

PROJET EOLIEN DE L'ESPERANCE II (02)

Demande d'Autorisation Environnementale

Cahier n°4c - Résumé non technique de l'étude d'impact



Rapport final - Version 1

Dossier 20050042-V3
11/05/2022

réalisé par



Auddicé Environnement
ZAC du Chevalement
5 rue des Molettes
59286 Roost-Warendin
03 27 97 36 39

PROJET EOLIEN DE L'ESPERANCE II (02)

Demande d'Autorisation Environnementale

Cahier n°4c - Résumé non technique de l'étude d'impact



Rapport final - Version 1

PARC EOLIEN DE L'ESPERANCE II SAS






Version	Date	Description
Rapport final - Version 1	11/05/2022	Cahier n°4c - Résumé non technique de l'étude d'impact

	Nom - Fonction	Date	Signature
Rédaction	ELOIRE Julien – Ingénieur environnement	11/05/2022	
Validation	ELOIRE Julien – Responsable service Aménagement du Territoire	11/05/2022	

TABLE DES MATIERES

1. EQUIPE PROJET	5
2. PRESENTATION ET SITUATION DU PROJET	6
3. CONTEXTE ET ENJEUX	8
4. JUSTIFICATION DU PROJET	9
5. LES ETAPES CLES DU PROJET	18
6. COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS DE REFERENCE	19
7. SYNTHESE DE L'ETUDE D'IMPACT	20
7.1 Volet « Milieu physique »	20
7.1.1 Climat.....	20
7.1.2 Qualité de l'air	20
7.1.3 Relief, géologie et hydrogéologie.....	21
7.1.4 Hydrologie	22
7.1.5 Risques naturels	23
7.2 Volet « Milieux naturels ».....	24
7.2.1 Flore & habitats	24
7.2.2 Avifaune.....	27
7.2.3 Chiroptères	30
7.2.4 Autre(s) faune(s).....	33
7.3 Volet « Milieu humain, cadre de vie, sécurité et santé publique ».....	35
7.3.1 Situation administrative	35
7.3.2 Urbanisme	35
7.3.3 Occupation du sol.....	36
7.3.4 Transports et flux.....	36
7.3.5 Réseaux et servitudes.....	37
7.3.6 Risques technologiques	37
7.3.7 Equipements et activités économiques	37
7.3.8 Production et gestion de déchets.....	39
7.3.9 Risque sanitaire	39
7.4 Volet « Paysage & patrimoines ».....	43
7.4.1 Documents de cadrage.....	43
7.4.2 Etat initial.....	43
7.4.3 Sensibilités potentielles issues de l'état initial	44
7.4.4 Impacts visuels du projet.....	47
7.4.5 Mesures envisagées	50
7.5 Effets cumulés	51
7.5.1 Milieux physique et humain	51
7.5.2 Milieux naturels.....	51
7.5.3 Paysage et patrimoines	51
7.6 Synthèse des mesures	53
8. CONCLUSION	55

1. EQUIPE PROJET

Organisme(s)	Nom(s)	Qualité(s)	Qualification(s)
 ESCOFI énergies nouvelles Sars-et-Rosières (59) <i>Développement, construction et exploitation de parcs éoliens</i>	Yasmina DURIEZ (06 07 76 82 89) Marguerite-Marie BEAUCARNOT (07 87 79 75 39)	Chef de projets énergies renouvelables Responsable étude et instruction	Pétitionnaire
 AUDDICE Environnement Roost-Warendin (59) <i>Bureau d'études en environnement</i>	Julien ELOIRE (06 74 77 27 38) Sylvain DEBORDE	Ingénieur environnement Cartographe, Géomaticien	DAE, Etude d'impact, Etude de dangers Cartographie, Photomontages (PM)
 SIXENSE Engineering Nanterre (92) <i>Bureau d'études acoustique</i>	Christophe MIRABEL David SLAVIERO	Acousticien(s)	Expertise acoustique
 AUDDICE Environnement Roost-Warendin (59) <i>Bureau d'études en environnement</i>	Jacques HERLENT	Paysagiste	Expertise paysagère, patrimoniale, touristique Zones d'influence visuelle (ZIV)
 ALCED'O Environnement Flesselles (80) <i>Bureau d'études en environnement, expertises, conseils</i>	Jérôme NIQUET Lucie MOUCHEL Philippe BOIDN	Chargé(e)s de prospections environnementales	Expertise naturaliste

2. PRESENTATION ET SITUATION DU PROJET

Le projet consiste en la création d'un parc éolien (parc éolien de l'Espérance II, extension du parc éolien accordé de l'Espérance), dans le département de l'Aisne (02), en région Hauts-de-France, sur les communes de Montigny-le-Franc et de Tavaux-et-Pontséricourt.

Le projet se situe(ra) au nord-est du département, au sein d'une triangulation formée par les communes de Marle (au nord-ouest ~13 km), de Montcornet (au nord-est ~10 km) et de Sissonne (au sud ~15 km).

■ Porteur de projet et futur exploitant

La demande d'autorisation environnementale de ce projet éolien est portée par la société **PARC EOLIEN DE L'ESPERANCE II SAS**, société de projet et d'exploitation dédiée à ce nouveau parc éolien.

PARC EOLIEN DE L'ESPERANCE II SAS est une filiale de la société **ESCOFI**.

■ Puissance totale maximale installée

Parc éolien de l'Espérance II : **10,95 MW**.

■ Nombre d'éoliennes et de poste(s) de livraison

Parc éolien de l'Espérance II : **3 éoliennes et 1 poste de livraison**.

■ Hauteur totale maximale

Les éoliennes retenues auront toutes **une hauteur maximale de 165 m en bout de pale et un rotor maximal de 132 mètres de diamètre**.

■ Production électrique nette estimée

27,4 GWh annuels, soit la consommation d'électricité **d'environ 5 500 foyers**¹.

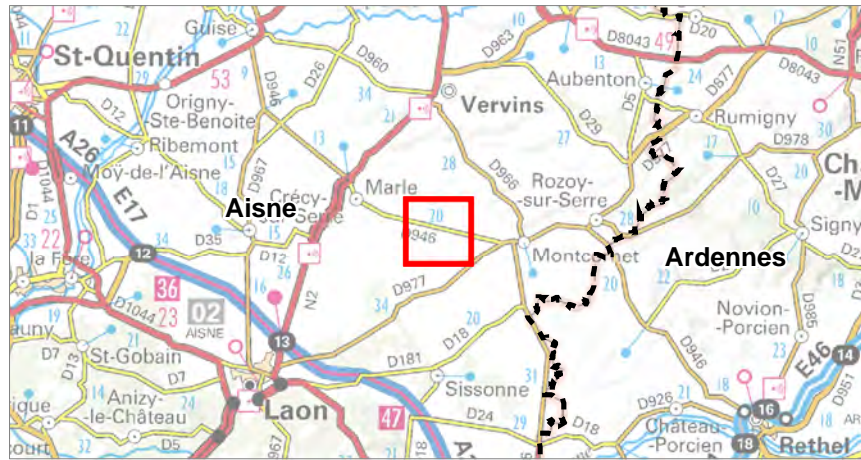
Ce parc éolien permettra d'éviter l'émission d'environ **2 900 tonnes de CO₂ par an**.

¹ Selon une estimation de la consommation électrique moyenne d'un foyer qui est de 4 944 kWh par an - Source : RTE, Bilan prévisionnel de l'équilibre offre-demande d'électricité en France, Édition 2017

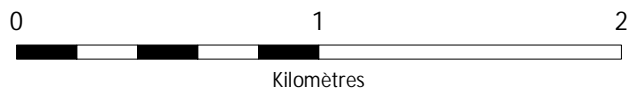
Projet éolien de l'Espérance II (02)

Demande d'Autorisation Environnementale

Carte de situation



- Aménagements
- Eolienne
 - Poste de livraison
 - Réseau inter-éolien
- Limites administratives
- Limite départementale
 - Limite communale
- Contexte éolien
- Eolienne construite
 - Eolienne accordée
 - Projet en instruction



3. CONTEXTE ET ENJEUX

A la signature du protocole de Kyoto en 1997, l'Union Européenne (UE) a adopté la directive 2001/77/CE du 27/09/01 qui fixait un objectif de 23% d'énergies renouvelables dans la consommation finale d'énergie à l'horizon 2020. Cette directive a été déclinée en France, entre autres sous la forme du plan national de développement des énergies renouvelables, qui prévoyait la mise en place d'une puissance installée en éolien terrestre de 19 000 MW pour 2020 en France.

La Loi relative à la Transition Energétique pour la Croissance Verte (LTECV) a été adoptée en juillet 2015. Ce texte a fixé les objectifs à moyen et long terme de production et de consommation d'énergie, parmi lesquels :

- Réduire les émissions de gaz à effet de serre pour contribuer à l'objectif européen de baisse de 40% de ces émissions en 2030 (par rapport à la référence 1990) et au-delà les diviser par 4 à l'horizon 2050 ;
- Porter en 2030 la part des énergies renouvelables à 32% de notre consommation énergétique finale, soit environ 40% de l'électricité produite, 38% de la chaleur consommée et 15% des carburants utilisés.

D'autre part, la France a redéployé sa feuille de route énergétique plus récemment, en publiant en février 2020 deux outils qui se déclinent aux différents échelons du territoire :

- La Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) qui décline des objectifs chiffrés dont notamment, porter la part des énergies renouvelables à 40% de la production électrique en 2030 et fermer 14 des 58 réacteurs nucléaires d'ici à 2035 ; Les objectifs de développement de l'éolien terrestre ont été fixés entre 33,2 et 34,7 GW contre 16,5 GW aujourd'hui d'ici à 2028 ;
- La Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC) qui fixe l'objectif de neutralité carbone en 2050, ce qui induit une division par 6 à 8 de nos émissions de gaz à effet de serre actuelles.

L'énergie éolienne présente de nombreux avantages :

- L'énergie éolienne est propre. Elle n'émet ni déchet ni gaz à effet de serre, et convertit en électricité une ressource abondante, gratuite et illimitée à l'échelle humaine : **le vent** ;
- L'électricité éolienne est parfaitement accueillie sur le réseau français, de plus cette production suit notre consommation : le vent souffle plus souvent en hiver, cette saison étant celle où la demande est la plus forte ;
- C'est l'une des sources de production d'électricité permettant de parvenir à moindre coût à la réalisation des objectifs que s'est fixés la France ;
- Dans un site bien venté, le coût de l'électricité éolienne est compétitif avec les autres formes de production traditionnelles, d'autant plus que pour ces dernières on ne prend pas en compte le coût de l'impact sur l'environnement ;
- Un parc éolien prend peu de temps à construire, et son démantèlement garantit la remise en état du site original ;
- L'électricité éolienne garantit une sécurité d'approvisionnement face à la variabilité des prix du baril de pétrole ;
- Les autres activités agricoles et industrielles peuvent continuer autour d'un parc éolien.

L'énergie éolienne est désormais entrée dans une phase « industrielle » marquée par un dynamisme important.

L'électricité éolienne en France a couvert 8,8% de la consommation en 2020.

A fin 2020, la puissance installée en France s'élevait à plus de 17 600 MW².

En France, les investissements et les emplois ne cessent d'augmenter : A fin 2020, la filière française comptait plus de 20 000 emplois répartis dans plus de 900 sociétés actives.

2 Source : SER, 2020

4. JUSTIFICATION DU PROJET

4.1 Choix du site

Le site identifié pour le projet éolien de l'Espérance II présente **des conditions de vents favorables**. Il est par ailleurs situé à proximité d'autres parcs éoliens déjà existants et **vient s'inscrire dans la continuité directe du parc éolien accordé de l'Espérance**.

La prise en compte d'une distance d'éloignement de 500 m (obligation réglementaire) vis-à-vis des habitations et des zones à vocation d'habitat laisse un espace suffisant pour envisager ce nouveau projet éolien. Dans le cas présent, l'espace disponible conduit à maintenir des **distances d'éloignement avec les habitations bien supérieures à ce qu'impose la réglementation**.

Les principales contraintes prises en compte sont notamment :

- La zone de Défense utilisée pour l'entraînement au largage de personnels et de matériels à très basse altitude, de jour comme de nuit (ZMT JEOFFRECOURT), en lien avec le Camp militaire de Sissonne ;
- Les sensibilités relevées lors des phases de terrain (paysage, écologie, ...).

