choix de la zone d'étude.

Enfin, la pertinence de développer un projet éolien dans le département d'Eure-et-Loir plus précisément à Pré-Saint-Evroult est confirmé par la cartographie des zones propices à l'éolien de la DREAL Centre-Val de Loire, réalisée en 2023.

5.2.2 Solutions envisagées et choix de l'implantation

Dès lors qu'un site ou parti d'aménagement a été choisi et que l'on connaît les grands enjeux liés aux servitudes réglementaires et à l'environnement (cadrage préalable, consultation des services de l'État et analyse de l'état initial de l'environnement), il est possible de réfléchir au nombre et à la disposition des éoliennes sur le site.

5.2.2.1 Les variantes envisagées

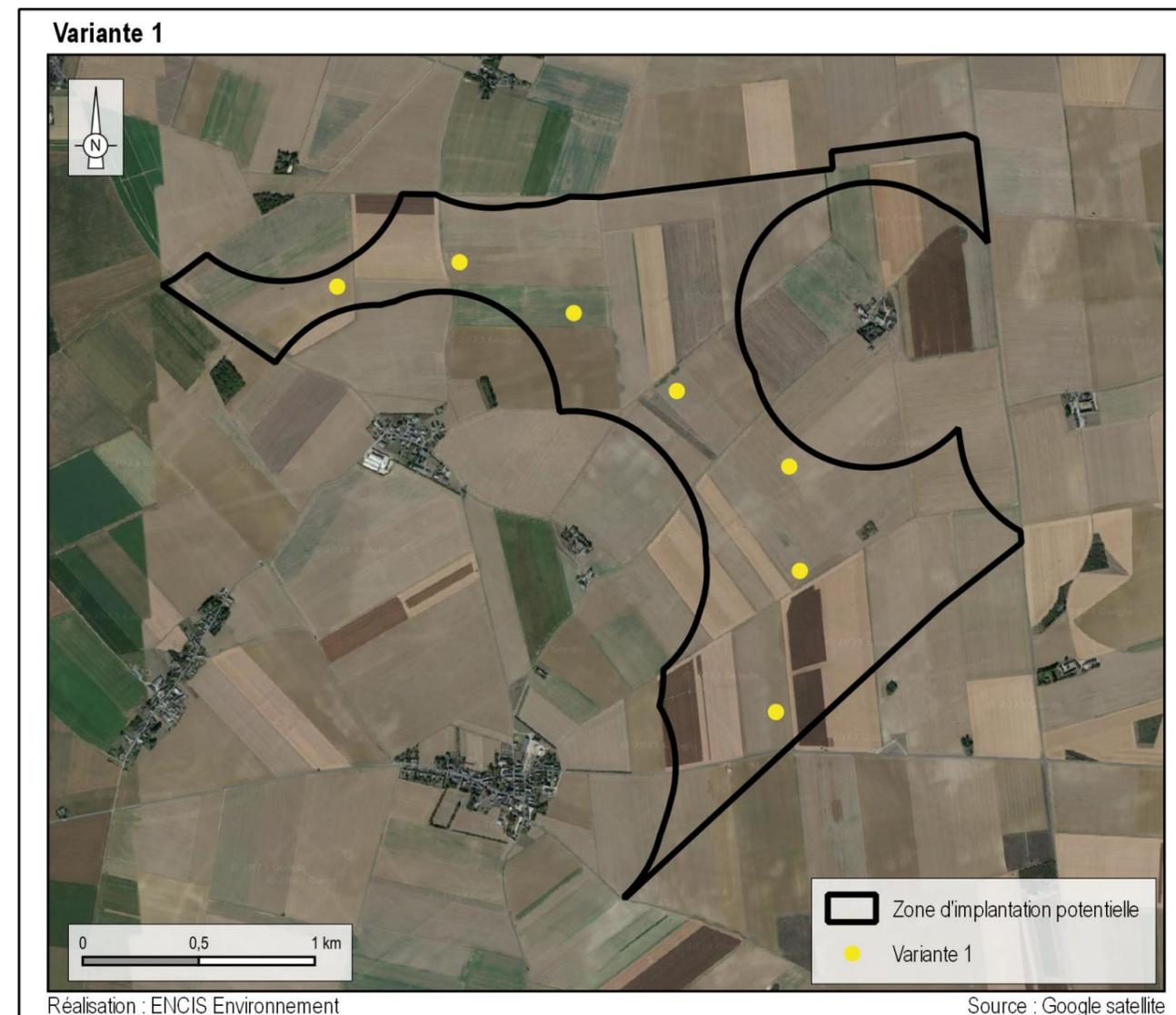
En fonction des préconisations des différents experts environnementalistes, paysagistes et acousticiens, le porteur de projet a sélectionné les 3 meilleures variantes d'implantation. Celles-ci tiennent compte des premiers paramètres environnementaux, humains et paysagers mis à jour par les experts, notamment les contraintes liées aux enjeux suivants :

- 2,5 km autour de la base ULM ;
- 150 m autour des départementales ;
- 200 m autour des boisements.

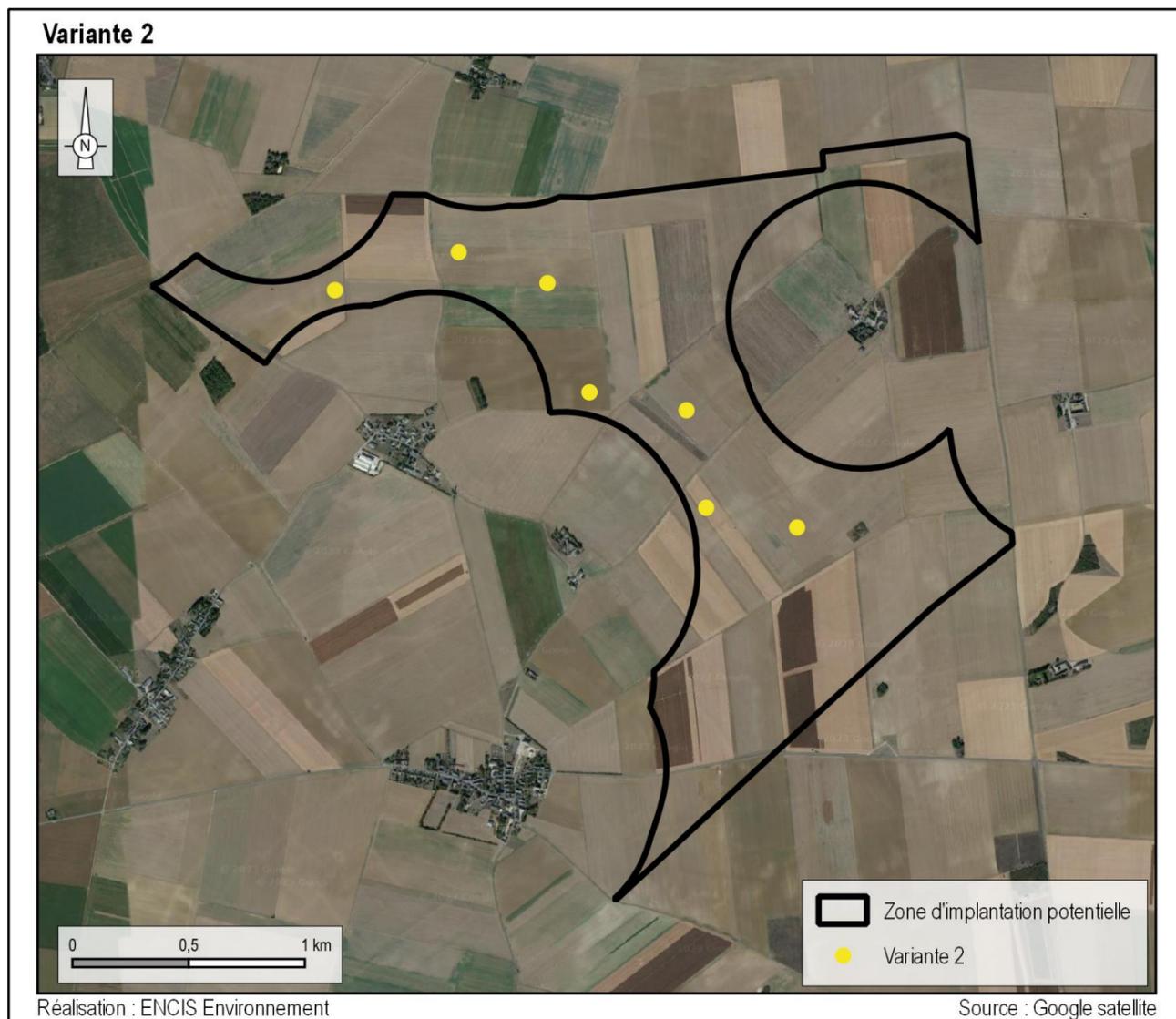
Ces 3 variantes sont présentées dans le tableau et la figure suivants.

Variantes de projet envisagées		
Nom	Description de la variante	Retenue
Variante n°1	Variante de 7 éoliennes en courbe – 3,6 MW à 4,2MW	Oui
Variante n°2	Variante de 7 éoliennes en quinconce – 3,6 à 4,2MW	Non
Variante n°3	Variante de 8 éoliennes sur deux lignes – 3,6 à 4,2MW	Non

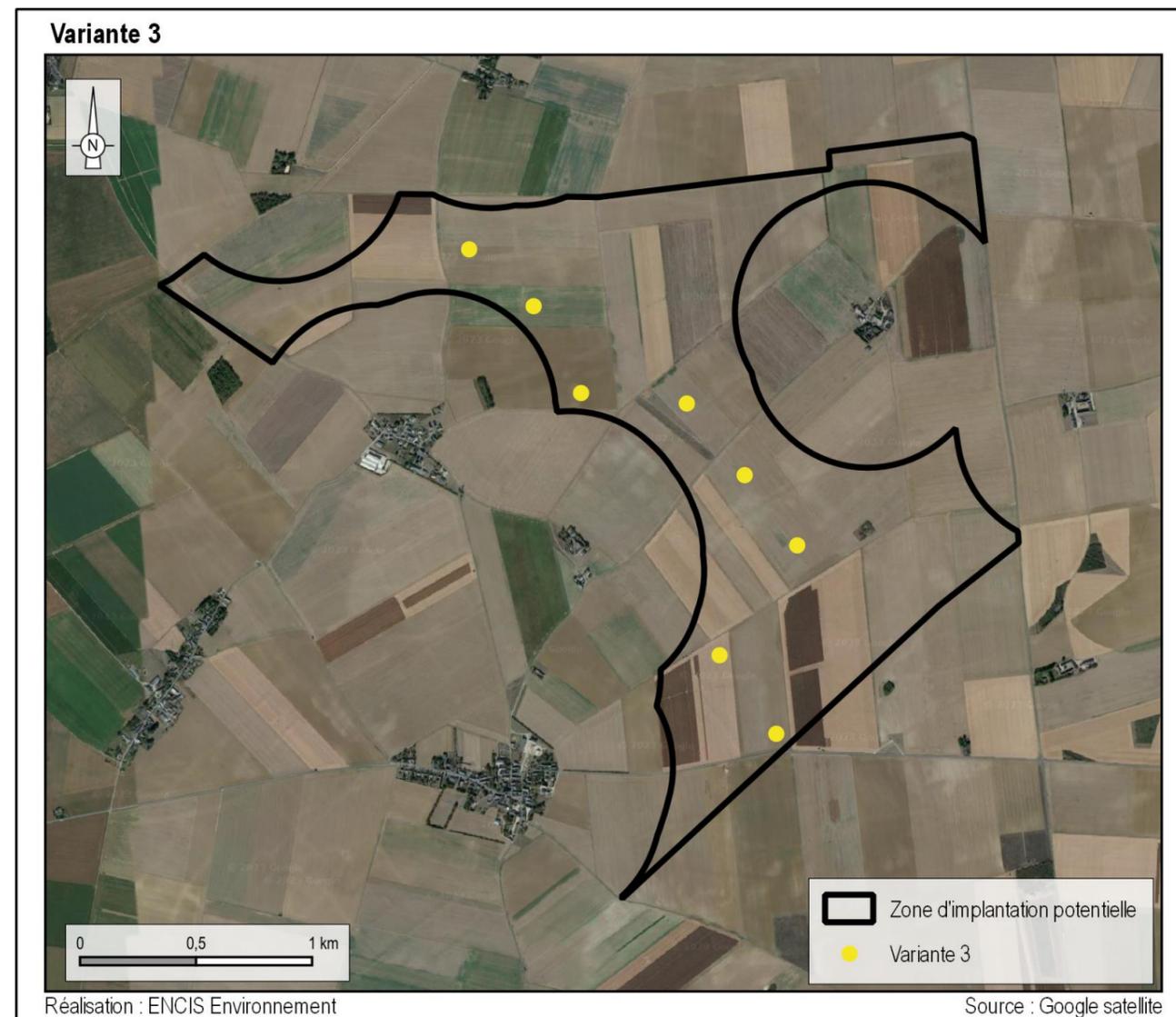
Variantes de projet envisagées



Variante de projet envisagée n° 1



Variante de projet envisagée n° 2



Variante de projet envisagée n° 3

5.2.2.2 L'évaluation des variantes envisagées

Les trois variantes d'implantation ont alors été soumises à une évaluation technique par chacun des experts. Il a été possible de les comparer entre elles selon les critères suivants :

- le milieu physique ;
- le milieu humain ;
- le paysage et le patrimoine ;
- le milieu naturel.

Analyse de la variante du point de vue physique

L'état initial de l'environnement a mis en évidence peu d'enjeux concernant le milieu physique au sein de la zone d'implantation potentielle étudiée. Il s'agissait essentiellement de la présence potentielle de zones humides, et la présence de cavités naturelles souterraines référencées en base de données – non visibles sur le terrain.

Ainsi, du point de vue du milieu physique, les 3 variantes proposées sont relativement similaires dans la mesure où elles sont compatibles avec les risques naturels potentiels, notamment toutes les éoliennes évitent le risque d'aléa-retrait gonflement d'argile présent sur le site, ainsi que les secteurs de cavités souterraines.

Notons qu'un projet avec moins d'éoliennes nécessitera, a priori, une consommation d'espace plus faible qu'un projet avec plus d'éoliennes.

Sur le plan des enjeux physiques, les variantes 1 et 2, avec 7 éoliennes seulement, sont à privilégier.

Analyse de la variante du point de vue humain

L'ensemble des éoliennes des 3 variantes proposées respectent la distance réglementaire de 500 m vis-à-vis des habitations et des zones urbanisables.

Vis-à-vis des autres contraintes présentes sur la ZIP, toutes les éoliennes ont pris en compte les distances vis-à-vis des routes départementales (longueur de pale, soit 58,5 m minimum) et la distance de 2,5 km par rapport à la base ULM du Gault-Saint-Denis. En revanche, la distance vis-à-vis des faisceaux hertziens (100 m) n'est pas respectée par deux éoliennes de la variante 1, et concernant la zone de coordination de 30 km autour du radar militaire d'Orléans, la variante 3 présente une éolienne en son sein.

Concernant les entités archéologiques, notons qu'aucune éolienne ne se localise dessus (sous réserve de la localisation des accès et autres aménagements du parc), elles ont toutes été évitées (la variante 1 présente une éolienne en limite extérieure).

La variante 2 est, du point de vue humain, la plus cohérente avec les contraintes du site.

Analyse de la variante du point de vue paysager

Les trois variantes présentent une orientation similaire selon un axe nord-ouest / sud-est, conformément aux préconisations émises. Cependant, toutes les trois présentent certaines éoliennes dans le tampon des 700 m autour des lieux de vie. Les variantes n°1 et 2 présentent des éoliennes dans les « zones à éviter », où le risque de surplomb et d'encerclement est important.

L'implantation en courbe de la variante n°1 crée plusieurs superpositions. Son angle d'occupation visuelle est important, amenant un risque d'encerclement, notamment pour les hameaux de Touraille et le Boulay, ainsi que le bourg de Pré-Saint-Evrout. L'implantation est toutefois lisible pour les points de vue situés au sud-ouest ou au nord-est.

