



Energie 05

Projet éolien du Pays de Mayenne

Communes de La Haie-Traversaine et Parigné-sur-Braye

Mayenne communauté

Département de la Mayenne (53)

RÉSUMÉ NON TECHNIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT

Novembre 2017

Version complétée

Maître d'ouvrage :

Energie 05

32 - 36 rue de Bellevue

92100 BOULOGNE BILLANCOURT



Projet éolien du Pays de Mayenne

Communes de La Haie-Traversaine et Parigné-sur-Braye (53)

Résumé non technique de l'étude d'impact



Rédaction de l'étude :

Ora environnement
76 avenue des Vosges
67000 Strasbourg



Maître d'ouvrage :

Energie 05
32-36 rue de Bellevue
92100 Boulogne-Billancourt



Novembre 2017 (version complétée)

Sommaire

1	Introduction.....	3
1.1	Les objectifs en termes de développement éolien.....	3
1.2	Situation géographique et administrative.....	3
1.3	Le projet dans son contexte éolien.....	4
2	Présentation du projet.....	5
3	Historique du développement du projet et actions de concertation menées.....	6
3.1	Rencontres avec les élus locaux.....	6
3.2	Echanges avec les services de l'Etat.....	6
3.3	Information préalable du public.....	6
3.4	Historique du développement du projet.....	7
4	Le scénario de référence.....	8
4.1	L'environnement physique de la zone d'étude.....	9
4.2	Le milieu naturel.....	10
4.3	L'environnement humain.....	12
4.4	Environnement paysager et patrimonial.....	13
5	La démarche de choix du projet.....	14
5.1	Scénarii envisagés.....	14
5.2	Variantes étudiées.....	15
6	Les impacts prévisionnels du projet éolien.....	21
6.1	Les impacts sur le milieu physique.....	21
6.2	Les impacts sur le milieu naturel.....	22
6.3	Les impacts sur le milieu humain.....	23
6.4	Les impacts sur le paysage et le patrimoine.....	25
6.5	Les impacts cumulés.....	27
7	Les mesures pour éviter, réduire et compenser les impacts.....	29
7.1	Mesures d'évitement et de réduction liée à la conception du projet.....	29
7.2	Mesures en phase de travaux.....	30
7.3	Mesures en phase d'exploitation.....	30
8	Suivis du parc éolien.....	32
9	Conclusion.....	32

1 INTRODUCTION

1.1 Les objectifs en termes de développement éolien

1.1.1 Objectifs nationaux

A l'horizon 2050, l'objectif français est une division par quatre de ses émissions de gaz à effet de serre. Ainsi pour lutter contre ces émissions, la France développe un programme fixant les orientations de la politique énergétique à travers la Loi n° 2005-781 du 13 juillet 2005. L'objectif est d'atteindre une production intérieure d'électricité d'origine renouvelable à hauteur de 21 % de la consommation en 2010.

En 2009, la loi de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement fixe comme objectif de porter la part des énergies renouvelables à au moins 23 % de sa consommation d'énergie finale d'ici à 2020. L'arrêté du 15 décembre 2009 relatif à la programmation pluriannuelle des investissements de production d'électricité fixe comme objectif le développement de la puissance totale installée issue de l'énergie éolienne à 25 000 MW au 31 décembre 2020, dont 19 000 MW à partir de l'énergie éolienne à terre.

Cet objectif de puissance sera rappelé en 2010 dans la circulaire Borloo du 7 juin relative au développement éolien terrestre.

Le 15 août 2015, la loi de transition énergétique pour la croissance verte fixe de nouveaux objectifs énergétiques plus ambitieux encore :

- Réduction de 40% de l'émission de gaz à effet de serre en 2030 par rapport à 1990 ;
- Réduction de 30% de la consommation d'énergie fossile en 2030 par rapport à 2012 ;
- Diversifier la production électrique et diminuer la part d'énergie nucléaire de 50% à l'horizon 2050.

Enfin le décret n° 2016-1442 du 27 octobre 2016 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie définit les objectifs de production d'électricité d'origine éolienne en France métropolitaine continentale à 15 000 MW au 31 décembre 2018, puis entre 21 800 MW (option basse) et 26 000 MW (option haute) au 31 décembre 2023.

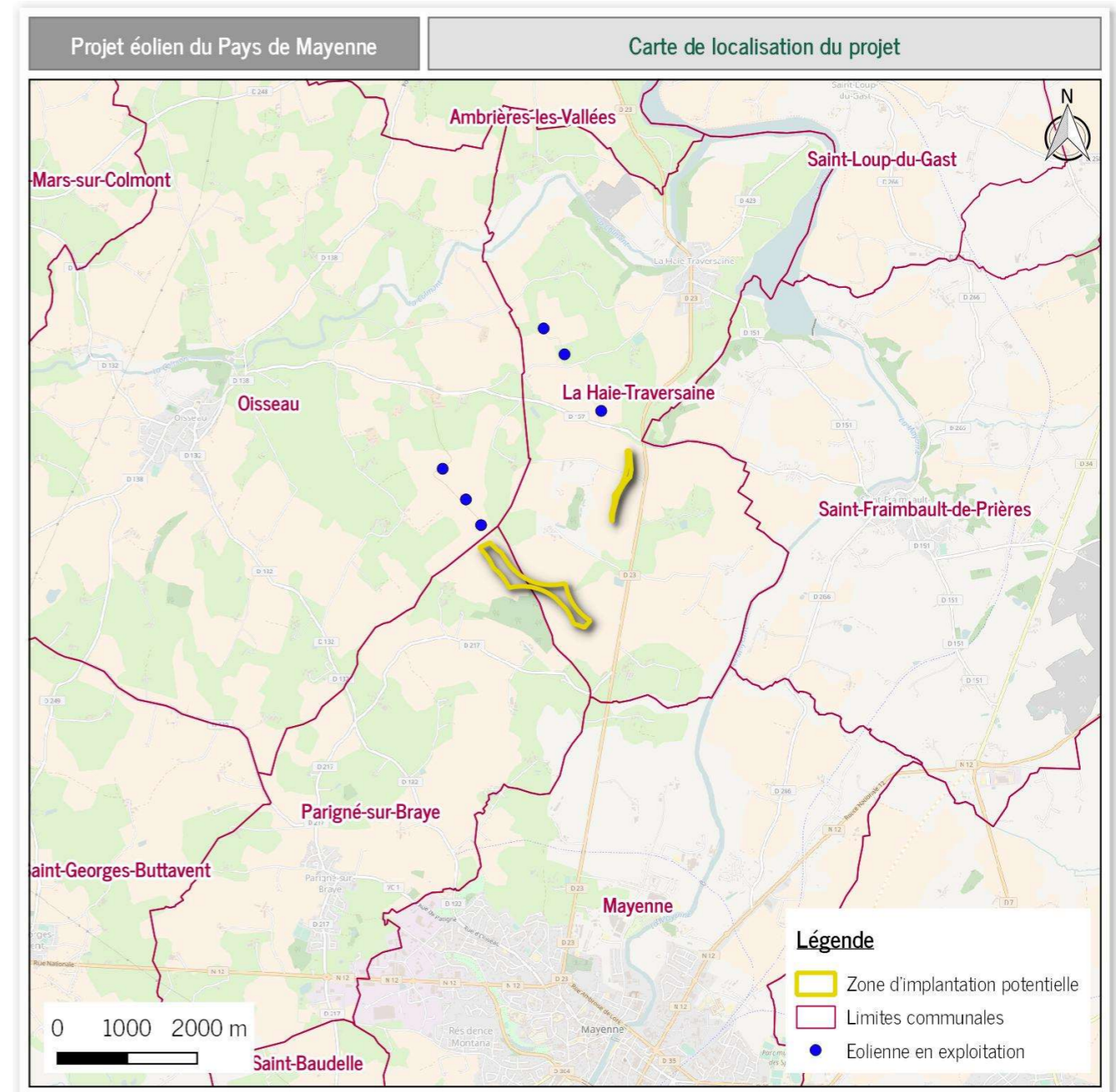
1.1.2 Objectifs locaux

A l'échelle régionale, les Pays de la Loire ont défini un objectif régional de 1 750 MW d'origine éolienne à l'horizon 2020. Fin 2016, le parc éolien comptait 733 MW raccordés au réseau. Afin d'atteindre les objectifs, plus de 1000 MW supplémentaires sont donc à installer.

1.2 Situation géographique et administrative

La zone d'étude du projet éolien du Pays de Mayenne se situe sur deux communes : La Haie-Traversaine et Parigné-sur-Braye. Situées au nord du département de la Mayenne en Région Pays de la Loire et à proximité du département de l'Orne (région Normandie), ces deux communes appartiennent à la communauté de communes Mayenne Communauté.

La ville la plus proche est Mayenne, l'une des sous-préfectures du département, située à quatre kilomètres au sud. La ville de Laval, préfecture du département, est située à environ trente kilomètres au sud-ouest.

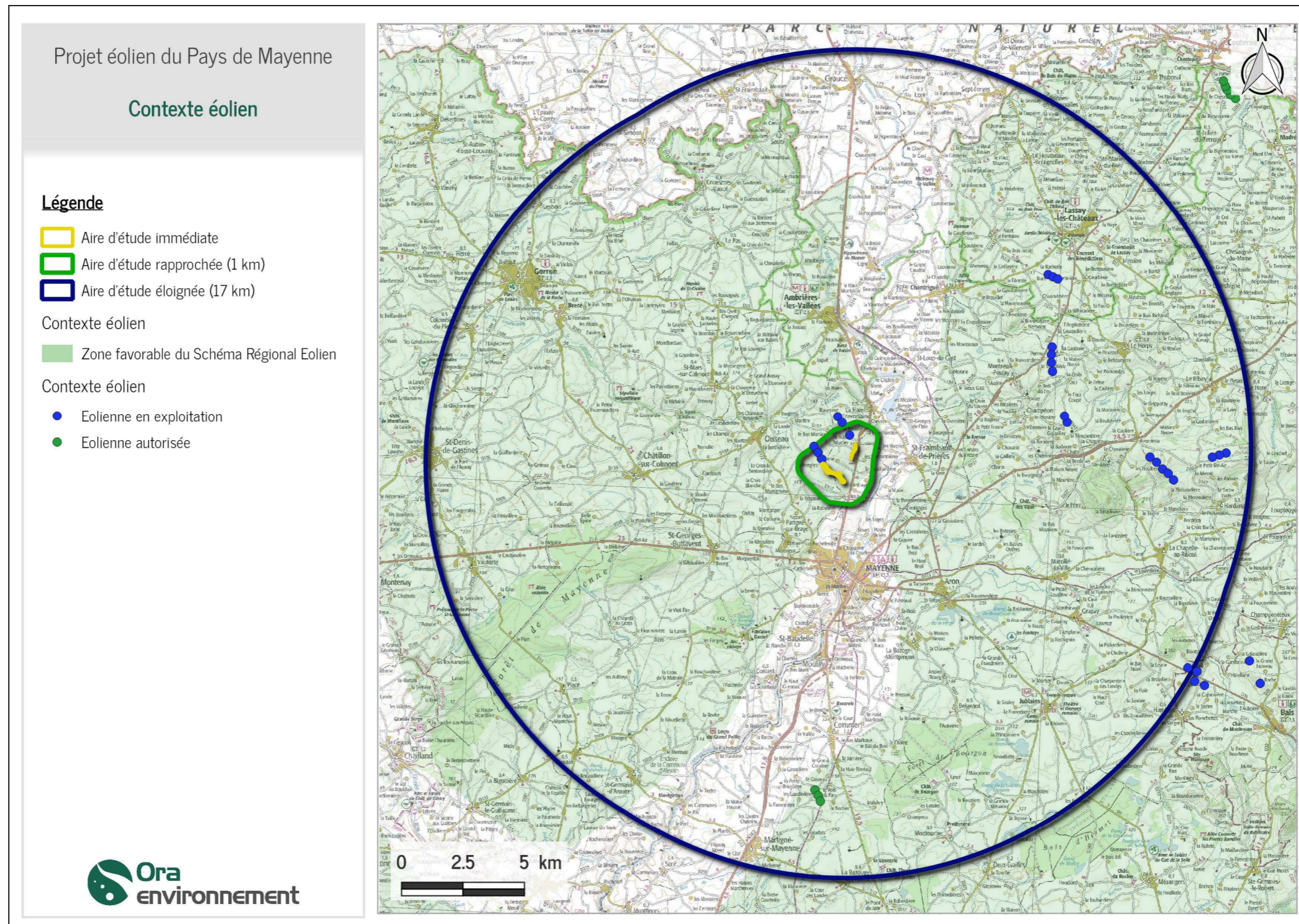


Carte 1 : Carte de localisation du projet

1.3 Le projet dans son contexte éolien

La zone d'étude s'inscrit pleinement au sein des zones favorables à l'éolien du Schéma Régional Eolien, volet du Schéma Régional Climat, Air, Energie des Pays de la Loire validé le 18 avril 2014. Le Schéma Régional Eolien a été adopté par arrêté du Préfet de Région le 8 janvier 2013 et annulé par le tribunal administratif de Nantes le 31 mars 2016 suite à une insuffisance de l'évaluation environnementale préalable. On note toutefois que le zonage, effectué sur la base des contraintes et servitudes connues, reste un bon indicateur des zones favorables au développement de nouveaux projets éoliens et présente une bonne première approche du territoire. Ainsi, les travaux techniques ayant servis de base à l'élaboration du SRE constituent un ensemble de données abouties sur lequel le pétitionnaire a pu s'appuyer pour envisager un projet éolien sur les communes de la Haie-Traversaine et de Parigné sur Bray.

Les parcs éoliens connus à proximité du projet sont recensés sur la carte suivante. **Le projet éolien du Pays de Mayenne s'inscrit en extension d'un parc éolien de 6 éoliennes aujourd'hui en exploitation.**



2 PRESENTATION DU PROJET

Le projet éolien du Pays de Mayenne est composé de **trois éoliennes et d'un poste de livraison**. Elles s'inscrivent en extension d'un parc de six éoliennes mis en service en 2009. Le gabarit des éoliennes retenu pour ce projet possède les caractéristiques suivantes :

- Une hauteur totale de l'éolienne pale déployée de **150 m maximum** ;
- Une hauteur au moyeu comprise entre **95 et 100 m** ;
- Un rotor de **110 m de diamètre maximum** ;
- Une puissance unitaire maximale de **2,5 MW**.

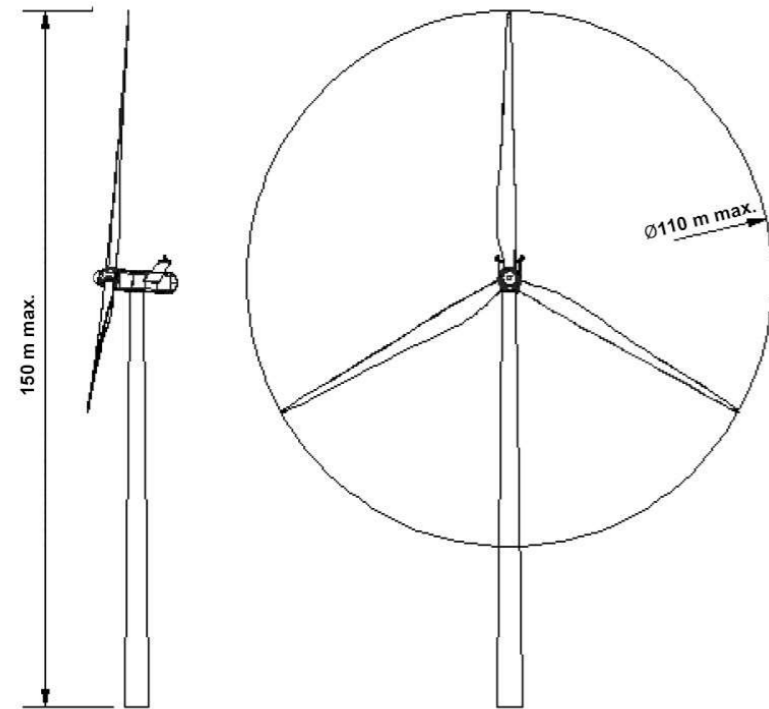


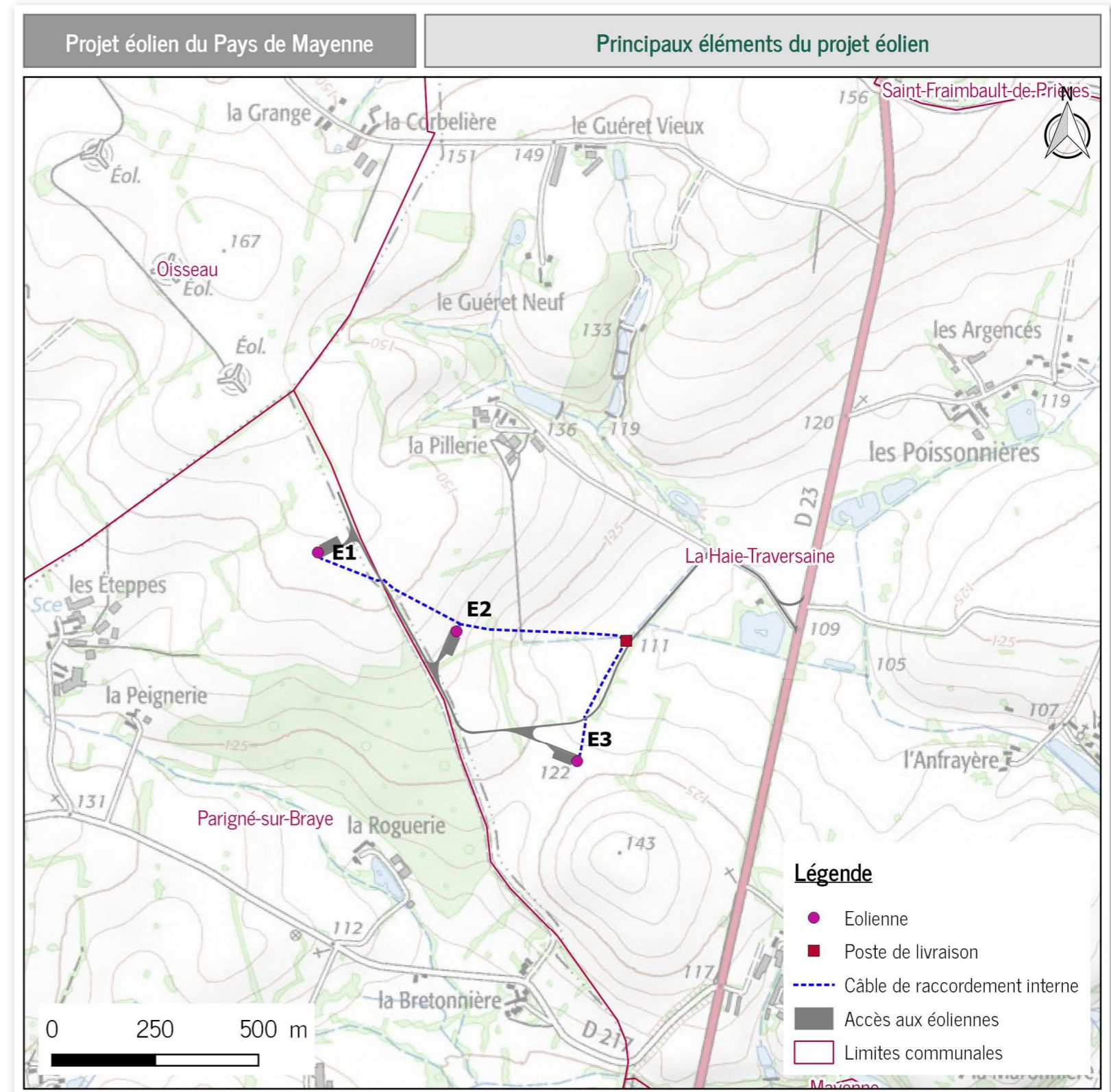
Figure 1 : Vue de profil et de face du gabarit de l'éolienne retenue

Les éoliennes et le poste de livraison sont situés sur le territoire des communes de La Haie-Traversaine et de Parigné-sur-Braye, dans le département de la Mayenne en région Pays de la Loire. Ces communes dépendent de la communauté de communes de Mayenne Communauté.