Aucune des contraintes recensées ne constitue une contrainte « réhibitoire » pour le projet de l'Espérance II.

4.2 Les variantes envisagées

Le site retenu fait l'objet d'un projet d'installation d'éoliennes, s'inscrivant dans le cadre des réflexions nationales engagées sur le développement des énergies renouvelables. L'analyse des variantes a pour objectif d'identifier le projet qui s'inscrit dans la zone d'implantation potentielle (ZIP) définie et qui présente la meilleure intégration dans son environnement. Lors de la démarche de conception du projet, plusieurs variantes ont été évaluées et comparées, en fonction de critères environnementaux, paysagers, patrimoniaux, touristiques mais aussi techniques, réglementaires et économiques (éloignement des habitations, accords fonciers, pratiques culturelles, optimisation du potentiel énergétique, milieux naturels, couloirs de migration, paysage, patrimoine, tourisme, acoustique).

L'objectif de cette phase d'analyse est d'aboutir à un projet final de moindre impact sur le plan environnemental, paysager, patrimonial, touristique et qui soit techniquement et économiquement réalisable (cf. Processus de « construction/maturation » du projet présenté ci-contre et en pages suivantes). La prise en compte de nombreux paramètres dans la conception du projet éolien de l'Espérance II a amené ESCOFI énergies nouvelles à envisager **trois variantes d'implantation**.

NB : La volonté du porteur de projet a été de construire sa réflexion d'implantation sur la base d'un véritable processus d'amélioration continue. Celui-ci s'est en effet basé en premier lieu sur une version d'implantation « exploratoire » afin de réaliser une analyse comparative ciblée exclusivement sur les enjeux relevés lors des états initiaux écologiques et paysagers et sur l'identification potentielle de leurs impacts. Ce raisonnement a permis de mettre rapidement et facilement les impacts en évidence (via photomontages notamment).

Processus de « construction/maturation » du projet éolien de l'Espérance II

RECHERCHE D'UN COMPROMIS ENVIRONNEMENTAL

Sur la base d'un scénario « exploratoire » et compte tenu des enjeux relatifs à la biodiversité mis en évidence et au regard des critères paysagers énoncés en phase d'état initial, c'est au total trois variantes d'implantation qui ont ainsi été « travaillées » et « maturées » (cf. pages suivantes).

Une première variante proposant un bouquet de quatre éoliennes dont les objectifs visent avant tout à rechercher une trame d'implantation cohérente avec le parc accordé de l'Espérance II et à établir un rapport d'échelle cohérent avec le coteau sud de la vallée de la Serre.

Une deuxième variante « adaptative » proposant une implantation similaire à la première, mais offrant une révision du gabarit des éoliennes afin d'obtenir une meilleure complémentarité de lecture avec le parc accordé de l'Espérance au niveau de l'entrée sud-est de Montigny-le-Franc.

Une troisième variante, mais cette fois-ci, composée d'une ligne de 3 éoliennes alignées selon un axe quasi ouest-est, d'une emprise plus restreinte et davantage en adéquation avec les lignes de forces du parc accordé de l'Espérance.

Afin d'identifier les interactions de chacune de ces trois variantes, une analyse comparative par photomontages a été réalisée :

- Photomontage 6, Dominant Tavaux-et-Pontséricourt ;

=> Evaluation du rapport d'échelle du projet à la vallée de la Serre.

- Photomontage 48, Depuis la D946 au lieudit « Les Marlys » ;

=> Evaluation de l'inscription du projet avec le contexte éolien et en particulier le parc de l'Espérance

- Photomontage 3, à l'approche sud-est de Montigny-le-Franc ;

=> Occupation spatiale du projet éolien et perception de la silhouette villageoise de Montigny-le-Franc.

EVOLUTION/MATURATION DU PROJET ... vers une ligne à 3 éoliennes

Scénario à 3 éoliennes disposées en ligne, **la variante n°3 présente le scénario le plus adapté** au regard des sensibilités principales de l'état initial paysager, patrimonial, touristique et écologique.

Le processus itératif d'amélioration continue est satisfait puisque :

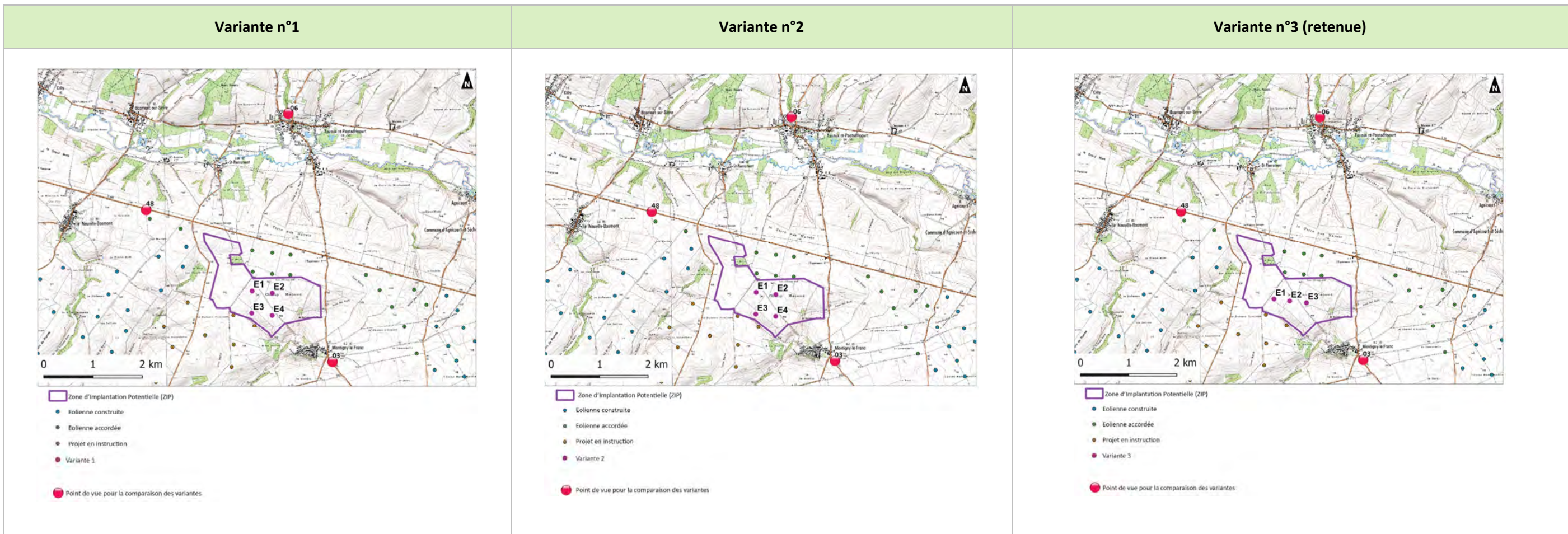
- Le rapport d'échelle du projet est cohérent par rapport au coteau sud de la vallée de la Serre (photomontage 6) ;
- La silhouette boisée du village bosquet de Montigny-le-Franc est faiblement impactée (photomontage 3) ;
- Le projet a su conserver une trame d'implantation cohérente avec le parc accordé de l'Espérance (photomontages 3, 48).

Concomitamment, la réflexion s'est appuyée sur la recherche du moindre impact vis-à-vis de la faune/flore et des habitats (moindre impact sur l'avifaune migratrice, éloignement des zones à enjeux pour l'œdicnème criard, éloignement des zones à enjeux chiroptérologiques et moindre impact sur les autres groupes faune/flore).

Bilan de la recherche du compris environnemental

ORIENTATION(S) D'IMPLANTATION(S) ET ÉLÉMENT(S) ÉTUDIÉ(S) POUR LA COMPARAISON DES VARIANTES	PM	VARIANTE 1 : 4 éoliennes de 180 mètres en bout de pale en bouquet	VARIANTE 2 : 4 éoliennes de 165 mètres en bout de pale en bouquet	VARIANTE 3 : 3 éoliennes de 165 mètres en bout de pale en ligne
1 - Concevoir un rapport d'échelle du projet non défavorable au coteau sud de la vallée de la Serre	6	Favorable	Favorable	Favorable
2 - Etablir l'implantation en harmonie d'échelle et de géométrie d'ensemble avec le parc accordé de l'Espérance	3, 48	Peu favorable	Favorable	Favorable
3 - Limiter l'angle d'occupation spatiale du projet sur la silhouette de Montigny-le-Franc	3	angle de 19° Peu favorable	angle de 19° Peu favorable	angle de 12° Favorable
CONCLUSION		PEU FAVORABLE	PEU FAVORABLE	FAVORABLE

Abréviation : PM = photomontage



Photomontage 3 : Approche sud-est de Montigny-le-Franc



Une disparité de hauteur est constatée entre le projet accordé de l'Espérance et l'extension de l'Espérance II.



La disparité de hauteur est caduque par le passage de 180 mètres bout de pale à 165 mètres du projet éolien de l'Espérance II. On note la présence impactante des éoliennes E2 et E3 depuis cette entrée. **L'impact est modéré.**

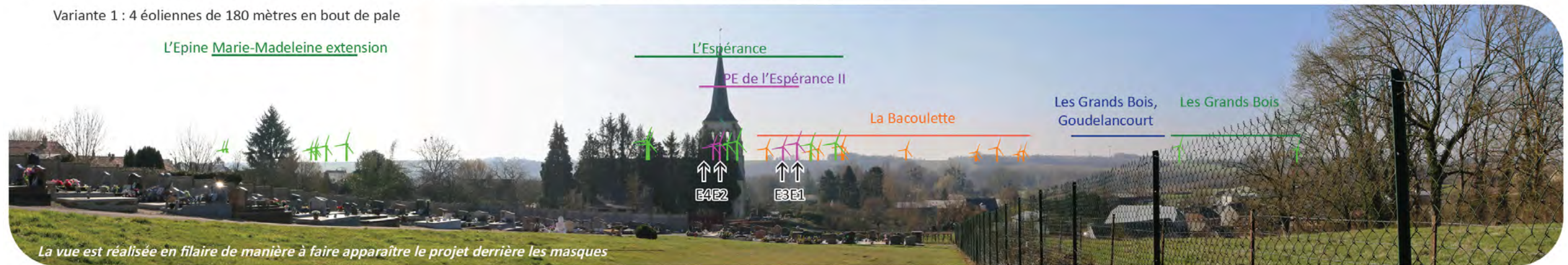


La révision d'implantation à trois éoliennes, la diminution de l'angle d'occupation du projet permet un **impact négligeable** depuis l'entrée sud-est. En effet, l'éolienne E2 est masquée tandis que les éoliennes E1 et E3 ne sont visibles qu'en dépassement de l'extrémité de leurs pales, de manière très ténue.

Photomontage 6 : Cimetière communal de Tavaux-et-Pontséricourt

Variante 1 : 4 éoliennes de 180 mètres en bout de pale

L'Épine Marie-Madeleine extension



La comparaison des variantes depuis ce point de vue ne montre pas de différences significatives.