La variante 2 présente l'angle d'occupation visuelle le plus réduit, diminuant ainsi l'impact du projet et le risque d'encerclement. L'implantation en quinconce diminue la lisibilité de l'ensemble. Elle reste cependant la variante à privilégier d'un point de vue paysager.

La variante 3 présente un grand angle d'occupation visuelle depuis plusieurs points de vue, et son implantation en deux lignes est globalement peu lisible, excepté pour les points de vue situés dans la même perspective que les lignes.

Le classement des variantes d'implantation a permis de mettre en avant la variante de projet n°2 d'un point de vue paysager.



Comparaison des variantes - photomontages depuis le bourg de Pré-Saint-Evrault (PDV 3) (Source : ENCIS Environnement)

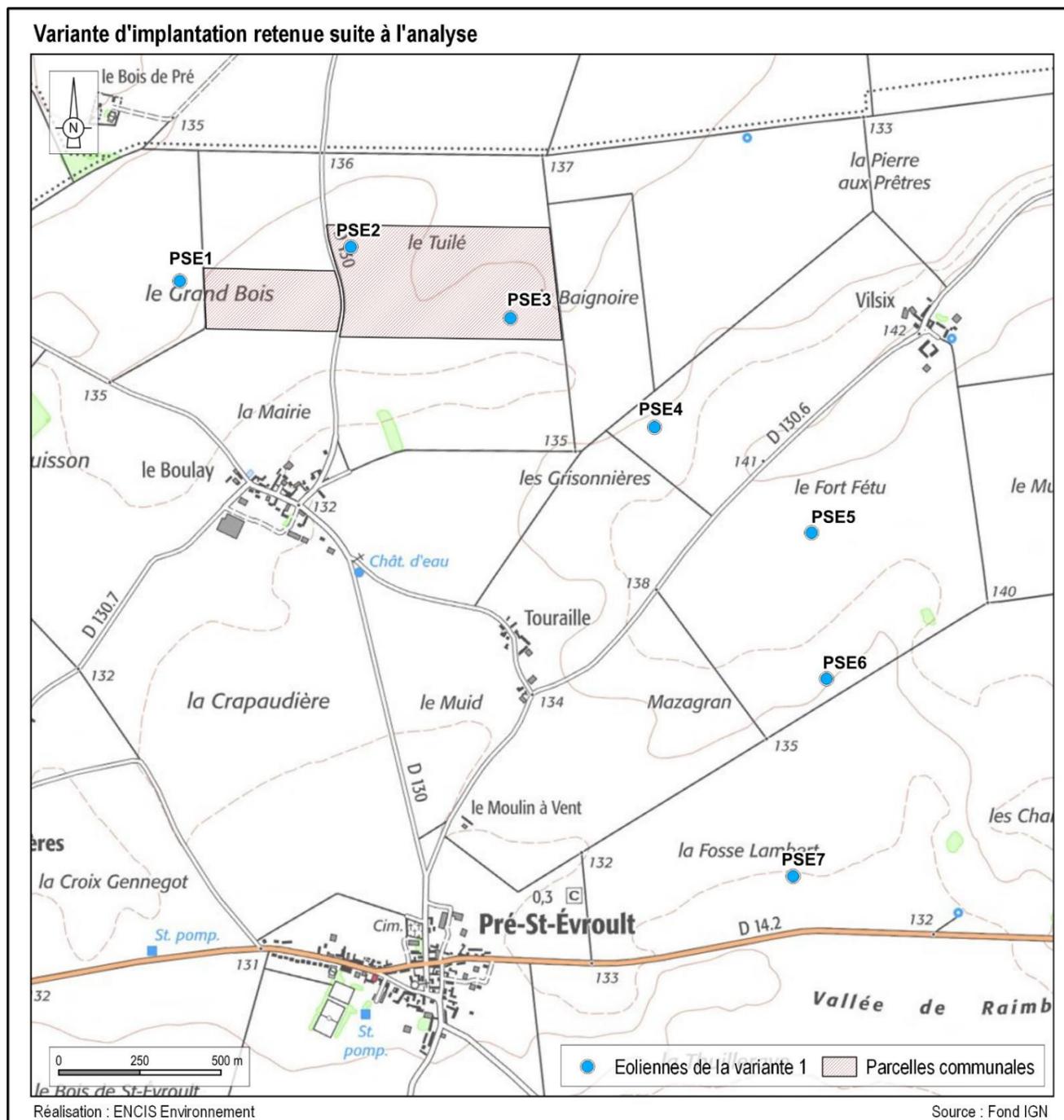
Analyse de la variante du point de vue du milieu naturel

Variantes étudiées	Confrontation des variantes aux enjeux faunistiques et floristiques			
	Avifaune	Chiroptères	Autres faunes	Flore/Habitats
Variante 1 - retenue (7 machines)	<ul style="list-style-type: none"> - Variante à 7 éoliennes => Emprise plus réduite par rapport à la variante d'implantation 3 => Réduction des Impacts potentiels supérieurs vis-à-vis de l'avifaune (effets de barrière, mortalité, dérangements et perte d'habitats). - Positionnement de 6 des 7 éoliennes dans des zones de reproduction probable de deux espèces de plaine d'intérêt communautaire (zones à enjeux ornithologiques forts) : le Busard Saint-Martin et l'Édicnème criard. - Implantation de la totalité des éoliennes à plus de 200 mètres des lisières (en bout de pale) => Par rapport à la variante n°2 précédente, réduction des effets possibles de dérangement vis-à-vis de l'avifaune liée aux boisements (passereaux essentiellement). - Interdistance maximale de 583 mètres entre les mâts des éoliennes (entre PSE4 et PSE5) face à l'axe d'approche principal des oiseaux migrateurs (axe Nord-est – Sud-ouest). 	<ul style="list-style-type: none"> - Variante à 7 éoliennes => Emprise plus réduite par rapport à la variante d'implantation 3 => Réduction des Impacts potentiels supérieurs vis-à-vis des chiroptères (effets de collisions/barotraumatisme, dérangements et perte d'habitats). - Implantation de la totalité des éoliennes à plus de 200 mètres des lisières (en bout de pale) => Par rapport à la variante n°2 précédente, réduction des effets possibles de collisions/barotraumatisme à l'égard des chiroptères. 	<ul style="list-style-type: none"> - Implantation de la totalité des mâts des futures éoliennes dans des zones à enjeux faibles pour l'autre faune (amphibiens, mammifères « terrestres », reptiles et entomofaune). 	<ul style="list-style-type: none"> - Retour sur une variante à 7 éoliennes => Emprise plus réduite par rapport à la variante d'implantation 3 => Réduction des Impacts potentiels vis-à-vis des espèces végétales messicoles.- Implantation de la totalité des futures éoliennes et des structures annexes (voies d'accès, plateformes, zones de stockage...) dans des zones à enjeux faibles pour la flore et les habitats naturels.
Variante 2 (7 machines)	<ul style="list-style-type: none"> - Variante à 7 éoliennes => Emprise plus réduite par rapport à la variante d'implantation 3 => Réduction des Impacts potentiels supérieurs vis-à-vis de l'avifaune (effets de barrière, mortalité, dérangements et perte d'habitats). - Positionnement de 6 des 7 éoliennes dans des zones de reproduction probable de deux espèces de plaine d'intérêt communautaire (zones à enjeux ornithologiques forts) : le Busard Saint-Martin et l'Édicnème criard. - Positionnement d'une éolienne (PSE7) à moins de 200 mètres d'une lisière (en bout de pale) => Possible dérangement vis-à-vis de l'avifaune liée à ce boisement (passereaux essentiellement). - Interdistance maximale de 500 mètres entre les mâts des éoliennes (entre PSE3 et PSE4) face à l'axe d'approche principal des oiseaux migrateurs (axe Nord-est – Sud-ouest). 	<ul style="list-style-type: none"> - Implantation de 6 des 7 éoliennes (en tenant compte de la zone de survol des pales) dans des zones d'enjeux chiroptérologiques faibles (en plein espace de cultures intensives). - Positionnement d'une éolienne (PSE7) à moins de 200 mètres d'une lisière (en bout de pale) => Risque supérieur de collisions/barotraumatisme vis-à-vis de cet aérogénérateur. 	<ul style="list-style-type: none"> - Implantation de la totalité des mâts des futures éoliennes dans des zones à enjeux faibles pour l'autre faune (amphibiens, mammifères « terrestres », reptiles et entomofaune). 	<ul style="list-style-type: none"> - Implantation de la totalité des futures éoliennes et des structures annexes (voies d'accès, plateformes, zones de stockage...) dans des zones à enjeux faibles pour la flore et les habitats naturels.
Variante 3 (8 machines)	<ul style="list-style-type: none"> - Variante à 8 éoliennes => Impacts potentiels supérieurs vis-à-vis de l'avifaune (effets de barrière, mortalité, dérangements et perte d'habitats). - Emprise supérieure du projet face à l'axe principal d'approche des oiseaux migrateurs (axe NE-SO) : 2,48 kilomètres. - Positionnement de 6 des 8 éoliennes dans des zones de reproduction probable de deux espèces de plaine d'intérêt communautaire (zones à enjeux ornithologiques forts) : le Busard Saint-Martin et l'Édicnème criard. - Interdistance maximale de 430 mètres entre les mâts des éoliennes (entre PSE2 et PSE3) face à l'axe d'approche principal des oiseaux migrateurs (axe Nord-est – Sud-ouest). 	<ul style="list-style-type: none"> - Variante à 8 éoliennes => Impacts potentiels supérieurs vis-à-vis des chiroptères (effets de collisions/barotraumatisme, dérangements et perte d'habitats). - Implantation de 6 des 8 éoliennes (en tenant compte de la zone de survol des pales) dans des zones d'enjeux chiroptérologiques faibles (en plein espace de cultures intensives). 	<ul style="list-style-type: none"> - Implantation de la totalité des mâts des futures éoliennes dans des zones à enjeux faibles pour l'autre faune (amphibiens, mammifères « terrestres », reptiles et entomofaune). 	<ul style="list-style-type: none"> - Ajout d'une éolienne par rapport à la variante précédente => Emprise supérieure du projet sur l'espace agricole. - Implantation de la totalité des futures éoliennes et des structures annexes (voies d'accès, plateformes, zones de stockage...) dans des zones à enjeux faibles pour la flore et les habitats naturels.

L'analyse des variantes amène à privilégier la variante 1, laquelle se distingue des variantes précédentes par une réduction du nombre de machines par rapport à la variante 3 (réduction des impacts possibles de dérangements, de perte d'habitats et de collisions et/ou barotraumatisme avec les éoliennes), par une interdistance maximale entre les éoliennes plus élevée (583 mètres au

maximum) et par un éloignement des éoliennes de plus de 200 mètres (en bout de pale) des linéaires boisés les plus proches.

Après avoir fait la synthèse des différents avis et des différentes contraintes, le maître d'ouvrage a choisi de retenir la variante 1. L'implantation retenue se trouve page suivante.



Variante retenue

5.3 Concertation et information autour du projet

La concertation avec les élus locaux et les acteurs du territoire (propriétaires, agriculteurs, population locale, services de l'Etat) a aussi joué un rôle important dans le développement du projet et les décisions qui ont été prises.

Le processus de concertation permet d'informer et d'intégrer le maximum de personnes à la démarche de développement du projet. Plusieurs outils ont ainsi été mis en place dans ce but.

5.3.1 Concertation avec les collectivités

Plusieurs réunions de concertation, de travail et d'échanges se sont tenues au cours de la conception du parc avec les collectivités, notamment la mairie de Pré-Saint-Evroult a été rencontrée plusieurs fois, de même que la Communauté de Communes du Bonnevalais. Les collectivités ont toujours affiché leur soutien au projet éolien.

Date	Participants	Objet de l'action
Janvier 2019	Commune de Pré-Saint-Evroult	Présentation en mairie : première réflexion sur l'implantation d'un projet éolien sur la commune de Pré-Saint-Evroult avec l'ancien Conseil Municipal
Novembre 2019	Communauté de Communes du Bonnevalais	Présentation de l'entreprise, discussion sur le potentiel éolien de la Communauté de Communes et notamment celui de la commune de Pré-Saint-Evroult.
Mars 2021	Commune de Pré-Saint-Evroult	Présentation de l'entreprise et du projet éolien envisagé au nouveau Conseil Municipal de la commune
Mai 2021	Commune de Pré-Saint-Evroult	Délibération à l'unanimité du Conseil Municipal de Pré-Saint-Evroult pour un projet éolien au nord et à l'est de la commune développé par BayWa r.e.
Septembre 2021	Commune de Pré-Saint-Evroult	Délibération à l'unanimité du Conseil Municipal de Pré-Saint-Evroult pour un projet éolien à l'est de la commune développé par BayWa r.e. permettant d'inclure les parcelles communales au projet éolien.
Février 2022	Communes limitrophes à Pré-Saint-Evroult	Courrier contenant une note de présentation du projet éolien et de BayWa r.e. envoyé à l'ensemble des communes limitrophes de Pré-Saint-Evroult ainsi qu'une proposition de rencontre. Présentation du projet éolien auprès du maire de Neuvy-en-Dunois
Novembre 2022	Communauté de Communes du Bonnevalais Eric Jubert, Vice Président Développement économique de la Communauté de Communes du Bonnevalais	Présentation de l'avancée du projet éolien sur la commune de Pré-Saint-Evroult au Vice-Président de la Communauté de Communes

Date	Participants	Objet de l'action
2022/2023	Commune de Pré-Saint-Evroult	Rencontres régulières avec le Maire et ses adjoints afin d'échanger sur les avancées du projet
Mai 2023	Commune de Pré-Saint-Evroult et ses communes limitrophes	Permanence publique en salle polyvalente de Pré-Saint-Evroult
Octobre 2023	Communauté de Communes du Bonnevalais (Joel Billard, Président de la Communauté de Communes du Bonnevalais Sophie Toudy Clément Directrice Générale des Services SOLIHA, association au service de l'habitat	Présentation des avancées du projet éolien et du partenariat entre SOLIHA et BayWa r.e. portant sur l'accompagnement du territoire vers la rénovation énergétique des habitations privées.

Concertation réalisée avec les collectivités

5.3.2 Concertation avec les services de l'État

Le projet a été présenté en Comité local des Energies Renouvelables d'Eure-et-Loir en avril 2023, puis en Comité Départemental des Energies Renouvelables en juin 2023.

Date	Participants	Objet de l'action
Avril 2023	Comité local des Energies Renouvelables en sous-préfecture de Châteaudun Représentants des services de l'Etat (Chef de l'Unité Départemental 28, Directeur Départemental des Territoires ...) Elus du territoire (Conseiller Départemental, Maire de Pré-Saint-Evroult, Représentant de la Communauté du Bonnevalais) Membres des chambres consulaires (Président de la Chambre d'Agriculture, représentant du Syndicat Energie	Présentation du projet éolien de Pré-Saint-Evroult, des premiers résultats des études techniques et de la concertation réalisée. Présence du Maire lors de ce Comité ainsi que d'un représentant de la Communauté de Communes du Bonnevalais.