La production annuelle estimée du projet est d'environ 15,5 GWh. Cela représente la consommation annuelle de 3 300 foyers¹ et l'évitement de 4 650 tonnes de CO₂ si l'électricité avait été produite à partir des moyens traditionnels de production d'électricité². La carte ci-contre localise les principaux éléments du projet éolien du Pays de Mayenne.

¹ Sur la base de 4 679 kWh par foyer et par an (Bilan annuel RTE 2016)

² Sur la base d'une moyenne européenne de 300 g de CO₂ par kWh produit



Carte 3 : Principaux éléments du projet éolien

3 HISTORIQUE DU DEVELOPPEMENT DU PROJET ET ACTIONS DE CONCERTATION MENEES

3.1 Rencontres avec les élus locaux

Dès 2010 et l'identification d'un site pouvant accueillir des éoliennes, la société wpd s'est rapprochée des élus des communes concernées par la zone d'implantation. Après avoir présenté le projet au Conseils Municipaux, des délibérations favorables à un projet ont été prises en 2011. Tout au long du développement du projet, les élus des communes concernées et limitrophes, de la Communauté de Communes, mais aussi les Conseillers Généraux et les Députés ont été tenus informés de l'évolution du projet éolien.

3.2 Echanges avec les services de l'Etat

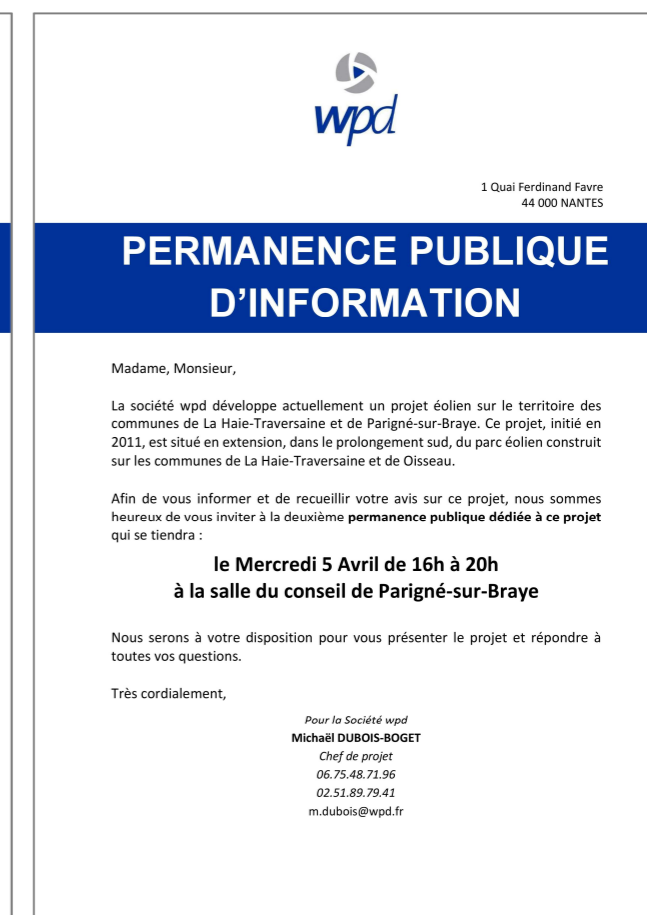
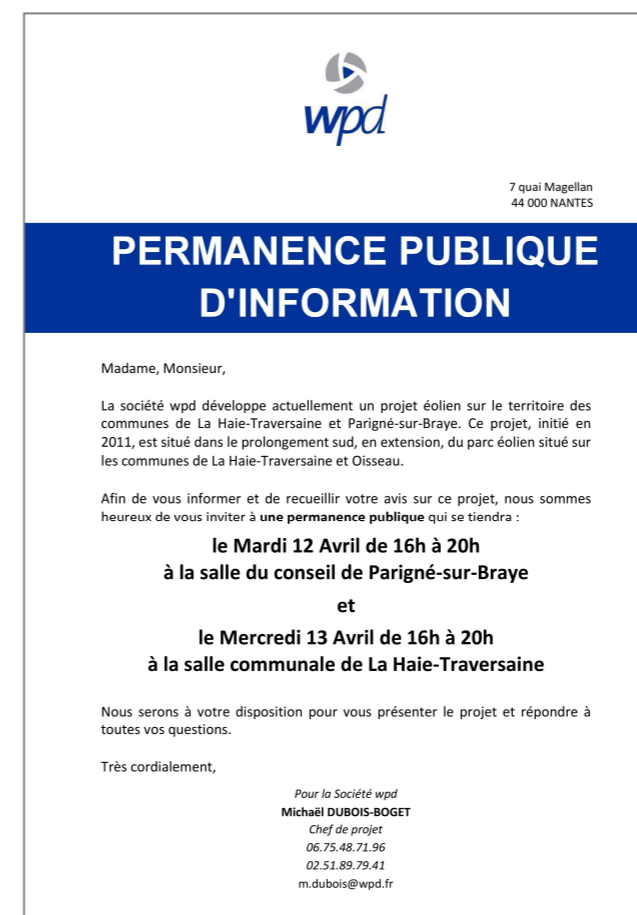
Suite à l'identification du site pour un potentiel projet éolien, la société wpd a présenté à plusieurs reprises en 2012 une esquisse de projet à différents services de l'Etat. Ces réunions ont permis aux différents services d'être tenus informés du projet d'extension du parc éolien de la Haie-Oisseau mis en service en 2009.

En 2015, le projet est présenté en Pole Eolien et une visite de site est organisée en présence du Paysagiste Conseil et du Service Environnement de la DDTM 53. Un nouveau pôle éolien est également organisé en 2016 pour préciser l'évolution du projet.

3.3 Information préalable du public

Dans le cadre du développement du projet, la société wpd a organisé plusieurs actions d'information auprès des habitants des communes pour donner l'avancement du projet d'extension du parc éolien de la Haie-Oisseau. Au-delà des multiples interventions auprès des élus locaux, trois permanences publiques d'information ont été organisées pour présenter l'éolien et le projet à la population en avril 2016 puis en avril 2017.

Les courriers ci-contre ont été envoyés à tous les habitants des communes de Parigné-sur-Braye et de la Haie-Traversaine, ainsi qu'aux propriétaires et exploitants concernés par le projet mais ne résidant pas sur les communes d'accueil. Ces invitations ont également été envoyées aux conseils municipaux des communes limitrophes au projet, ainsi qu'au conseil communautaire de Mayenne Communauté.



Au total, une cinquantaine de personnes se sont déplacées pour assister à ces permanences publiques d'information.



Salle accueillant la permanence publique

3.4 Historique du développement du projet

Date	Concertation avec les riverains, la commune d'implantation et les communes limitrophes	Concertation avec services de l'état et grands élus	Expertises	
2010	Septembre	Un site ayant des caractéristiques favorables à l'accueil d'un projet éolien est identifié par la société wpd en continuité du projet éolien de La Haie-Oisseau La société wpd rencontre dans le cadre de deux réunions distinctes les Maires des communes de Parigné-sur-Braye et de la Haie-Traversaine		
2011	Février	En février, la société wpd présente une première esquisse de projet au Conseil Municipal de la commune de Parigné-sur-Braye		
	Avril	Suite à la présentation, le Conseil Municipal délibère favorablement en avril pour la poursuite des études sur le territoire concerné par la zone d'étude		
	Juin	En juin, la société wpd présente une première esquisse de projet au Conseil Municipal de la commune de la Haie-Traversaine		
	Juillet	Suite à la présentation, le Conseil Municipal délibère favorablement en juillet à l'unanimité pour la poursuite des études sur le territoire concerné par la zone d'étude		
	Septembre	En septembre, la société wpd présente une première esquisse de projet à la Communauté de Communes du Pays de Mayenne		
	Novembre	Suite à la présentation, la Communauté de Communes délibère favorablement en novembre à l'unanimité pour la poursuite du projet	Lancement des inventaires écologiques (avifaune et chiroptères) sur un cycle complet	
	Décembre	Réunion avec les propriétaires exploitants pour présenter le projet		
2012	Février		Une esquisse du projet est présentée à la Direction Départementale des territoires (CCT) de la Mayenne Lancement des inventaires floristiques	
	Octobre		Une esquisse du projet est présentée à la Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL)	
2013	Mars		Une esquisse du projet est présentée au Conseil Général de la Mayenne	
2014	-	Discussions avec l'Armée de l'Air concernant la contrainte du SETBA Selune grevant la zone d'implantation potentielle		
2015	Février	Sur la base des connaissances acquises dans la phase de recensement des contraintes techniques et écologiques, la société wpd rencontre Madame la Maire de la Haie-Traversaine et de Monsieur le Maire de Parigné-sur-Braye pour les informer de l'évolution du projet		
	Avril	Le projet est présenté au Président de la Communauté de Communes (également Maire de la commune de Mayenne) et au premier adjoint de la commune d'Oisseau Le Conseil Municipal de Parigné-sur-Braye délibère favorablement pour la poursuite des études	Le projet est présenté en Pôle Eolien à Laval, en préfecture de la Mayenne. Une visite de site est organisée avec la Paysagiste Conseil et le service Environnement de la DDTM53	
	Mai	Le Conseil Municipal de la Haie-Traversaine délibère favorablement pour la poursuite des études		
	Juin	Le Conseil Municipal d'Oisseau délibère favorablement pour la poursuite des études		
	Septembre			Réalisation d'études écologiques complémentaires
	Novembre	La Communauté de Communes du Pays de Mayenne délibère favorablement pour la création d'un nouveau projet	Le projet est présenté à Monsieur Dujarrier, Conseiller Général	
	Décembre	Discussions avec l'aéroport de Laval Intervention du bureau d'études CGX, bureau d'études aéronautique, pour l'étude sur les procédures de l'aéroport de Laval		Lancement des mesures acoustiques in-situ
2016	Mars			Lancement de l'étude paysagère du projet
	Avril	La société wpd organise sur deux jours une permanence publique en salle communale de Parigné-sur-Braye puis de La Haie-Traversaine. Une trentaine de personnes assiste à l'exposition		
	Mai		Présentation du projet à Monsieur Brodin, Conseiller Général	
	Juin		Présentation du projet en Pôle éolien	
	Juillet		Présentation du projet à Monsieur Favennec, Député de la Troisième circonscription de la Mayenne	
2017	Janvier			Lancement de l'étude d'impact sur l'environnement
	Avril	La société wpd organise une nouvelle permanence publique en salle communale de Parigné-sur-Braye. Une vingtaine de personnes assiste à l'exposition		

Tableau 1 : historique du développement du projet

4 LE SCENARIO DE REFERENCE

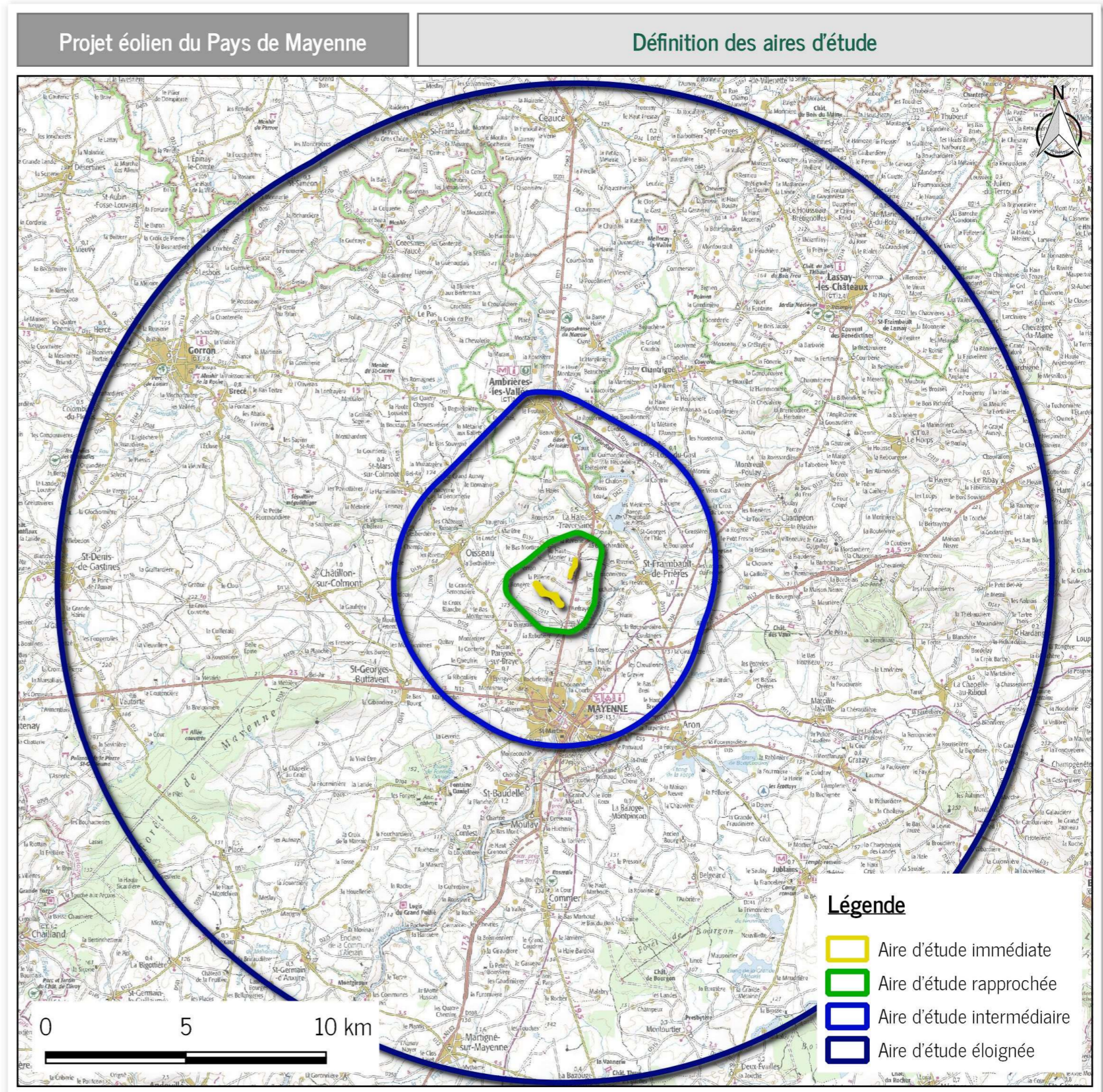
Le scénario de référence décrit l'état initial de l'environnement dans lequel s'insère le projet. C'est sur la base des résultats de l'observation de l'état initial que se fera l'analyse des impacts du projet retenu. Les thématiques suivantes ont été étudiées :

- L'environnement physique ;
- L'environnement naturel ;
- L'environnement humain ;
- Le paysage et le patrimoine.

Plusieurs experts sont intervenus pour chacune des thématiques :

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

Afin d'étudier les différentes thématiques, des aires d'études correspondant aux enjeux associés à chacune ont été définies. Elles sont présentées sur la carte ci-contre.



4.1 L'environnement physique de la zone d'étude

Les secteurs étudiés sont situés à proximité de la vallée de la Mayenne, sur un territoire aux faibles ondulations. Le relief est plus accentué à l'ouest au niveau des Marches de Bretagne et à l'est sur les Collines du Maine. Au droit des zones d'études, l'altitude varie entre 120 et 170 m. La topographie est sensiblement identique dans le périmètre intermédiaire, à l'exception de la vallée de la Mayenne, beaucoup plus encaissée (entre 80 et 90 m d'altitude).