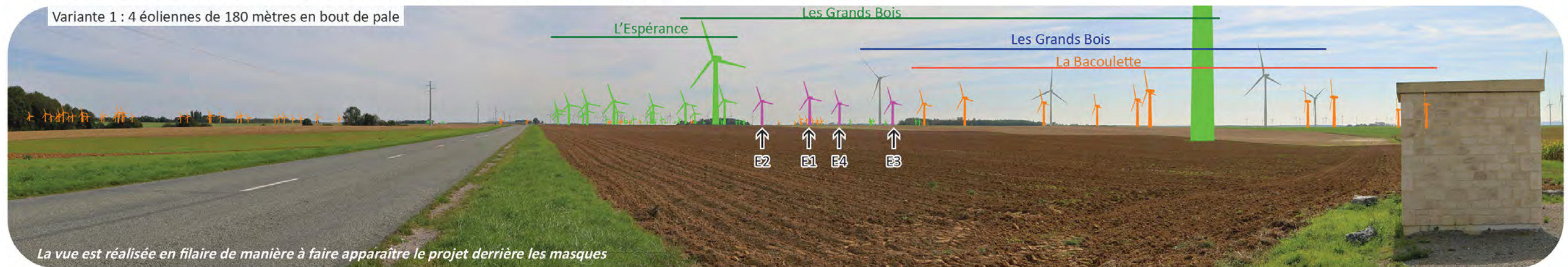
Variante 2 : 4 éoliennes de 165 mètres en bout de pale



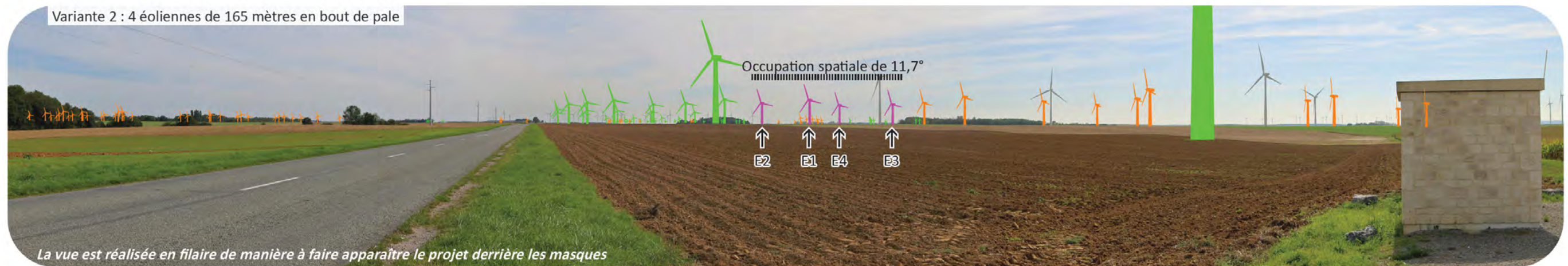
Variante 3 : 3 éoliennes de 165 mètres en bout de pale



Photomontage 48 : D946 au lieudit «les Marlys»



On observe une disparité de hauteur entre l'extension de l'Espérance (projet de l'Espérance II) et le parc accordé de l'Espérance.



La diminution de gabarit de 15 mètres en bout de pale assure une meilleure complémentarité avec le parc accordé de l'Espérance. Néanmoins, l'emprise horizontale du projet pourrait être diminuée.



Cette variante à trois éoliennes permet de diminuer l'angle horizontal occupé par le projet de 3,3°.

4.3 Le projet retenu

Le tableau suivant synthétise l'analyse des variantes :

Thématique	Critères	Variante 1	Variante 2	Variante 3 (Retenue)
		4 éoliennes en bouquet 180 m bdp	4 éoliennes en bouquet 165 m bdp	3 éoliennes en ligne 165 m bdp
Technique	Réseaux/servitudes	Contraintes faibles	Contraintes faibles	Contraintes faibles
Ecologie	Impact sur la faune, la flore et les habitats naturels	Sensibilités faibles à modérées	Sensibilités faibles à modérées	Sensibilités faibles
Paysage	Intégration paysagère	Sensibilités modérées	Sensibilités faibles à modérées	Sensibilités faibles

Tableau 1. Synthèse de l'analyse des variantes

NB : bdp = bout de pale

Au vu des conclusions obtenues, la **variante n°3** présente notamment les avantages suivants :

- Respect des contraintes techniques identifiées ;
- Distances d'éloignement aux habitations riveraines supérieures aux 500 m réglementaires ;
- Distances inter-éoliennes face et sous les vents dominants limitant les effets de sillage ;
- Respect maximum des préconisations d'implantation écologiques ;
- Eloignement maximum des haies et des boisements ;
- Implantation sur un site ouvert et dégagé, favorable à de bons rapports d'échelle ;
- Situation en continuité de parcs existants, dans une logique de densification.

Choix du type d'éolienne(s)

Le choix d'une hauteur maximale de 165 mètres en bout de pale a été motivé au regard des simulations des variantes en différentes hauteurs.

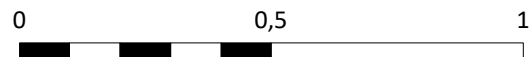
Ce type de hauteur et d'architecture d'éolienne conjugue rentabilité énergétique et insertion paysagère. Sa forme ramassée est propice à éviter les effets d'écrasement sur la vallée humide de la Serre, paysage particulier proche de la ZIP. Également, elle permet de garder la complémentarité d'une échelle appropriée avec le parc accordé de l'Espérance au niveau de l'entrée sud-est de Montigny-le-Franc.

Projet éolien de l'Espérance II (02)

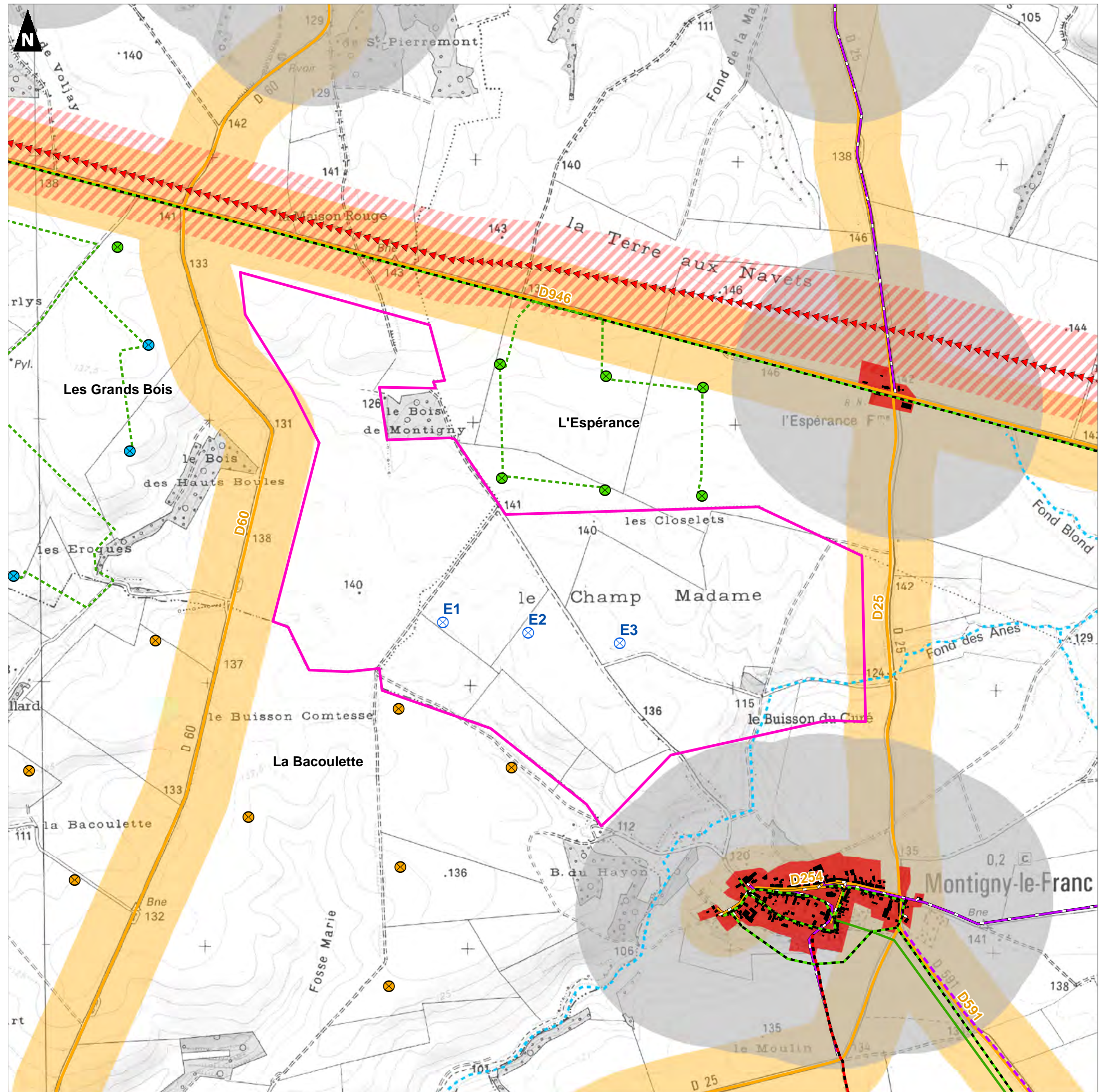
Demande d'Autorisation Environnementale

Synthèse des contraintes techniques,
physiques et humaines
Variante 3 - 165 m bout de pale

- ⊗ Variante 3
- Aires d'étude**
- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Contexte éolien**
- ⊗ Eolienne construite
- ⊗ Eolienne accordée
- ⊗ Projet en instruction
- Infrastructures de transport de biens et de personnes**
- Route départementale
- Recul de 165 m
- Réseau de transport d'électricité**
- ▶▶ Ligne Haute Tension 90 kV
- ▨ Recul de 168 m
- Réseaux de distribution d'électricité**
- Ligne haute-tension aérienne (ENEDIS)
- Ligne haute tension souterraine (ENEDIS)
- Réseau inter-éolien
- Réseaux fibre optique**
- Réseau souterrain (AXIONE)
- Réseau aérien (ORANGE)
- Réseau souterrain (ORANGE)
- Réseau d'adduction d'eau**
- Réseau souterrain (SUEZ)
- Urbanisme**
- Bâti
- Zone d'habitat ou à vocation d'habitat
- Recul réglementaire de 500 m
- Réseau hydrographique**
- Cours d'eau intermittent



Kilomètres
Réalisation : AUDDICE, février 2022
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : IGN BDTOPO - RTE - ANFR - ARS - DDT02 - AXIONE - ENGIE GREEN - ENEDIS - ORANGE - LAFIBRE LH - ESCOFI - AUDDICE, 2021



4.4 Localisation(s) géo référencée(s)

N° Eolienne / Poste livraison	Coordonnées WGS 84		Lambert 93 (en m)		(m) NGF	(m) NGF bout de pale	Code postal	Commune(s)
	Longitude (E)	Latitude (N)	X (en m)	Y (en m)				
E1	3°53'16.0227" E	49°41'54.7342" N	764085,681	6955858,81	136,11 m	301,11 m	02250	Montigny-le-Franc
E2	3°53'32.2534" E	49°41'53.3040" N	764411,61	6955818,27	139,16 m	304,16 m	02250	Montigny-le-Franc
E3	3°53'49.6296" E	49°41'51.9147" N	764760,51	6955779,27	134,06 m	299,06 m	02250	Montigny-le-Franc
PDL	3°54'12.3202" E	49°42'23.0440" N	765204,48	6956746,74	-	-	02250	Tavaux-et- Pontséricourt

Tableau 2. Coordonnées des 3 éoliennes et du poste de livraison

4.5 Choix de l'éolienne

Le projet éolien de l'Espérance II porte sur la création d'une installation composée de trois éoliennes (puissance unitaire maximale de 3,65 MW et hauteur maximale de 165 m bout de pale) et d'un poste de livraison.

À la date de dépôt du dossier, le modèle d'aérogénérateurs qui équipera le parc éolien de l'Espérance II n'est pas déterminé. Néanmoins, trois modèles actuellement commercialisés présentent un gabarit et des spécificités techniques adaptés aux caractéristiques du vent et du site :

- NORDEX N131 – 3,6 MW, tour 99 m ;
- SIEMENS-GAMESA SG132 – 3,65 MW, tour 97 m ;
- VESTAS V126 – 3,6 MW, tour 102 m.

Eolienne	NORDEX N131 – 3,6 MW	SIEMENS-GAMESA SG132 – 3,65 MW	VESTAS V126 – 3,6 MW
Puissance nominale	3 600 kW	3 650 kW	3 600 kW
Diamètre du rotor	131 m	132 m	126 m
Longueur d'une pale	64,7 m	64,5 m	63 m
Largeur maximale d'une pale (Corde)	4,2 m	4,5 m	4,1 m
Hauteur de moyeu	99 m	97 m	102 m
Diamètre maximum à la base	4,3 m	4,43 m	4 m
Hauteur en bout de pale	164,5 m	163 m	165 m
Garde au sol	33,5 m	31 m	39 m

Tableau 3. Modèles d'aérogénérateurs pressentis

Au vu de la configuration du site, un des choix se portera sur des éoliennes de puissance unitaire maximale de 3,65 MW, de type N131, SG132, V126 ou tout équivalent actuellement disponible sur le marché.