Date	Participants	Objet de l'action
	Eure-et-Loir, représentant France Energie Eolienne) Membres d'Associations (Eure-et-Loir Nature, Eure-et-Loir des Vieilles Maisons Françaises) Personnalités qualifiées (Sénateur, Député, Sous-préfet d'Eure-et-Loir, DDT, Prefet...)	
Juin 2023	Comité Départemental des Energies Renouvelables 28	Présentation du projet éolien de Pré-Saint-Evroult, des premiers résultats des études techniques, de l'implantation finale du projet éolien et de la concertation réalisée. Présence du Maire lors de ce Comité ainsi que d'un représentant de la Communauté de Communes du Bonnevalais. Depuis 2022, le département d'Eure-et-Loir a mis en place un comité départemental des Energies Renouvelables afin d'ouvrir un espace de discussion entre porteurs de projet, services instructeurs et collectivités territoriales. Ce comité a donc pour but de centraliser l'ensemble des échanges autour d'un même projet et d'y émettre un avis favorable ou non.
Octobre 2023	DREAL Centre-Val de Loire: Yvonnick Lesaux, Chargé mission biodiversité	Présentation du projet éolien et du volet naturaliste du projet. Echange autour des mesures de réduction environnementales menant à un consensus quant à la mise en place d'un dispositif de régulation automatique pour la préservation des chiroptères sur deux des sept éoliennes du projet

Echanges engagés avec les services de l'Etat

5.3.3 Concertation avec la population

La lettre d'information

Plusieurs lettres d'information destinées à la population ont été réalisées par le maître d'ouvrage pour informer sur le projet et sur la tenue des réunions d'informations : en avril 2022 et en mai 2023. Les lettres ont été largement diffusées à l'échelle de la Communauté de Communes du Bonnevalais mais aussi localement auprès des habitants de la commune de Pré-Saint-Evroult et aux communes et hameaux limitrophes.

Le bulletin communal

La commune de Pré-Saint-Evroult a diffusé dans son bulletin communal de février 2023 une page d'information du projet éolien.

Le site internet

Le porteur de projet BayWa r.e a intégré dès novembre 2022 une page d'information dédiée au projet éolien sur le site <https://www.baywa-re.fr/fr/eolien/projet-eolien-de-pre-saint-evroult>

Permanence publique / exposition

En 2023, une permanence s'est tenue en salle des fêtes de Pré-Saint-Evroult avec une exposition de panneaux d'information sur le projet, l'implantation, les études environnementales et paysagères, le contexte énergétique la démarche agro-environnementale et le financement participatif. Une nouvelle permanence d'informations se tiendra d'ici la fin d'année 2023. Elle portera sur les différentes avancées du projet éolien et le lancement de l'accompagnement à la rénovation énergétique. L'association SOLIHA, partenaire de cette démarche, sera présente.



Photo lors de la permanence de mai 2023 (Source : BayWa r.e. France)

Démarche agro environnementale

La démarche agroenvironnementale est un accompagnement durable proposé, par BayWa r.e., aux agriculteurs volontaires directement concernés par la zone d'étude du projet éolien.

Elle permet de soutenir financièrement, administrativement et techniquement des projets de transition agroécologiques en faveur de la biodiversité et de l'environnement, choisis en concertation avec l'ensemble des exploitants agricoles volontaires. Dans le cadre du projet éolien des Vents d'Aura du Tuilé, cette démarche est coconstruite avec la Chambre d'Agriculture d'Eure-et-Loir. Elle était notamment représentée aux groupes de travail réunissant BayWa r.e. et les exploitants agricoles et propose des solutions concrètes répondant aux attentes des agriculteurs.

A ce jour, trois réunions ont déjà eu lieu entre 2021 et 2022, et ont permis de déterminer les projets agroenvironnementaux sur lesquels les agriculteurs souhaitent s'investir:

- Lancement de la démarche agricole (Novembre 2021) : Cette première réunion a permis de construire le groupe de travail et d'identifier les projets agricoles déjà en place sur le territoire, les pistes d'améliorations et les besoins des différents agriculteurs.
- Premier groupe de travail de la démarche agricole (Février 2022) : Les projets abordés lors de la précédente réunion ont d'abord pu être approfondis et requestionnés sur leur pertinence. Une fois ce premier tri réalisé, les sujets restants ont pu être hiérarchisés par ordre d'importance.
- Deuxième groupe de travail (Décembre 2022) : La Chambre d'Agriculture est revenue sur chaque sujet abordé lors de la réunion précédente en proposant des formations ou solutions matérielles en

cohérence avec les enjeux locaux. Les exploitants ont ainsi pu se positionner sur les projets correspondant le mieux à leurs problématiques. Un moment de convivialité autour d'un verre partagé a été proposé afin de clôturer le processus de réflexion réalisé par le groupe de travail.



Réunions de travail sur la démarche agro environnementale (Source : BayWa r.e. France)

Afin que chaque agriculteur puisse statuer définitivement sur un ou plusieurs projets, la Chambre d'Agriculture propose en 2023 deux réunions techniques afin de donner, aux agriculteurs, une dimension plus précise de chaque projet.

En juin 2023, une première présentation a eu lieu, dispensée par deux formateurs spécialisés de la Chambre d'Agriculture et à porter sur les outils correctionnels de trajectoire ou encore la plantation d'infrastructures agroécologiques. La deuxième et dernière réunion est prévue pour le mois de novembre et portera quant à elle sur la notion de Bilan Carbone et d'irrigation.

En fonction des retours de chaque agriculteur, BayWa r.e. accompagnera la mise en place d'un ou plusieurs de ces projets dès 2024 en collaboration avec la Chambre d'Agriculture d'Eure-et-Loir.

Date	Participants	Objet de la réunion
Août 2022	Chambre d'Agriculture d'Eure-et-Loir BayWa r.e. (équipe Développement éolien et ingénieur Agronome)	Point d'étape sur les projets pré-sélectionnés par les agriculteurs et des possibilités techniques sur le territoire de Beauce pouvant être animés par la Chambre d'Agriculture
Décembre 2022	Agriculteurs locaux (7 présents et 4 excusés) Présence de la Chambre d'Agriculture : Thierry Savoie, Responsable service Conseil Agronomie, Expérimentation et Environnement Alexandra Joffrin, Conseillère Aménagement et Energie BayWa r.e. (équipe Développement éolien)	Réunion n°3 : Point d'étape du projet éolien, rappel de la démarche agro-environnementale, réflexion sur la pertinence des projets agroenvironnementaux pré-sélectionnés et choix des projets sur lesquels les agriculteurs aimeraient s'investir : Bilan carbone, gestion de l'irrigation, plantation d'infrastructures agro-écologiques, outils correctionnels de trajectoire
Mars 2023	Chambre d'Agriculture d'Eure-et-Loir BayWa r.e. (équipe Développement éolien et ingénieur Agronome)	Point d'étape sur les projets choisis par les agriculteurs et mise en place de l'accompagnement sur ces sujets par la Chambre d'Agriculture. Construction du planning des interventions sur l'année 2023.
Juin 2023	Agriculteurs locaux (3 présents et 8 excusés) Animation par la Chambre d'Agriculture 28 : Alexandra Joffrin, Conseillère aménagement et énergie Paul Brillault, Chargé Agriculture de précision et numérique Morgane Rose, Conseillère agronomie biodiversité et précision BayWa r.e. (équipe Développement éolien)	Présentation technique par deux intervenants spécialisés de la Chambre d'Agriculture 28 de deux projets choisis par les agriculteurs lors du dernier groupe de travail : - Plantation d'infrastructures agroécologiques; - Outils correctionnels de trajectoire.
Novembre 2023	A venir	Présentation technique par deux intervenants spécialisés de la Chambre d'Agriculture 28 de deux projets choisis par les agriculteurs lors du dernier groupe de travail : - Outil d'aide à l'irrigation; - Bilan Carbone de l'exploitation;

Etapas détaillées de la démarche agro environnementale mise en place

Date	Participants	Objet de la réunion
Novembre 2021	Agriculteurs locaux (7 présents et 4 excusés) BayWa r.e. (équipe Développement éolien et ingénieur Agronome)	Réunion n°1 : présentation du projet éolien et de la démarche agro-environnementale et état des lieux des différentes exploitations (besoins, problématiques)
Décembre 2021	Chambre d'Agriculture d'Eure-et-Loir BayWa r.e. (équipe Développement éolien et ingénieur Agronome)	Présentation de BayWa r.e., du projet éolien et de la démarche agro-environnementale
Février 2022	Agriculteurs locaux (5 présents et 6 excusés) Présence de la Chambre d'Agriculture : Thierry Savoie, Responsable service Conseil Agronomie, Expérimentation et Environnement Alexandra Joffrin, Conseillère Aménagement et Energie BayWa r.e. (équipe Développement éolien et ingénieur agronome)	Réunion n°2: Point d'étape du projet éolien, rappel de la démarche agro-environnementale, identification et hiérarchisation des projets agro-environnementaux potentiels

Accompagnement à la rénovation énergétique

Dans le cadre du projet des Vents d'Aura du Tuilé, BayWa r.e. souhaite engager une transition énergétique plus globale au sein du territoire en l'accompagnant vers la rénovation énergétique des habitations privées des riverains du futur parc éolien.

Ainsi, une forte campagne de sensibilisation autour de la thématique de rénovation énergétique sera mise en place en janvier 2024. Elle animera le territoire durant l'hiver 2023/2024 via des ateliers, permanences d'informations et conférences, etc.

Cette campagne sera fortement marquée par la réalisation d'une thermographie aérienne consistant à la prise de vue aérienne des habitations de la commune de Pré-Saint-Evrout et des communes limitrophes. Les riverains pourront, ensuite, récupérer les clichés de leur domicile lors de permanences publiques et individuelles.

La démarche sera portée par BayWa r.e. en étroite partenariat avec SOLiHA un acteur local spécialisé déjà actif sur le territoire du Bonnevalais. Elle sera ouverte aux habitants de Pré-Saint-Evroult mais également aux communes limitrophes et à proximité immédiate.

SOLiHA
SOLIDAIRES POUR L'HABITAT

NORMANDIE SEINE
Eure / Eure-et-Loir

Financement participatif

Le financement participatif permet aux citoyens et riverains d'un futur parc éolien de prendre part à sa réalisation par le biais d'une collecte de fonds sur une plateforme internet. C'est un moyen de soutenir le projet tout en bénéficiant d'un retour sur investissement très avantageux puisque les taux d'intérêts sont supérieurs à ceux d'autres produits d'épargne disponibles, tel que le Livret A.

En collaboration avec la plateforme spécialisée Lendosphère, BayWa r.e. France va proposer en début d'année 2024 un financement participatif à destination des habitants de l'Eure-et-Loir et plus spécifiquement à ceux de la Communauté de Communes du Bonnevalais.

En effet, cette épargne avantageuse et en faveur de la transition énergétique du territoire sera à disposition des riverains du futur parc éolien.

Une communication sera mise en place à l'échelle de la Communauté de Communes du Bonnevalais et via les nombreux canaux de communication existants en Eure-et-Loir.

De plus, une permanence d'information publique aura lieu afin d'informer et d'échanger avec les futurs prêteurs.

Investissement participatif

Soucieuse de l'appropriation de ce futur projet par les différentes parties prenantes du territoire d'accueil, la société BayWa r.e. proposera, dès la mise en service du parc éolien, d'ouvrir l'intégralité du capital de la future société d'exploitation du parc éolien au territoire. L'opportunité est ainsi offerte aux acteurs du territoire (collectivités, habitants, régie d'électricité) de devenir associés du parc éolien. Cette démarche s'inscrit dans une volonté de la société BayWa r.e. France d'ancrer davantage le projet dans son territoire d'accueil et que celui-ci bénéficie directement de l'exploitation d'une ressource locale et inépuisable : le vent.

6 Évaluation des impacts du projet sur l'environnement

Rappel méthodologique : au regard de la confrontation des enjeux et sensibilités identifiés dans l'état initial et du projet retenu, une évaluation des impacts bruts du projet est réalisée pour chaque thématique environnementale. Suivant le niveau d'impact brut établi, des mesures d'évitement ou de réduction sont définies pour que les impacts résiduels du projet soient les plus faibles possibles (cf. partie 7).

6.1 Impacts de la phase construction

Les **principales étapes d'un chantier éolien** sont les suivantes :

- la préparation du site et l'installation de la base vie pour les travailleurs du chantier ;
- le terrassement : préparation des pistes d'accès, des plateformes et des fouilles ;
- la mise en place des fondations : pose des armatures en acier, coffrage et coulage du béton ;
- le séchage des fondations ;
- l'installation du réseau électrique ;
- l'acheminement des éoliennes ;
- le levage et l'assemblage des éoliennes ;
- les réglages de mise en service et les contrôles de sécurité.

Le chantier de construction du parc éolien s'étalera sur une **période d'environ 12 à 14 mois**.

Les impacts négatifs de la phase construction seront surtout dus à un conflit d'usage des sols et des voiries et à des possibles nuisances de voisinage, **et concerneront principalement le milieu physique, le milieu humain et le milieu naturel**. Ils seront pour la plupart temporaires et réversibles.

6.1.1 Impacts du chantier sur le milieu physique

Les travaux de terrassement, qu'ils soient pour le chemin d'accès et les plates-formes de montage ou encore pour les fondations (environ 2,3 m), resteront superficiels et ne nécessiteront a priori aucun forage profond. Les travaux de construction des pistes, tranchées et fondations ainsi que l'usage d'engins lourds peuvent entraîner des tassements des sols, des créations d'ornières, le décapage ou l'excavation de terre végétale ou la création de déblais/remblais modifiant la topographie.

Durant le chantier, il y a des risques très faibles de fuites d'hydrocarbures ou d'huiles liées aux engins de construction, et de migration de polluants dans le sol lors du coulage des fondations. La réalisation des fondations induit une utilisation de béton frais relativement importante sur le site. Le chantier devra être planifié de façon à éviter tout rejet des eaux de rinçages des bétonnières sur le site.

Le parcours des **voies d'accès prévues** emprunte au mieux les chemins existants afin de limiter les terrassements ou la création de nouveaux chemins. Inévitablement, certains tronçons devront être créés ex nihilo. La création de **nouvelles voies d'accès** dont certaines temporaires (24 000 m²), des **fondations** et des **plateformes** au pied des éoliennes (13 313 m²) et des postes de livraison (630 m²) ainsi que le creusement des **tranchées électriques** auront un impact modéré puisqu'ils suppriment des superficies notables de terres propres à l'agriculture. Cette terre végétale sera toutefois stockée à part et réutilisée.

Notons que les **zones de stockage des pales** ne nécessiteront pas d'aménagements particuliers.

La phase de construction aura cependant des effets sur **l'écoulement des eaux** en raison de :

- certains tassements des sols qui limiteront par endroits les infiltrations ;
- certaines dégradations du couvert végétal qui favoriseraient un ruissellement de l'eau en surface un peu plus important ;
- l'aménagement d'une piste au niveau d'un fossé de drainage sur le secteur ouest de projet nécessitera une mesure d'installation d'un busage.

Concernant le risque de pollution des sols et des eaux superficielles et souterraines, les engins de chantier sont soumis à une obligation d'entretien régulier qui amoindrit le risque. Les engins sont également équipés de kit anti-pollution afin de réduire l'impact en cas d'accident.

Enfin concernant les zones humides, aucun impact n'est attendu, pour rappel, aucune zone humide n'a été mise en évidence au sein de la zone d'implantation potentielle.

6.1.2 Impacts du chantier sur le milieu humain

6.1.2.1 Bénéfice pour l'économie locale

Durant la phase de construction du parc éolien, les entreprises de génie civil et électrique locales seront sollicitées. Cela permettra de contribuer au maintien voire à la création d'emplois. Par ailleurs, les travailleurs du chantier chercheront à se restaurer et à être hébergés sur place ce qui entraînera des retombées économiques pour les petits commerces, les restaurants et les hôtels du territoire.

6.1.2.2 Utilisation du sol

La majorité des parcelles concernées par l'implantation des éoliennes et par les aménagements connexes sont utilisées pour l'agriculture (cultures essentiellement). Pour chacune des parcelles concernées par le projet, les différents propriétaires fonciers et exploitants ont été consultés.

La phase de construction est la plus consommatrice d'espace. Outre, la création de chemins d'accès supplémentaires pour l'acheminement des éoliennes, le creusement de tranchées pour le passage des câbles et la fondation, ce sont les aires de montage nécessaires à l'édification des éoliennes qui occupent la plus grande superficie. Au total, ce sont 5,3 ha qui sont occupés pour le chantier.

6.1.2.3 Trafic routier

Du fait du passage de nombreux camions et engins de levage sur les routes aux abords du site, les routes peuvent être détériorées. Le maître d'ouvrage s'engage à réhabiliter les voiries dégradées.