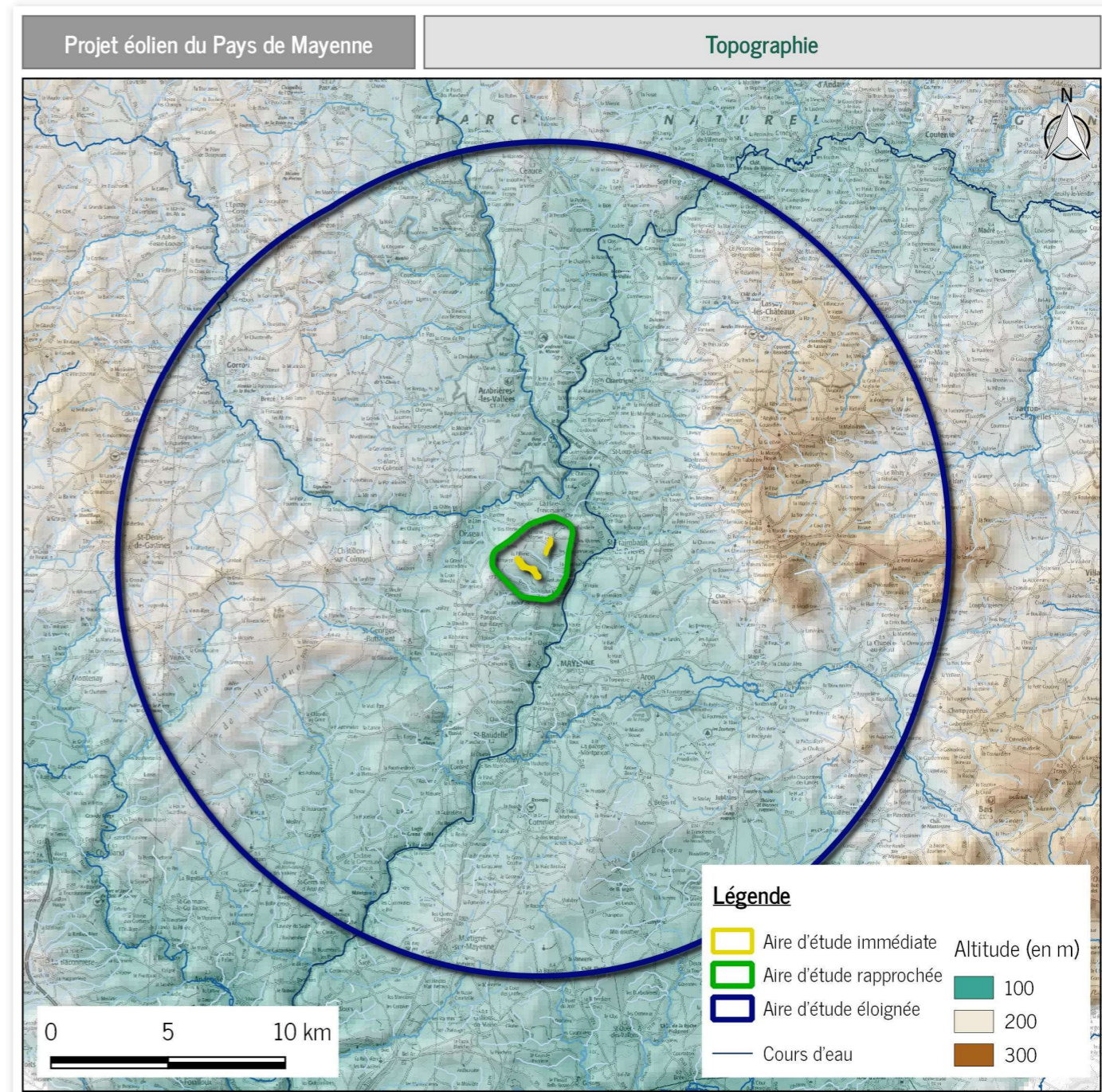
Le relief offre ainsi de **longues ouvertures visuelles** sur l'axe nord/sud (correspondant à l'encadrement des vallées) et **des vues plus limitées** à l'est et à l'ouest du projet, au-delà des reliefs existants.

Une masse d'eau souterraine couvre les zones étudiées. Celle-ci se trouve à proximité de la surface et est **donc sensible aux pollutions de surfaces** (risque d'infiltration dans le sol et la nappe).

Le climat du département de la Mayenne est de type océanique caractérisé par des saisons peu marquées, des températures et des précipitations régulières et modérées. Le nombre de jours de brouillard, où la visibilité en direction de la zone d'étude serait réduite, est en moyenne de 29 jours par an. On note aussi que le nombre de jours d'orage susceptibles d'impacter les éoliennes (impacts de foudre) est en dessous de la moyenne nationale, avec 10 jours par an. Enfin on dénombre 36 jours par an où les températures sont négatives et où la formation de glace sur les éoliennes pourrait se produire.

Les différents risques naturels ont également été étudiés de manière à prévoir de potentielles interactions avec le projet. Le risque d'inondation a été identifié sur les communes du projet (Haie-Traversaine et Parné-sur-Braye). Cependant **les zones inondables se trouvent en dehors des zones d'implantation du projet**. Les risques de remontée d'eau dans la nappe (provoquant aussi des inondations) est possible par endroits mais l'aire d'étude immédiate n'est pas concernée par ce phénomène. Le risque de mouvement de terrain est quant à lui considéré comme faible à nul. Le risque sismique est jugé faible, tout comme le risque feux de forêt. Enfin le risque de tempête et vents violents existe, le choix des éoliennes devra donc se faire en connaissance des vitesses de vents sur le site.

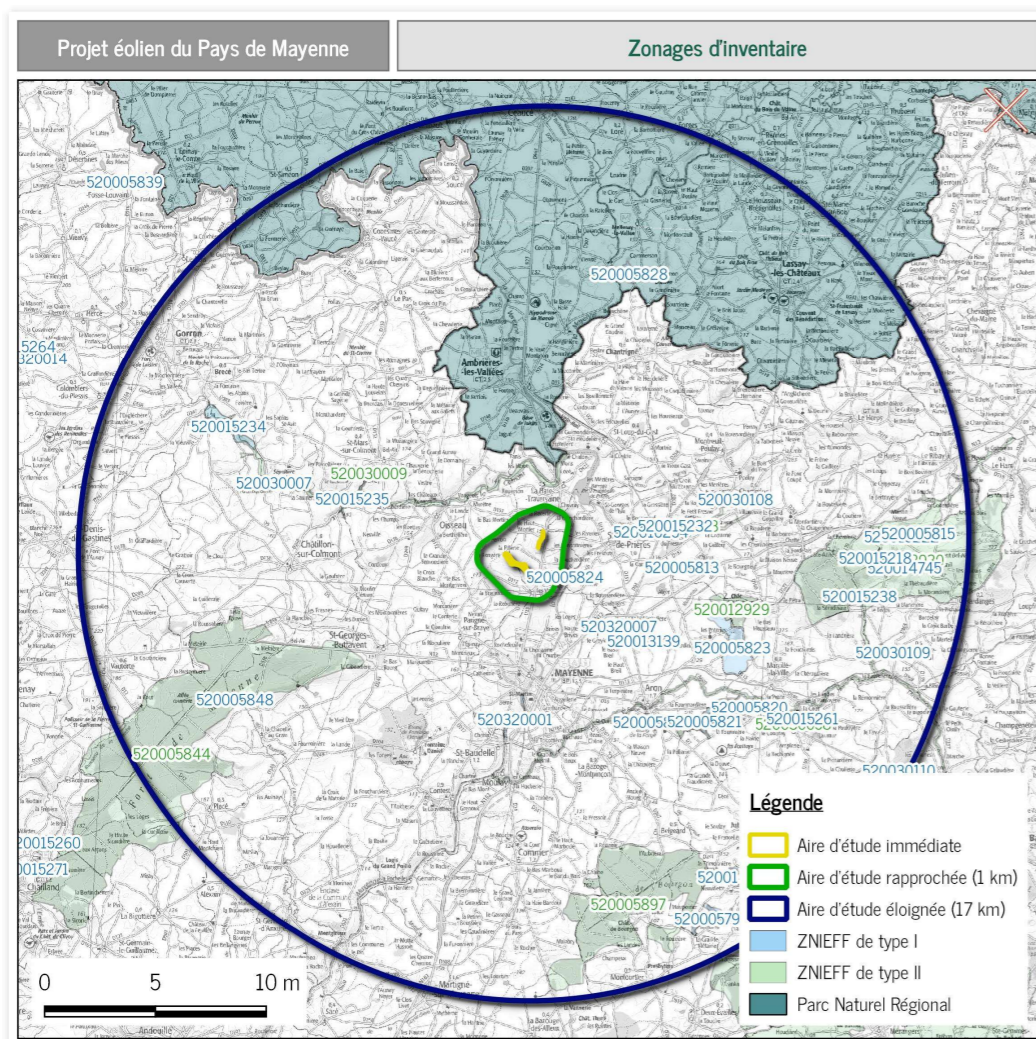
Sous-thème	Sensibilité identifiée		Enjeu
Géologie et relief	-	-	Nul
Hydrologie et hydrogéologie	Pollution de la nappe et des cours d'eau	Perméabilité assez forte entraînant une vulnérabilité aux pollutions de surface	Modéré
Climat	Températures	Risque de formation de gel	Faible
Qualité de l'air	-	-	Nul
Risques naturels	Inondations	Communes concernées par le risque inondation, mais zones d'études en dehors des secteurs à risque Sensibilité très faible au risque de remontée d'eau dans la nappe	Nul
	Retrait gonflement des argiles	Aléa faible au droit du site	Négligeable
	Risque de mouvement de terrain	Absence de cavités au niveau de la zone d'implantation	Nul
	Sismicité	Site en zone de sismicité 2 (aléa sismique faible)	Négligeable
	Feux de forêt	Commune non listée comme à risque face aux feux de forêt	Négligeable
	Risque de tempête	Département de la Mayenne classé à risque	Faible



Carte 5 : Topographie et hydrographie

4.2 Le milieu naturel

Afin d'identifier les enjeux du site d'étude, des bureaux d'études spécialisés en écologie ont mené différentes recherches et inventaires. Les recherches bibliographiques ont permis de recenser au sein de l'aire d'étude éloignée sept Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique. L'aire d'étude éloignée intersecte également une partie du Parc Naturel Régional Normandie-Maine. Aucun site Natura 2000 n'est présent dans l'aire d'étude. La carte ci-contre localise l'ensemble des zonages d'inventaire proches.



Carte 6 : Localisation des zonages d'inventaire

De nombreuses sorties de prospection ont été effectuées entre septembre 2011 et août 2012 puis en 2015, 2017 et 2018. L'objectif était de recenser les milieux et la flore composant le site, ainsi que les espèces d'oiseaux, de chauves-souris, de mammifères terrestres, de reptiles et d'amphibiens le fréquentant.

Une dizaine d'habitats élémentaires ont été identifiés sur le secteur d'étude, mais ce dernier reste majoritairement agricole et présente peu d'enjeux écologiques. Une centaine d'espèces végétales ont été identifiées, mais aucune n'est rare ou protégée.

Parmi les différentes espèces d'oiseaux inventoriées, **21 ont été jugées sensibles** en raison de leur statut biologique et/ou réglementaire. Dix se reproduisent sur l'aire d'étude immédiate, et trois ne sont présentes qu'en hivernage ou dans la période de migration. **La plupart des espèces répertoriées, en dehors des rapaces, sont peu sensibles aux éoliennes.** La majorité d'entre elles sont très méfiantes à l'égard des dangers aériens et donc en alerte vis-à-vis des éventuels risques que génère une éolienne en mouvement. Toutefois, pour les groupes de passereaux en période de migration, les risques peuvent être sensiblement plus importants. La Buse variable et le Faucon crécerelle (recensés dans les aires d'études) sont deux espèces de rapaces qui figurent parmi les plus abondantes en France. Mais il s'agit aussi des rapaces dont les cadavres sont le plus souvent découverts au pied des éoliennes.

Cinq taxons de chauves-souris ont été identifiées sur l'aire d'étude du projet. Deux d'entre eux sont sensibles aux éoliennes, notamment au risque de collision ou de barotraumatisme. Les écoutes en altitude réalisées à l'aide d'un ballon sonde n'ont toutefois pas permis de relever d'activité à hauteur de pale d'éoliennes. **L'aire d'étude immédiate représente un faible enjeu au regard des milieux dans lesquels elle s'insère, les principaux enjeux étant localisés au niveau des haies multistratifiées situées aux abords des voiries et chemins agricoles.**



Le reste de la faune identifiée présente un faible enjeu vis-à-vis du projet.

Sous-thème	Sensibilité identifiée		Enjeu	
Zonages réglementaires et d'inventaire	Zonages réglementaires	Aucun site NATURA 2000 recensé dans l'aire d'étude du projet	Nul	
	Zonages d'inventaires	Trois ZNIEFF de type I présentent un intérêt ornithologique. Il s'agit d'étangs situés à plus de 6,5 km du projet. Quatre ZNIEFF de type II présentent un intérêt ornithologique, la plus proche étant à 5,6 km du projet.	Faible	
Flore et habitats	Flore	Aucune espèce protégée, rare ou inscrite sur une liste identifiée	Nul	
	Habitats	Aucun habitat d'intérêt patrimonial	Nul	
	Corridors écologiques	Les haies peuvent offrir ponctuellement un refuge. Présence d'un chemin bordé de deux alignements d'arbres qui constitue un corridor écologiquement fonctionnel.	Modéré	
Zones humides	Aucune zone humide identifiée sur le site		Nul	
Avifaune	Migration postnuptiale	Flux migratoires irréguliers et diffus	Faible	
	Hivernage	Nombreuses espèces liées à la retenue de Saint-Fraimbault-de-Prières, un des principaux sites d'hivernage de Mayenne. Présence de l'Alouette lulu, rare dans le nord de la Mayenne	Faible	
	Migration pré-nuptiale	Pas d'observation de migrateurs stricts. Présence d'un traquet motteux en halte migratoire	Faible	
	Nidification	Buse variable		Modéré
		Faucon crécerelle		Modéré
		Autres espèces		Faible
	Rapaces nocturnes	Présence d'espèces communes de la région	Faible	
Hauteur de vol	Projet en dehors des grands axes de migration des espèces de haut vol. Une grande majorité occupe l'espace aérien du site entre 0 et 50 mètres puis entre 50 et 150 mètres	Faible		
Chiroptères	Potentialités de gîtes	Diversité et densité chiroptérologique très faible dans l'aire d'étude éloignée et rapprochée	Très faible	
	Habitats naturels et niveau trophique	Au sein de l'aire d'étude éloignée, la diversité des paysages mayennais crée de nombreuses interfaces favorables à l'activité de chasse des chauves-souris. Habitats naturels et niveaux trophiques faibles dans l'aire d'étude rapprochée, et concentrés au niveau du réseau de haies	Faible à modéré	
	Résultats des inventaires	Sensibilités écologiques du site concernant les vallons et ruisseaux, les haies multi-stratifiées attractives et les routes et chemins agricoles bordés de haies	Modéré	
		Autres milieux	Faible	
	Espèces identifiées	Cinq taxons identifiés, dont deux sensibles au risque de collision accidentelles avec les pales des éoliennes	Faible à modéré	
Activité chiroptérologique en altitude	Activité anecdotique	Faible		
Autre faune	Habitats	Zones humides	Modéré	
		Autres milieux	Faible	

Projet éolien du Pays de Mayenne

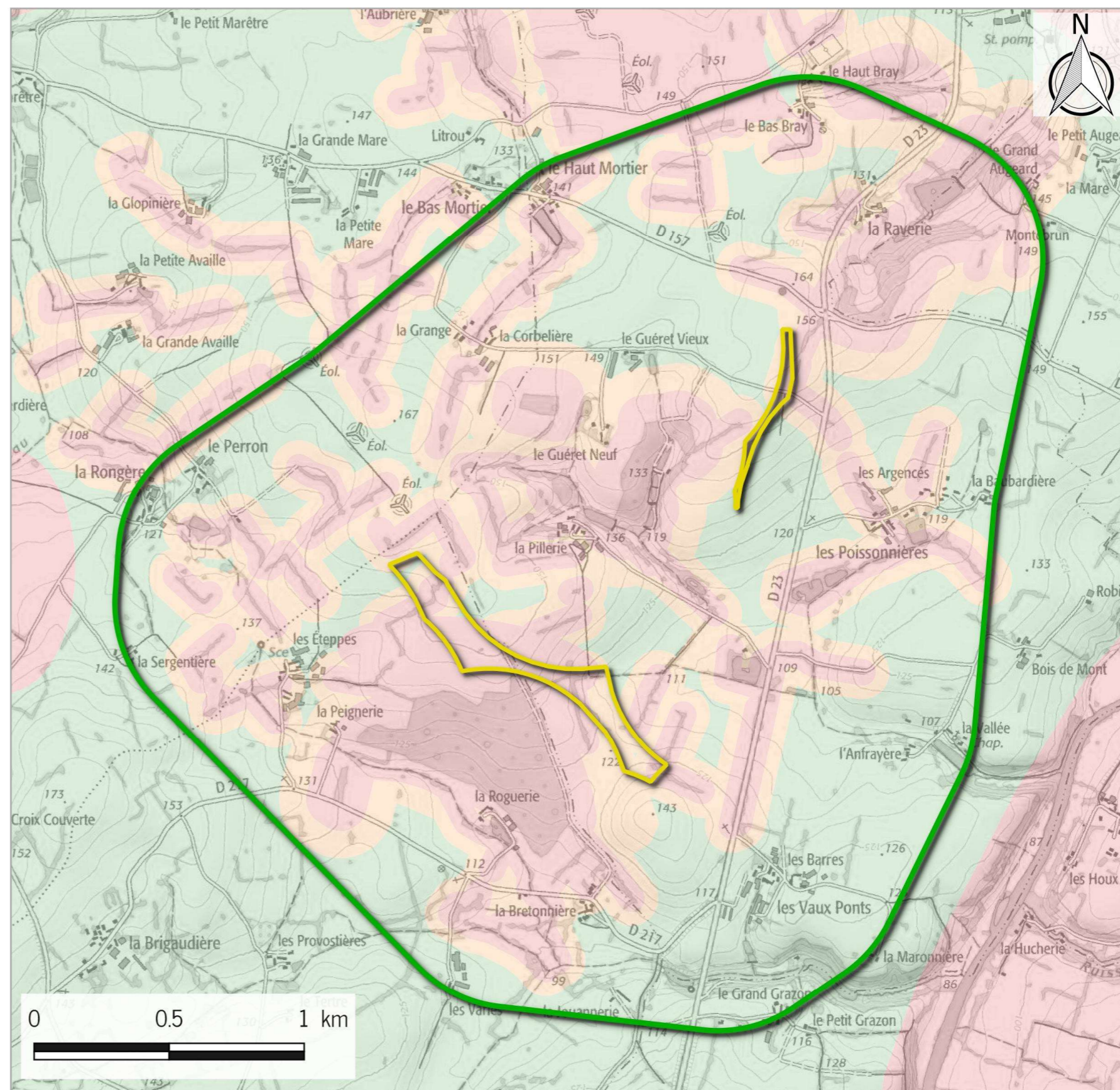
Synthèse des sensibilités écologiques

Légende

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

Sensibilité écologique

-  Faible
-  Modérée
-  Forte



Carte 7: Synthèse des enjeux écologiques identifiés (Source : Ora environnement / Données : Ouest Am')

4.3 L'environnement humain

La majorité des communes situées à proximité du projet peuvent être définies comme **rurales**, comme en témoigne leur faible densité de population. L'**habitat est de type dispersé, avec de nombreux hameaux et fermes isolées entourés d'espaces agricoles**, qui sont pour la plupart cultivés ou en prairies.