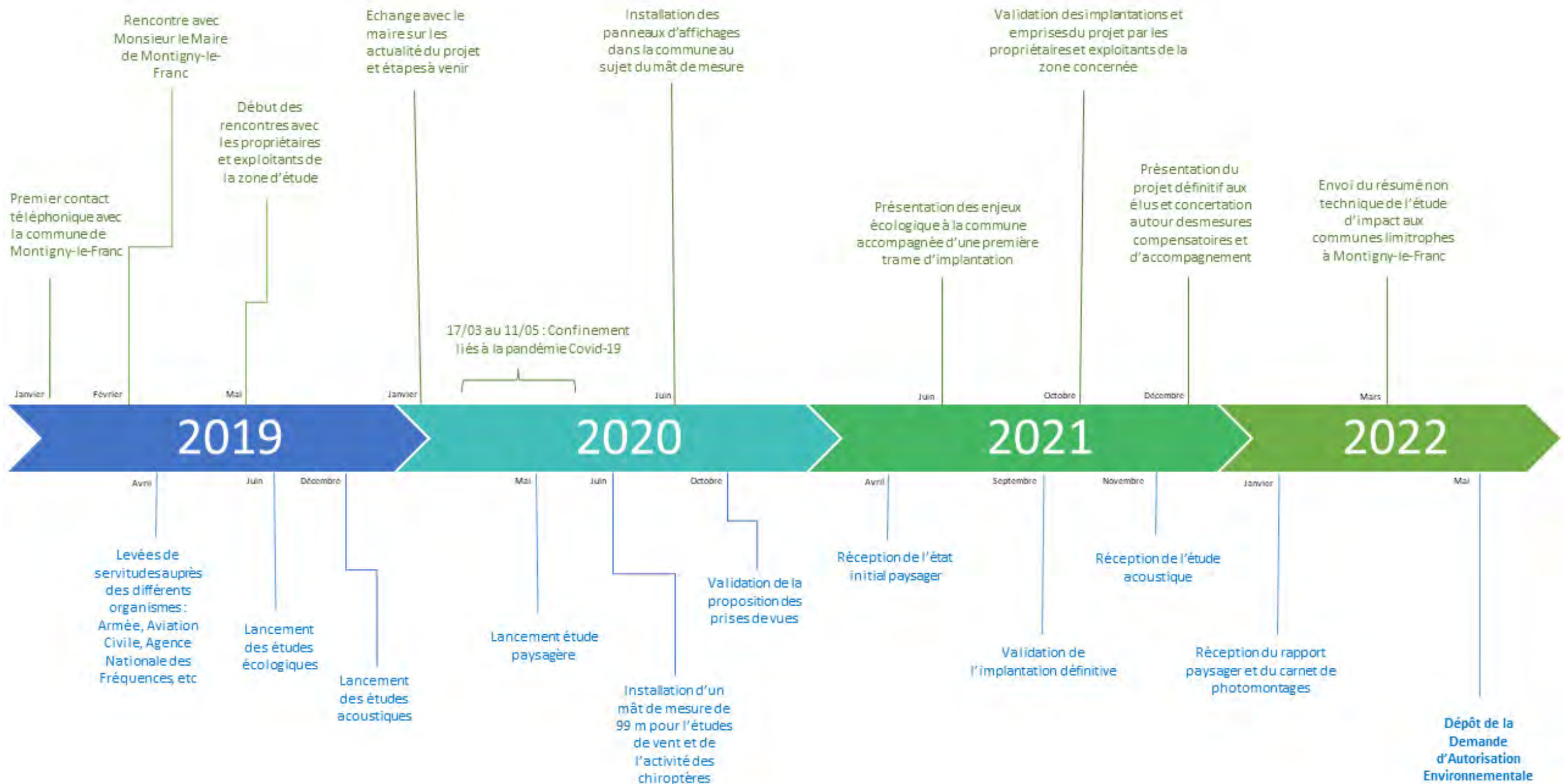
4.6 Conformité au regard des règles d'implantation en vigueur

La réglementation fixe des critères, notamment des distances d'éloignement, que l'implantation d'un parc éolien doit respecter au regard de différents enjeux. Le tableau suivant présente les éléments permettant d'apprécier la situation du projet face à ces enjeux.

Enjeux		Distance minimale à respecter	Conformité	Précisions	
Constructions Art. 3	Habitations ou zones destinées à l'habitation	500 m	Conforme	Eoliennes > 950 m des habitations	
	Installation nucléaire ICPE type SEVESO	300 m	Conforme	Eoliennes > 1 500 m de ce type d'installations	
Radars Art. 4	Météo France (ARAMIS)	Bande de fréquence C	20 km	Conforme	Eoliennes > 40 km du radar d'Avesnes
		Bande de fréquence S	30 km		
		Bande de fréquence X	10 km		
	Aviation civile	Radar primaire	30 km	Conforme	Eoliennes en dehors des zones concernées
		Radar secondaire	16 km		
		VOR	15 km		
Des ports	Portuaire	20 km	Conforme	Eoliennes > 100 km	
	Centre régional de surveillance et de sauvetage	10 km			
Equipements militaires Art.4	Zone aérienne de défense	Sans objet. Demande écrite à formuler	Conforme	Demande formulée et avis favorable obtenu	
Effet stroboscopique Art. 5	Etude d'ombre projetée démontrant un impact inférieur à 30 h/an et 1/2h/jour sur bâtiment à usage de bureaux	Si projet à moins de 250 m d'un bâtiment à usage de bureaux	Non concerné	-	
Champ magnétique Art. 6	Exposition des habitations à un champ magnétique (CM) inférieur à 100µT à 50-60 Hz	-	Conforme	Eoliennes > 950 m des habitations	

Tableau 4. Situation du projet éolien face aux enjeux d'implantation

5. LES ETAPES CLES DU PROJET



6. COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS DE REFERENCE

PLAN, SCHÉMA, PROGRAMME, DOCUMENT DE PLANIFICATION	Compatibilité du projet éolien
Programme opérationnel mentionné à l'article 32 du règlement (CE) n° 1083/2006 du Conseil du 11 juillet 2006 portant dispositions générales sur le Fonds européen de développement régional, le Fonds social européen et le Fonds de cohésion et abrogeant le règlement (CE) n° 1260/1999	Non concerné
Schéma décennal de développement du réseau prévu par l'article L. 321-6 du Code de l'énergie	Compatible
Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables prévu par l'article L. 321-7 du Code de l'énergie	Prise en compte du poste source le plus adapté pour le raccordement - Compatible
Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux prévu par les articles L. 212-1 et L. 212-2 du Code de l'environnement	SDAGE Seine-Normandie Compatible avec les dispositions
Schéma d'aménagement et de gestion des eaux prévu par les articles L. 212-3 à L. 212-6 du Code de l'environnement	Non concerné
Document stratégique de façade prévu par l'article L. 219-3 Code de l'environnement et document stratégique de bassin prévu à l'article L. 219-6 du même Code	Non concerné
Plan d'action pour le milieu marin prévu par l'article L. 219-9 du Code de l'environnement	Non concerné
Zone d'actions prioritaires pour l'air mentionnée à l'article L. 228-3 du Code de l'environnement.	Non concerné
Charte de parc naturel régional prévue au II de l'article L. 333-1 du Code de l'environnement	Hors parc naturel régional Non concerné
Charte de parc national prévue par l'article L. 331-3 du Code de l'environnement	Hors parc national Non concerné
Plan départemental des itinéraires de randonnée motorisée prévu par l'article L. 361-2 du Code de l'environnement	Aucun plan Non concerné
Orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques prévues à l'article L. 371-2 du Code de l'environnement	Compatible
Schéma régional de cohérence écologique prévu par l'article L. 371-3 du Code de l'environnement	Compatible
Plans, schémas, programmes et autres documents de planification soumis à évaluation des incidences Natura 2000 au titre de l'article L. 414-4 du Code de l'environnement à l'exception de ceux mentionnés au II de l'article L. 122-4 même du Code	Compatible
Schéma mentionné à l'article L. 515-3 du Code de l'environnement	Pas de carrière sur le site Non concerné
Plan national de prévention des déchets prévu par l'article L. 541-11 du Code de l'environnement	Respect des dispositifs réglementaires en matière de gestion des déchets en phase chantier, exploitation et démantèlement - Compatible
Plan national de prévention et de gestion de certaines catégories de déchets prévu par l'article L. 541-11-1 du Code de l'environnement	
Plan régional ou interrégional de prévention et de gestion des déchets dangereux prévu par l'article L. 541-13 du Code de l'environnement	
Plan départemental ou interdépartemental de prévention et de gestion des déchets non dangereux prévu par l'article L. 541-14 du Code de l'environnement	

Plan national de gestion des matières et déchets radioactifs prévu par l'article L. 542-1-2 du Code de l'environnement	
Plan départemental ou interdépartemental de prévention et de gestion des déchets issus de chantiers du bâtiment et des travaux publics prévu par l'article L. 541-14-1 du Code de l'environnement	
Plan de prévention et de gestion des déchets issus de chantiers du bâtiment et des travaux publics d'Ile-de-France prévu par l'article L. 541-14-1 du Code de l'environnement	Hors Ile-de-France Non concerné
Plan de prévention et de gestion des déchets non dangereux d'Ile-de-France prévu par l'article L. 541-14 du Code de l'environnement	Hors Ile-de-France Non concerné
Plan de gestion des risques d'inondation prévu par l'article L. 566-7 du Code de l'environnement	Hors périmètre de la bande AZI Non concerné
Programme d'actions régional pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole prévu par le IV de l'article R. 211-80 du Code de l'environnement	Non concerné
Directives d'aménagement mentionnées au 1° de l'article L. 122-2 du Code forestier	Non concerné
Schéma régional mentionné au 2° de l'article L. 122-2 du Code forestier	Non concerné
Schéma régional de gestion sylvicole mentionné au 3° de l'article L. 122-2 du Code forestier	Non concerné
Plan pluriannuel régional de développement forestier prévu par l'article L. 122-12 du Code forestier	Non concerné
Schéma départemental d'orientation minière prévu par l'article L. 621-1 du Code minier	Aucun schéma Non concerné
4° et 5° du 'Projet' stratégique des grands ports maritimes, prévus à l'article R. 103-1 du Code des ports maritimes	Non concerné
Réglementation des boisements prévue par l'article L. 126-1 du Code rural et de la pêche maritime	Non concerné
Schéma régional de développement de l'aquaculture marine prévu par l'article L. 923-1-1 du Code rural et de la pêche maritime	Non concerné
Schéma national des infrastructures de transport prévu par l'article L. 1212-1 du Code des transports	Compatible
Schéma régional des infrastructures de transport prévu par l'article L. 1213-1 du Code des transports	Compatible
Plan de déplacements urbains prévu par les articles L. 1214-1 et L. 1214-9 du Code des transports	Non concerné
Contrat de plan Etat-région prévu par l'article 11 de la loi n° 82-653 du 29 juillet 1982 portant réforme de la planification	Non concerné
Schéma régional d'aménagement et de développement du territoire prévu par l'article 34 de la loi n° 83-8 du 7 janvier 1983 relative à la répartition des compétences entre les communes, les départements et les régions	Compatible
Schéma de mise en valeur de la mer élaboré selon les modalités définies à l'article 57 de la loi n° 83-8 du 7 janvier 1983 relative à la répartition des compétences entre les communes, les départements et les régions	Non concerné
Schéma d'ensemble du réseau de transport public du Grand Paris et contrats de développement territorial prévu par les articles 2,3 et 21 de la loi n° 2010-597 du 3 juin 2010 relative au Grand Paris	Hors Ile-de-France Non concerné
Schéma des structures des exploitations de cultures marines prévu par l'article 5 du décret n° 83-228 du 22 mars 1983 fixant le régime de l'autorisation des exploitations de cultures marines	Non concerné
Compatibilité avec le(s) document(s) d'urbanisme	Compatible

Tableau 5. Compatibilité du projet éolien avec les documents de référence

7. SYNTHÈSE DE L'ÉTUDE D'IMPACT

7.1 Volet « Milieu physique »

7.1.1 Climat

■ Contexte

Les Hauts-de-France appartiennent à la frange méridionale de l'Europe du nord-ouest et, comme l'ensemble de ce grand domaine géographique, elle est largement occupée au cours de l'année par des masses d'air humides et fraîches venues de l'Atlantique nord, réchauffées cependant par les eaux plus tièdes de la dérive nord-atlantique. **Le climat est de type océanique.** D'un bout à l'autre de la région, il présente des nuances dans le déroulement des saisons et dans ses variétés locales où se combinent altitudes, plaines et vallées, versants abrités ou exposés, proximité ou éloignement du littoral, etc.