Sur le trajet, les convois exceptionnels risquent de créer ponctuellement des ralentissements voire des congestions du trafic routier.

6.1.2.4 Sécurité publique

L'accès au chantier sera restreint aux personnes extérieures. Une procédure de sécurité sera mise en place afin d'éviter les risques d'accident de personnes.

Le maître d'ouvrage s'assurera que les dispositions réglementaires en matière d'hygiène et de sécurité issues du Code du travail et de l'arrêté du 26 août 2011 modifié seront appliquées lors de la phase de chantier du parc éolien des Vents d'Aura du Tuilé.

6.1.2.5 Santé et commodité du voisinage

Les nuisances de voisinage provoquées par le chantier peuvent être de plusieurs types : bruit, émission de poussières, pollution des sols et des eaux. Plusieurs mesures permettront de limiter ces nuisances.

En raison de l'éloignement du chantier par rapport aux premières habitations (400 m de la première habitation au nord du Boulay vis-à-vis des travaux de renforcement de chemin le plus proche) et de la courte durée de la phase de travaux, les impacts du chantier sur la commodité du voisinage seront faibles et temporaires.

6.1.3 Impacts du chantier sur le paysage

Selon les étapes de la phase de travaux, les impacts du projet sur le paysage varient :

- la phase d'installation d'une base vie aura un **impact faible et temporaire sur le paysage** ;
- la phase d'amenée des matériaux et des équipements aura un **impact faible temporaire sur le paysage et le cadre de vie** ;
- la phase de construction en elle-même impliquera un **impact modéré à fort sur le long terme** en ce qui concerne l'aménagement des voiries et la création des accès mais aussi pour la réalisation des plateformes. Cependant, les mesures visant à utiliser des matériaux de recouvrement d'origine locale, avec une teinte approchant la teinte naturelle du sol, limitera cet impact.
- quant à l'enfouissement du réseau électrique, il présentera un **très faible impact sur le paysage**.

6.1.4 Impacts du chantier sur le milieu naturel

Ordres	Nature de l'impact	Mesures liées à la conception du projet	Description des impacts bruts	Mesures mises en place en phase de construction et d'exploitation	Impacts résiduels	Atteinte à l'état de conservation
Oiseaux	Dérangement, abandon et/ou destruction de nichées lié à l'activité humaine et aux travaux en période de reproduction	<ul style="list-style-type: none"> - Evitement des périmètres d'inventaire et de protection du patrimoine naturel. - Réduction du nombre d'éoliennes. - Eloignement des éoliennes d'au moins 200 mètres (en bout de pale) des linéaires boisés les plus proches. - Positionnement des éoliennes en dehors du territoire de reproduction probable du Busard cendré. - Choix de la variante d'implantation qui privilégie le maintien d'un espace libre maximal au sein du parc éolien (590 mètres entre E4 et E5) 	<p>Risque d'impact fort pour quatre espèces d'intérêt patrimonial : le Busard cendré, le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin et l'Édicnème criard au droit des sites d'implantation des éoliennes (territoires de nidification possible à probable selon les inventaires de 2022).</p> <p>Risque d'impact modéré pour d'autres espèces d'intérêt patrimonial qui exploitent ponctuellement la zone du projet pour l'alimentation et/ou qui se reproduisent potentiellement à distance des futurs travaux et/ou qui représentent un enjeu faible : l'Alouette des champs, le Bruant proyer et la Caille des blés (sur l'ensemble des emprises du projet) ainsi que le Chardonneret élégant, le Faucon crécerelle, la Fauvette des jardins, la Linotte mélodieuse et le Verdier d'Europe.</p> <p>Risque d'impact faible à très faible pour l'ensemble des autres espèces recensées en période de nidification en raison des fonctionnalités faibles des zones d'emprise du projet et/ou de leur observation à grande distance des lieux futurs d'implantation des éoliennes et des structures annexes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Optimisation de la date de démarrage des travaux (non-démarrage des travaux entre 1^{er} avril et 15 juillet). - Balisage préventif et mise en défens des zones sensibles. - Mise en place d'un suivi écologique de chantier. 	Négligeable	Négligeable
	Dérangement hors période de reproduction		<p>Risque faible pour les principales populations patrimoniales utilisatrices des espaces ouverts de l'aire d'étude en dehors de la période de reproduction (en guise de stationnements et d'alimentation) : Alouette des champs, Bruant proyer, Busard Saint-Martin, Cigogne blanche, Corbeau freux, Faucon crécerelle, Goéland leucopnée, Linotte mélodieuse, Mouette rieuse, Pipit farlouse et Pluvier doré.</p>	-	Faible	Négligeable
Chauves-souris	Dérangement lié à l'activité humaine et aux travaux	<ul style="list-style-type: none"> - Evitement des périmètres d'inventaire et de protection du patrimoine naturel. - Réduction du nombre d'éoliennes. - Eloignement des éoliennes d'au moins 200 mètres (en bout de pale) des linéaires boisés les plus proches. 	<p>Risques nuls de mortalité et de dérangement à l'encontre des individus en gîte arboricole étant donné l'absence complète de destruction ou de dégradation d'éléments boisés.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Éviter les travaux de nuit. - Balisage préventif et mise en défens des zones sensibles. 	Négligeable	Négligeable
	Mortalité par destruction d'individus en gîte	<ul style="list-style-type: none"> - Eloignement du projet d'au moins 10 kilomètres des premiers gîtes de mise-bas et d'hibernation des espèces remarquables. - Positionnement des éoliennes dans des zones à enjeux chiroptérologiques faibles. 	<p>Risques faibles de dérangement en cas de réalisation des travaux de nuit.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mise en place d'un suivi écologique de chantier. 		

Ordres	Nature de l'impact	Mesures liées à la conception du projet	Description des impacts bruts	Mesures mises en place en phase de construction et d'exploitation	Impacts résiduels	Atteinte à l'état de conservation
Autre faune et entomofaune	Dérangement lié à l'activité humaine et aux travaux	<ul style="list-style-type: none"> - Evitement des périmètres d'inventaire et de protection du patrimoine naturel. - Réduction du nombre d'éoliennes - Eloignement des éoliennes d'au moins 200 mètres (en bout de pale) des linéaires boisés les plus proches. 	<p>Très faible (éloignement temporaire des mammifères « terrestres » et des reptiles durant la phase chantier</p> <p>Aucun habitat favorable aux amphibiens concerné par le schéma d'implantation du projet).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Éviter les travaux de nuit. - Balisage préventif et mise en défens des zones sensibles. - Mise en place d'un suivi écologique de chantier 	Très faible	Négligeable
	Destruction d'individus	<ul style="list-style-type: none"> - Positionnement des éoliennes dans des zones à enjeux faibles vis-à-vis des mammifères « terrestres », des amphibiens, des reptiles et de l'entomofaune 			Très faible	Négligeable
Flore et habitats	Destruction et dégradation d'espèces végétales ou d'habitats	<ul style="list-style-type: none"> - Evitement des périmètres d'inventaire et de protection du patrimoine naturel. - Réduction du nombre d'éoliennes. - Implantation des éoliennes dans des zones d'enjeux floristiques faibles. - Utilisation maximale des chemins d'accès existants. - Optimisation du tracé de raccordement électrique 	Très faible sur l'état de conservation de l'ensemble de la flore et des habitats inventoriés sur le site.	<ul style="list-style-type: none"> - Optimisation de la date de démarrage des travaux (non-démarrage des travaux entre 1^{er} avril et 15 juillet qui constitue une période optimale de floraison). - Balisage préventif et mise en défens des zones sensibles. - Mise en place d'un suivi écologique de chantier 	Très faible	Négligeable
Zones humides	Destruction et dégradation de zones humides	<ul style="list-style-type: none"> - Positionnement des emprises du projet en dehors des zones humides identifiées. 	Aucun impact estimé sur les zones humides.	-	Négligeable	Négligeable

Tableau d'évaluation des impacts du chantier sur les milieux naturels (Source : ENVOL)

6.2 Impacts de la phase exploitation du parc éolien

Les impacts du parc éolien concerneront principalement le paysage du fait de la dimension des éoliennes, l'environnement humain (économie locale et commodité du voisinage), et le milieu naturel par effet direct ou indirect.

6.2.1 Bénéfices du parc éolien

Les impacts positifs du projet sont principalement dus au caractère renouvelable et durable de l'énergie éolienne. Le parc éolien aura plusieurs **impacts positifs** sur l'environnement de vie de la population proche du projet :

- fourniture de **57 652 MWh/an net** (prévision fournie pour un modèle d'éolienne de puissance 3,6 MW) d'électricité en convertissant l'énergie du vent. Le productible présenté tient compte des bridages (acoustique et chiroptère) mis en place dans le cadre des mesures ERC ;
- participation à l'économie locale par la création d'emplois liés à l'exploitation et à la maintenance du parc éolien, ainsi que par les revenus fiscaux et la location des terrains ;
- amélioration de la qualité de l'air en évitant la pollution atmosphérique (SO₂, NO_x, etc.) engendrée par d'autres types d'énergies ;
- contribution à lutter contre le changement climatique en permettant d'éviter des rejets de gaz à effet de serre.

Ces différents impacts seront forts sur toute la durée de vie du projet.

6.2.2 Impacts du projet sur le milieu humain

6.2.2.1 Immobilier et tourisme

Contrairement aux idées préconçues qui associeraient l'implantation d'un parc éolien à la dégradation du cadre de vie et à une baisse des valeurs immobilières dans le périmètre environnant, les résultats de plusieurs études scientifiques européennes et américaines relativisent les effets négatifs des parcs éoliens quant à la baisse des prix de l'immobilier (« *Impact des éoliennes sur les prix immobiliers* », Bernard Grangé, 2007 ; « *Éolien et immobilier* », ADEME, 2022). Dans la plupart des cas étudiés, il n'y a aucun effet sur le marché et le reste du temps, les effets négatifs s'équilibrent avec les effets positifs, puisque l'installation d'éoliennes est un revenu pour les collectivités, qui peuvent mettre en valeur et proposer de meilleurs services sur leur territoire.)

Le parc sera situé en zone rurale, où la pression foncière et la demande ne sont pas très élevées. L'habitation la plus proche du projet se trouvera à 587 m de la première éolienne (« Le Bois de Pré » à 587 m de PSE1).

Les impacts sur le parc immobilier environnant seront globalement faibles, selon les choix d'investissement des retombées économiques collectées par les collectivités locales dans des améliorations des prestations collectives.

Etant donné la sensibilité relativement faible, l'attraction du territoire pourrait être accentuée par la présence du parc éolien. Mais le degré d'attraction dépendra des structures mises en œuvre pour capter les visiteurs (parking, information, animation, etc.).

6.2.2.2 Usages des sols

Durant l'exploitation du parc éolien, la consommation d'espace est relativement restreinte. Les câbles électriques reliant les éoliennes et les postes de livraison seront enterrés et ne présentent donc pas de gêne en phase exploitation pour l'utilisation du sol. En revanche, les plateformes, voies d'accès créées et éoliennes occupent au total 26 877 m². Cela représente 0,12% de la Surface Agricole Utile de la commune de Pré-Saint-Evroult.

Au regard des critères à respecter, et sachant que le seuil de surface agricole prélevée définitivement par un projet en Eure-et-Loir nécessitant la réalisation d'une étude préalable agricole est fixé à 1 ha, le projet des Vents d'Aura du Tuilé entre dans le cadre d'application du décret du 31 août 2016 prévoyant une étude spécifique sur l'économie agricole en cas de dépassement du seuil. En effet, la superficie impactée en phase exploitation sera de 2,7 ha. Cette étude est fournie dans le cadre de l'étude d'impact sur l'environnement.

6.2.2.3 Émissions sonores des éoliennes

La réglementation impose des seuils d'émergences, c'est-à-dire des seuils de bruit « ajouté » par le projet éolien au bruit de l'environnement, à respecter dans le cadre de l'installation de projet éolien lorsque le niveau ambiant est supérieur à 35 dB(A) :

- de jour, les émergences ne peuvent pas excéder 5 dB(A) ;
- de nuit, les émergences ne peuvent pas excéder 3 dB(A).

De plus, réglementairement, une éolienne ne peut pas être installée à moins de 500 m d'une habitation. Dans le cas du projet des Vents d'Aura du Tuilé la distance minimum entre une habitation et l'éolienne la plus proche est de 587 m (Le Bois de Pré à 587 m), ce qui limite les impacts acoustiques possibles.

Des mesures de bruit ont été réalisées sur les lieux d'habitation les plus proches du parc éolien.

Le bruit généré par une éolienne est d'origine :

- aérodynamique : passage des pales devant le mât. Il a été fortement réduit par l'optimisation de leur conception (forme, matériau, etc.) ;
- mécanique : aujourd'hui quasiment imperceptible, grâce à la mise en œuvre d'engrenages silencieux, de coussinets amortisseurs, de capitonnages, etc.

Au pied d'une éolienne, le niveau sonore s'élève à 55 décibels (intérieur d'une voiture). Plus on s'éloigne des éoliennes, plus le bruit diminue : à 500 m, le bruit perçu n'est plus que de 35 décibels (intérieur d'une chambre).

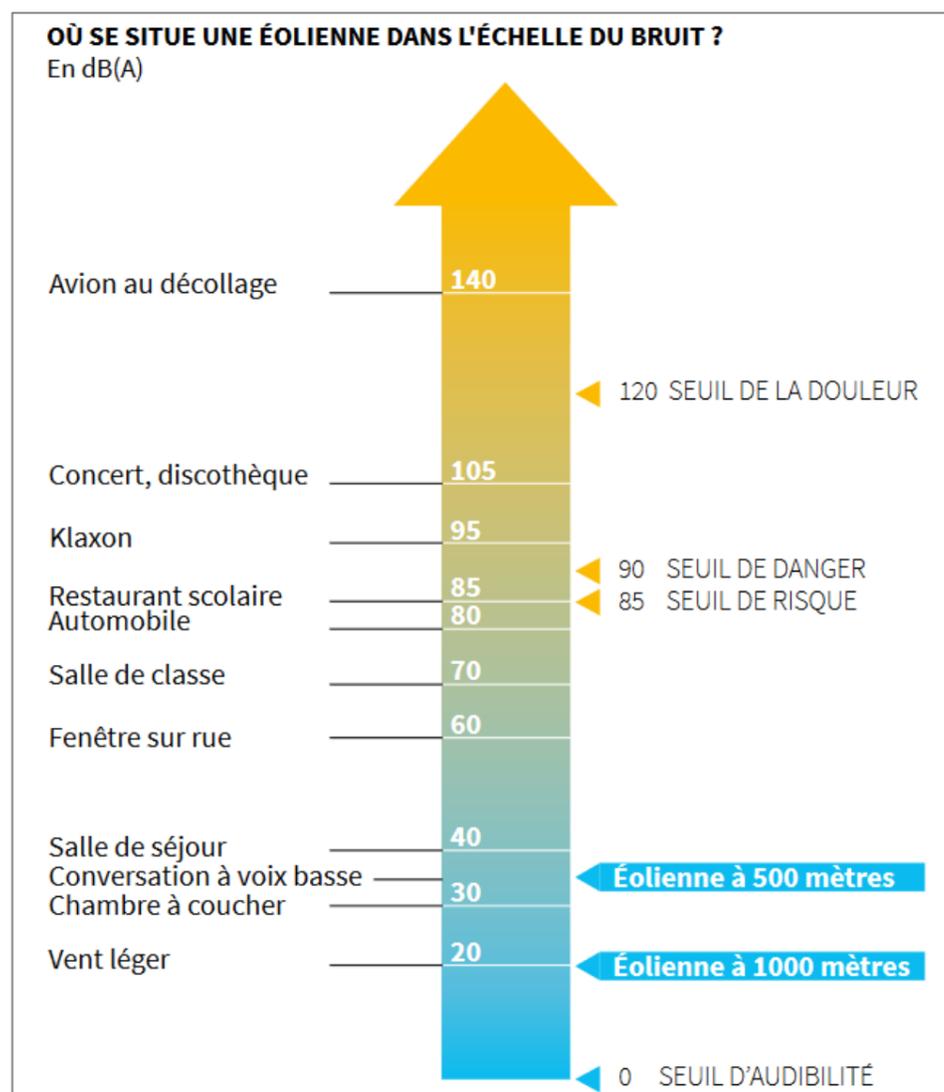
Plus le vent souffle, plus le bruit augmente. Cependant le bruit généré par la présence de végétation ou de bâtiments s'amplifie plus rapidement que le son émis par les éoliennes.