D'après l'INSEE, la commune de la Haie-Traversaine dépend du bassin de vie d'Ambrières-les-Vallées alors que Parigné-sur-Braye dépend du bassin de vie de Mayenne. En revanche, les deux communes dépendent de la zone d'emploi de la ville de Mayenne. On dénombre 40 établissements actifs à la Haie-Traversaine et 45 à Parigné-sur-Braye, la majorité étant liée à l'agriculture (de 35 à 48%) et au commerce, transports et services divers (de 37 à 44%).

La **vocation agricole** de ces communes est confirmée par la superficie agricole utilisée de la Haie-Traversaine qui est de 1 018 ha, soit 95% de la surface communale et de 1 173 ha à Parigné-sur-Braye, soit 118% de la surface communale (la surface déclarée par un exploitant sur une commune comprend également la surface des territoires des communes voisines, entraînant parfois un dépassement de la surface communale).

Aucun établissement touristique n'est recensé sur les deux communes liées au projet ou sur les communes voisines. Les plus proches sont au sein de la ville de Mayenne, à environ 4 km.

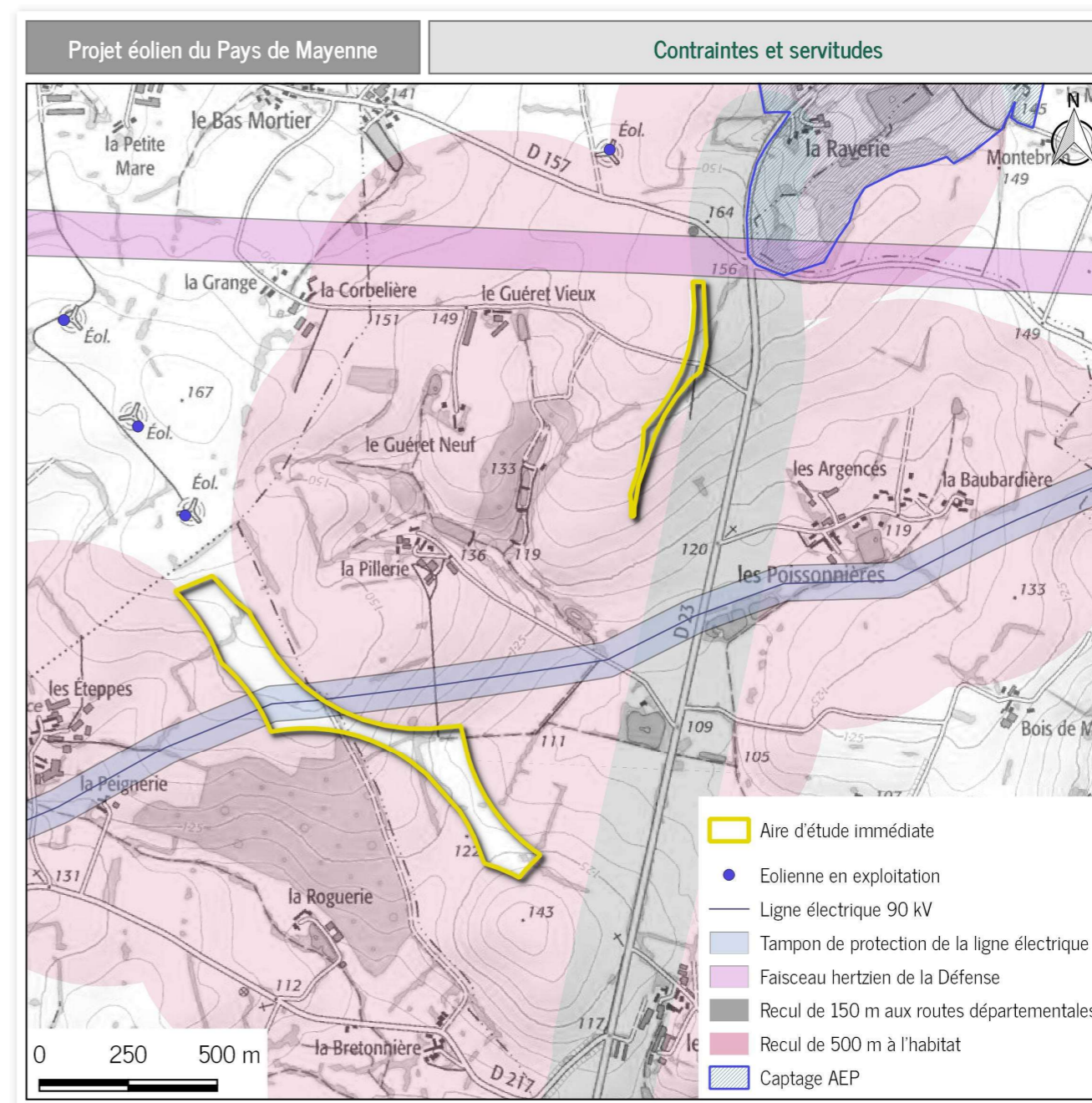
Quelques Installations Classées pour la Protection de l'Environnement sont présentes dans les communes de l'aire d'étude rapprochée. On dénombre également **plusieurs parcs éoliens en exploitation** dans l'aire d'étude éloignée, le plus proche étant celui de la Haie-Oisseau (6 éoliennes). Les autres éoliennes se trouvent à plus de 9 km.

Sous-thème	Sensibilité identifiée		Enjeu
Occupation du territoire & démographie	-	Territoire rural faiblement peuplé Habitat dispersé	Faible
Activités économiques	-	Territoire partagé entre agriculture et services divers	Nul
Infrastructures	Axes routier	Présence d'une route départementale de plus de 2 000 véhicules/jour (voie structurante) à proximité de la zone d'implantation	Faible
	Parcs éoliens	Projet en extension d'un parc de 6 éoliennes	Faible
Risques technologiques	Transport de matières dangereuses	Présence de la RD 23 à proximité de la zone d'étude	Faible
	Rupture de barrage	Zone d'étude en dehors des zones à risque	Nul
Urbanisme	Zonage et règlements d'urbanisme	Projet éolien compatible	Nul
Contraintes et servitudes	Contrainte aéronautique	Zone d'implantation située sous un réseau de vols à très basse altitude de l'armée de l'air	Fort
		Aucune servitude liée à l'aviation civile concernée par un projet de 150 m de hauteur	Nul
	Servitudes radioélectriques et réseaux de télécommunication	Présence d'un faisceau hertzien de la Défense	Fort
	Réseaux de transport d'électricité, gaz et hydrocarbures	Présence d'une ligne souterraine 90 kV	Modéré
		Réseau électrique ERDF enterré	Faible
	Captage AEP	Zones d'étude immédiates en dehors des périmètres de protection. Présence d'un captage à proximité	Faible
Aire de protection des monuments historiques	Aucun monument à proximité immédiate du projet	Nul	
Lieux de vie	Acoustique	Présence de hameaux ou habitations isolées autour de la zone d'implantation susceptibles d'être impactées par la présence d'éoliennes	Modéré

Après consultation des différents documents d'urbanisme, il apparaît que les éoliennes sont compatibles avec les Plans Locaux d'Urbanisme et le Schéma de Cohérence Territoriale en place.

Les contraintes et servitudes ont été recensées. Une **servitude aéronautique grève le site, limitant la taille sommitale des éoliennes à 150 m**. Un **recul minimum d'une hauteur d'éolienne devra également être observé aux routes départementales**. On note enfin la **présence d'une ligne électrique HT enterrée** au sein de l'aire d'étude immédiate qui devra être considérée dans l'implantation des éoliennes du projet éolien du Pays de Mayenne. Un **faisceau hertzien** de la Défense est également présent au nord de la zone d'implantation.

La campagne de mesure acoustique, menée entre le 10 et le 22 décembre 2015 sur huit points de mesure répartis autour de la zone d'étude, fait état d'un environnement calme correspondant au milieu rural où se trouve le projet.



Carte 8 : Contraintes et servitudes identifiées au niveau de la zone d'étude immédiate

4.4 Environnement paysager et patrimonial

Le bureau d'études SARL Laurent Coüasnon a mené l'étude du paysage et du patrimoine autour du projet à travers des recherches bibliographiques et plusieurs visites de site. Quatre types d'unités paysagères ont ainsi été identifiés sur le territoire d'étude :

- Les Marches de Bretagne à l'ouest ;
- Les Collines du Maine à l'est ;
- Le Cœur de la Mayenne au centre et au sud ;
- La Poiraise claire du Domfrontais au nord.

Le projet s'inscrit dans l'unité du **Cœur de la Mayenne**, qui possède un relief globalement doux, de nombreux étangs et vallées, un bocage peu homogène, des bourgs à flanc de coteau et plusieurs espaces d'activités et d'industries. La plupart des vues dans cette unité sont ouvertes.

L'habitat représente l'un des principaux enjeux sur le territoire étudié. Le caractère dispersé des zones habitées et les faibles ondulations du relief permettent à de nombreux hameaux d'avoir une vue dégagée en direction de la zone d'implantation. **L'insertion visuelle du projet dans ce contexte humain représente donc un enjeu fort dans le cadre de cette étude.**

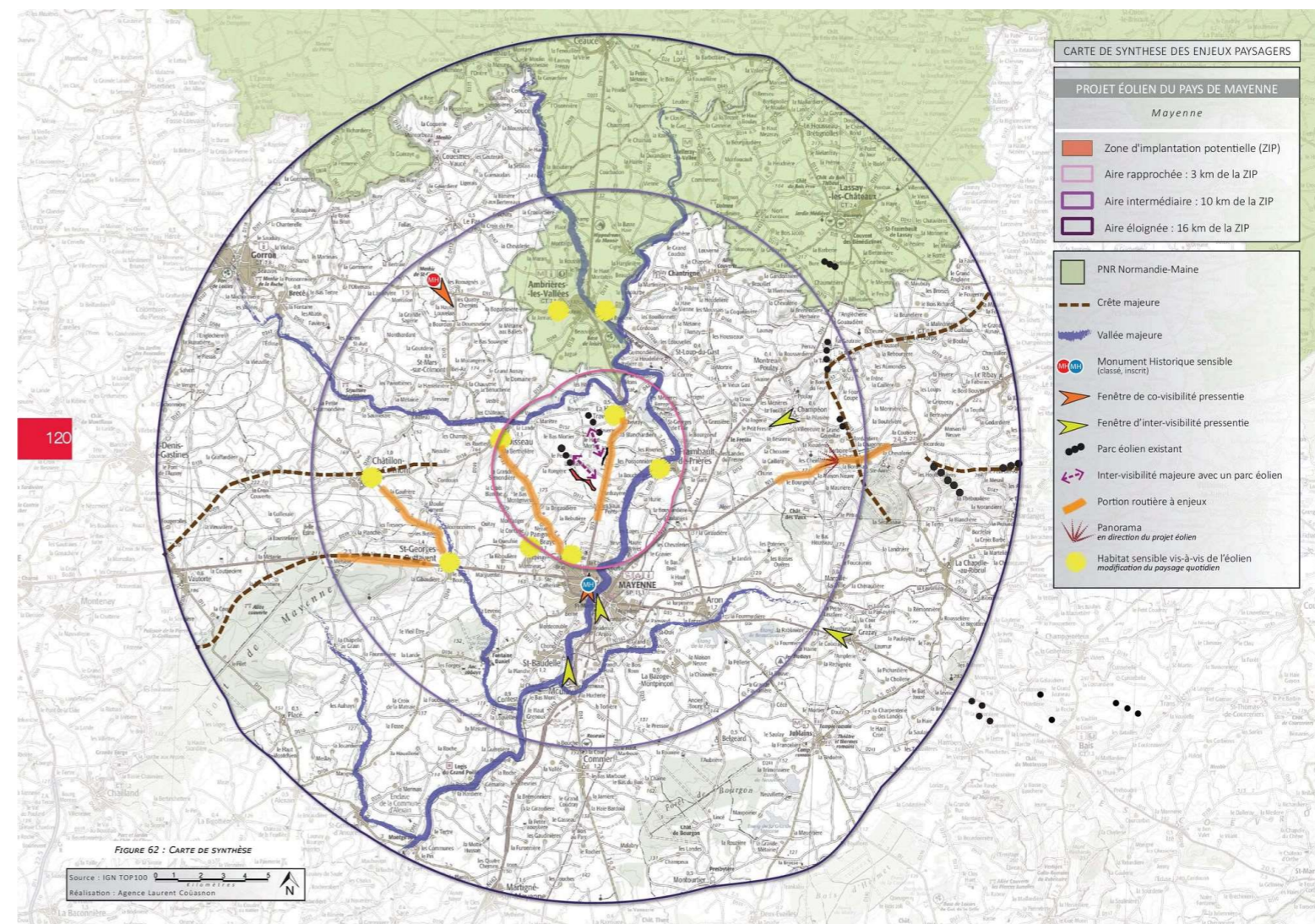
La **composante éolienne est existante dans ce paysage** puisqu'un parc de six éoliennes a été mis en service en 2009 sur les communes de la Haie-Traversaine et d'Oisseau. La zone d'étude s'inscrit en extension de ce parc et l'implantation retenue devra donc veiller à être cohérente avec la configuration des éoliennes voisines.

Aucun site patrimonial n'est présent dans l'aire d'étude rapprochée. Ceux présents à plus grande distance ne représentent pas d'enjeux vis-à-vis du projet étudié. Les monuments historiques sont peu nombreux dans l'aire d'étude, et représentent peu de sensibilité vis-à-vis de ce nouveau projet.



Les éoliennes du parc éolien de la Haie-Oisseau (Source : SARL Laurent Coüasnon)

Sous-thème	Sensibilité identifiée	Enjeu		
		Aire éloignée	Aire intermédiaire	Aire rapprochée
Inter-visibilité avec un autre parc éolien	Présence d'autres parcs éoliens en fonctionnement, notamment la Haie-Oisseau à proximité immédiate de la zone d'implantation Contexte éolien peu développé au sein de l'aire d'étude éloignée	Moyen	Faible	Faible
Perception des éoliennes depuis les axes routiers	La plupart des réseaux viaires de l'aire d'étude rapprochée disposent de vues ouvertes ou filtrées en direction du projet La RD 23, axe majeur du territoire, circule à proximité immédiate de la zone d'implantation et offre des vues ouvertes sur la zone d'étude	Faible	Moyen	Fort
Inter-visibilité avec un site protégé	Les sites protégés ne représentent pas de sensibilité paysagère vis-à-vis de la zone d'étude	Faible	Faible	Nul
Covisibilité avec un monument historique	L'analyse des monuments historiques relève une sensibilité globalement faible Trois monuments présentent une covisibilité potentielle avec l'aire d'étude immédiate (Chapelle de Loré, Menhir de Saint-Civière et Château de Mayenne)	Faible	Faible	Faible
Perception des éoliennes depuis les vallées	Présence des vallées de la Mayenne et de la Colmont	Faible	Faible	Faible
Perception des éoliennes depuis les panoramas	Plusieurs panoramas présents à l'est et à l'ouest du projet	Moyen	Moyen	Faible
Perception des éoliennes depuis l'habitat	Habitat dispersé et proche des zones d'implantation Quelques bourgs de l'aire d'étude intermédiaire possèdent des vues ouvertes en direction du projet	Faible	Fort	Fort
Concurrence visuelle avec la silhouette des bourgs	Présence de plusieurs bourgs aux franges de villages ouvertes résultant en une ouverture sur le paysage alentour	Faible	Moyen	Moyen à faible



Carte 9 : Synthèse des enjeux paysagers (Source : SARL Laurent Coüasnon)

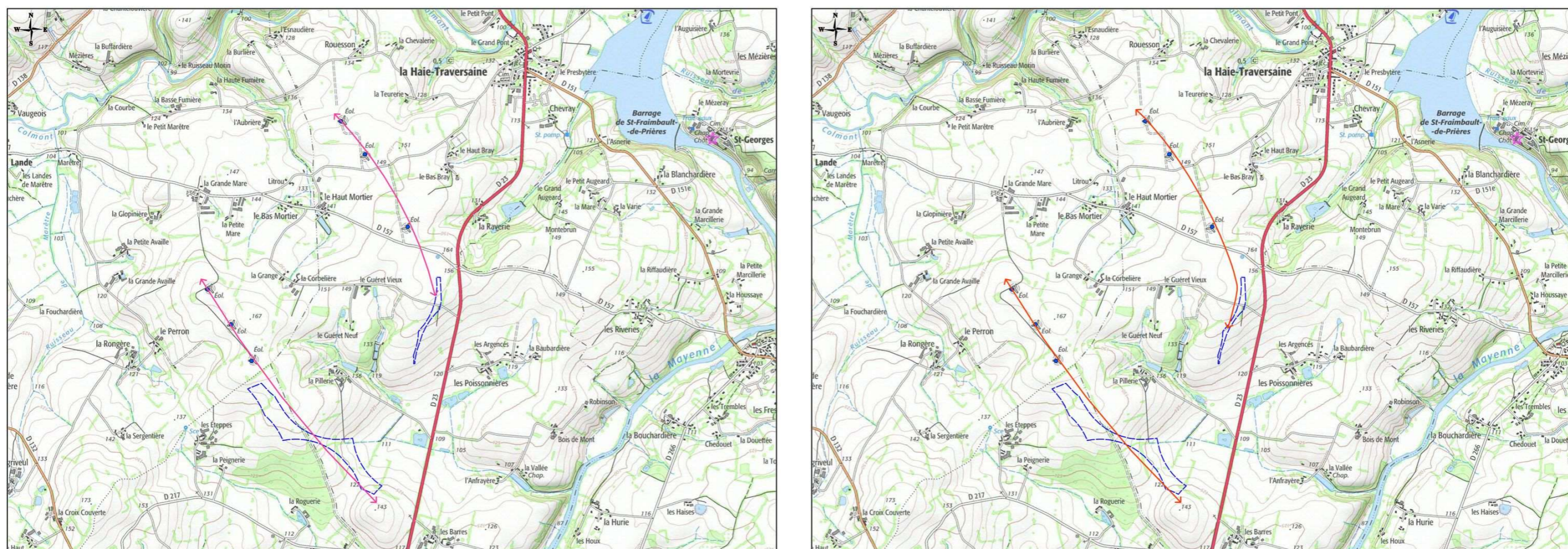
5 LA DEMARCHE DE CHOIX DU PROJET

Le site étudié pour l'implantation de nouvelles éoliennes est compatible avec les grandes orientations concernant le développement des énergies renouvelables. Malgré son annulation en 2016³, le Schéma Régional Eolien classe les communes d'accueil comme " favorables à l'éolien " sur la base de contraintes techniques et environnementales. **Ce projet se situe d'autre part en extension d'un parc existant et vient donc renforcer la composante éolienne plutôt que d'en créer une nouvelle sur le territoire.**

Afin d'aboutir au projet retenu, une longue démarche d'étude de scénarii et de variantes a été engagée sur la base des recommandations émises en rapport avec l'identification d'enjeux humains, écologiques et paysagers issus de l'analyse de l'état initial de l'environnement.