■ Températures & précipitations

La température moyenne annuelle est de 10,3°C. La moyenne des températures maximales est de 14°C tandis que la moyenne des températures minimales est de 6,6°C.

La hauteur moyenne mensuelle des précipitations par an est de 71 millimètres. Les périodes les plus pluvieuses correspondent aux mois de juillet/août et décembre/janvier avec environ 80 mm de précipitations par mois.

■ Vents

Les vents de secteur ouest et sud-ouest sont dominants. Leur prédominance est responsable de l'influence océanique : hiver doux et précipitations fréquentes toute l'année.

Les données enregistrées par les parcs éoliens existants et proches confirment ces directions et donnent une vitesse moyenne satisfaisante à la hauteur de moyeu des éoliennes projetées.

Au regard de ces informations, le site est considéré comme propice à l'éolien.

7.1.2 Qualité de l'air

En région Hauts-de-France, la surveillance de la qualité de l'air est assurée par l'association ATMO Hauts-de-France.

En zone rurale, outre la problématique spécifique qu'est l'exposition aux pesticides, des épisodes de pollution à l'ozone peuvent apparaître en cas d'advection de masses d'air polluées depuis d'autres régions et/ou lorsque les conditions météorologiques sont stables et défavorables à la dispersion des polluants.

Néanmoins, la qualité de l'air en zone rurale est globalement bonne.

La zone d'implantation potentielle (ZIP) est située en zone rurale à l'écart des grandes agglomérations du département. Aussi, compte tenu de la faible densité de population rencontrée au niveau de l'aire d'étude éloignée et de la distance séparant la zone d'implantation potentielle des grandes agglomérations en région, celle-ci est moins exposée aux polluants et **présente une bonne qualité de l'air.**

■ Impacts et mesures

Le fonctionnement d'une éolienne ne rejette aucun déchet, ni polluant et ne génère aucun processus météorologique.

La mise en exploitation du projet éolien de l'Espérance II, d'une puissance totale maximale installée de 10,95 MW pour une productivité annuelle moyenne estimée à environ 27,4 millions de kWh permettra d'éviter un rejet annuel d'environ 2 900 tonnes de dioxyde de carbone (CO₂), par comparaison à une production électrique identique provenant de centrales électriques thermiques consommant du charbon.

Il s'agit d'un impact largement positif qui peut être élargi de la même manière aux autres polluants atmosphériques produits par la combustion des énergies fossiles, comme les SO₂, NO_x, etc.

Le projet aura un impact positif sur la qualité de l'air et la lutte contre l'effet de serre.

7.1.3 Relief, géologie et hydrogéologie

La zone d'implantation potentielle (ZIP) se positionne sur une zone de plateau et de haut de versants, entre deux vallées : la vallée de la Serre, cours d'eau qui passe à environ 2,5 km au nord et la vallée de la Souche, cours d'eau qui passe à environ 7 km au sud. La ZIP est marquée par une vallée sèche, dite du « Fond des Anes » qui la longe sur sa frange sud-est et qui s'écoule vers la Souche.

La ZIP présente des altitudes de 112 à 141 mètres. Son point culminant se trouve sur sa frange nord et centrale entre les lieux-dits « les Closelets » et « le Bois de Montigny ». Puis les altitudes s'inclinent vers le sud/sud-est vers le centre bourg de Montigny-le-Franc et la vallée de la Souche. Le point le plus bas se situe quant à lui sur la frange sud de la ZIP, au-dessus du lieu-dit « Bois du Hayon ». **La topographie du site ne présente pas d'enjeux particuliers.**

La géologie au droit de la ZIP se caractérise essentiellement par du limon sur Craie et ne présente pas d'enjeux particuliers.

La nappe potentiellement sous-jacente à la ZIP est la nappe de la Craie, présente dans les formations crayeuses rencontrées sous les plateaux. Au droit de la zone d'implantation potentielle, la nappe de la Craie est caractérisée par une protection plutôt faible. Les formations superficielles du plateau (limons de plateau) ne sont pas de nature à assurer une bonne protection, et ce recouvrement est même absent au niveau des versants des vallées.

Aucun captage n'est recensé dans ou à proximité de la ZIP.

■ Impacts et mesures

Les principaux impacts résulteront de la phase de travaux avec les remaniements de sols liés aux opérations de terrassement et d'aménagement des tranchées de raccordement électrique et des fondations pour les locaux techniques.

Préalablement à la phase de travaux, une étude géotechnique sera réalisée. Elle permettra de définir la taille des fondations. Les terrains seront remis dans leur état d'origine après le démantèlement, remise en état à la charge de l'exploitant (conformément à la réglementation en vigueur).

Les activités du chantier seront susceptibles de générer des infiltrations de fluides qui pourront altérer temporairement la qualité des eaux souterraines. Il conviendra de protéger de tout risque de pollution les eaux souterraines. Des précautions seront prises lors des différentes phases de travaux. Aucun rejet d'eaux usées ne sera effectué. Il ne sera pas entreposé de stockage d'hydrocarbures sur le site. Le matériel à risque (fûts éventuels, engins de chantier à l'arrêt, huiles de multiplicateur et du groupe hydraulique de la nacelle...) sera entreposé sur une surface imperméable et les eaux de ruissellement seront collectées. Ces mesures de prévention permettront d'éviter toute infiltration de polluants vers les eaux souterraines.

En phase de fonctionnement, l'éolienne contient de l'huile dans les systèmes de roulement de la génératrice. Toutefois, le système informatisé de contrôle détecte(ra) tout dysfonctionnement. Un tel incident entraînerait rapidement l'arrêt de l'éolienne et l'avertissement de l'équipe de maintenance. En outre, cette fuite serait cantonnée à l'intérieur de l'éolienne et l'impact sur les eaux souterraines serait nul.

7.1.4 Hydrologie

La ZIP appartient au bassin versant de la Serre.

La ZIP n'est directement concernée par aucun cours d'eau permanent. On recense toutefois quelques cours d'eau intermittents au sein de l'aire d'étude immédiate et au niveau même de la ZIP.

■ Impacts et mesures

Une altération de la qualité des eaux de surface peut survenir pendant la phase de travaux (déversement accidentel) au droit des pistes d'accès aux lieux d'intervention prévus.

Concernant la circulation des eaux, les tranchées ouvertes peuvent provoquer de nouveaux axes de drainage dans des conditions particulières.

Lors de la phase d'exploitation, la dimension des fondations permettra aux eaux de s'écouler directement dans le sol sans avoir été collectées ou accumulées.

Aucun rejet des eaux du chantier ne sera effectué sur le site ou ses abords ; l'entretien courant des engins de chantier sera effectué en dehors du site. Il ne sera pas entreposé de stockage d'hydrocarbures.

Les mesures mises en œuvre pour la protection des eaux souterraines permettront d'éviter également tout transfert de polluants dans les eaux superficielles.

7.1.5 Risques naturels

Concernant le risque sismique et le risque de foudroiement, le site ne présente pas de sensibilité notable.

Selon le Dossier Départemental des Risques Majeurs de l'Aisne (DDRM-02), la contrainte liée aux risques géotechniques au droit de la zone d'implantation potentielle (ZIP) est globalement faible : Aucune cavité, aucun mouvement de terrain recensé et un aléa « Retrait-Gonflement des argiles » faible.

Concernant le risque « Inondation(s) », la zone d'implantation potentielle présente une sensibilité faible.

■ Impacts et mesures

Le chantier d'aménagement et l'installation en mode de fonctionnement normal ne pourront être à l'origine de catastrophes naturelles, il n'y aura donc aucun impact sur les risques naturels.

Concernant les risques naturels, une étude géotechnique sera réalisée préalablement au chantier de construction des éoliennes, afin de confirmer l'absence de cavités souterraines, d'anomalie(s) du/des sous-sol(s) au droit des éoliennes et de prendre en compte le risque de remontées de nappes afin de dimensionner les fondations en conséquence. Par ailleurs, la qualité de réalisation des fondations sera certifiée par un bureau de contrôle et de certification français.

De plus, les éoliennes seront équipées de plusieurs systèmes de sécurité différents pour prévenir le risque incendie (protection des systèmes électriques, protection contre le risque de survitesse, protection contre la foudre, système de refroidissement, détecteurs de fumée, extincteurs).

Enfin, chaque éolienne sera équipée d'un système anti-foudre (paratonnerre, cage de Faraday, système de mise à la terre).

En cas de vent fort, les éoliennes se mettront à l'arrêt. Si toutefois les conditions climatiques devenaient extrêmes, les éoliennes sont équipées d'un système de détection qui arrêtera automatiquement leur fonctionnement. L'arrêt sera maintenu jusqu'à ce que le redémarrage soit enclenché manuellement par un technicien sur place. Avant redémarrage, le technicien s'assurera de sa propre sécurité de même que celle des personnes situées à proximité.

7.2 Volet « Milieux naturels »

7.2.1 Flore & habitats

L'ensemble des espèces végétales observées au niveau de la ZIP (71 espèces) se compose d'espèces indigènes, pour la plupart « très communes » à « communes » en région Hauts-de-France.

Aucune de ces espèces ne fait l'objet de mesure de protection (à l'échelle nationale ou de l'ex-Région de Picardie) ou ne présente d'intérêt patrimonial pour la région Hauts-de-France. La sensibilité floristique du secteur d'étude apparaît « très faible ».

Une mesure d'évitement des impacts sera toutefois prévue dans le cadre de ce projet, avec le passage d'un écologue avant les travaux afin de recenser les éventuelles stations de plantes exotiques envahissantes ayant pu se développer dans le laps de temps relativement long de l'instruction du dossier (compte-tenu notamment de la vitesse de prolifération de certaines espèces, Renouée du Japon en particulier, qui est présente en périphérie de la ZIP).

Les enjeux liés aux habitats naturels et à la flore de la zone du projet sont très faibles.