Selon l'Agence Française de Sécurité Sanitaire, de l'Environnement et du Travail (**AFSSET, 2008**), ces niveaux sonores sont **sans conséquence sur la santé**.

Les éoliennes n'émettent **pas plus d'infrasons que le reste de l'environnement**. Ceux-ci sont d'ailleurs générés partout où le vent souffle sur des bâtiments, des arbres, etc.

Durant la phase d'exploitation du parc, le fonctionnement des éoliennes sera régi par un plan de bridage qui permettra de réduire l'impact sonore du parc durant les périodes les plus sensibles. Ce plan sera appliqué dès la mise en service du parc éolien et sera adapté si besoin via des mesures acoustiques in situ après mise en service, afin d'établir le plan de bridage définitif adapté au site.

De cette sorte, **les seuils acoustiques imposés par la réglementation sont respectés**.



Échelle des décibels (Source : ADEME)

La réduction du bruit étant un enjeu important dans le cadre du développement d'un projet de parc éolien, les fabricants d'éoliennes proposent pour la plupart une optimisation du bruit aérodynamique des pales

d'éoliennes : les serrations. Le principe consiste à installer sur le bord de fuite des pales un profil en forme de dents de scie pour réduire le son qu'elles émettent lors de leur pénétration dans l'air.

Les serrations ont également l'avantage de modifier le spectre acoustique de l'éolienne en diminuant l'émission de fréquences basses au profit des fréquences aiguës qui se propagent moins, ce qui permet donc de limiter davantage l'impact sonore aux habitations.

Dans le cadre de ce projet, les éoliennes retenues sont équipées de serrations afin de limiter au maximum l'impact sonore sur le voisinage. D'une manière générale, BayWa r.e. fait le choix systématique d'installer ces systèmes sur ses parcs éoliens.

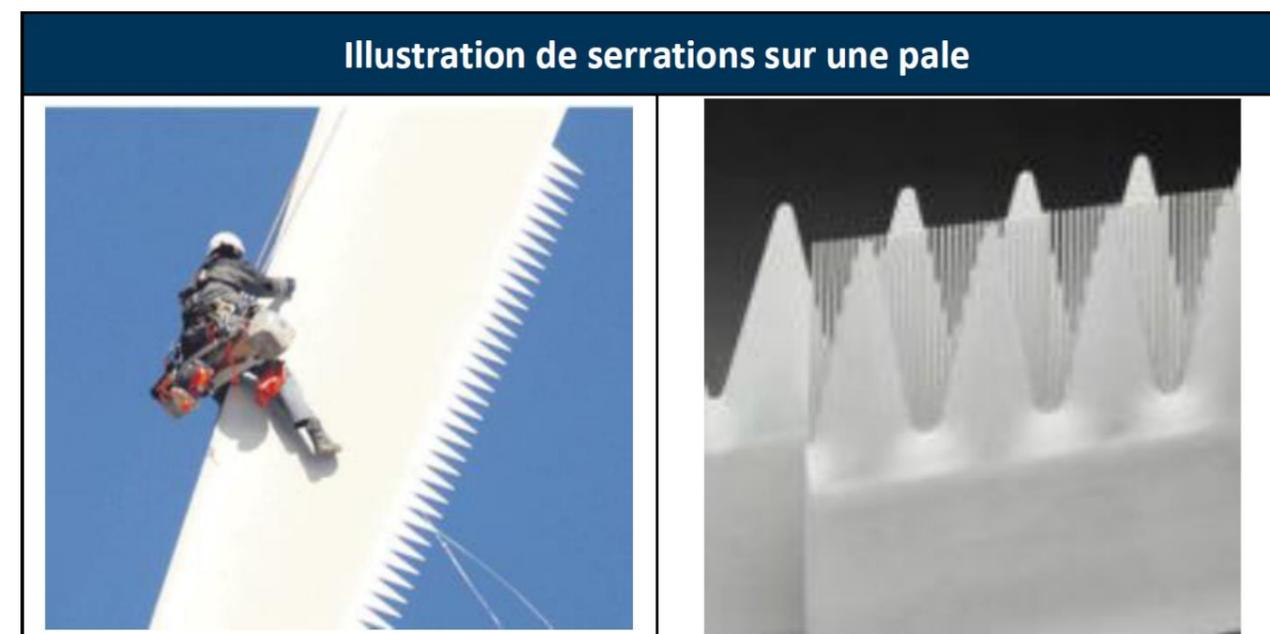


Illustration de serrations sur une pale (Source : Gantha)

6.2.3 Impacts du projet sur le paysage et le patrimoine

L'appréciation des éoliennes dans le paysage est subjective. Certains les trouvent esthétiques, modernes, écologiques, apprécient leur design, quand d'autres les jugent inesthétiques, imposantes, industrielles. Au-delà de ces appréciations individuelles, l'évaluation de l'insertion paysagère des projets éoliens est principalement basée sur des outils et des critères objectifs comme :

- la présence ou l'absence d'**écrans visuels** (relief, végétation, bâtiments) conditionnant les modes de perception ;
- la **relation du projet avec les structures** et unités paysagères ;
- les **rapports d'échelle** entre les grandes dimensions des éoliennes et les éléments constituant le paysage (vallée, église, pylônes, etc.) ;
- le risque de **confrontation** entre éléments modernes et des **sites patrimoniaux ou emblématiques**.

Plusieurs outils permettent d'apprécier les effets du projet sur le paysage :

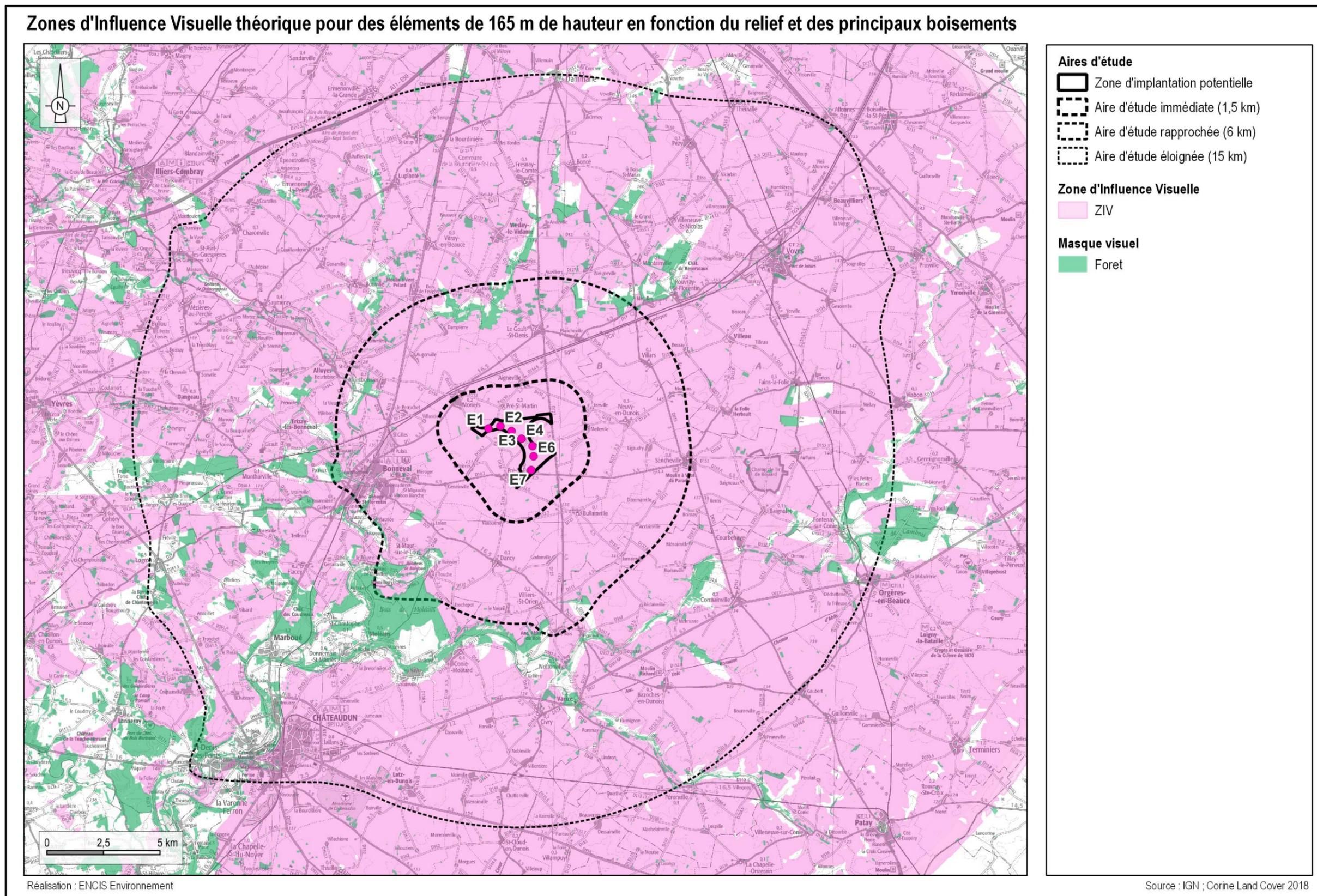
- une carte de visibilité théorique prenant en compte le relief et les principaux massifs boisés permet de préciser les zones depuis lesquelles le parc éolien ne sera pas visible ;
- des visites de terrain permettent d'intégrer les masques visuels non pris en compte sur la carte de visibilité (bâti, haies, arbres des jardins, etc.) et de prendre en compte la notion de distance au projet, afin de préciser les enjeux ;
- des profils en coupe peuvent permettre de préciser notamment la perception et les rapports d'échelle ;
- enfin, des photomontages sont réalisés en se basant sur la carte de visibilité et l'analyse de terrain, depuis les endroits les plus représentatifs des enjeux du territoire. Ils permettent d'évaluer l'impact visuel en tenant compte de l'environnement réel du projet. Les éoliennes sont représentées sur les photomontages de façon à être les plus visibles possible : de face, et dans une couleur contrastant avec les conditions météorologiques de la prise de vue.

Pour le projet des Vents d'Aura du Tuilé, 41 points de vue ont été choisis pour illustrer les impacts à l'échelle des aires d'étude. Ils sont représentatifs des principaux enjeux paysagers et patrimoniaux identifiés dans l'état initial, ainsi que des sensibilités paysagères et patrimoniales.

Selon la carte de visibilité (page suivante), ils sont également représentatifs des grands bassins de vision depuis lesquels le projet des Vents d'Aura du Tuilé est potentiellement visible.

L'ensemble de ces photomontages est présenté dans le tome 4.3 de l'étude d'impact.

Afin de respecter les recommandations du SDIS (Service Départemental d'Incendie et de Secours), les éoliennes du projet sont nommées distinctement les unes des autres et des éoliennes des autres parcs éoliens voisins. Ainsi, dans ce rapport les dénominations courtes E1, E2, ..., E7 correspondent respectivement aux éoliennes PSE1, PSE2, ..., PSE7.



Zone d'Influence Visuelle du projet éolien, en fonction du relief et des principaux boisements (Source : ENCIS Environnement)

6.2.3.1 Les perceptions sociales du paysage

BayWa r.e. a fait le choix de réaliser une étude des perceptions sociales afin de renforcer l'analyse paysagère. Une enquête exploratoire réalisée par questionnaire semi-ouvert auprès de personnes du territoire a permis d'explorer la problématique des perceptions sociales des usagers du territoire (habitants et visiteurs).

Ainsi, le paysage dans lequel s'insère le projet éolien des Vents d'Aura du Tuilé est vécu comme un paysage peu attractif, calme, caractérisé par son appartenance à la Beauce (champs, planitude) « *C'est des champs, il n'y a que ça et on ne peut rien dire de plus* ».

Les sites perçus comme patrimoniaux et emblématiques se localisent à distance du projet, avec la vallée du Loir, la vallée de Conie, Bonneval et Châteaudun « *Les bords de Loir c'est boisé, il y a des sentiers de randonnée et pour les vélos* ».

Ainsi, le projet éolien n'est pas en confrontation directe avec un monument auquel le regard social donnerait une grande valeur, ou bien un paysage très emblématique. Les éoliennes se localisent à distance des lieux reconnus socialement. Les dernières évolutions perçues du paysage sont l'arrivée de la ligne TGV, ainsi que des éoliennes, qui sont de plus en plus prégnantes, et qui « *poussent comme des champignons* ».

Les résultats de cette enquête de perceptions sociales sont présentés et disponibles dans l'étude d'impact.

6.2.3.2 Les relations avec les éléments patrimoniaux et touristiques

Dans l'aire d'étude éloignée, l'enjeu le plus fort pour les éléments patrimoniaux concernait le Château de Châteaudun. L'impact du projet éolien depuis ce monument est nul, il est entièrement masqué par la trame bâtie de la ville. Les monuments impactés sont le Dolmen sous Tumulus, le Moulin à vent Richard, l'Eglise de la Folie- Herbault, Château d'Alluyes et l'Eglise Notre-Dame (impact très faible). Concernant les sites protégés, aucun ne témoigne de vues sur le projet (impact nul).

L'enjeu le plus fort pour les sites touristiques concernait le Château de Châteaudun et le GR655. Ce dernier ne témoigne d'aucune vue depuis la vallée du Loir, le projet est visible lorsque le chemin de randonnée sillonne dans la partie nord de l'aire d'étude éloignée, légèrement masqué par la végétation et le relief (impact faible). Les autres éléments touristiques impactés sont le Parc de loisirs des Villages Vovéens et le Moulin à vent Richard (impact très faible). Les autres ne témoignent d'aucune vue sur le projet.

Dans l'aire rapprochée, l'enjeu le plus fort concerne le Moulin du Paradis. Depuis celui-ci, le parc est perçu avec des interdistances irrégulières et est plus prégnant que les éléments paysagers alentour. Il est entièrement visible, toutefois la distance module les perceptions. Le moulin est faiblement impacté.



Vue depuis la D14.2, à proximité du Moulin à vent du Paradis, en sortie ouest de Sancheville (photomontage 11) (Source : ENCIS Environnement)

Concernant le site inscrit de la boucle du Loir, il présente des visibilitées sur le projet, cependant le relief permet généralement d'en masquer une partie, l'impact est très faible. Les autres sites et monuments impactés le sont également de manière très faible (Ancienne Abbaye du Bois et Château de la Brosse), ou ne sont pas impactés par le projet (non visible).

Concernant les sites touristiques, le plus impacté est le Moulin à vent du Paradis, évoqué précédemment. Le GR655, quant à lui, présente des visibilitées lointaines sur le projet lorsque le circuit serpente sur les hauteurs de la vallée du Loir. Sinon, le relief le masque, l'impact est globalement très faible. Les autres éléments touristiques ne présentent pas de relation visuelle avec le projet (Dolmen de Baignon, village de Bonneval, Barques de Bonneval).

Aucun élément patrimonial protégé ne se situe dans l'aire d'étude immédiate. Concernant les sites touristiques, seul un gîte est localisé dans le hameau de Mézières. Le projet est visible au niveau d'une dent creuse, les vues sont ouvertes. L'impact du projet est fort.

Les éléments patrimoniaux et les sites touristiques, notamment les plus importants, sont donc globalement très peu impactés par le projet éolien.