5.1 Scénarii envisagés

Au regard des contraintes techniques présentes sur le site (distance aux habitations et aux voiries départementales, recul aux faisceaux hertziens et à la ligne électrique), deux scénarii en ligne venant prolonger les six éoliennes du parc en exploitation ont été étudiés. Le scénario n°1 prolonge de manière linéaire les lignes existantes. Le scénario n°2 exploite quant à lui le potentiel de la zone d'étude immédiate en formant un coude dans le prolongement le long de la RD 25.



Carte 10 : Scénarii d'implantation étudiés

De manière à conserver une cohérence paysagère, le scénario n°1 est retenu. Il permet en effet de rester dans le prolongement naturel des six éoliennes aujourd'hui en exploitation, conservant la structure linéaire du parc éolien existant et assurant ainsi une meilleure intégration grâce à une lecture paysagère simplifiée.

³ Le SRE a été annulé pour manque d'évaluation environnementale. Cependant, les travaux de techniques ayant servis de base à l'élaboration du SRE constituent un ensemble de données abouties sur lequel le pétitionnaire a pu s'appuyer pour envisager un projet éolien sur les communes d'implantation.

5.2 Variantes étudiées

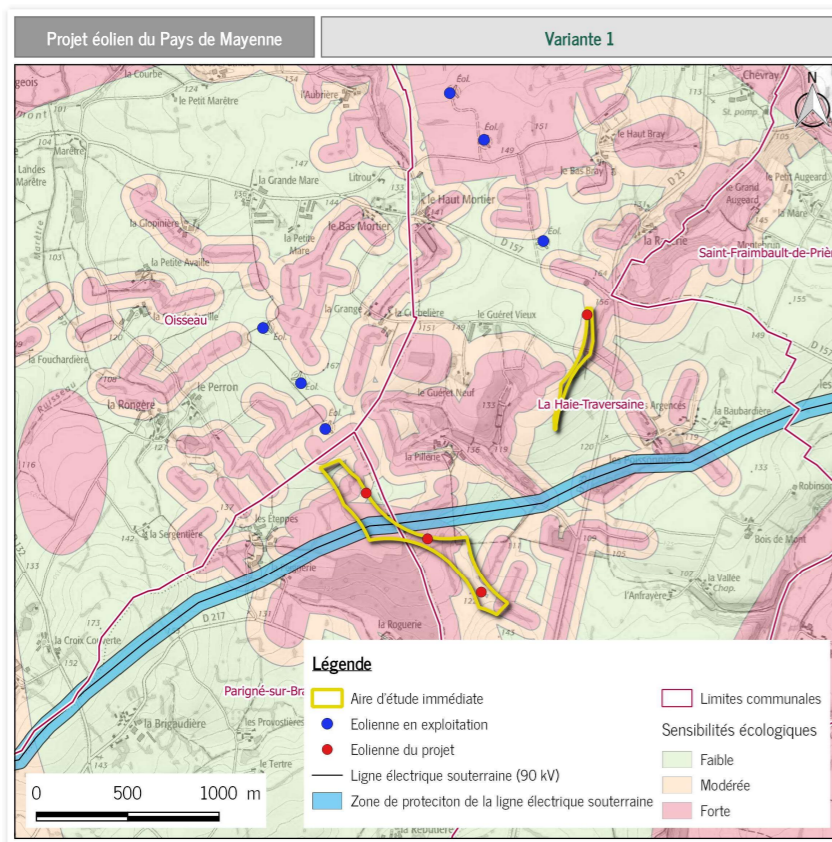
La démarche de définition de la configuration finale du parc éolien s'inscrit dans une réflexion globale. Les variantes tiennent compte des contraintes physiques et humaines recensées sur le site. L'implantation finale est déterminée au terme d'une comparaison de variantes potentielles. Cette évaluation croise la faisabilité technique et économique du projet, avec sa cohérence paysagère, écologique et plus généralement environnementale.

Trois variantes d'implantation ont été projetées et comparées. Le gabarit d'éolienne étudié correspond à un modèle d'une hauteur maximale de 150 m en bout de pale, d'un diamètre de rotor maximal de 110 m et d'une puissance nominale maximale de 2,5 MW. Les différentes variantes seront étudiées avec un gabarit maximisant.

5.2.1 Variante 1

Le premier scénario d'implantation est composé de quatre éoliennes disposées en deux regroupements. Le premier, composé de trois éoliennes, se trouve dans la zone d'implantation potentielle la plus au sud dans l'alignement du parc éolien de la Haie-Oiseau. La quatrième éolienne se situe à l'extrémité nord de la seconde zone d'implantation potentielle au nord, venant également compléter la ligne du parc éolien de la Haie-Oiseau.

Les interdistances entre le parc en exploitation et les nouvelles éoliennes sont conservées au sein du regroupement le plus au sud pour plus d'homogénéité. L'interdistance est plus variable au nord, où l'éolienne augmente l'emprise horizontale du motif éolien. Trois éoliennes se trouvent sur la commune de la Haie-Traversaine, la dernière étant localisée sur la commune de Parigné sur Braye.

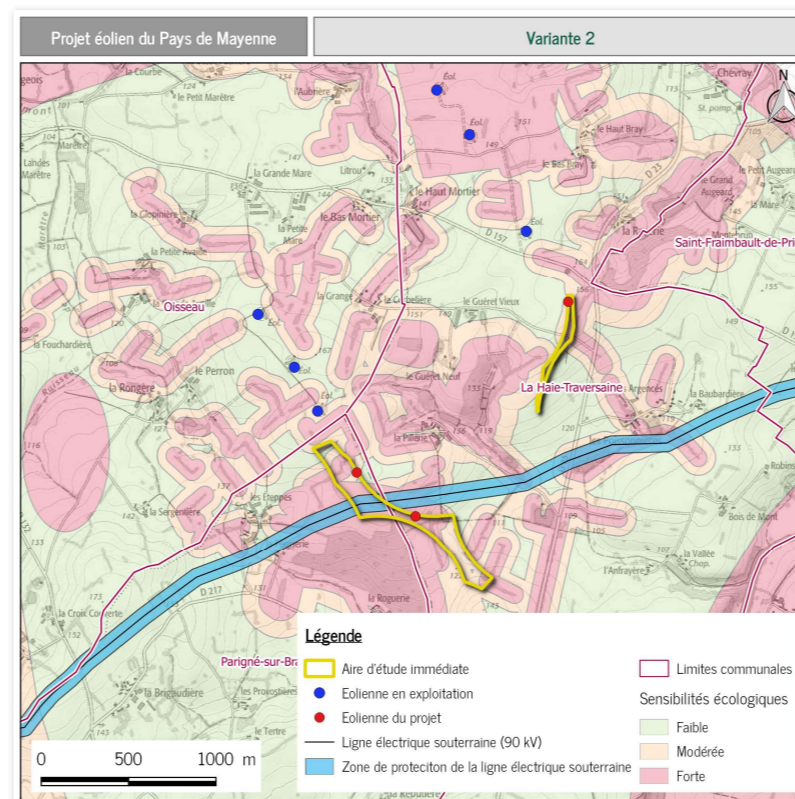


Carte 11 : Variante n°1

5.2.2 Variante 2

Le second scénario d'implantation est toujours scindé sur les deux secteurs, et prévoit l'ajout de trois éoliennes : deux sur la commune de la Haie-Traversaine et une sur la commune de Parigné-sur-Braye. Au sud, deux éoliennes viennent prolonger le parc aujourd'hui en exploitation. La troisième éolienne au sud, située dans une zone de sensibilité écologique modérée, est supprimée par rapport à la variante 1. L'éolienne dans la zone d'implantation potentielle nord à la même position que la variante précédente, c'est-à-dire dans l'alignement des trois autres éoliennes du parc de la Haie-Traversaine.

D'un point de vue paysager, les éoliennes sont disposées de manière similaire, avec une interdistance régulière pour la partie sud du projet du Pays de Mayenne, plus irrégulière au niveau de l'ajout de l'éolienne la plus au nord. La suppression d'une éolienne dans la zone d'implantation sud diminue l'emprise horizontale, mais celle-ci est toujours marquée avec l'éolienne située au nord.

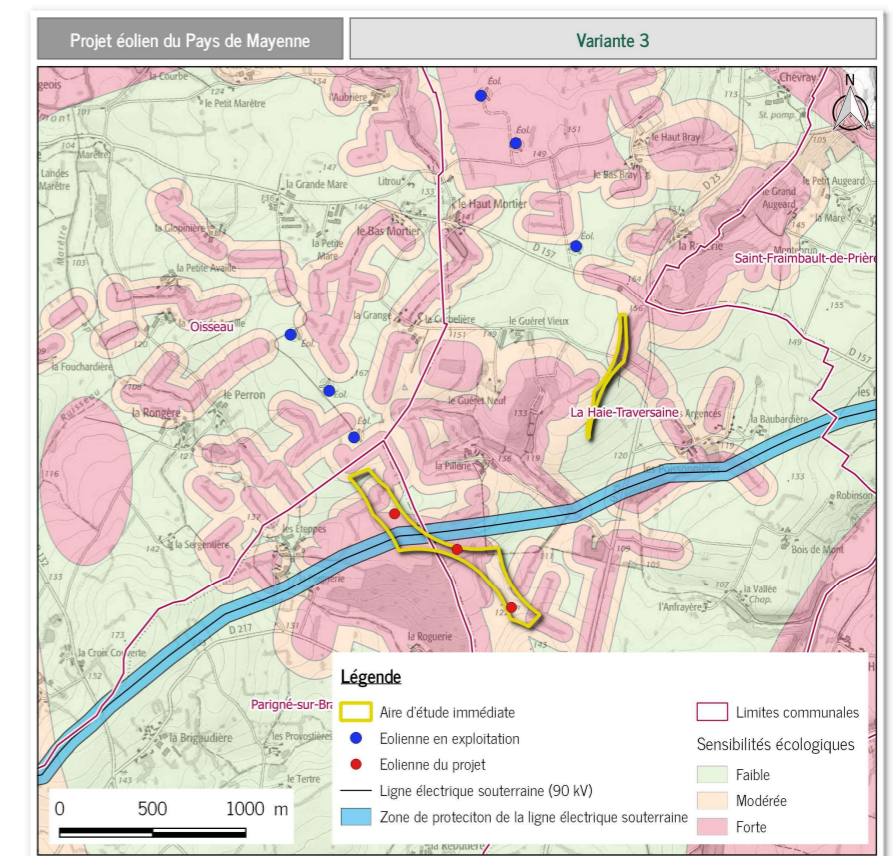


Carte 12 : Variante 2

5.2.3 Variante 3

Ce troisième scénario d'implantation comprend l'implantation de trois éoliennes. Ces dernières sont disposées sur une seule ligne dans la zone d'implantation sud. Les éoliennes sont là encore réparties sur deux communes : deux sur la Haie-Traversaine et une sur Parigné-sur-Braye.

L'éolienne positionnée au nord, située en zone de sensibilité écologique forte, est supprimée. L'emprise horizontale du projet éolien est ainsi limitée au nord. Cette variante permet la densification d'une seule zone d'implantation potentielle en suivant la ligne de crête du paysage qui va créer un ensemble cohérent et homogène avec le parc éolien voisin.



Carte 13 : Variante 3

5.2.4 Photomontages comparatifs des variantes



Variante 1



Variante 2



Variante 3



Variante 1



Variante 2

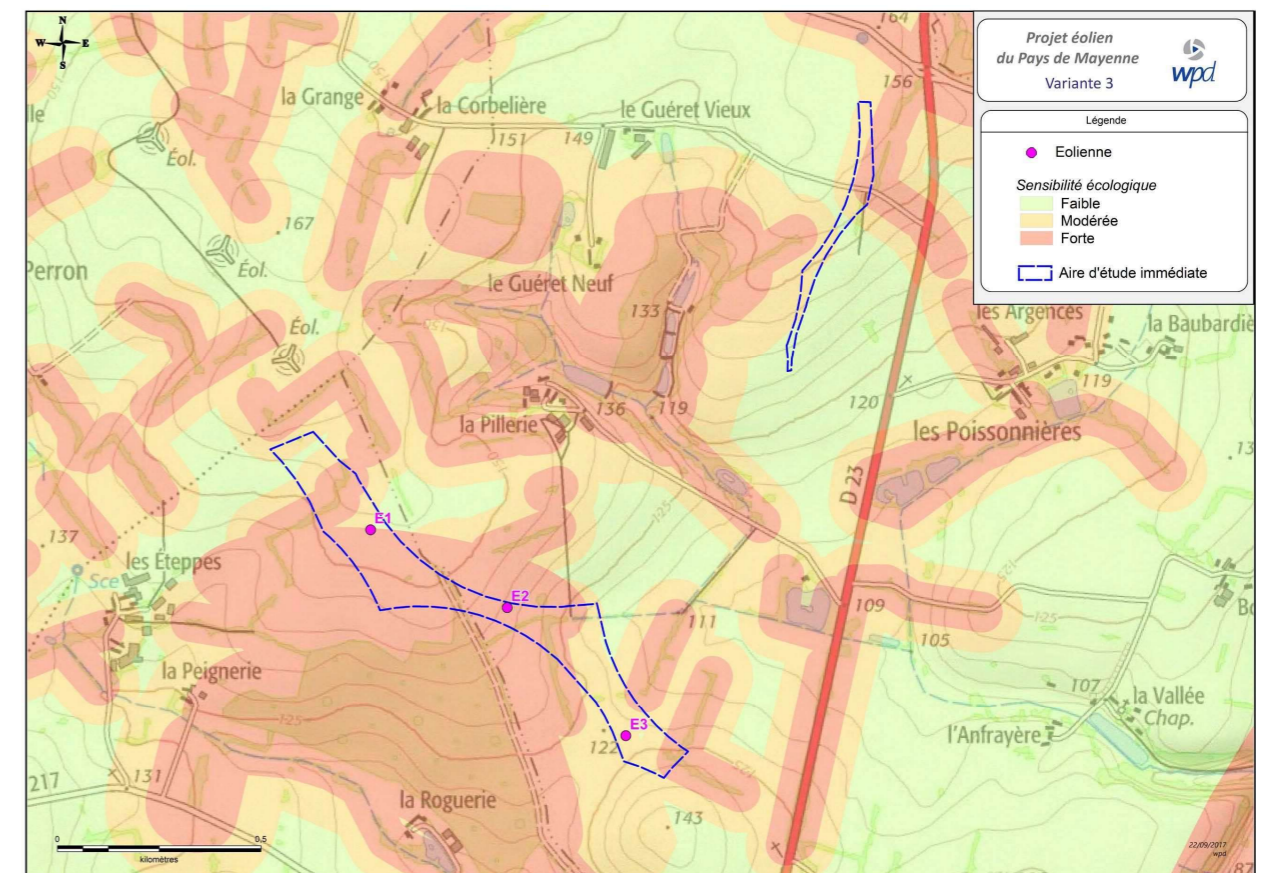
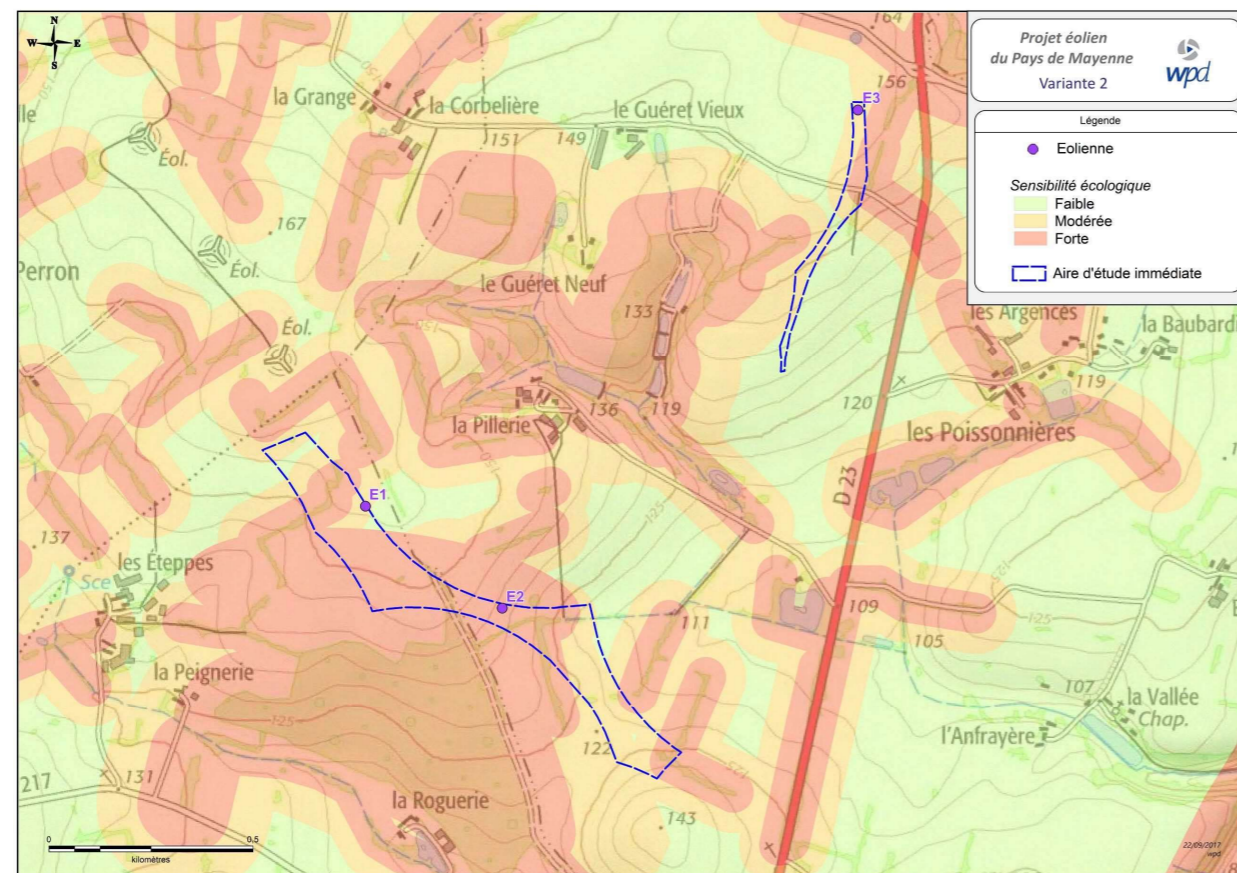
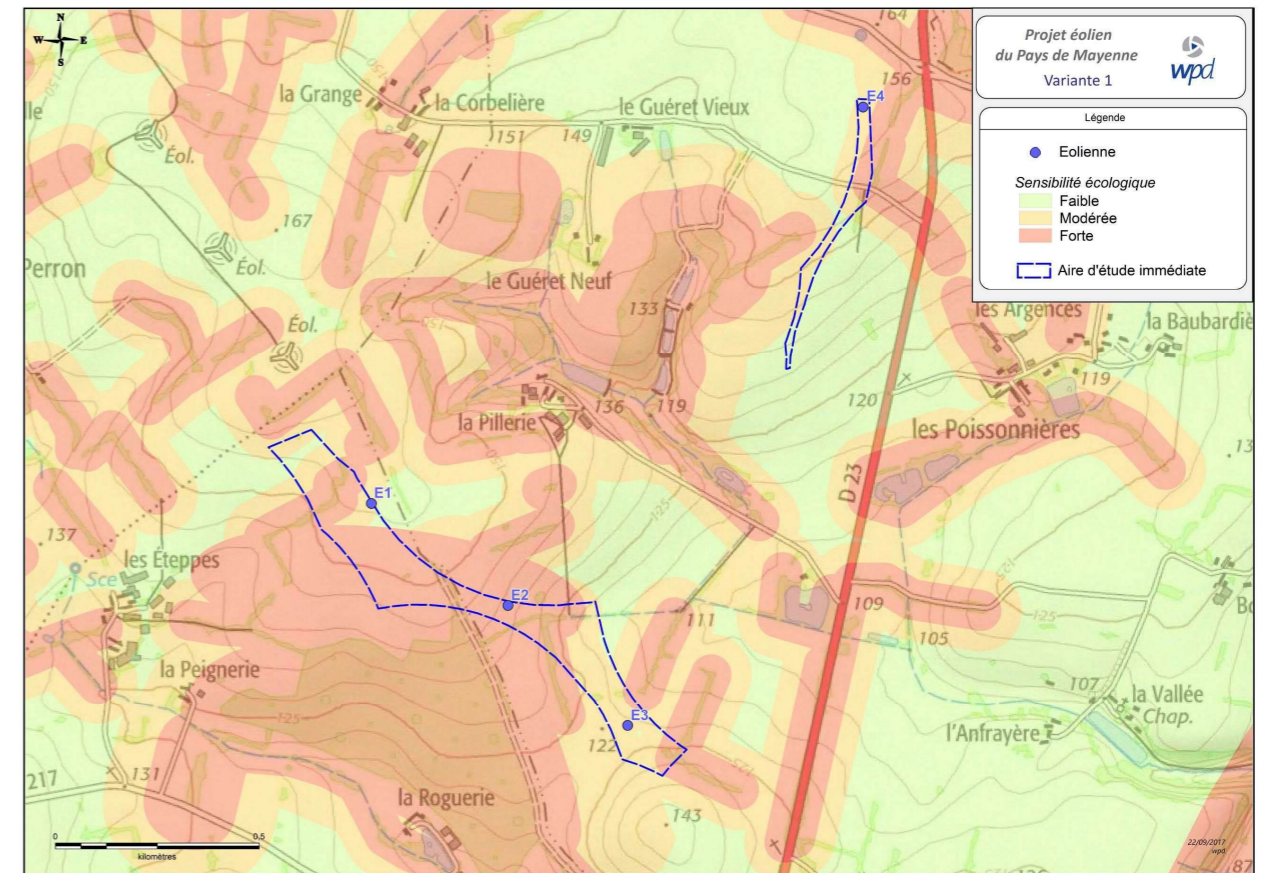