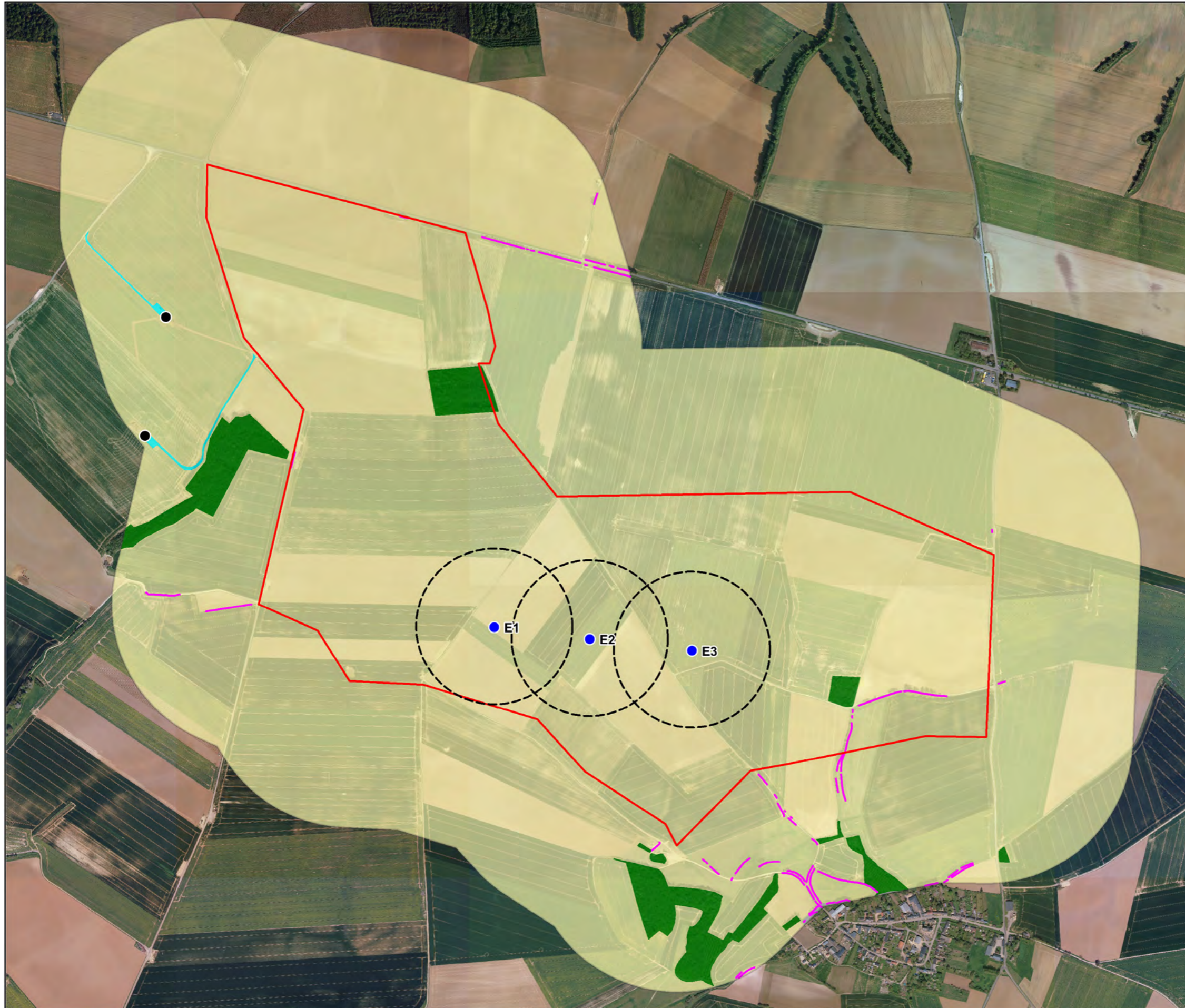
■ **Impacts**

Milieu naturel et flore		Enjeux du site	Nature de l'impact		Synthèse de l'impact brut
			Destruction directe	Perturbation des milieux en place / Dégradation	
Habitats	Haies	Modérés	Nulle, ces milieux seront préservés. (les éoliennes, plateformes, poste de livraison et chemins d'accès seront implantés en plein champs).	Nulle	NUL (habitats non impactés par le projet ; cf. cartes ci-dessous)
	Boisements				
Flore rudérale		Très faibles	Faible (uniquement au niveau des chemins existants, à renforcer)		TRÈS FAIBLE À FAIBLE

■ **Mesures**











Le tableau en page 54 propose une synthèse de l'ensemble des mesures à mettre en place, afin de limiter les impacts bruts du parc éolien sur la faune, la flore et les habitats naturels.

Implantation en fonction du milieu naturel



Bureau d'études en environnement,
expertises, conseils



-  Zone d'implantation potentielle (ZIP)
-  Périmètre immédiat (500 m)
-  Haies (code Corine Biotope 31.8)
-  Boisements (code Corine Biotope 43)
-  Cultures (codes Corine Biotope 82.1 et 82.2)
-  Villages (code Corine Biotope 86.2)
-  Chemins d'accès, zones gravillonnées
-  Eoliennes existantes
-  Eoliennes en projet
-  Rayon de 266 m autour des éoliennes (soit 200 m en bout de pale)



0 0,5
kilomètres

7.2.2 Avifaune

Les prospections réalisées sur un cycle biologique complet entre 2019 et 2020 ont permis l'observation de 65 espèces d'oiseaux dans le secteur du projet éolien, dont la plupart sont « très communes » à « assez communes » en Picardie. Quelques haltes et flux migratoires ont pu être observés sur le site et aux alentours (principalement en automne), avec comme principaux représentants, en termes d'effectifs, le Vanneau huppé, le Pluvier doré et le Pigeon ramier.

24 espèces « patrimoniales » ont été observées sur le site (de manière plus ou moins soutenue, voire à l'inverse de manière anecdotique) ; parmi celles-ci figurent 9 espèces d'intérêt communautaire : le Busard cendré ; le Faucon émerillon ; le Milan royal ; le Busard des roseaux ; la Grande Aigrette ; l'Œdicnème criard ; le Busard Saint-Martin ; la Grue cendrée ; le Pluvier doré.

Aucune de ces 9 espèces n'est nicheuse (avérée ou supposée) sur la zone d'étude ; seul l'Œdicnème criard est ponctuellement présent en période de nidification et niche à proximité de la ZIP (à 1-2 km de celle-ci).

Rappelons que le secteur d'étude constitue un enjeu local pour cette espèce, du fait notamment d'importants rassemblements automnaux connus dans un rayon de 5 à 10 km.

Au vu des différentes observations faites sur un cycle biologique complet, la zone en projet et plus largement le secteur d'étude constitue donc une zone d'intérêt somme toute très ponctuelle et relativement limitée pour l'avifaune, que ce soit en halte migratoire, en hivernage et en période de nidification.

Les enjeux liés à l'avifaune apparaissent donc :

- « très faibles » à « faibles » pour la majorité des espèces ;

- « modérés » pour la Buse variable (espèce sensible à l'éolien et régulièrement présente sur la ZIP, tout au long de l'année), l'Œdicnème criard (présence ponctuelle sur la ZIP mais secteur situé à relative proximité de stationnements importants pour l'espèce), le Pigeon ramier en phase migratoire (nombreux flux migratoires traversant la ZIP) et le Vanneau huppé (en période automnale et hivernale, du fait de sa présence régulière).

Impacts

N°	Nom de l'espèce		Enjeux	Synthèse de l'impact brut	
	Nom vernaculaire	Nom scientifique		Indice de vulnérabilité (Picardie)	Bilan
1	Alouette des champs *	<i>Alauda arvensis</i>	Faibles	0,5	TRÈS FAIBLE
2	Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	Faibles	2	FAIBLE
3	Bruant proyer *	<i>Emberiza calandra</i>	Faibles	1	FAIBLE
4	Busard cendré *	<i>Circus pygargus</i>	Faibles	3,5	MODÉRÉ
5	Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	Faibles	2	FAIBLE
6	Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Faibles	2,5	FAIBLE
7	Buse variable *	<i>Buteo buteo</i>	Modérés	2	MODÉRÉ
8	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Faibles	1	FAIBLE
9	Corneille noire *	<i>Corvus corone</i>	Faibles	0,5	TRÈS FAIBLE
10	Étourneau sansonnet *	<i>Sturnus vulgaris</i>	Faibles	0,5	TRÈS FAIBLE
11	Faisan de Colchide *	<i>Phasianus colchicus</i>	Faibles	0,5	TRÈS FAIBLE
12	Faucon crécerelle *	<i>Falco tinnunculus</i>	Faibles	2,5	FAIBLE
13	Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	Très faibles	1,5	TRÈS FAIBLE **
14	Fauvette à tête noire *	<i>Sylvia atricapilla</i>	Faibles	1	FAIBLE
15	Goéland brun *	<i>Larus fuscus</i>	Faibles	3	MODÉRÉ
16	Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Faibles	1	FAIBLE
17	Grande Aigrette	<i>Casmerodius albus</i>	Faibles	1	FAIBLE
18	Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>	Faibles	0,5	TRÈS FAIBLE
19	Grive musicienne *	<i>Turdus philomelos</i>	Faibles	0,5	TRÈS FAIBLE
20	Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	Faibles	1,5	FAIBLE
21	Hirondelle de fenêtre *	<i>Delichon urbicum</i>	Faibles	1	FAIBLE
22	Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Faibles	1	FAIBLE
23	Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	Faibles	1	FAIBLE
24	Martinet noir *	<i>Apus apus</i>	Faibles	1,5	FAIBLE
25	Merle noir *	<i>Turdus merula</i>	Faibles	0,5	TRÈS FAIBLE
26	Milan royal *	<i>Milvus milvus</i>	Très faibles	4,5	TRÈS FAIBLE **
27	Oedicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>	Modérés	3	MODÉRÉ
28	Perdrix grise *	<i>Perdix perdix</i>	Faibles	0,5	TRÈS FAIBLE
29	Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>	Faibles	0,5	TRÈS FAIBLE
30	Pigeon ramier *	<i>Columba palumbus</i>	Modérés	0,5	FAIBLE
31	Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	Faibles	1	FAIBLE
32	Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	Faibles	0,5	TRÈS FAIBLE
33	Rougegorge familier *	<i>Erithacus rubecula</i>	Faibles	1	FAIBLE
34	Tarier pâtre	<i>Saxicola torquata</i>	Très faibles	2	TRÈS FAIBLE **
35	Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	Faibles	0,5	TRÈS FAIBLE
36	Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Faibles	2,5	FAIBLE
37	Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	Modérés	0,5	FAIBLE

** Rappel : pour une espèce observée de manière anecdotique, l'impact est considéré comme « Très faible », indépendamment de sa vulnérabilité.

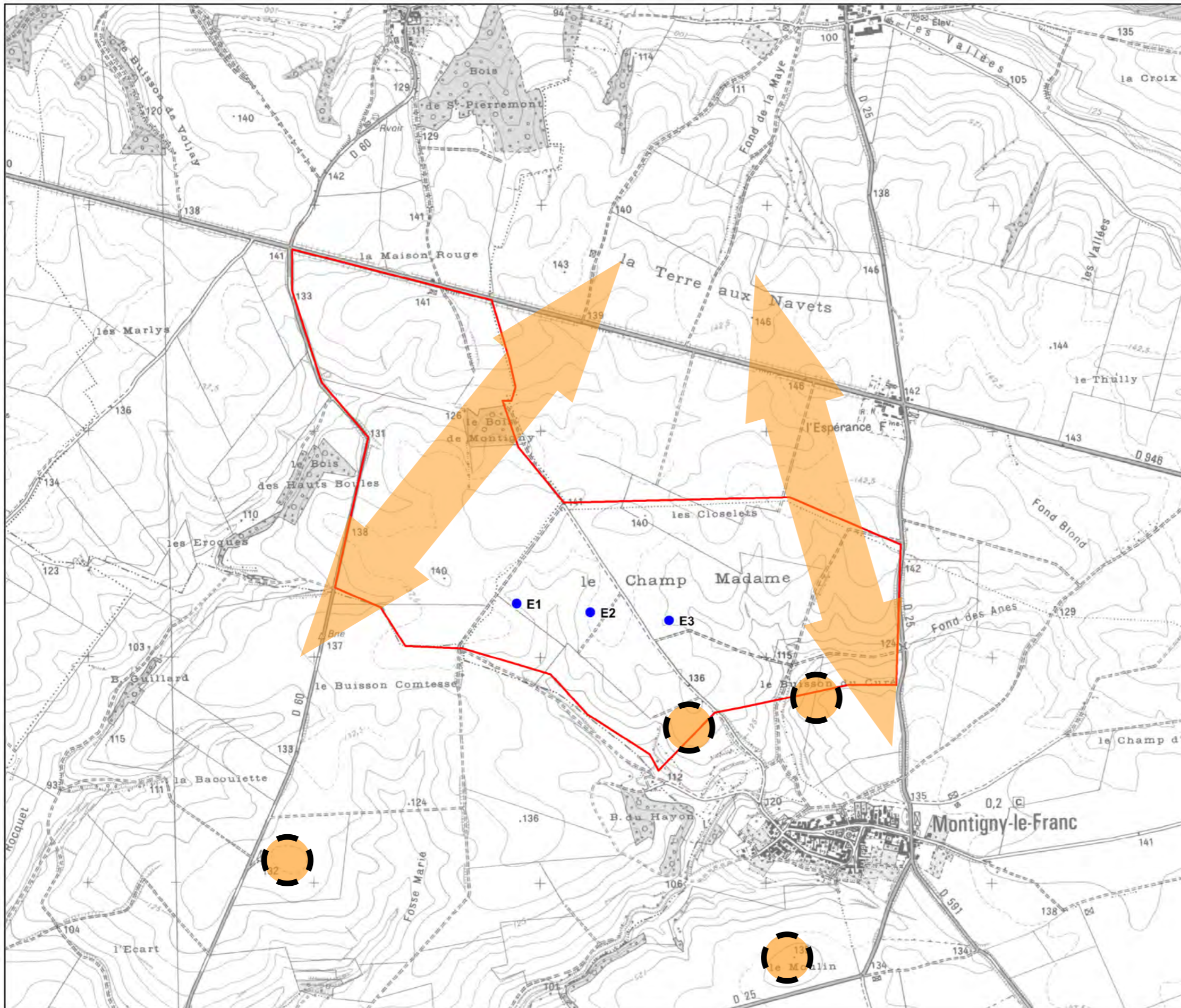
Valeur de l'impact	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Indice	< 1	[1 à 2[[2 à 3[[3 à 4[≥ 4

L'évaluation des impacts bruts du projet sur l'avifaune patrimoniale et/ou dite « sensible à l'éolien » (sensibilités « élevées » à « très élevées » au regard du Guide HDF - 2017) a mis en évidence des impacts bruts allant de « Très faibles » à « Faibles » pour la majorité des espèces à l'exception du Busard cendré, de la Buse variable, du Goéland brun et de l'Oedicnème criard pour lesquels les impacts bruts sont « Modérés ».