6.2.3.3 Les effets sur le cadre de vie

Les bourgs et les hameaux de l'aire d'étude immédiate auront de nombreuses vues sur le projet, où ce dernier sera prégnant, notamment pour les lieux de vie situés au sud-ouest des éoliennes. Les vues proches montrent le parc dans son entièreté. La lisibilité de l'ensemble du projet sera réduite lorsque des superpositions seront perceptibles. La composante éolienne déjà présente sur ce territoire, ainsi que les autres éléments verticaux de la Beauce (châteaux d'eau, lignes électriques), donnent une échelle aux éoliennes.

Les perceptions depuis les axes de communication principaux de l'aire d'étude rapprochée ont été étudiés, ils sont de niveau faible à modéré selon l'axe. Les effets modérés concernent la D17 du sud-ouest au nord-est de l'aire d'étude rapprochée, la D127 du nord au sud de l'aire d'étude rapprochée, la D14.2 au sud de l'aire d'étude rapprochée et la D27 au sud de l'AER. Enfin, l'impact depuis la ligne TGV au nord de l'AER est lui aussi modéré.

Les effets du projet sur les 4 bourgs que compte l'aire rapprochée sont très faibles pour Bonneval et Sancheville, et faible pour Le Gault-Saint-Denis et Montboissier.

Les effets depuis les bourgs et hameaux de l'aire d'étude immédiate sont jugés modérés pour 5 lieux de vie (Mézières, Aigneville, Moriers, Ferme de Raimbert et Massuères) et fort pour 7 (Pré-Saint-Evroult, Le Bois de Pré, Touraille, Vilsix, Ferme de Thonville, Le Boulay, et Pré-Saint-Martin). A noter que les bourgs de Pré-Saint-Evroult et Pré-Saint-Martin ont un impact fort en global, mais modéré en centre-bourg.

6.2.3.1 L'insertion fine du projet dans son environnement immédiat

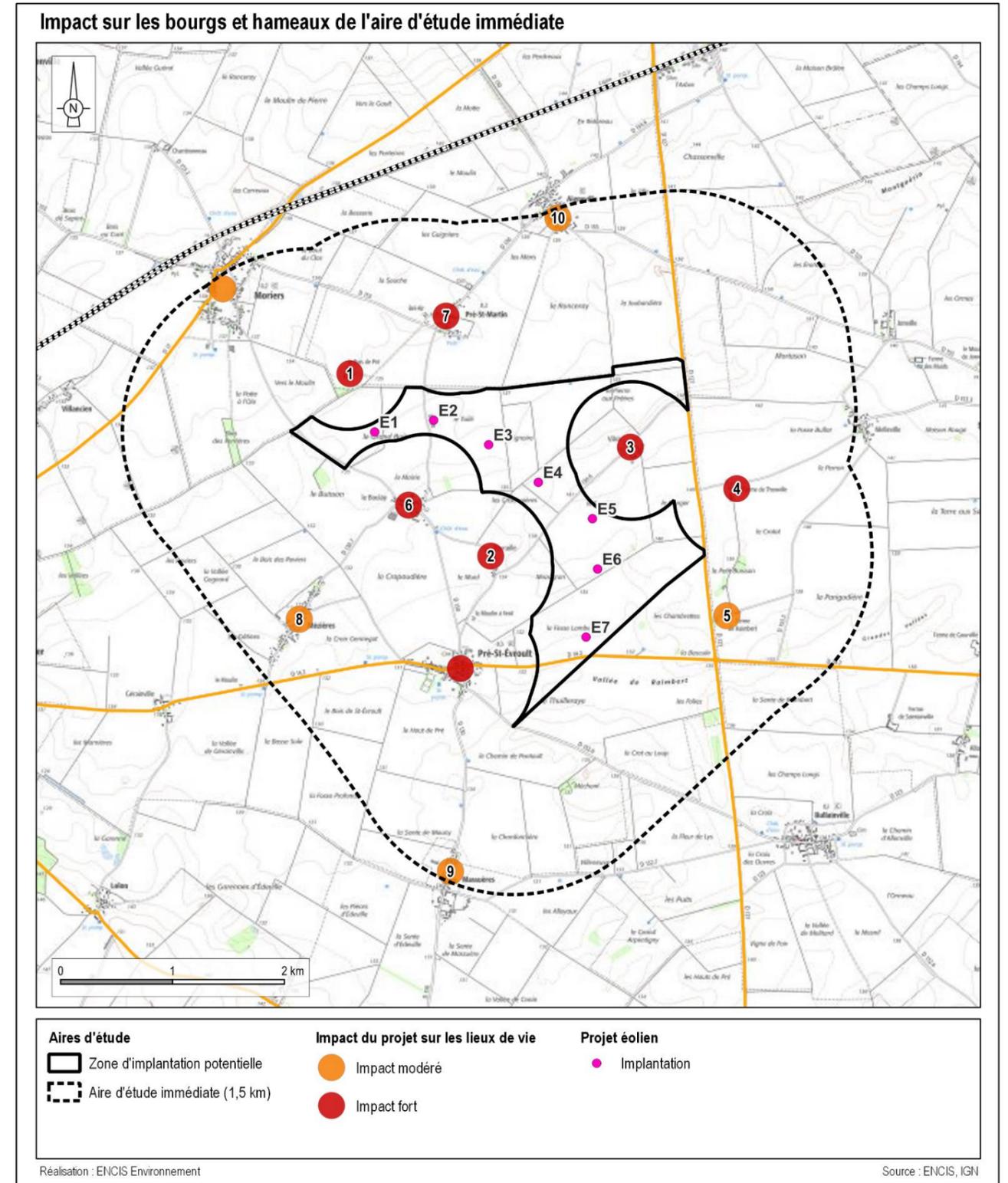
Les voies d'accès sont en partie des chemins d'exploitation déjà existants. La création de pistes et le renforcement des chemins sont impactants pour le paysage de l'aire d'étude immédiate car le rapport d'échelle des voies va être modifié par rapport au contexte rural actuel. Le revêtement utilisé aura des teintes similaires à l'existant.

La création des plateformes est impactante en raison du caractère artificiel dénotant avec le contexte rural du site. Cependant, celles-ci auront la même teinte que les chemins existants, ainsi que le même revêtement. De plus, les plateformes temporaires seront restaurées en terrains agricoles.

Les postes de livraison seront peu impactants par leur habillage avec des teintes en adéquation avec l'environnement local.

6.2.3.2 Les effets cumulés avec d'autres projets existants ou approuvés

Le projet éolien des Vents d'Aura du Tuilé et les autres parcs construits, autorisés, en instruction, ainsi que le projet en développement de Revières sont visibles simultanément. Cette covisibilité est due au paysage d'openfield permettant des vues dégagées sur les parcs et projets. Globalement, l'impact du projet est modéré à fort dans l'aire d'étude immédiate en termes d'effet cumulés, faible à modéré dans l'aire d'étude rapprochée, et très faible à faible dans l'aire d'étude éloignée.



Evaluation des impacts sur les lieux de vie de l'aire immédiate (Source : ENCIS Environnement)



Vue sur le projet éolien depuis la sortie sud-ouest d'Aigneville, le long de la D130 (photomontage 27).



Vue sur le projet éolien depuis la D153, en sortie ouest de Montboissier (photomontage 15).



Vue sur le projet éolien depuis le Bois de Pré (photomontage 41).

Photomontages du parc - Etat projeté avec les parcs en instruction, autorisé et en développement (Source : ENCIS Environnement)



Vue sur le projet éolien depuis la sortie ouest de Villars, le long de la D154 (photomontage 12).



Vue sur le projet éolien depuis la D130, au nord de Massuères (photomontage 24).



Vue sur le projet éolien depuis le centre du hameau de Vilsix (photomontage 37).

6.2.4 Impacts du projet sur le milieu naturel

Les éoliennes sont des structures mouvantes en altitude. Elles ont donc un possible impact sur la faune volante qui pourrait se déplacer à l'intérieur du site, à hauteur des pales. Les chauves-souris et les oiseaux sont particulièrement exposés. Les effets peuvent être les suivants.

Ordres	Nature de l'impact	Mesures liées à la conception du projet	Description des impacts bruts	Mesures mises en place en phase de construction et d'exploitation	Impacts résiduels	Atteinte à l'état de conservation							
Oiseaux	Collisions avec les éoliennes	<ul style="list-style-type: none"> - Evitement des périmètres d'inventaire et de protection du patrimoine naturel. - Réduction du nombre d'éoliennes. - Eloignement des éoliennes d'au moins 200 mètres (en bout de pale) des linéaires boisés les plus proches. - Positionnement des éoliennes en dehors du territoire de reproduction probable du Busard cendré. - Choix d'un modèle d'éolienne permettant la conservation d'une garde au sol de 48 mètres. - Choix de la variante d'implantation qui privilégie le maintien d'un espace libre maximal au sein du parc éolien (590 mètres entre E4 et E5). 	<p>Phase hivernale</p> <p>Risque d'impact modéré par collisions à l'encontre du Busard Saint-Martin, du Faucon crécerelle et du Pluvier doré.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Réduction de l'attractivité des abords des éoliennes (surface minérale). - Mise en place d'un biomonitoring aux années n-1 et n en faveur des busards, des laridés et des limicoles durant les principales périodes de présence de ces espèces. - Interdiction de certaines pratiques agricoles susceptibles d'attirer l'avifaune. 	Faible	Négligeable							
			<p>Phase prénuptiale</p> <p>Risque d'impact modéré par collisions à l'encontre du Busard des roseaux, du Busard Saint-Martin, de la Buse variable, du Faucon crécerelle, de la Mouette rieuse, du Pluvier doré et du Vanneau huppé.</p> <p>Phase nuptiale</p> <p>Risque d'impact modéré par collisions à l'encontre du Busard cendré, du Busard des roseaux, du Busard Saint-Martin, de la Buse variable, du Faucon crécerelle et du Milan noir.</p> <p>Phase postnuptiale</p> <p>Risque d'impact modéré par collisions à l'encontre du Busard cendré, du Busard des roseaux, du Busard Saint-Martin, de la Buse variable, du Faucon crécerelle, du Pluvier doré et du Vanneau huppé.</p>							<p>Phase hivernale</p> <p>Risque d'impact faible par collisions à l'encontre des autres espèces patrimoniales recensées en période hivernale comme l'Alouette des champs, le Bruant proyer, le Corbeau freux, la Linotte mélodieuse, le Pipit farlouse et le Vanneau huppé</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Réduction de l'attractivité des abords des éoliennes (surface minérale). - Mise en place d'un biomonitoring aux années n-1 et n en faveur des busards, des laridés et des limicoles durant les principales périodes de présence de ces espèces. - Interdiction de certaines pratiques agricoles susceptibles d'attirer l'avifaune. 	Risque très faible à faible à l'égard des autres espèces recensées	Négligeable
			<p>Phase hivernale</p> <p>Risque d'impact faible par collisions à l'encontre des autres espèces patrimoniales recensées en période hivernale comme l'Alouette des champs, le Bruant proyer, le Corbeau freux, la Linotte mélodieuse, le Pipit farlouse et le Vanneau huppé</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Réduction de l'attractivité des abords des éoliennes (surface minérale). - Mise en place d'un biomonitoring aux années n-1 et n en faveur des busards, des laridés et des limicoles durant les principales périodes de présence de ces espèces. - Interdiction de certaines pratiques agricoles susceptibles d'attirer l'avifaune. 	Risque très faible à faible à l'égard des autres espèces recensées	Négligeable							
		<p>Phase prénuptiale</p> <p>Risque d'impact faible par collisions à l'encontre des autres espèces patrimoniales recensées en période prénuptiale comme l'Alouette des champs, le Bruant des roseaux, le Bruant proyer, la Cigogne blanche, la Grande Aigrette, l'Hirondelle rustique, la Linotte mélodieuse, le Martinet noir, l'OEdicnème criard, la Tourterelle des bois et le Verdier d'Europe.</p>											
		<p>Phase nuptiale</p> <p>Risque d'impact faible par collisions à l'encontre des autres espèces patrimoniales recensées en période de reproduction comme l'Alouette des champs, le Bruant proyer, le Chardonneret élégant, l'Effraie des clochers, le Goéland leucopnée, l'Hirondelle de fenêtre, l'Hirondelle rustique, la Linotte mélodieuse, le Milan noir, la Mouette rieuse, le Vanneau huppé et le Verdier d'Europe.</p>											

Ordres	Nature de l'impact	Mesures liées à la conception du projet	Description des impacts bruts	Mesures mises en place en phase de construction et d'exploitation	Impacts résiduels	Atteinte à l'état de conservation
			Phase postnuptiale			
			Risque d'impact faible par collisions à l'encontre des autres espèces patrimoniales recensées en période de reproduction comme l'Alouette des champs, l'Alouette lulu, le Bruant des roseaux, le Bruant proyer, le Chardonneret élégant, le Corbeau freux, l'Effraie des clochers, le Faucon pèlerin, le Goéland argenté, le Goéland leucopnée, la Grande Aigrette, l'Hirondelle de fenêtre, l'Hirondelle rustique, la Linotte mélodieuse, le Martinet noir, l'Œdicnème criard, le Pipit farouche, le Tarier des prés, la Tourterelle des bois et le Verdier d'Europe.			
			Risque d'impact très faible par collisions à l'encontre des autres espèces recensées.			
	Effets de barrière	<ul style="list-style-type: none"> - Réduction du nombre d'éoliennes. - Choix de la variante d'implantation qui privilégie le maintien d'un espace libre maximal au sein du parc éolien (590 mètres entre E4 et E5). - Choix d'un modèle d'éolienne permettant la conservation d'une garde au sol de 48 mètres. 	Risque d'effets de barrière faible vis-à-vis des principales populations d'envengure moyenne à grande observées à hauteur du rotor des futures éoliennes (essentiellement en dehors de la phase de reproduction) : le Pigeon ramier (145 individus en H3), le Pluvier doré (2 315 individus en H3) et le Vanneau huppé (863 individus en H3).	-	Faible	Négligeable
	Perte d'habitats (alimentation, nidification)	<ul style="list-style-type: none"> - Evitement des périmètres d'inventaire et de protection du patrimoine naturel. - Réduction du nombre d'éoliennes. - Eloignement des éoliennes d'au moins 200 mètres (en bout de pale) des linéaires boisés les plus proches. - Positionnement des éoliennes en dehors du territoire de reproduction probable du Busard cendré. 	Phase nuptiale			
			Perte faible d'habitats à l'égard des principales espèces d'oiseaux sujettes à se reproduire au droit des sites d'implantation des éoliennes, en particulier l'Alouette des champs, le Bruant proyer ainsi que le Busard Saint-Martin et l'Œdicnème criard.			
			Phase internuptiale			
			Perte très faible d'habitats en dehors de la période de reproduction en raison d'un possible déplacement des populations des espaces ouverts vers des territoires semblables.			
Chauves-souris	Collision et barotraumatisme	<ul style="list-style-type: none"> - Evitement des périmètres d'inventaire et de protection du patrimoine naturel. - Réduction du nombre d'éoliennes. - Eloignement des éoliennes d'au moins 200 mètres (en bout de pale) des linéaires boisés les plus proches. 	Phase des transits printaniers	<ul style="list-style-type: none"> - Mise en place d'une grille anti-intrusion au niveau des aérations. - Éviter l'éclairage automatique des portes d'accès aux éoliennes. - Réduction de l'attractivité des abords des éoliennes (surface minérale). - Mise en place d'un système de régulation automatique en temps réel pour les chiroptères 	Très faible	Négligeable
			Pour l'ensemble des éoliennes, risque d'impact modéré par collisions/barotraumatisme à l'encontre de la Noctule de Leisler, de la Pipistrelle commune et de la Pipistrelle de Nathusius.			
			Phase de mise-bas			
			Pour l'ensemble des éoliennes, risque d'impact modéré par collisions/barotraumatisme à l'encontre de la Noctule commune et de la Pipistrelle commune.			
			Phase des transits automnaux			