Variante 3

5.2.5 Evaluation écologique

La variante 1, avec ses 4 éoliennes, maximise l'implantation d'aérogénérateurs sur l'aire d'étude immédiate. Du fait de ses 4 éoliennes, elle présente cependant une consommation foncière supérieure aux variantes 2 et 3.

Les variantes 1 et 2 proposent quatre et trois éoliennes en deux zones distinctes, en extension des deux lignes existantes, avec notamment une éolienne (zone nord) positionnée dans une continuité du vallon liant La Raverie à la retenue d'eau du Barrage de Saint-Fraimbault-de-Prières. De plus, l'emplacement retenu pour l'éolienne la plus au nord (E4 pour la variante 1 et E3 pour la variante 2) présente l'inconvénient de se situer à proximité d'une haie présentant un fort enjeu écologique. La variante 3, localisée uniquement sur la zone sud, permet d'éviter l'implantation d'une éolienne dans cette continuité.



5.2.6 Analyse multicritère des variantes

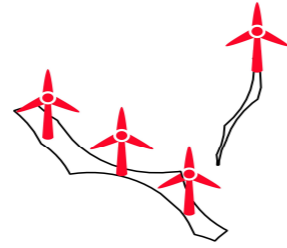
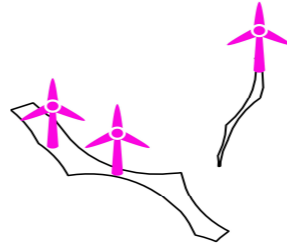
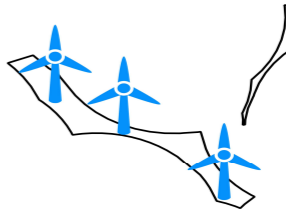
Critères d'analyse	Variante 1	Variante 2	Variante 3
Configuration			
Critères techniques			
Puissance du projet	10 MW	7,5 MW	7,5 MW
Production	20.6 GWh/an	15.5 GWh/an	15.5 GWh/an
Raccordement au réseau	Disponible	Disponible	Disponible
Critères écologiques			
Sensibilités écologiques	3 éoliennes en secteur de sensibilité " modérée " + 1 éolienne en secteur sensibilité " forte " Une éolienne dans la zone nord présentant un enjeu écologique fort	2 éoliennes en secteur de sensibilité " modérée " + 1 éolienne en secteur sensibilité " forte " Une éolienne dans la zone nord présentant un enjeu écologique fort	2 éoliennes en secteur de sensibilité " modérée " + 1 éolienne en secteur sensibilité " forte " Aucune éolienne dans la zone nord présentant un enjeu écologique fort
Critères paysagers			
Cohérence paysagère	Cette implantation suit les lignes de crêtes existantes soulignant ainsi le relief des lieux. Elle prolonge également les alignements des éoliennes existantes de la Haie- Traversaine. Le positionnement d'une éolienne dans la ZIP nord augmente l'emprise visuelle du motif éolien. Une éolienne est située en continuité du vallon liant La Raverie à la retenue d'eau du Barrage de Saint-Fraimbault-de-Prières	Cette implantation suit les lignes de crêtes existantes soulignant ainsi le relief des lieux. Elle prolonge également les alignements des éoliennes existantes de la Haie- Traversaine. Le positionnement d'une éolienne dans la ZIP nord augmente l'emprise visuelle du motif éolien. Une éolienne est située en continuité du vallon liant La Raverie à la retenue d'eau du Barrage de Saint-Fraimbault-de-Prières	Cette implantation suit les lignes de crêtes présentes dans ce paysage soulignant ainsi le relief des lieux. La suppression de l'éolienne dans la ZIP nord limite l'emprise horizontale du motif éolien et ne densifie qu'une seule ZIP. L'ensemble éolien formé avec le parc existant voisin créé un groupement cohérent.
Emprise visuelle	Emprise visuelle horizontale importante (alignement sud et alignement nord)	Emprise visuelle horizontale réduite (alignement sud) et plus importante (alignement nord)	Emprise visuelle globale du projet réduite par la suppression d'une éolienne sur l'alignement nord
Intégration aux parcs éolien voisins	Prolongement des éoliennes existantes du parc de la Haie Traversaine	Prolongement des éoliennes existantes du parc de la Haie Traversaine	Prolongement des éoliennes existantes du parc de la Haie Traversaine
Impacts sur le patrimoine architectural	Faible	Faible	Faible
Proximité des riverains (enjeux acoustique et paysager)	500 m	500 m	514 m
Critères sociaux économiques			
Concurrence avec les usages actuels du site	Faible (terrains agricoles)	Faible (terrains agricoles)	Faible (terrains agricoles)
Retombées économiques locales	Très bonnes	Bonnes	Bonnes

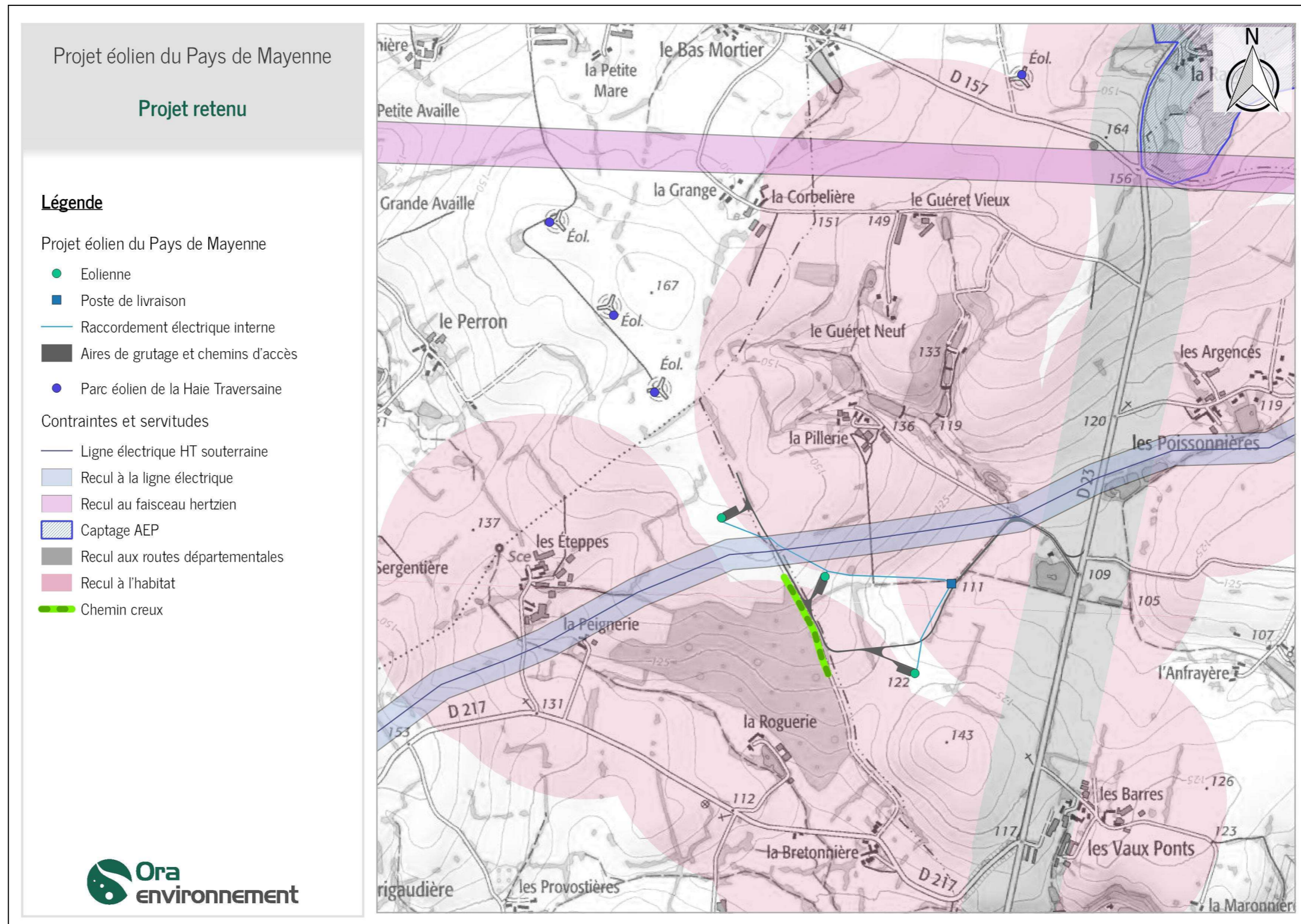
Tableau 2 : Evaluation multicritère des variantes

Le parc éolien du Pays de Mayenne s'inscrit dans un projet de densification d'un parc éolien existant et évite ainsi le mitage du territoire. Les contraintes identifiées et la volonté d'intégrer le nouveau projet à l'existant ont conduit le porteur de projet à proposer l'étude de trois variantes ayant une configuration proche. Ces trois variantes ont été étudiées et affinées en collaboration avec les différents experts intervenus sur le dossier. Les variantes proposées s'inscrivent toutes en continuité avec le parc éolien existant de la Haie-Traversaine.

Suite à l'analyse chiroptérologique de 2017, présentant une activité de chasse marquée au niveau de la haie de la zone nord, le choix a été fait d'abandonner totalement cette zone. Cette expertise a également mis en exergue l'aspect très localisé des sensibilités en lisière du bois au sud. Le transit et l'activité de chasse active se cantonne principalement en dessous de la voute formée par la double haie du chemin creux. L'éolienne E2 apparaît donc moins sensible que ce qui a été pressentie initialement.

Au regard de l'analyse multicritère effectuée dans le cadre du développement du projet éolien du Pays de Mayenne, il ressort que la variante 3 présente le moindre impact environnemental vis-à-vis des enjeux identifiés dans le cadre de l'état initial de l'environnement. La configuration retenue arbore notamment la meilleure intégration paysagère. Concernant l'accès aux éoliennes, la solution du moindre impact a été retenue. En effet, le chemin creux, sensible du point de vue écologique, a été entièrement évité par la création d'un nouveau chemin sur une parcelle agricole de faible enjeu tout en limitant au mieux la consommation de surface agricole. Cette solution d'accès représente également le meilleur compromis technico-économique, la topographie étant accidentée sur le site, rendant difficile l'accès aux zones définies pour accueillir les éoliennes.

L'étude des impacts sur l'environnement se fera donc sur l'implantation de ces trois éoliennes.



Carte 14 : Projet retenu

6 LES IMPACTS PREVISIONNELS DU PROJET EOLIEN

Le scénario de référence a permis d'identifier les sensibilités du territoire vis-à-vis de l'implantation d'un projet éolien. A partir des caractéristiques du projet retenu, il est possible d'estimer les impacts potentiels du projet sur son environnement. Ces impacts sont analysés selon deux périodes distinctes :

- Lors de la phase chantier, que ce soit pour la construction ou pour le démantèlement du projet éolien ;
- Lors de la phase d'exploitation.

Les niveaux d'impacts sont tout d'abord estimés avant mesures. Lorsque cela est possible, des mesures d'évitement, de réduction et de compensation sont appliquées de manière à réduire le niveau d'impact résiduel. Ces différentes mesures prises dans le cadre du projet éolien du Pays de Mayenne sont présentées dans la partie suivante.

6.1 Les impacts sur le milieu physique

Les impacts notables sont principalement liés à la phase de chantier du projet, pendant laquelle la présence d'engins sur le site entrainera une pollution atmosphérique temporaire et un risque de pollution du sol et de la nappe en cas de fuite accidentelle du matériel.

On notera toutefois que pendant la phase d'exploitation, le projet éolien aura un impact positif sur la qualité de l'air puisqu'il participera à la production d'électricité d'origine renouvelable et non polluante.

L'impact du projet sur le milieu physique est donc négatif négligeable à faible et limité à la période de travaux. En phase d'exploitation, le projet aura un impact positif sur la pollution atmosphérique à long terme.

Thème	Sous-thème	Impacts		Niveaux d'impact	Mesures	Impacts résiduels
		Impact temporaire	Impact permanent		Mesures d'évitement	
Sol	Impacts sur les premiers horizons du sol pendant les travaux	X		Négligeable	Utilisation chemins existants	Négligeable
	Impacts sur les premiers horizons du sol pendant l'exploitation		X	Négligeable	-	Négligeable
	Pollution du sol pendant les travaux	X		Faible	Précautions pour éviter toute pollution	Faible
	Pollution du sol en phase d'exploitation		X	Négligeable	Conception de la machine	Négligeable
Milieu hydrique	Pollution de la nappe pendant les travaux	X		Faible	Précautions pour éviter toute pollution	Faible
	Pollution de la nappe en phase d'exploitation		X	Négligeable	Conception de la machine	Négligeable
	Infiltration de l'eau au niveau des plateformes et chemins		X	Très faible	Utilisation chemins existants	Très faible
Qualité de l'air	Pollution atmosphérique pendant les travaux	X		Faible	Engins de chantier aux normes	Faible
	Pollution atmosphérique pendant l'exploitation		X	Positif	-	Positif

6.2 Les impacts sur le milieu naturel

Grâce au retour d'expérience de la filière éolienne sur les vingt dernières années, il est possible de connaître la sensibilité des espèces à l'éolien et l'impact d'un projet en fonction de ses caractéristiques. Le bureau d'études Ouest Am' a ainsi pu définir le niveau d'impact du projet éolien du Pays de Mayenne pour chaque groupe en fonction de ses sensibilités.

L'impact sur l'avifaune est jugé faible pour la plupart des espèces recensées. Un dérangement des espèces peut avoir lieu en période de travaux, mais celui-ci est qualifié de faible. Un risque de collision a toutefois été identifié pour certaines espèces, notamment la Buse variable qui fréquente l'aire d'étude immédiate. Elle est la seule espèce nicheuse impactée. En période de migration, la plupart des groupes observés évoluent à des hauteurs inférieures à celles des pales et ne seront donc que faiblement impactés par l'implantation de nouvelles éoliennes.