Mesures

Le tableau en page 54 propose une synthèse de l'ensemble des mesures à mettre en place, afin de limiter les impacts bruts du parc éolien sur la faune, la flore et les habitats naturels.

Implantation en fonction des enjeux avifaunistiques identifiés





Bureau d'études en environnement,
expertises, conseils



 ZIP

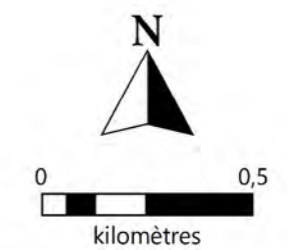
Stationnements :

 Principal axe migratoire avéré
(Pigeon ramier)

 Enjeux modérés :
Zones de stationnements avérés
de l'Oedicnème criard

Au vu des milieux en place (champs cultivés avec rotation annuelle des cultures) aucune cartographie d'enjeu n'a été réalisée pour le Vanneau huppé (ce dernier étant tributaire de l'assolement pour les stationnements) ;

Au vu de la répartition relativement homogène de la Buse variable sur la zone d'étude et aux alentours, aucune cartographie des enjeux n'a également été réalisée pour cette espèce.



7.2.3 Chiroptères

Les prospections spécifiques réalisées en printemps, été et automne 2020 au sol et en altitude puis complétées en 2021 mettent en évidence la diversité chiroptérologique assez élevée du secteur d'étude, avec 12 espèces (sur les 22 espèces que compte la région Hauts-de-France) et 8 groupes d'espèces recensés.

A noter la présence de 5 espèces « d'intérêt communautaire » : la Barbastelle d'Europe, le Grand rhinolophe, le Grand Murin, le Murin à oreilles échancrées et le Murin de Bechstein.

Il convient de garder en mémoire que la méthodologie de prospections, le nombre important de sorties et l'implantation des points d'écoute dans un secteur très large (et non pas uniquement au niveau des champs cultivés de la ZIP) ont permis cette exhaustivité qui aurait été bien moindre si nous nous étions cantonnés au secteur pressenti à l'implantation des machines (en milieu cultivé).

En ce qui concerne les écoutes actives et passives réalisées au sol (2020) :

- il apparaît que l'automne est la période où la fréquentation est la plus importante ; vient ensuite l'estivage et pour finir la période printanière ;

- la Pipistrelle commune arrive largement en tête des espèces contactées (avec un total de près de 17 000 contacts) et représente à elle seule environ 90 % des contacts. Les autres espèces ou groupes quant à eux ont été observés dans de très faibles proportions et représentent chacun moins de 2 % des contacts (hormis le groupe « Murins à moustaches » qui représente 4 % des contacts "bruts" ou 9,5 % des contacts "corrigés").

En ce qui concerne les écoutes réalisées au niveau du mât de mesures (2020/2021) :

- sur l'ensemble de la période d'écoute, la Pipistrelle commune est l'espèce la plus contactée, au sol comme en altitude (avec respectivement 85,22 % et 58,52 % des contacts totaux). Viennent ensuite le groupe « Sérotules » (7,49 % et 31,32 % des contacts totaux) et la Pipistrelle de Nathusius (3,68 % et 6,18 % des contacts totaux) ;

- l'activité relevée sur le site est, au sol comme en altitude, globalement « faible » à « modérée ». On constate toutefois une activité « forte » lors d'une quinzaine de nuits (soit environ 10 % des nuits positives), principalement en août pour le groupe "Sérotules" (au sol et en altitude) et dans une moindre mesure pour la Pipistrelle de Nathusius (uniquement au sol).

Compte-tenu de l'activité relevée et des espèces rencontrées, des mesures particulières seront donc à prévoir afin de minimiser les impacts potentiels du projet sur les chiroptères (éloignement vis-à-vis du milieu naturel et bridage notamment).

Impacts

N°	Nom de l'espèce ou groupe d'espèces ⁽¹⁾	Enjeux		Synthèse de l'impact brut (calculé à partir de l'enjeu le + majorant)	
		Au sol	Altitude	Indice de vulnérabilité (Picardie) (pour les groupes, le + majorant retenu)	Bilan
1	Barbastelle d'Europe	Modérés	Non contacté	3	FAIBLE **
2	Grand rhinolophe	Modérés	Non contacté	2,5	FAIBLE **
3	Groupe « Pipistrelles » P. de Kuhl * P. de Nathusius *	Modérés	Faibles	3,5	MODÉRÉ
4	Pipistrelle de Nathusius *	Faibles	Faibles	3,5	MODÉRÉ
5	Groupe « Pipistrelles » P. pygmée * P. commune *	Faibles	Non contacté	3	FAIBLE **
6	Pipistrelle commune *	Modérés	Faibles	3	MODÉRÉ
7	Murin de Bechstein	Forts	Non contacté	2,5	FAIBLE **
8	Groupe « Murins » de Bechstein de Daubenton	Modérés	Non contacté	2,5	FAIBLE **
9	Murin de Daubenton	Modérés	Non contacté	2	FAIBLE **
10	Murin de Natterer	Faibles	Non contacté	1	TRÈS FAIBLE **
11	Murin à oreilles échaucrées	Modérés	Non contacté	1,5	TRÈS FAIBLE **
12	Grand Murin	Modérés	Non contacté	3	FAIBLE **
13	Groupe « Murins à moustaches » M. à moustaches M. Alcaethoe M. de Brandt	Modérés	Non contacté	1,5	FAIBLE **
14	Groupe « Murins sp »	Non évaluable		Non évaluable	
15	Groupe « Oreillard » O. gris O. roux	Faibles	Faibles	2	FAIBLE
16	Noctule de commune *	Modérés	Modérés	4	FORT
17	Noctule de Leisler *	Modérés	Modérés	3,5	MODÉRÉ
18	Sérotine commune	Modérés	Modérés	3	MODÉRÉ
19	Groupe « Sérotules » S. commune N. commune * N. de Leisler *	Modérés	Modérés	4	FORT
20	Chiroptères indéterminés	Non évaluable		Non évaluable	

⁽¹⁾ les espèces patrimoniales sont en gras et celles « sensibles à l'éolien », suivies d'un «*».

** pour une espèce ou un groupe non contacté(e) en altitude. l'impact global correspond à celui « au sol » minoré d'une classe d'indice.

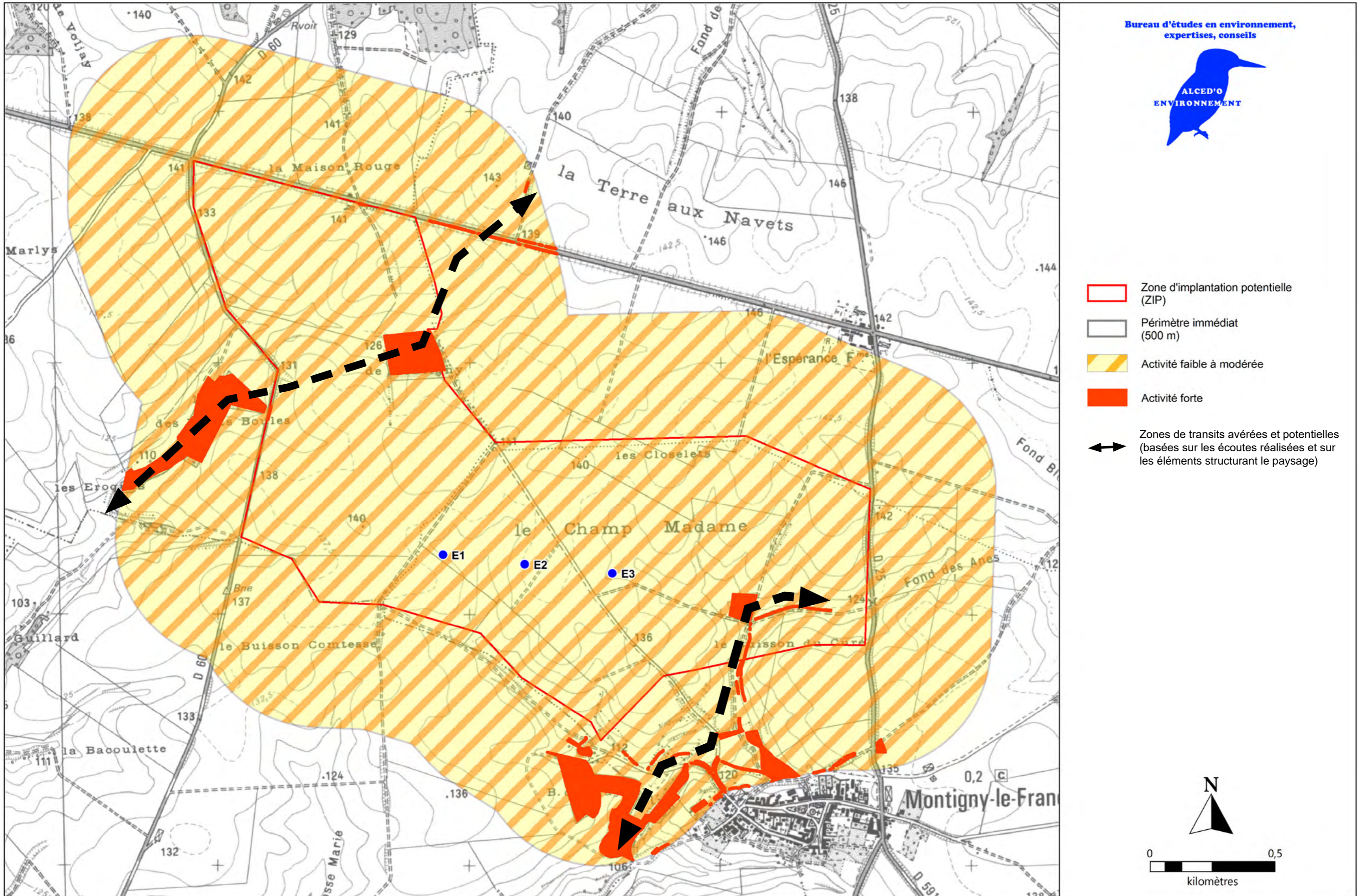
Valeur de l'impact	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Indice	< 1	[1 à 2]	[2 à 3]	[3 à 4]	≥ 4

L'évaluation des impacts bruts du projet sur les chiroptères a mis en évidence des impacts bruts « Très faibles » à « Modérés » à l'exception de la Noctule commune et du groupe « Sérotules » pour lequel les impacts bruts apparaissent « Forts ».

Mesures

Le tableau en page 54 propose une synthèse de l'ensemble des mesures à mettre en place, afin de limiter les impacts bruts du parc éolien sur la faune, la flore et les habitats naturels.

Implantation en fonction des enjeux chiroptérologiques identifiés



7.2.4 Autre(s) faune(s)

Mammifères terrestres

Les observations mammalogiques relatent de faibles potentialités au niveau du secteur du projet éolien, caractérisées par la présence de quelques espèces « très communes » à « communes », typiques des milieux cultivés, dont les principaux représentants sont le Lièvre d'Europe et le Renard roux.

Les potentialités mammalogiques du secteur du projet éolien apparaissent par conséquent faibles et ne concernent que quelques espèces typiques des milieux cultivés. Le choix du site éolien nous paraît tout à fait compatible avec les enjeux mammalogiques locaux.