Ordres	Nature de l'impact	Mesures liées à la conception du projet	Description des impacts bruts	Mesures mises en place en phase de construction et d'exploitation	Impacts résiduels	Atteinte à l'état de conservation
		<ul style="list-style-type: none"> - Eloignement du projet d'au moins 10 kilomètres des premiers gîtes de mise-bas et d'hibernation des espèces remarquables. - Positionnement des éoliennes dans des zones à enjeux chiroptérologiques faibles. - Choix d'un modèle d'éolienne permettant la conservation d'une garde au sol de 48 mètres. 	<p>Pour l'ensemble des éoliennes, risque d'impact modéré à l'encontre de la Noctule commune, de la Noctule de Leisler, de la Pipistrelle commune et de la Pipistrelle de Nathusius.</p> <p>Phase des transits printaniers</p> <p>Pour l'ensemble des éoliennes, risque d'impact faible par collisions/barotraumatisme à l'encontre de la Noctule commune.</p> <p>Phase de mise-bas</p> <p>Pour l'ensemble des éoliennes, risque d'impact faible par collisions/barotraumatisme à l'encontre de la Noctule de Leisler, de la Pipistrelle de Kuhl et de la Pipistrelle de Nathusius.</p> <p>Phase des transits automnaux</p> <p>Pour l'ensemble des éoliennes, risque d'impact faible par collisions/barotraumatisme à l'encontre de la Pipistrelle de Kuhl.</p> <p>Risque d'impact très faible par collisions/barotraumatisme à l'encontre des autres espèces détectées.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Interdiction de certaines pratiques agricoles susceptibles d'attirer les chiroptères. 		
	Perte d'habitats	<ul style="list-style-type: none"> - Evitement des périmètres d'inventaire et de protection du patrimoine naturel. - Réduction du nombre d'éoliennes. - Eloignement des éoliennes d'au moins 200 mètres (en bout de pale) des linéaires boisés les plus proches. - Eloignement du projet d'au moins 10 kilomètres des premiers gîtes de mise-bas et d'hibernation des espèces remarquables. - Positionnement des éoliennes dans des zones à enjeux chiroptérologiques faibles. 	<p>Très faible sur l'ensemble des espèces détectées (activité principalement représentée par la Pipistrelle commune qui demeure très ubiquiste et peu craintive des éoliennes en fonctionnement).</p>	-	Très faible	Négligeable
Autre faune et entomofaune	Perte d'habitats	<ul style="list-style-type: none"> - Evitement des périmètres d'inventaire et de protection du patrimoine naturel. - Réduction du nombre d'éoliennes. - Eloignement des éoliennes d'au moins 200 mètres (en bout de pale) des linéaires boisés les plus proches. - Positionnement des éoliennes dans des zones à enjeux faibles vis-à-vis des mammifères « terrestres », des amphibiens, des reptiles et de l'entomofaune. 	<p>Très faible (installation des éoliennes et des structures annexes dans des milieux peu favorables aux amphibiens, aux mammifères « terrestres » et aux reptiles). Possible attrait des habitats anthropisés créés via la réalisation du projet vis-à-vis de l'entomofaune (le long des voies d'accès par exemple).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Éviter les travaux de nuit (notamment favorable aux mammifères « terrestres » nocturnes). - Balisage préventif et mise en défens des zones sensibles. - Mise en place d'un suivi écologique de chantier. 	Très faible	Négligeable
Flore et habitats	Destruction et dégradation d'espèces végétales ou d'habitats	<ul style="list-style-type: none"> - Evitement des périmètres d'inventaire et de protection du patrimoine naturel. - Réduction du nombre d'éoliennes. 	Aucun impact estimé sur la flore et les habitats.	Remise en état du site après la phase d'exploitation du parc éolien.	Négligeable	Négligeable

Ordres	Nature de l'impact	Mesures liées à la conception du projet	Description des impacts bruts	Mesures mises en place en phase de construction et d'exploitation	Impacts résiduels	Atteinte à l'état de conservation
		- Implantation des éoliennes dans des zones d'enjeux floristiques faibles. - Utilisation maximale des chemins d'accès existants.				
Zones humides	Destruction et dégradation de zones humides	- Positionnement des emprises du projet en dehors des zones humides identifiées.	Aucun impact estimé sur les zones humides.	-	Négligeable	Négligeable
Trame verte et bleue	Effets de barrière et de fragmentation	Positionnement des éoliennes en dehors des continuités et des corridors écologiques selon la TVB.	Aucun impact estimé sur les continuités écologiques locales et la Trame Verte et Bleue.	-	Très faible	Négligeable

Tableau d'évaluation des impacts de l'exploitation du parc sur les milieux naturels (Source : ENVOL Environnement)

Étude d'incidences Natura 2000

Deux sites Natura 2000 sont présents dans un rayon de 20 kilomètres autour de la zone du projet et font référence à des chiroptères et des oiseaux : « Vallée du loir et affluents aux environs de Châteaudun » (FR2400553) et « Beauce et Vallée de la Conie » (FR2410002). Elles se situent entre 3,25 et 4,7 kilomètres de la zone d'implantation potentielle du projet.

Au vu des résultats de l'expertise écologique menée sur le site du projet éolien, des caractéristiques écologiques des espèces concernées, des aspects techniques du projet et de l'application des mesures d'évitement et de réduction proposées lors de la réalisation du volet écologique de la zone du projet, il est estimé que la construction et l'exploitation futures du parc éolien des Vents d'Aura du Tuilé n'auront aucune incidence directe et indirecte qui remettrait en cause l'état de conservation des espèces ayant contribué à la désignation des sites Natura 2000 FR2400553 et FR2410002.

Impacts sur les espèces protégées

L'analyse des impacts du projet et la mise en place de mesures d'évitement et de réduction montrent un impact résiduel non significatif sur l'ensemble des espèces protégées ainsi que sur leurs habitats. La réalisation d'un dossier de dérogation espèces protégées au titre de l'article L.411.2 du Code de l'environnement n'apparaît donc pas nécessaire.

6.3 Impacts de la phase de démantèlement et de remise en état du site

Au terme de la durée d'exploitation du parc éolien, trois cas de figure se présentent :

- l'exploitant prolonge l'exploitation du parc, les éoliennes pouvant atteindre et dépasser une vingtaine d'années ;
- l'exploitant remplace les éoliennes existantes par des modèles de nouvelle génération. Cette opération passe par un renouvellement de toutes les demandes d'autorisation (dépôt de permis de construire, autorisation ICPE...);
- l'exploitant décide du démantèlement du parc éolien. Le site est remis en état et retrouve alors sa vocation initiale.

Dans tous les cas de figure, la fin de l'exploitation d'un parc éolien se traduit par son démantèlement et la remise en état du site. La réversibilité de l'énergie éolienne est en effet un de ses atouts.

Le temps de démontage d'une éolienne requiert environ 6 semaines (hors temps d'arrêt pour cause d'intempéries). Les étapes du démantèlement sont les suivantes :

- démontage et évacuation des éoliennes, des postes de livraison et des réseaux de câbles électriques dans un rayon de 10 m autour des éoliennes et des postes de livraison ;
- démolition et excavation totale des fondations (hors éventuels pieux) ;
- remise en état des terrains (chemins, plateformes, etc.) conformément à la volonté des propriétaires et exploitants ;
- valorisation et élimination des déchets.

Les impacts liés au chantier de démantèlement sont globalement similaires à ceux décrits lors de la phase de construction du parc éolien.

7 Mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts et mesures d'accompagnement

Rappel méthodologique : Suite à l'évaluation des impacts bruts du projet sur les différentes thématiques, des mesures d'évitement et de réduction sont définies et l'impact résiduel est évalué. En cas d'impact résiduel significatif, il est alors étudié la mise en œuvre de mesures de compensation. Des mesures d'accompagnement peuvent également être proposées : elles ne sont pas liées à la présence d'un impact en particulier mais participent à l'intégration du projet dans l'environnement. À noter que des mesures ont été prises dès la phase de conception du projet.

7.1 Mesures prises lors de la conception du projet

Lors de la conception du projet, un certain nombre d'impacts négatifs a été évité grâce à des mesures préventives prises par le maître d'ouvrage du projet au vu des résultats des experts environnementaux et de la concertation locale. Les principales mesures prises lors de la conception du projet sont listées dans le tableau ci-dessous.

Type de milieu	Impact identifié / taxon visé	Type de mesure	Description
Milieu humain, paysage et milieu naturel	Effets sur les sites à enjeux paysagers et écologiques majeurs, risques naturels et technologiques	Évitement - Réduction	Choisir le site sur le territoire : secteur propice à l'éolien au sein d'une zone favorable prévue initialement par le SRE et hors des zones exclues par les Etats Généraux 28 des EnR, pas de risque naturel et technologique marqué, à l'écart des secteurs paysagers et écologiques sensibles
Milieu physique	Dégradation des milieux aquatiques	Évitement	Choisir un site de projet ne présentant pas de cours le traversant, ni de fossés d'écoulement des eaux
	Risque sismique	Évitement	Respecter les normes parasismiques
Milieu humain	Gêne dans la pratique de l'activité agricole	Réduction	Définir l'implantation avec les exploitants agricoles
	Risque lié à la proximité de voirie	Évitement	Respecter le périmètre d'éloignement par rapport au réseau départemental
Paysage	Altération de la lisibilité du parc éolien dans le grand paysage	Réduction	Le projet éolien est implanté en courbe. Cette forme géométrique simple limite les effets de superposition depuis les points de vue situés notamment à l'ouest et à l'est du parc éolien.
	Effets de surplomb sur les hameaux proches, prégnance du projet depuis certains lieux de vie et éléments de patrimoine, discordance avec le contexte éolien	Réduction	Hauteur maximale de 165 m en bout de pale des éoliennes afin de préserver les principaux enjeux paysagers d'impacts importants induits par le parc éolien. Réduction de la taille du rotor (117 m) afin de minimiser les impacts environnementaux. Choix du gabarit cohérent avec le contexte éolien local permettant une meilleure intégration paysagère.
	Prégnance importante des éoliennes depuis les habitations riveraines du projet si celles-ci sont implantées à 500 m.	Réduction	Les éoliennes ont été implantées de façon à respecter une distance minimale de 600 m des habitations, excepté pour l'éolienne PSE1 qui se situe à 576 m du premier hameau. Deux éoliennes (PSE6 et PSE7) sont implantées à plus de 900 m des habitations. Ces distances permettent de réduire les effets de surplomb et la prégnance des éoliennes dans le paysage des habitations les plus proches.
Milieu naturel	Flore et habitats / Avifaune / Chiroptères / Autre faune	Évitement	Evitement des périmètres d'inventaire et de protection du patrimoine naturel
	Flore et habitats / Avifaune / Chiroptères / Autre faune	Évitement	Réduction du nombre d'éoliennes par rapport à la variante d'implantation 2 (8 pour la variante 2 à 7 pour la variante finale) : Variante finale impliquant un impact potentiel plus faible sur la faune et la flore en termes de mortalité, de dérangement et de perte d'habitats.
	Avifaune / Chiroptères / Autre faune	Évitement	Eloignement des éoliennes d'au moins 200 mètres (en bout de pale) des linéaires boisés les plus proches.
	Flore et habitats	Évitement	Implantation des éoliennes dans des zones d'enjeux floristiques faibles. Aucune destruction/dégradation d'habitats d'intérêt communautaire et d'espèces végétales patrimoniales.
	Avifaune	Évitement	Choix de la variante d'implantation qui privilégie le maintien d'un espace avec l'interdistance la plus grande.
	Zones humides	Évitement	Positionnement des emprises du projet en dehors des zones humides identifiées selon les critères floristiques.
	Flore et habitats	Évitement	Utilisation maximale des chemins d'accès existants
	Flore et habitats	Évitement	Tracé de raccordement électrique interne du parc éolien placé le long des chemins existants ou disposé dans des parcelles dépourvues de haies. Les raccordements seront enfouis le long des chemins, pistes ou routes créés ou existants.

Type de milieu	Impact identifié / taxon visé	Type de mesure	Description
	Avifaune	Évitement	Positionnement des éoliennes en dehors du territoire de reproduction probable du Busard cendré.
	Chiroptères	Évitement	Eloignement du projet d'au moins 10 kilomètres des premiers gîtes de mise-bas et d'hibernation des espèces remarquables
	Chiroptères	Évitement	Positionnement des éoliennes dans des zones à enjeux chiroptérologiques faibles.
	Avifaune / Chiroptères	Évitement	Choix d'un modèle d'éolienne permettant la conservation d'une garde au sol de 48 mètres.
	Faune « terrestre » / entomofaune	Évitement	Positionnement des éoliennes dans des zones à enjeux faibles vis-à-vis de la faune « terrestre » et de l'entomofaune.
	Continuités écologiques	Évitement	Positionnement des éoliennes en dehors des continuités et des corridors écologiques selon la TVB.

Mesures d'évitement et de réduction prises durant la conception du projet

7.2 Mesures pour la phase construction

Dans cette partie sont présentées les mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement prises pour améliorer le bilan environnemental de la phase de chantier de construction. Plusieurs mesures de suppression et de réduction ont été prises afin de réduire les impacts potentiels du chantier.

Mesures d'évitement, de réduction, de compensation ou d'accompagnement programmées pour la phase construction						
Numéro	Effet identifié	Type	Description	Coût HT	Planning	Responsable
Mesure C1	Effets sur l'environnement liés aux opérations de chantier	Réduction	Mettre en place un Management environnemental du chantier par le maître d'ouvrage	20 journées de travail, soit 10 000 €	Durée du chantier	Maître d'ouvrage
Mesure C2	Dégradation du milieu physique en cas d'apparition de risques naturels	Évitement	Réaliser une étude géotechnique spécifique	Intégré aux coûts conventionnels	En amont du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier Bureau d'études spécialisé
Mesure C3	Modification des sols et de la topographie	Réduction	Limiter la modification des sols durant la phase chantier	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C4	Compactage des sols et création d'ornières	Réduction	Orienter la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C5	Pollution des sols et des eaux	Évitement	Programmer les rinçages des bétonnières dans un espace adapté	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C6	Pollution des sols et des eaux	Évitement	Encadrer l'entretien et le ravitaillement des engins et le stockage de carburant	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C7	Pollution du sol et des eaux	Évitement	Gérer les équipements sanitaires	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C8	Pollution du sol et des eaux	Réduction	Préserver la qualité des eaux souterraines	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C9	Détérioration des voiries	Réduction	Réaliser la réfection des chaussées des routes départementales et des voies communales après les travaux de construction du parc éolien	50 à 70 € / m ²	À la fin du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C10	Ralentissement de la circulation	Réduction	Adapter la circulation des convois exceptionnels pendant les horaires à trafic faible	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C11	Dégradation des réseaux existants	Évitement	Déclarer les travaux aux gestionnaires de réseaux	Intégré aux coûts conventionnels	Acheminement des éléments	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C12	Dégradation de vestiges archéologiques	Réduction	Déclarer toute découverte archéologique fortuite	-	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier

Mesures d'évitement, de réduction, de compensation ou d'accompagnement programmées pour la phase construction						
Numéro	Effet identifié	Type	Description	Coût HT	Planning	Responsable
Mesure C13	Production de déchets	Réduction	Mettre en place un plan de gestion des déchets de chantier	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C14	Nuisance de voisinage (bruit, qualité de l'air, trafic)	Réduction	Adapter le chantier à la vie locale	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C15	Risques d'accident du travail	Évitement et réduction	Respecter des mesures préventives liées à l'hygiène et à la sécurité	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C16	Risques d'accident de tiers	Réduction	Signaler la zone de chantier et afficher les informations	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C17	Dispersion des semences de plantes invasives allergènes	Évitement et réduction	Contrôler la dissémination du pollen d'Ambroisie	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C18	Caractère routier et artificiel des pistes et des plateformes	Réduction	Choix du matériau de recouvrement pour les pistes d'accès et les plateformes	Intégré aux coûts conventionnels du chantier	Durée du chantier	Maître d'ouvrage
Mesure C19	Modification des abords du projet	Réduction	Effacement des virages	Intégré aux coûts conventionnels du chantier	Durée du chantier	Maître d'ouvrage
Mesure C20	Pollution en phase chantier	Évitement	Eviter les risques de pollutions en phase chantier	Intégré aux coûts de conception	-	Maître d'ouvrage
Mesure C21	Pollution liée aux produits phytosanitaires	Évitement	Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires	Intégré aux coûts de conception	-	Ecologue indépendant - Maître d'ouvrage
Mesure C22	Attractivité des chauves-souris	Réduction	Mise en place de grilles anti-intrusion au niveau des aérations des nacelles	Intégré aux coûts de conception	Durée de l'exploitation	Constructeur
Mesure C23	Attractivité par la lumière	Réduction	Éviter l'éclairage automatique des portes d'accès aux éoliennes	Intégré aux coûts conventionnels du chantier	Durée du chantier	Maître d'ouvrage
Mesure C24	Perturbations durant les périodes de nidification des oiseaux	Réduction	Optimisation de la date de démarrage des travaux	Intégré aux coûts conventionnels du chantier	Durée du chantier	Maître d'ouvrage
Mesure C25	Perturbations sur les espèces nocturnes	Réduction	Éviter les travaux de nuit	Intégré aux coûts conventionnels du chantier	Durée du chantier	Maître d'ouvrage
Mesure C26	Impacts indirects sur les zones sensibles	Réduction	Balisage préventif et mise en défens des zones sensibles	1 500 € HT	Durée du chantier	Ecologue indépendant - Maître d'ouvrage
Mesure C27	Impacts globaux du chantier	Suivi	Mise en place d'un suivi écologique de chantier	6 500 Euros HT	Durée du chantier	Ecologue indépendant - Maître d'ouvrage

Mesures prises durant la construction du parc éolien

7.3 Mesures pendant l'exploitation du parc éolien

Dans cette partie sont présentées, les mesures d'évitement, de réduction, de compensation, d'accompagnement et de suivi prises pour améliorer le bilan environnemental de la phase d'exploitation du parc éolien.