L'impact sur les chauves-souris varie en fonction des éoliennes. Si **l'impact est jugé faible pour les éoliennes E1 et E3, l'éolienne E2 aura, avant mesures, un impact jugé modéré à fort.** Cette éolienne est en effet située dans un secteur plus favorable à l'évolution de ces petits mammifères. Des mesures permettant de réduire cet impact, illustrées dans la partie suivante, seront donc mises en place et **permettront de ne pas remettre en cause le bon état de conservation des populations de chauves-souris.**

Les impacts sur les reptiles, les mammifères (hors chauves-souris) et les insectes sont considérés comme faibles.

Thème	Impacts				Niveaux d'impacts	Mesures				Impacts résiduels
	Impacts temporaires	Impacts permanents	Impacts directs	Impacts indirect/induits		Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Mesure de compensation	Mesures d'accompagnement	
Habitats/Flores	Non significatif	Suppression de zones de culture et de talus sans végétation patrimoniale	Diminution de surfaces agricoles, de talus et de haies (65 ml de haies)	Non significatif	Faible	Eloigner au mieux le poste de livraison des haies et mares		Plantation de haies		Faible à nul
Avifaune	Dérangement en phase chantier	Suppression de zones de cultures et de haie Risque de collision	Perturbation tout au long de l'année	Risque de collision	Faible à modéré		Phasage du chantier en respect de cycles biologiques	Plantation de haies	Suivi postinstallation des éventuelles mortalités Suivi comportemental et, le cas échéant, mesures d'atténuations idoines	Faible
Chiroptères	Dérangement potentiel en phase chantier	Suppression de zones de cultures et de haie Risque de collision	Destruction potentielle d'individus d'espèces protégées	Diminution potentielle des effectifs des populations locales	Modéré à fort		Bridage de E2	Plantation de haies	Suivi postinstallation et suivi à hauteur de nacelle pour éventuel bridage de l'éolienne E1 et E3, en particulier pour des vitesses de vent ≤ 6 m/s et une température supérieure à 7°C	Faible à modéré
Reptiles	Dérangement potentiel en phase chantier Destruction de talus	Suppression de zones de cultures et de talus	Non significatif	Non significatif	Faible		Phasage du chantier en respect des cycles biologiques	Plantation de haies		Faible à nul
Amphibiens	Dérangement potentiel en phase chantier	Suppression de zones de cultures et de talus	Non significatif	Non significatif	Faible		Phasage du chantier en respect des cycles biologiques	Plantation de haies		Faible à nul
Mammifères	Non significatif	Suppression de zones de cultures et de talus	Non significatif	Non significatif	Faible		Phasage du chantier en respect des cycles biologiques	Plantation de haies		Faible à nul
Entomofaune		Suppression de zones de cultures et de haies sur talus Destruction du lit du fossé lors du busage	Non significatif	Non significatif	Faible		Phasage du chantier en respect des cycles biologiques Balisage du cours d'eau sensible	Plantation de haies		Faible

6.3 Les impacts sur le milieu humain

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

L'étude acoustique a mis en avant un risque potentiel de dépassements des critères réglementaires sur certaines zones et en présence de certaines conditions de vent. **Un plan de bridage des éoliennes, permettant de réduire l'impact acoustique du parc grâce à une modification de la vitesse de rotation, est ainsi prévu de manière à ce que le parc éolien respecte la réglementation en vigueur.**

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

Même si le projet éolien du Pays de Mayenne n'entre pas dans le champ d'application de l'arrêté du 26 août 2011 réglementant la durée maximum d'exposition à la projection d'ombre, une étude a été menée pour connaître les durées probables d'exposition. Les bâtiments susceptibles d'être impactés sont les habitations les plus proches situées à l'ouest, au nord et à l'est des nouvelles éoliennes. Les durées probables de papillotement n'excéderont pas 15 heures par an. **L'impact lié à la projection d'ombre sur les habitations voisines est jugé faible.**

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

La création d'infrastructures permettant la construction puis la maintenance des éoliennes du projet entraînera une perte de surface cultivable pour les exploitants agricoles du site. Au total, environ 17 510 m² de terre agricole changeront de destination pendant le chantier. Une partie de ces surfaces sera remise en état à la fin des travaux, et environ 16 216 m² resteront engravillonnés pour permettre l'accès aux éoliennes en phase d'exploitation. Cette surface représente un pourcentage très faible de la Surface Agricole Utilisée des deux communes (0,002%). **L'impact est donc négatif et faible.**

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

Enfin on note que le parc éolien aura un **impact positif de par les retombées économiques** qu'il génèrera. Pendant le chantier, la main-d'œuvre sur le site entraînera une hausse de l'activité locale (entreprises de BTP, restauration, hébergement, etc.). Pendant toute la durée d'exploitation du parc éolien, un loyer sera versé aux propriétaires, exploitants et/ou à la commune pour les terrains sur lesquels sont implantées les infrastructures du parc éolien. Le parc éolien du Pays de Mayenne génèrera en outre environ 85 000 euros de fiscalité annuelle pour les communes de Haie-Traversaine et de Parigné-sur-Braye, la Communauté de Communes Mayenne Communauté, le département et la région.

Thème	Sous-thème	Impacts		Niveau d'impact	Mesures				Impacts résiduels
		Impact temporaire	Impact permanent		Evitement	Réduction	Compensation	Accompagnement	
Voisinage	Impacts sonores pendant les travaux	X		Faible		Véhicules aux normes			Faible
	Impacts sonores pendant l'exploitation		X	Modéré		Bridage acoustique			Faible
	Infrasons		X	Nul					Nul
	Champs électromagnétiques		X	Négligeable à nul					Négligeable à nul
	Projection d'ombre		X	Faible					Faible
	Emissions lumineuses		X	Faible					Faible
	Odeurs, vibrations et émissions de poussières pendant les travaux	X		Faible					Faible
	Odeurs, vibrations et émissions de poussières pendant l'exploitation		X	Négligeable à nul					Négligeable à nul
	Ondes radioélectriques		X	Modéré			Remise en état de la réception		Nul
	Traffic routier et voiries	X		Faible		Signalisation du chantier			Faible
Activité agricole	Perte de surface cultivée pendant les travaux	X		Faible					Faible
	Perte de surface exploitée pendant l'exploitation		X	Faible					Faible
Réseaux	Impact sur les réseaux pendant les travaux	X		Nul					Nul
	Impact sur les réseaux en phase d'exploitation		X	Nul					Nul
Retombées socio-économiques	Retombées pendant les travaux	X		Positif					Positif
	Retombées fiscales pendant l'exploitation		X	Positif					Positif
Sécurité	Accident pendant les travaux	X		Très faible	Signalisation du chantier Mesures de sécurité pour le personnel				Très faible
	Accident pendant l'exploitation		X	Très faible	Cf. étude de dangers				Très faible
Tourisme	Attractivité du territoire		X	Nul			Création d'une aire de repos dédiée aux énergies renouvelables et d'un circuit de randonnée		Positif

6.4 Les impacts sur le paysage et le patrimoine

L'impact du projet éolien du Pays de Mayenne a été étudié à partir de deux outils communément utilisés dans le cadre du développement de projets éoliens : les zones d'influence visuelle et les photomontages. La zone d'influence visuelle du projet renseigne les zones où le projet éolien serait visible en tenant compte uniquement de la topographie du territoire. Depuis les zones potentiellement concernées, l'impact paysager est étudié grâce à des photomontages représentant de manière réaliste l'insertion du projet dans son environnement.

L'analyse paysagère s'est tout d'abord attachée à décrire l'impact sur le paysage éloigné en commençant par les axes de communication principaux et secondaires. Du fait du relief ondulant et de la végétation qui borde régulièrement les voies, **le projet sera fréquemment masqué ou peu prégnant depuis les axes routiers**. Il crée éventuellement, ponctuellement, un nouveau point d'appel visuel depuis la RD 23 au sud de Ceaucé. Les autres thématiques d'analyse comme la structure du paysage, la visibilité avec les monuments historiques ou la perception du projet avec l'habitat n'ont fait apparaître aucune sensibilité dans l'aire d'étude éloignée.

L'analyse des impacts s'est ensuite concentrée sur le paysage au niveau de l'aire d'étude intermédiaire, notamment les vallées qui façonnent le paysage. Comme précédemment, le projet sera fréquemment masqué par le relief et la végétation depuis les axes de communication. Le projet est globalement peu perceptible depuis l'habitat dans l'aire d'étude intermédiaire. Les photomontages choisis depuis des franges urbaines (orientées en direction du projet) et/ou en sortie de bourg permettent d'affirmer que le projet est régulièrement visible depuis les franges urbaines identifiées comme sensibles à l'état initial, et qu'il s'affiche dans la continuité de celui existant de la Haie-Oisseau. Il est parfois masqué ou significativement filtré par les éléments existants (trame bocagère, végétation privative, fleurissement collectif, éléments bâtis...). À cette distance, il n'y a **pas d'effet d'écrasement et, avec la proximité du parc éolien existant, la modification du paysage quotidien est très limitée et l'impact est jugé faible**. Les silhouettes de bourgs pouvant subir une concurrence visuelle et identifiées comme sensibles ont été analysées. L'intervisibilité avec ces silhouettes urbaines engendre des impacts qui ont été évalués comme très faibles à modérés, le projet du Pays de Mayenne s'inscrivant en extension du parc de la Haie-Oisseau. Ainsi, soit il renforce la prégnance visuelle du motif éolien, soit la trame bocagère et la position des nouvelles éoliennes ne forment pas de concurrences visuelles significatives. **L'impact de la concurrence visuelle avec la silhouette des bourgs est donc très faible à modéré**.

L'aire d'étude rapprochée, qui est façonnée par les vallées de la Mayenne et de la Colmont, a ensuite été analysée. D'une manière générale, le volet paysager montre que **le projet est en accord avec la composition générale du paysage**. Le parc est notamment **visible depuis la RD 23 et créé un nouveau point d'appel visuel pour l'automobiliste**. À l'image des analyses précédentes, les perceptions depuis l'habitat proche montrent que **le projet s'inscrit aussi dans la continuité du parc existant**. Ainsi, bien que l'impact puisse être fort localement (en raison de la proximité du projet, de sa visibilité depuis des façades principales et/ou d'effet de miniaturisation des éléments bâtis), **les impacts paraissent régulièrement comme modérés, voire faibles**.

Sur les 38 monuments historiques recensés, seul un est concerné par une potentielle sensibilité : le Château de Mayenne. L'impact est cependant modéré puisque la vue panoramique est brève, les éoliennes très peu visibles et que le pont où la covisibilité existe est principalement emprunté par des véhicules.

Aucun impact n'a été identifié sur les quatre sites protégés et les deux sites patrimoniaux connus dans les aires d'études.

Thème	Niveaux d'impacts			Mesures			Impacts résiduels		
	Aire éloignée	Aire intermédiaire	Aire rapprochée	Évitement	Réduction	Compensation et accompagnement	Aire éloignée	Aire intermédiaire	Aire rapprochée
Visibilité ou covisibilité avec le patrimoine naturel et bâti	Sans objet	Modéré	Nul	Choix de l'implantation			Sans objet	Modéré	Nul
Structures paysagères	Faible	Modéré	Fort	Choix de l'implantation			Faible	Modéré	Fort
Perception de l'habitat	Sans objet	Modéré	Fort	Choix de l'implantation	Intégration du poste de livraison Plantations dans plusieurs hameaux		Sans objet	Modéré	Fort
Perception depuis les axes de communication	Faible	Faible	Modéré	Choix de l'implantation		Création d'un circuit de randonnée	Faible	Faible	Modéré
Visibilité ou covisibilité avec un autre parc éolien	Faible	Modéré	Modéré	Choix de l'implantation			Faible	Modéré	Modéré
Autre enjeu (tourisme, silhouette de bourg, ZPPAUP)	Modéré	Modéré	Fort	Choix de l'implantation		Création d'une aire de repos dédiée aux énergies renouvelables et d'un circuit de randonnée	Modéré	Modéré	Fort



La Haie-Oiseau (en exploitation)

Projet du
Pays de Mayenne

Visibilité depuis la RD 132 au sud d'Oiseau (Source : wpd)



La Haie-Oiseau (en exploitation)

Projet du
Pays de Mayenne

Visibilité depuis la frange urbaine d'Oiseau (Source : wpd)

6.5 Les impacts cumulés

De manière à ne pas prendre uniquement en compte le parc éolien, mais également les différentes composantes pouvant interagir avec le projet, les impacts cumulés ont été étudiés du point de vue humain, écologique et paysager.

6.5.1 Impacts cumulés sur l'environnement naturel

L'analyse des effets cumulés vise à évaluer les impacts sur le patrimoine naturel pouvant être causées par l'interférence avec les autres projets ou actions humaines passés, en cours ou à venir. Ces impacts sont déterminés sur la base du potentiel de chevauchement temporel ou spatial des effets de chacun des projets avec le projet à l'étude. Parmi les groupes biologiques pouvant être concernés par des effets cumulés, seuls les oiseaux et les chauves-souris sont concernés, en raison des distances entre les parcs éoliens. **L'effet cumulé sur les chauves-souris est considéré comme nul pour 8 espèces et possible pour les 2 espèces de noctules et la Pipistrelle de Nathusius.** Aucun impact cumulé n'est envisagé pour les habitats naturels et les espèces floristiques, ces groupes biologiques étant par ailleurs non impactés par le projet de parc éolien du Pays de Mayenne. **Au regard des caractéristiques du territoire, de l'implantation envisagée du parc éolien du Pays de Mayenne, les effets additionnels et cumulés sur la faune volante sont considérés comme faibles.**

6.5.2 Impacts cumulés sur l'environnement paysager

Les effets cumulatifs du développement de l'éolien sur le paysage s'étudient sous le spectre de deux problématiques majeures : le mitage du territoire et la saturation visuelle. Le mitage consiste à retrouver des petits parcs de manière éparse sur le territoire banalisant ainsi le paysage. La saturation visuelle peut être avérée lorsque l'on se retrouve entouré d'éoliennes et que l'ensemble des champs visuels d'un point de vue ou d'un axe de découverte est en confrontation avec des parcs éoliens.

Les analyses réalisées sur l'aire d'étude éloignée permettent de montrer que, dès que le champ de vision s'ouvre, un ou plusieurs parcs sont visibles (les Collines du Maine, le Horps). **Ils s'inscrivent de manière plus ou moins lointaine dans le motif éolien de l'aire d'étude éloignée.** Ainsi, lorsque le projet du Pays de Mayenne est visible, il l'est au côté du parc éolien de la Haie-Oisseau, c'est-à-dire dans un **paysage déjà empreint de la composante éolienne.** Il s'agit alors de séquences où l'ouverture visuelle est relativement vaste et où le projet trouve aisément sa place dans le paysage.

À l'échelle de l'aire d'étude intermédiaire, lorsque le projet est visible, **le projet s'inscrit lisiblement en continuité du parc existant.**

Les analyses énoncées précédemment se retrouvent aussi dans l'aire d'étude rapprochée. En effet, même à cette échelle le projet éolien du Pays de Mayenne s'inscrit dans une continuité spatiale assez cohérente avec le parc, tout proche, de la Haie-Oisseau. Les différences d'interdistances entre ces deux parcs sont minimales. **Les deux parcs cohabitent de manière lisible dans le paysage et semblent souvent n'en former qu'un.**



Intervisibilité depuis le Guéret-Vieux



Intervisibilité depuis la RD 23



Intervisibilité depuis la RD 266 au sud de Saint-Fraimbault-de-Prières



Intervisibilité depuis le bourg de Saint-Fraimbault-de-Prières

6.5.3 Impacts cumulés sur l'environnement humain

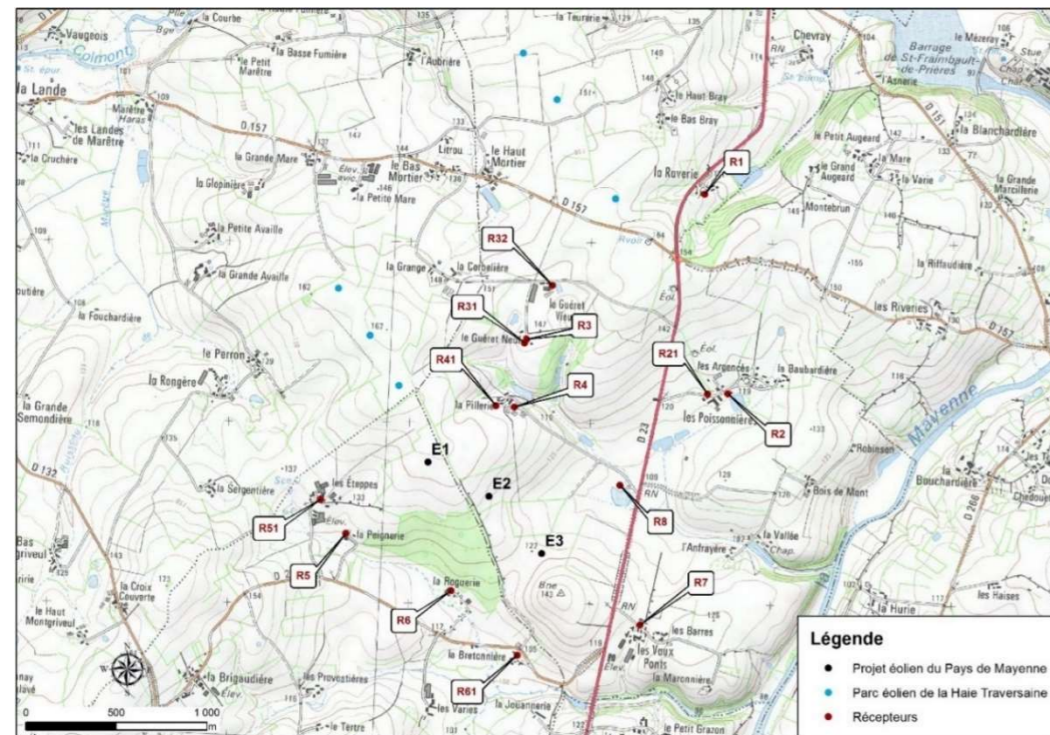
6.5.3.1 Acoustique

Le développement de l'éolien implique de plus en plus de développer des projets dans des zones déjà prospectées et exploitées. L'étude acoustique doit, comme pour les autres thématiques, prendre en compte les effets cumulés. A ce titre les autres projets éoliens **connus** doivent être pris en compte de la façon suivante :

- Cas d'une modification d'un parc existant par le même exploitant (construit ou non) consistant à modifier une éolienne ou à ajouter une éolienne (extension de parc existant) : l'impact global du parc ainsi modifié doit être pris en compte (éoliennes déjà autorisées et nouvelles éoliennes) ;
- Cas d'un nouveau projet indépendant des autres projets **connus** avec des exploitants différents : pour les calculs d'émergence, le bruit résiduel correspond au bruit mesuré avec les autres parcs en fonctionnement (les autres parcs sont considérés en fonctionnement dans l'analyse des effets cumulés au même titre que les autres ICPE).

Le parc éolien le plus proche est celui de la Haie Traversaine, composé de 6 éoliennes. Etant déjà en activité et exploité par un tiers indépendant du projet du Pays de Mayenne, il fait partie de l'état initial de la présente étude. Par ailleurs, d'un point de vue pratique, il n'est pas possible de l'inclure en termes d'effets cumulés classiques car l'exploitant du parc en fonctionnement ne peut arrêter ses éoliennes pour la réalisation de notre état initial.

Cependant, afin d'aller plus loin que la réglementation, les contributions sonores des deux parcs éoliens sont comparées dans la suite de ce paragraphe. La carte suivante localise le projet éolien du Pays de Mayenne, le parc éolien de la Haie Traversaine, ainsi que les récepteurs de calculs utilisés au sein de cette étude.



Carte 15 : Récepteurs de calculs et contexte éolien global (Source : EREA)

Les contributions sonores de chacun des deux parcs éoliens sont calculées et présentées dans le tableau suivant et hors bridages, pour la vitesse de vent où ces contributions sont les plus élevées, soit une vitesse standardisée de 10 m/s.

Cela permet une comparaison directe des niveaux issus de la modélisation de contribution sonore des deux parcs dans le cas le plus impactant.

10 m/s	Contribution du parc éolien de la Haie Traversaine (LAeq en dB(A))													
	R1	R2	R21	R3	R31	R32	R4	R41	R5	R51	R6	R61	R7	R8
La Haie Traversaine	30,6	26,3	30,6	32,8	36,0	31,2	33,3	37,5	34,3	29,5	30,5	27,0	24,6	28,1
Pays de Mayenne	22,6	29,7	31,2	30,4	37,0	29,0	39,2	41,9	39,3	35,8	42,1	38,6	37,8	40,1

Tableau 31 Contributions sonores des parcs éoliens (Source : EREA)

Cette analyse est faite de manière à comparer les contributions sonores des deux parcs éoliens, et il est important de ne pas oublier que le bruit dans l'environnement joue également un rôle prépondérant dans toute étude acoustique et peut masquer ces contributions.

Par ailleurs, il est rappelé que des bridages sont prévus dans cette étude, notamment pour maîtriser l'impact sonore du projet éolien du Pays de Mayenne sur les lieux-dits La Peignerie, la Roguerie et les Canaries (récepteurs R5, R6-61 et R8), lieux pour lesquels la contribution sonore du projet de parc éolien du Pays de Mayenne est prépondérante devant celle de la Haie Traversaine, démontrant la faible influence d'un cumul acoustique.

Enfin, aucun projet connu au sens de la réglementation pour la prise en compte d'effets cumulés acoustiques n'existe à proximité du site, de quelque nature qu'il soit.

Ainsi, les effets cumulés du projet éolien du Pays de Mayenne avec tout projet connu sont nuls.

6.5.3.2 Projection d'ombre

Afin de tenir compte des éoliennes du parc éolien de la Haie-Traversaine, le porteur de projet a réalisé une étude des durées de battement d'ombre de chacun des parcs éoliens, puis en combinant l'ensemble des éoliennes existantes et en projet.

Aussi au regard des résultats de l'étude des battements d'ombre, il apparaît que la création de trois nouvelles éoliennes en continuité du parc éolien de la Haie Traversaine n'impacte que faiblement les habitations étudiées. Les deux parcs combinés n'engendrent en effet pas plus de 17 heures et 15 minutes par an d'ombre projetée au niveau des habitations (durée probable).

L'arrêté du 26 août 2011 régit la durée maximum d'exposition annuelle et journalière pour les bâtiments à usage de bureaux situés à moins de 250 m des éoliennes. Ces durées sont fixées à 30 heures par an et 30 minutes par jour.

Le projet éolien du Pays de Mayenne n'entre pas dans le champ d'application de cet arrêté puisqu'aucun bâtiment n'est identifié à moins de 250 m. On constate cependant que **les durées probables annuelles sont largement en-dessous du seuil de 30 heures par an.**

6.5.3.3 Balisage

Afin de réduire l'impact du balisage lumineux, le porteur de projet envisage de se rapprocher de la société exploitant le parc éolien de la Haie-Oisseau de manière à tenter de synchroniser le balisage des nouvelles éoliennes à celles existantes. Si une synchronisation aux éoliennes actuelles n'est pas possible, le porteur de projet pourra envisager le rééquipement des éoliennes de la Haie-Oisseau avec un nouveau système permettant de coordonner l'ensemble des éoliennes entre elles. Cette solution devra toutefois être validée par l'exploitant du parc éolien de la Haie-Oisseau et être faisable d'un point de vue technique et économique.

7 LES MESURES POUR EVITER, REDUIRE ET COMPENSER LES IMPACTS

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

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

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

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

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

Ainsi tout au long du projet, les grands principes de la Doctrine relative à la séquence Eviter, Réduire et Compenser ont été intégrés.

7.1 Mesures d'évitement et de réduction liée à la conception du projet

Dès la conception du projet, le choix de l'implantation des éoliennes, du gabarit envisagé et de ses caractéristiques a permis d'éviter d'impacter les milieux physique, naturel et humain, ainsi que l'environnement paysager.

Type de mesure	Thématique	Description	Coût de la mesure
Evitement	Environnement naturel	Suppression d'une éolienne	Intégré à la conception du projet
		Eloignement maximisé entre les éoliennes et des haies	Intégré à la conception du projet
		Evitement du chemin creux dans le choix des accès aux éoliennes	Intégré à la conception du projet
	Environnement paysager	Choix de l'implantation	Intégré à la conception du projet
		Gabarit des éoliennes retenues	Intégré à la conception du projet
Réduction	Environnement physique	Réduction du linéaire de chemins à créer	Intégré à la conception du projet
	Environnement paysager	Choix de l'implantation	Intégré à la conception du projet
		Intégration paysagère du poste de livraison	5 000 € H.T.

L'unique poste de livraison du projet éolien sera implanté en limite de parcelle agricole, en retrait de la RD 23 et de l'habitation isolée située au nord-est du poste de livraison. Il sera largement masqué par les haies bordant la parcelle qui filtreront les vues en direction du poste et rendront sa perception discrète. Afin de faciliter son intégration paysagère, le poste de livraison sera recouvert d'un bardage bois, qui grisera avec le temps se mêlant alors harmonieusement dans la trame bocagère existante.



Intégration paysagère du poste de livraison

7.2 Mesures en phase de travaux

La phase du chantier, qui devrait couvrir une période d'environ huit mois, sera source d'impacts temporaires liés à la présence sur le site de nombreux engins et du personnel réalisant les travaux. Différentes mesures de réduction sont prévues dans le cadre du projet éolien du Pays de Mayenne.

Type de mesure	Thématique	Description	Coût de la mesure
Évitement	Environnement naturel	Mis en défens des zones sensibles	Intégré au projet
Réduction	Environnement physique	Mise en place d'un cahier des charges environnemental	Intégré au projet
		Limitation de l'emprise du chantier	Intégré au projet
		Mesures de réduction du risque de pollution	Intégré au projet
	Environnement naturel	Mise en place d'un calendrier des travaux adapté	Intégré au projet
		Mise en défens des zones sensibles	Intégré au projet
	Environnement humain	Maintien de la propreté des voies d'accès et réduction de l'émission de poussières	Intégré au projet
		Assurer la sécurité de la circulation sur le site	Intégré au projet
		Réduire de la gêne des riverains	Intégré au projet
		Assurer la sécurité du personnel travaillant sur le chantier	Intégré au projet
		Remise en état du site après le chantier	Intégré au projet

7.3 Mesures en phase d'exploitation

En phase d'exploitation, l'impact est principalement lié au fonctionnement des éoliennes du parc éolien. Différentes mesures de réduction seront mises en œuvre de manière à réduire l'impact du futur parc éolien. Lorsque l'évitement et la réduction n'était pas possible, des mesures de compensation sont prévues. Afin d'intégrer le projet au mieux dans son environnement, il a enfin été proposé deux mesures d'accompagnement.

Type de mesure	Thématique	Description	Coût de la mesure
Réduction	Environnement naturel	Bridage chiroptérologique	Intégré au projet
	Environnement humain	Bridage acoustique	Intégré au projet
		Rétablissement de la réception TV	Variable selon le nombre d'habitations impactées (environ 500 € par habitation)
		Plantation de haies	10 000 € H.T.
Compensation	Environnement naturel	Plantation et densification de haies	4 950 € H.T.
Accompagnement	Environnement humain	Création d'une aire de repos dédiée aux énergies renouvelables	20 000 € H.T.
		Aménagement d'un circuit de randonnée	10 000 € H.T.

7.3.1 Plantation de haies végétales permettant de réduire l'impact visuel depuis les habitations

En général, dans ce paysage à dominante végétale (du fait de la densité de la trame bocagère), des jardins plantés et des haies entourent les habitations et les villages, créant un masque ou un filtre visuel entre les maisons et les éoliennes. Toutefois, l'analyse des impacts a identifié des habitations, dans le périmètre rapproché du projet, où les éoliennes seront visibles et créeront, localement, un effet d'écrasement ou de miniaturisation et une modification forte du paysage quotidien. C'est pourquoi, si l'impact est réel, **la plantation d'une haie bocagère est proposée**. Les linéaires présentés ci-dessous sont soumis à validation au cas par cas par les propriétaires et sont donnés à titre indicatif. La plantation de haies pourra se faire au niveau des habitations impactées dans un rayon d'environ 1 km autour des éoliennes du projet.



Habitations du lieu-dit le Guéret neuf, au nord du projet (30 ml)



Habitations du lieu-dit la Pillerie, au nord du projet (195 ml)



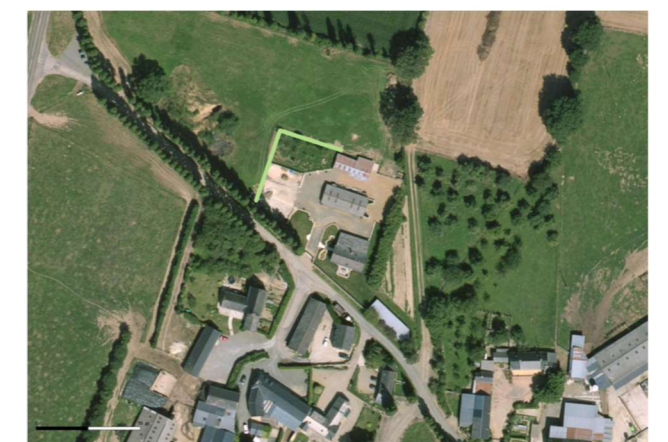
Habitation du lieu-dit la Sergentière, à l'ouest du projet (50 ml)



Habitation du lieu-dit la Peignerie, à l'ouest du projet (45 ml, 30 ml et 20 ml)



Habitation du lieu-dit les Éteppes, à l'ouest du projet (25 ml et 90 ml)



Habitation du lieu-dit les Barres, à l'est du projet (65 ml)

7.3.2 Plantation d'une haie végétale compensant les linéaires arrachés pour les besoins des travaux

En accord avec les exploitants agricoles concernés, il a été décidé la **replantation de 130 mètres linéaires de haies multistratifiées**. **A noter que le linéaire détruit est estimé à 65 mètres linéaires**. Ces haies, prévue sur du linéaire considéré comme " continuité écologique à restaurer ou à créer " dans le PLU de la Haie-Traversaine, sont de plus en continuité de haies existantes et permettent de densifier légèrement le maillage bocager localement. L'emplacement de la mesure est rappelé sur la carte suivante :



Carte 16 : Emplacement de la mesure de plantation de haies prévue (Source : wpd)

7.3.3 Mesures d'accompagnement

Une **aire de repos permettant un accueil touristique et une explication du rôle des énergies renouvelables** (panneaux informatifs) a été proposée au sein du bourg de la Haie-Traversaine. Elle se situe à proximité de la place du village attenante à l'église. Cette mesure a été proposée pour deux raisons : la commune possède déjà un parc éolien, le projet du Pays de Mayenne (objet de la présente étude) en constituant une extension, mais aucune information relative au rôle des énergies renouvelables n'est présente. De plus, de nombreux camping-cars et touristes s'arrêtent actuellement dans le bourg sans qu'il n'y ait d'espace dédié. Cette aire permettrait ainsi de mieux réguler le stationnement au sein de la commune de la Haie-Traversaine.

Il existe également un projet de **création de circuit de randonnée** sur la commune de Parigné-sur-Braye. Il a ainsi été proposé de participer à l'aménagement paysager de ce circuit (bancs, table d'orientation, panneaux informatifs sur la faune et la flore). Cette création s'insère dans un projet de déplacement doux au niveau du territoire et permettra notamment de rejoindre le chemin menant à Saint-Georges-Buttavent.



Carte 17 : Localisation de l'aire de repos dans le village de la Haie-Traversaine (Source : SARL Laurent Coïasnon)



Carte 18 : Localisation du projet de création du circuit de randonnée sur la commune de Parigné-sur-Braye (Source : SARL Laurent Coïasnon)

8 SUIVIS DU PARC EOLIEN

Dans le cas de la réalisation du Parc éolien du Pays de Mayenne, un suivi post-installation devra être envisagé avec en particulier un suivi comportemental et de mortalité avifaune et chiroptérofaune, en période active de présence de la Buse variable et des chauves-souris. Afin de respecter les obligations du protocole national, Le prestataire missionné effectuera 4 passages opportunistes à 3 jours d'intervalle. Cette méthodologie préconisée par le protocole en vigueur permettra de réaliser les calculs pour les modèles d'extrapolation des mortalités par éolienne et par parc éolien qui nécessitent un minimum de 23 passages en période de forte activité (juin, juillet, août, septembre). A titre d'exemple les passages seront réalisés lors de la période du 1er mai au 30 octobre.

Au-delà des exigences réglementaires (suivi sur une éolienne) un suivi chiroptérologique du site sera mené sur un an par la pose d'un enregistreur automatique à hauteur de nacelle pour chaque éolienne (10000 € par éolienne, soit environ 30 000 € pour l'ensemble du projet éolien du Pays de Mayenne). Les données analysées pourront être mises en regard des éventuelles données de mortalité. Elles permettront également d'affiner, tant à la hausse qu'à la baisse, sur l'ensemble des paramètres étudiés (vitesse de vent, précipitations, données horaires etc.), le plan de bridage initialement prévu.

Enfin, un suivi des espèces d'oiseaux remarquables s'attachera à définir les points suivants :

- structure et composition du peuplement d'oiseaux,
- étude éco-éthologique des espèces remarquables vis-à-vis du parc éolien sur la base d'une carte des habitats remise à jour.

Eu égard aux enjeux faible, saisonniers et aux conclusions sur la vulnérabilité des espèces présentes sur le site, le suivi avifaunistique suivant est proposé à titre d'exemple (en privilégiant sa composante comportementale et en choisissant la meilleure fenêtre météo à chaque fois) :

- Oiseaux nicheurs : 3 passages entre avril et juillet ;
- Oiseaux migrateurs : 3 passages pour chaque phase de migration (soit 6 passages) ;
- Oiseaux hivernants : 2 passages.

Une attention toute particulière sera donc apportée ici aux rapaces ayant un comportement de vol à risque, principalement la Buse variable et la Faucon crécerelle. 11 passages sont prévus au total.

Nature du suivi	Coût associé au suivi
Suivi réglementaire	26 800 € HT
Suivi chiroptérologique à hauteur de nacelle	30 000 € HT
Suivi comportemental des rapaces	7 392 € HT
Coût total	64 192 € HT

Tableau 4 : Synthèse du coût des mesures de suivi

9 CONCLUSION

Le projet du parc éolien du Pays de Mayenne porté par la société Energie 05 se situe en extension du parc éolien de la Haie Traversaine, à proximité de la vallée de la Mayenne sur un territoire vallonné, dans une zone propice au développement éolien, comme en témoignent les parcs éoliens en exploitation à proximité. Ce projet s'inscrit pleinement dans les objectifs nationaux de développement de l'énergie éolienne défini dans le cadre de la programmation pluriannuelle de l'énergie.

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

Le porteur de projet a tout au long du développement du projet éolien intégré les principes de la doctrine éviter, réduire et compenser. Afin d'aboutir au projet retenu, il s'est appuyé sur les diverses recommandations émises dans les expertises menées dans le cadre du projet. Pour la variante définitive, le porteur de projet a privilégié une intégration de trois éoliennes sur une seule ligne en extension du parc en exploitation voisin de la Haie-Oisseau, favorisant ainsi l'implantation paysagère du projet.

L'étude des impacts et la proposition de mesures adaptées à ces derniers a permis de réduire l'impact résiduel potentiel du projet éolien. L'impact résiduel est qualifié de nul à faible sur le milieu physique, qui présente peu de sensibilités vis-à-vis d'un projet éolien. Grâce à différentes mesures d'évitement, de réduction et de compensation, l'impact des éoliennes sur l'environnement naturel sera faible à modéré. Le territoire bénéficiera des retombées socio-économiques du projet, tant pendant la période des travaux que pour la durée d'exploitation du parc. Plusieurs villages tels que Oisseau, la Haie-Traversaine, Saint-Fraimbault-de-Prières, quelques hameaux ainsi qu'une partie de la frange urbaine de Mayenne sont concernés par la visibilité du projet. Cette sensibilité est toutefois à rapprocher au fait que le projet s'inscrit dans la continuité d'éoliennes aujourd'hui existantes. Les communes touchées par cet impact accueillent donc déjà la composante éolienne dans leur paysage.

Grâce à une production de plus de 15,5 GWh par an, l'électricité produite par les éoliennes du parc éolien du Pays de Mayenne permettra d'activer et participer aux objectifs de production d'électricité d'origine renouvelable en France et à la lutte contre les émissions de gaz à effet de serre.