Mesures de réduction, de compensation ou d'accompagnement programmées pour la phase d'exploitation						
Numéro	Effet identifié	Type	Description	Coût HT	Planning	Responsable
Mesure E1	Pollution du sol et des eaux	Évitement ou réduction	Mettre en place des rétentions	Intégré dans les coûts d'exploitation	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E2	Risque d'incendie	Évitement ou réduction	Mettre en œuvre des mesures de sécurité incendie	Intégré dans les coûts d'exploitation	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage - SDIS
Mesure E3	Consommation de surfaces agricoles	Réduction	Restituer à l'activité agricole les surfaces de chantier	-	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E4	Risque de perturbation des ondes TV	Évitement	Rétablir rapidement la réception de la télévision en cas de brouillage	Non chiffrable	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E5	Production de déchets	Réduction	Mettre en place un plan de gestion des déchets de l'exploitation	Intégré dans les coûts d'exploitation	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E6	Risque de nuisances sonores	Réduction	Plan de fonctionnement optimisé des éoliennes	Perte de productible de 3 404 MWh/an	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage Acousticien indépendant
Mesure E7	Gêne visuelle (émissions lumineuses)	Réduction	Synchroniser les feux de balisage	Intégré dans les coûts d'exploitation	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E8	Risque d'accident du travail	Évitement ou réduction	Respecter des mesures préventives liées à l'hygiène et à la sécurité	Intégré dans les coûts d'exploitation	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E9	Impact paysagers	Réduction	Intégration des postes de livraison	Intégré dans les coûts d'exploitation	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E10		Réduction	Plantation de haies et d'arbres dans les hameaux proches	25 000 €	Dès la fin des travaux	Maître d'ouvrage
Mesure E11		Accompagnement	Participation à un projet d'amélioration du paysage	Enveloppe de 80 000€	Dès la fin des travaux	Maître d'ouvrage
Mesure E12		Accompagnement	Mise en place d'une aire d'interprétation	10 000 € par aire d'interprétation	Dès la fin des travaux	Maître d'ouvrage
Mesure E13	Attractivité du milieu pour les populations de rapaces et de chiroptères	Réduction	Réduction du risque de collisions lié à l'attractivité des zones d'implantation des éoliennes	2 500 € / an	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E14	Impact sur l'avifaune	Réduction	Mise en place d'un biomonitoring en faveur des busards, des laridés et des limicoles avant la mise en fonctionnement du parc éolien et adaptation du fonctionnement de celui-ci en fonction des résultats du suivi réalisé	50 400 € / année + perte du productible	L'année précédant la mise en service du parc puis durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage – écologue indépendant
Mesure E15	Impact sur les chiroptères	Réduction	Mise en place d'un système de régulation automatique en temps réel en faveur des chiroptères	465 000 € HT pour 25 ans Perte de productible de 2 240MWh/an	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage – écologue indépendant
Mesure E16	Attractivité du milieu pour les populations de rapaces	Réduction	Sensibilisation à certaines pratiques agricoles susceptibles d'attirer l'avifaune et les chiroptères	Perte de production	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E17	Propagation d'espèces exotiques végétales envahissantes	Réduction	Veille à la non-propagation des espèces exotiques végétales envahissantes (EEVE)	Intégré dans les coûts d'exploitation	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage

Mesures de réduction, de compensation ou d'accompagnement programmées pour la phase d'exploitation						
Mesure E18	-	Accompagnement	Suivi et protection des populations nicheuses de busards	35 000 € pour 7 ans	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage – écologue indépendant
Mesure E19	-	Accompagnement	Création d'une zone d'attractivité en faveur des rapaces	19 250 €	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage – écologue indépendant
Mesure E20	-	Accompagnement	Favoriser les populations nicheuses de l'Œdicnème criard Suivi des populations nicheuses de l'Œdicnème criard	450 €/ha/an	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage – écologue indépendant
Mesure E21	-	Accompagnement	Suivi des populations nicheuses de l'Œdicnème criard	25 000 Euros	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage – écologue indépendant
Mesure E22	-	Suivi	Etude de la mortalité de l'avifaune et des chiroptères suite à la mise en service du parc éolien	120 250 € HT pour 5 ans	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage – écologue indépendant
Mesure E23	-	Suivi	Étude de l'activité chiroptérologique à hauteur de nacelle des aérogénérateurs	50 000 € HT pour 5 ans	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage – écologue indépendant

Mesures prises durant l'exploitation du parc éolien

8 Évolution probable de l'environnement

Comme stipulé dans l'article R.122-5 du Code de l'environnement, l'étude d'impact doit apporter « 3° Une description des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet et un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport à l'état initial de l'environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ».

Cette partie est rédigée sur la base des éléments issus de l'état initial de l'environnement (Partie 3 de l'étude d'impact) et des effets attendus de la mise en œuvre du projet (Parties 6.2 et 6.3 de l'étude d'impact).

8.1 Évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet

En l'absence de création du projet éolien des Vents d'Aura du Tuilé, l'environnement du secteur est quoi qu'il en soit susceptible de se transformer à moyen et long termes, en raison notamment du changement climatique et/ou de l'évolution de l'activité humaine et de l'activité économique locale.

À l'échelle temporelle du projet (25-30 ans), ces changements peuvent avoir des conséquences sur la météorologie, sur la qualité des sols, sur la qualité et la quantité de la ressource en eau (superficielle ou souterraine), sur les risques naturels et technologiques, sur l'occupation et l'utilisation du sol, sur les pratiques et récoltes agricoles, sur l'environnement acoustique, sur la biodiversité et sur les paysages.

L'aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet peut être estimé sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles.

Les principales évolutions prévisibles seront liées :

- au changement climatique,
- à la rotation des cultures/prairies du site,
- aux pratiques agricoles : remembrement et tendances à l'agrandissement des parcelles, enrichissement par abandon des parcelles, etc.
- aux règles et documents guidant la planification territoriale.

8.1.1 Milieu physique

D'après l'ONERC², en l'absence de politiques volontaristes, à l'échelle locale, nationale et mondiale, le changement climatique continuera d'évoluer, avec pour conséquence une augmentation des températures, une diminution des phénomènes de neige et de gel, la multiplication des phénomènes climatiques extrêmes (canicules, inondations, tempêtes, feux de forêt, ...) ainsi que l'augmentation de leur intensité. Ce

bouleversement du climat aura également des conséquences sur les sols (accélération de l'érosion), l'eau (intensification du cycle de l'eau ou sécheresse). Le site des Vents d'Aura du Tuilé pourrait ainsi être concerné par l'accentuation de ces phénomènes, mais il est cependant difficile de dire dans quelle mesure.

8.1.2 Évolution socioéconomique et planification territoriale

Le changement climatique et l'évolution des pratiques agricoles auront des conséquences sur l'agriculture et la viticulture. Les semis et les récoltes sont plus précoces. Les agriculteurs devront adapter leurs systèmes de culture (ex : passage du blé dur au blé tendre ; préférence pour une culture de printemps derrière un maïs ; révision des stratégies de travail du sol, de fertilisation, d'irrigation, etc.). Le risque de pertes de récolte peut exister comme une augmentation de certains rendements.

Les évolutions relatives aux évolutions des activités économiques et humaines dépendent des tendances actuelles. En l'absence de projet, l'occupation du site de projet des Vents d'Aura du Tuilé tendrait a priori à rester la même qu'actuellement, à savoir des zones de cultures.

La commune de Pré-Saint-Evroult est soumise au Règlement National d'Urbanisme, la zone de projet n'est pas constructible actuellement, et il n'est pas prévu que le secteur soit gagné dans le futur par des zones de construction. Le site est en milieu rural et il est peu concerné par les extensions urbaines.

A l'échelle du projet (25-30 ans) l'évolution probable en termes de planification territoriale pourrait être liée à l'élaboration d'un Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi). Cependant, même avec la mise en place d'un PLUi, il est peu probable que ce secteur de Pré-Saint-Evroult fasse l'objet d'une urbanisation au regard de son contexte agricole, déconnecté des noyaux urbains qui sont en général les lieux privilégiés pour le développement urbanistique d'un territoire.

8.1.3 Biodiversité / Paysage

D'après Natacha Massu et Guy Landmann (mars 2011), à cause des conditions du changement climatique, « une baisse des capacités adaptatives (fitness) des espèces est donc prévisible : une surmortalité des individus, une baisse du taux de natalité, etc. sont attendues. (...) Quel que soit l'écosystème considéré, les résultats rassemblés montrent que les aires de répartition de nombreuses espèces ont déjà changé. Une remontée vers le Nord ou vers des altitudes plus hautes est déjà constatée chez différents taxons (insectes, végétaux, certaines espèces d'oiseaux, poissons, etc.). Certaines espèces exotiques, envahissantes ou non, sont remontées vers des latitudes plus hautes en bénéficiant de conditions climatiques moins contraignantes. Dans le futur, les espèces qui ne seront plus adaptées aux nouvelles conditions environnementales induites par le changement climatique vont continuer de migrer vers le nord et en altitude. Pour les espèces à faible capacité migratoire, des extinctions en nombre sont prévues. ». Le paysage et les milieux naturels évolueront d'ici 20 ans en raison du réchauffement climatique.

Par ailleurs, la rotation des cultures/assolement pourrait rendre défavorable les zones de cultures actuellement occupées par l'avifaune.

² Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique

8.2 Évolution probable en cas de mise en œuvre du projet

L'évolution de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet est une interrelation entre l'évolution tendancielle décrite dans le paragraphe précédent et les effets du projet décrits.

Les effets principaux de la mise en œuvre et de l'exploitation du parc éolien sont :

- les effets positifs relatifs à la réduction des émissions de gaz à effet de serre,
- les effets positifs relatifs à la réduction de l'usage des énergies fossiles,
- les modifications des perceptions du paysage,
- les phénomènes acoustiques,
- les pertes de terre agricole,
- les conséquences négatives sur les oiseaux et chauves-souris,
- etc.

Ces effets viendront s'ajouter ou se soustraire aux dynamiques actuelles de l'environnement relatives au changement climatique et/ou à l'évolution de l'activité humaine et de l'activité économique locale.

8.2.1 Milieu physique

La création du parc éolien des Vents d'Aura du Tuilé par la production d'énergie renouvelable pourra participer à freiner cette évolution du climat et ses conséquences sur l'environnement.

Le projet entraînera des effets très réduits et localisés sur le milieu physique (décapage des sols accueillant les aménagements, création de tranchées, etc.) qui n'auront pas de retombées en termes d'évolution à 20 ans.

8.2.2 Milieu humain / acoustique

Le projet éolien des Vents d'Aura du Tuilé ne modifiera que faiblement la tendance de l'activité agricole locale et aura un impact faible sur l'économie liée. La présence d'éléments de grande hauteur peut avoir une incidence notable sur l'évolution du cadre de vie. Le projet éolien participera à l'évolution de l'ambiance acoustique des lieux. Cet effet sera maîtrisé et restera dans le cadre de la réglementation.

8.2.3 Biodiversité

En plus des évolutions de l'environnement déjà en marche, le projet éolien aura des conséquences sur la faune volante (oiseaux, chauves-souris). Notons que le projet participe à la réduction des émissions de gaz à effet de serre et du changement climatique qui risquent de bouleverser les conditions de la biodiversité actuelle.

8.2.4 Paysage

Le paysage évoluera en raison des tendances décrites au chapitre précédent. Néanmoins, le projet ajoute des évolutions significatives. Les éoliennes du projet des Vents d'Aura du Tuilé auront une incidence visuelle

qui participera à l'évolution des paysages. Le paysage sera perçu différemment. Notons que le projet participe à la réduction des émissions de gaz à effet de serre et du changement climatique qui risquent de bouleverser les paysages actuels.

9 Conclusion

La France s'est engagée avec ses partenaires européens à accroître le développement des énergies renouvelables. Parmi ces différentes sources d'énergie, l'éolien tient une place importante. Le 21 avril 2020, le gouvernement a approuvé par décret la programmation pluriannuelle de l'énergie (décret n°2020-456). L'objectif de développement de la production d'électricité d'origine éolienne a été fixé à 24,1 GW en 2023 et 33,2 GW (option basse) ou 34,7 GW (option haute) en 2028.

D'après le service des données et études statistiques du Ministère en charge de l'environnement, la puissance du parc éolien était de 22,5 GW dont 21,5 GW d'éolien terrestre et 1,0 GW d'éolien en mer au 30 juin 2023³.

Cette étude d'impact a porté sur un projet éolien comprenant 7 éoliennes, d'une puissance unitaire de de 3,6 à 4,2 MW, d'une hauteur totale maximale de 165 m sur la commune de Pré-Saint-Evrout.

BayWa r.e. France, la société porteuse du projet à travers la société de projet Tuilé Energies, a engagé cette étude d'impact afin d'adapter au mieux la conception du parc vis-à-vis de l'environnement naturel, paysager, humain et physique.

Le choix du secteur de projet a été justifié par l'intérêt du site au développement d'une énergie renouvelable comme l'éolien, un soutien des élus locaux, une bonne faisabilité technique et économique définie par une ressource suffisante, une topographie adaptée, la possibilité d'un raccordement au réseau, la proximité de voies d'accès au site et l'absence de servitudes et de contraintes environnementales rédhibitoires. Lors de la réalisation de l'étude d'impact, une démarche itérative a permis au porteur de projet de proposer des alternatives techniques adaptées aux préconisations environnementales et humaines, à la recherche d'un équilibre entre l'implantation du parc et le respect de son environnement.

Au regard de la volonté du porteur de projet de proposer une alternative technique qui s'intègre au mieux dans son environnement paysager, naturel, humain et physique, le parc éolien des Vents d'Aura du Tuilé possède les qualités d'un projet raisonné et réfléchi. Ce projet permettra de couvrir les besoins en électricité de plus de 11 389 ménages⁴ (chauffage et eau chaude inclus) à partir d'une source d'énergie renouvelable.

³ Tableau de bord : éolien - deuxième trimestre 2023, n°573 - Août 2023

⁴ Consommation du secteur résidentiel (147,8 TWh, EDF 2019) / Nombre de ménages en France (29 198 686 ménages, INSEE 2019) = 5 062 kWh/ménage/an