Enjeux du site liés aux mammifères terrestres : Faibles.

Herpétofaune (amphibiens et reptiles)

La zone d'implantation potentielle, située en zone d'openfield, possède des milieux très artificialisés ne permettant pas d'accueillir de riches communautés d'amphibiens et de reptiles. L'absence d'observations lors des prospections sur site tend à nous conforter dans cette direction. L'implantation d'un parc éolien dans ce secteur nous paraît tout à fait compatible avec les très faibles enjeux herpétologiques mis ici en évidence.

Enjeux du site liés aux amphibiens et aux reptiles : Nuls à Très faibles.

Entomofaune (insectes)

La zone d'implantation potentielle, située en zone d'openfield, possède des milieux très artificialisés ne permettant pas d'accueillir de riches communautés d'insectes. L'absence d'observations d'espèces rares lors des prospections sur site tend à nous conforter dans cette direction.

Enjeux du site liés aux insectes : Très faibles.

■ **Impacts**

Espèce	Enjeux du site	Nature de l'impact		Synthèse de l'impact brut
		Destruction d'individus	Dérangement	
Mammifères terrestres	Faibles	Faible	Faible	FAIBLE
Amphibiens	Non observé	-	-	-
Reptiles	Non observé	-	-	-
Odonates	Non observé	-	-	-
Lépidoptères	Très faibles	Faible	Faible	TRÈS FAIBLE À FAIBLE
Orthoptères	Très faibles	Faible	Faible	TRÈS FAIBLE À FAIBLE

Valeur de l'impact	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Indice	< 1	[1 à 2[[2 à 3[[3 à 4[≥ 4

■ **Mesures**

Le tableau en page 54 propose une synthèse de l'ensemble des mesures à mettre en place, afin de limiter les impacts bruts du parc éolien sur la faune, la flore et les habitats naturels.

7.3 Volet « Milieu humain, cadre de vie, sécurité et santé publique »

7.3.1 Situation administrative

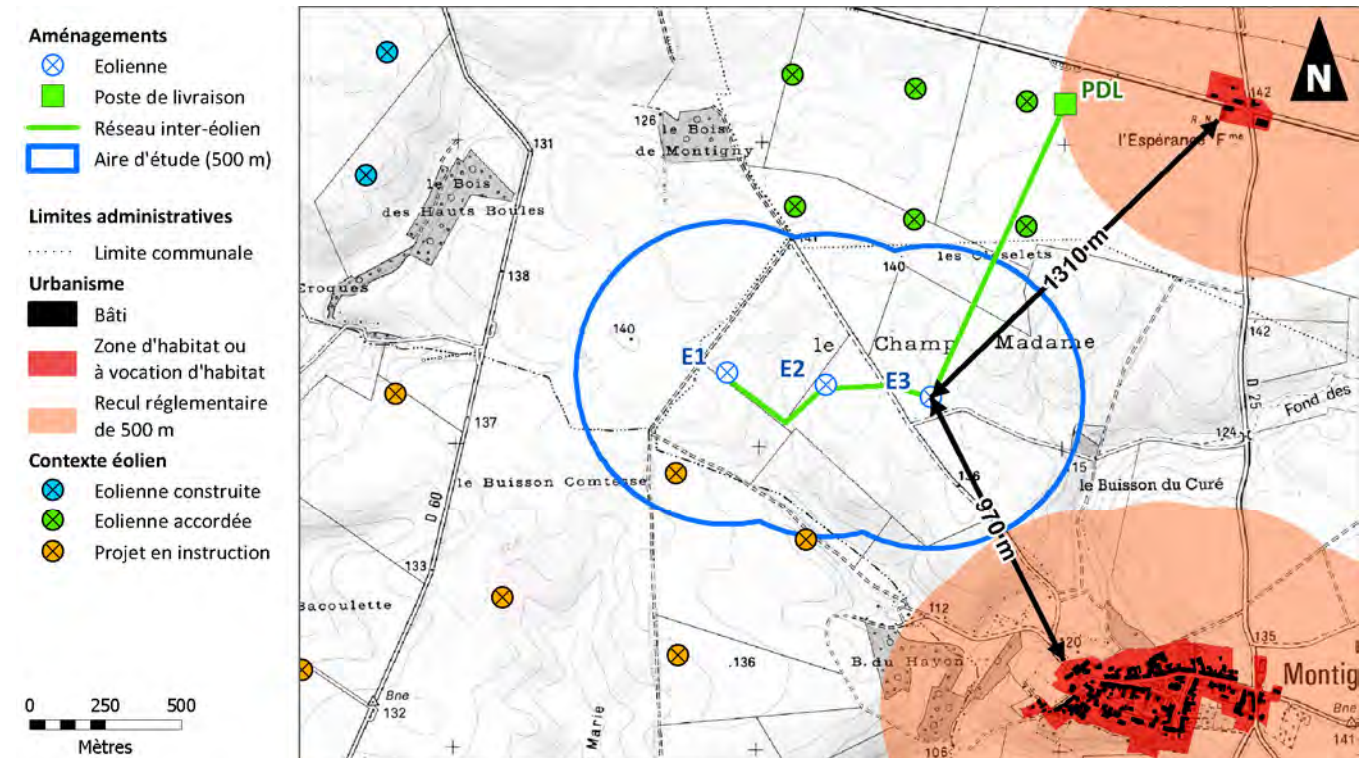
Les communes d'implantation se situent dans le département de l'Aisne et sont situées en région Hauts-de-France. Les principales villes voisines sont : Marle et Sissonne.

Les communes de Montigny-le-Franc et de Tavaux-et-Pontséricourt sont rattachées à l'arrondissement de Laon et appartiennent à la Communauté de communes de la Serre.

7.3.2 Urbanisme

Communes soumises au Règlement National d'Urbanisme (RNU)

Les communes de Montigny-le-Franc et de Tavaux-et-Pontséricourt concernées par les futures implantations (3 éoliennes et 1 poste de livraison) ne disposent pas de document d'urbanisme et sont donc soumises au RNU (Règlement National d'Urbanisme). Au RNU, en dehors des parties urbanisées de la commune, peuvent être autorisées « les constructions et installations nécessaires à l'exploitation agricole, à des équipements collectifs dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière sur le terrain sur lequel elles sont implantées » (2° de l'article L. 111-4 du code de l'urbanisme). En dehors des secteurs constructibles des cartes communales, ce sont donc les mêmes principes qu'en zone naturelle et forestière et zone agricole qui s'appliquent. **Aucune restriction n'est donc identifiée au niveau des règles d'urbanisme qui rendent donc compatibles le futur projet éolien de l'Espérance II (carte ci-après).**



Impacts et mesures

La réglementation actuelle impose une distance d'au minimum 500 m entre les éoliennes, les habitations et les zones constructibles à vocation d'habitat. Seules les communes de Montigny-le-Franc et de Tavaux-et-Pontséricourt sont concernées par l'implantation des trois éoliennes et du poste de livraison. **Aucune habitation, ni zone à vocation d'habitat n'est concernée par un périmètre inférieur aux 500 mètres réglementés.**

7.3.3 Occupation du sol

La majeure partie des sols est constituée de terres agricoles.

■ Impacts

Il sera constaté de légères pertes de surfaces agricoles et des manœuvres supplémentaires liées à la présence des éoliennes au sein des parcelles.

■ Mesures

Evitement

La définition du projet de parc éolien a été menée en lien avec l'activité agricole locale : une intégration des enjeux agricoles a été possible durant toute la phase de développement du projet.

Réduction

La création des voies d'accès et des aires de grutage a été réfléchi en fonction des attentes des propriétaires et des exploitants des parcelles, pour une gêne au sol minimale. Les aires de grutage ont été ainsi mises en place dans la mesure du possible au plus près des voies de circulation.

Compensation

Le pétitionnaire indemniser les propriétaires et exploitants des parcelles agricoles concernées par l'implantation des éoliennes pour les pertes de surfaces cultivables et les contraintes d'exploitation occasionnées par l'implantation des éoliennes et des chemins d'accès.

L'entretien des abords des éoliennes et des chemins d'accès sera assuré sous la responsabilité du porteur de projet.

7.3.4 Transports et flux

Les principaux axes de communication à proximité du projet sont les suivants :

- RD 60 : 145 véhicules en moyenne journalière comptabilisés (2019) ;
- RD 25 : 517 véhicules en moyenne journalière comptabilisés (2018) ;
- RD 254 : 238 véhicules en moyenne journalière comptabilisés (2016) ;
- RD 946 : 1 433 véhicules en moyenne journalière comptabilisés (2013).

Les autres voies routières qui empruntent l'aire d'étude immédiate sont majoritairement des dessertes ou chemins agricoles.

Aucune voie ferrée ou voie navigable n'est recensée à proximité immédiate de la zone d'implantation potentielle.

■ Impacts

Les impacts du trafic se rapporteront à des véhicules supplémentaires accédant au site éolien en cours de construction et d'exploitation.

De courte durée, le chantier n'aura qu'un impact limité dans le temps. Le trafic sera ponctuellement augmenté sur les routes menant au site (routes départementales et communales principalement). La hausse entraînée par le chantier est difficilement quantifiable puisqu'elle est dépendante des actions précédentes. En tout état de cause, les effets du chantier sur la circulation seront localisés et limités dans le temps.

Lors de la phase d'exploitation, les équipes de maintenance viendront ponctuellement sur le site. Les véhicules emprunteront les voies de communication départementales et communales permettant de rejoindre les plateformes des éoliennes.

■ Mesures

En phase de chantier, un planning des acheminements des structures sera établi afin d'organiser, le plus en amont possible, le trajet et les perturbations éventuelles. Les populations environnantes seront informées du déroulement des travaux par un affichage. De plus, des panneaux de signalisation seront installés pendant la phase de chantier à proximité des zones de travaux.

En phase d'exploitation, aucune mesure n'est envisagée.

7.3.5 Réseaux et servitudes

Aviation civile : La zone d'implantation potentielle (ZIP) est située en dehors des zones concernées par des servitudes aéronautiques de dégagement et radioélectriques associées à des installations de l'aviation civile et ne sera pas gênant au regard des procédures de circulation aérienne publiées à ce jour.

Aviation militaire : Après consultation de différents organismes concernés, il ressort que l'aire d'étude immédiate se situe partiellement dans un secteur à enjeu(x) d'un point de vue aéronautique, en lien avec les activités du camp militaire de Sissonne. En effet, l'aire d'étude immédiate se situe en partie dans les aires de protection d'une zone utilisée pour l'entraînement au largage de personnels et de matériels à très basse altitude (ZMT JEOFFRECOURT), de jour comme de nuit.

Servitudes radioélectriques : Quelques servitudes radioélectriques identifiées à proximité de la ZIP.

Réseaux techniques : Quelques réseaux identifiés à proximité de la ZIP.

Radar Météo France (ARAMIS) : La ZIP est située en dehors des zones de restriction du radar Météo France le plus proche (radar de l'Avesnois > 20 km).

■ Impacts et mesures

Le chantier n'aura aucun impact sur les différents réseaux et servitudes potentiellement associées.

Par ailleurs, au préalable des travaux, une Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (DICT) sera effectuée auprès des gestionnaires de réseaux. Elle permettra au Maître d'œuvre de prendre toutes les mesures nécessaires afin de ne pas leur porter atteinte.

Aucune mesure supplémentaire n'est envisagée.

7.3.6 Risques technologiques

La zone d'implantation potentielle (ZIP) n'est pas soumise à un risque industriel majeur.

La zone de projet peut être considérée comme concernée par le risque de Transport de Matières Dangereuses ou Radioactives (TMD-TMR) par le biais de la proximité avec la RD946 au nord.

■ Impacts et mesures

Le principal impact est la destruction d'installations (établissements, équipements). Aucun impact n'est à prévoir ni en phase de construction, ni en phase d'exploitation, ni en phase de démantèlement dans le cadre de ce projet.

Aucune mesure n'est envisagée.

7.3.7 Equipements et activités économiques

■ Equipements, services et commerces

L'activité commerciale et artisanale des communes de l'aire d'étude immédiate (600 m autour de la ZIP) est liée à leur contexte démographique et rural.

Aucun Etablissement Recevant du Public (ERP³) ne se situe à moins de 500 m du projet.

■ Impacts et mesures

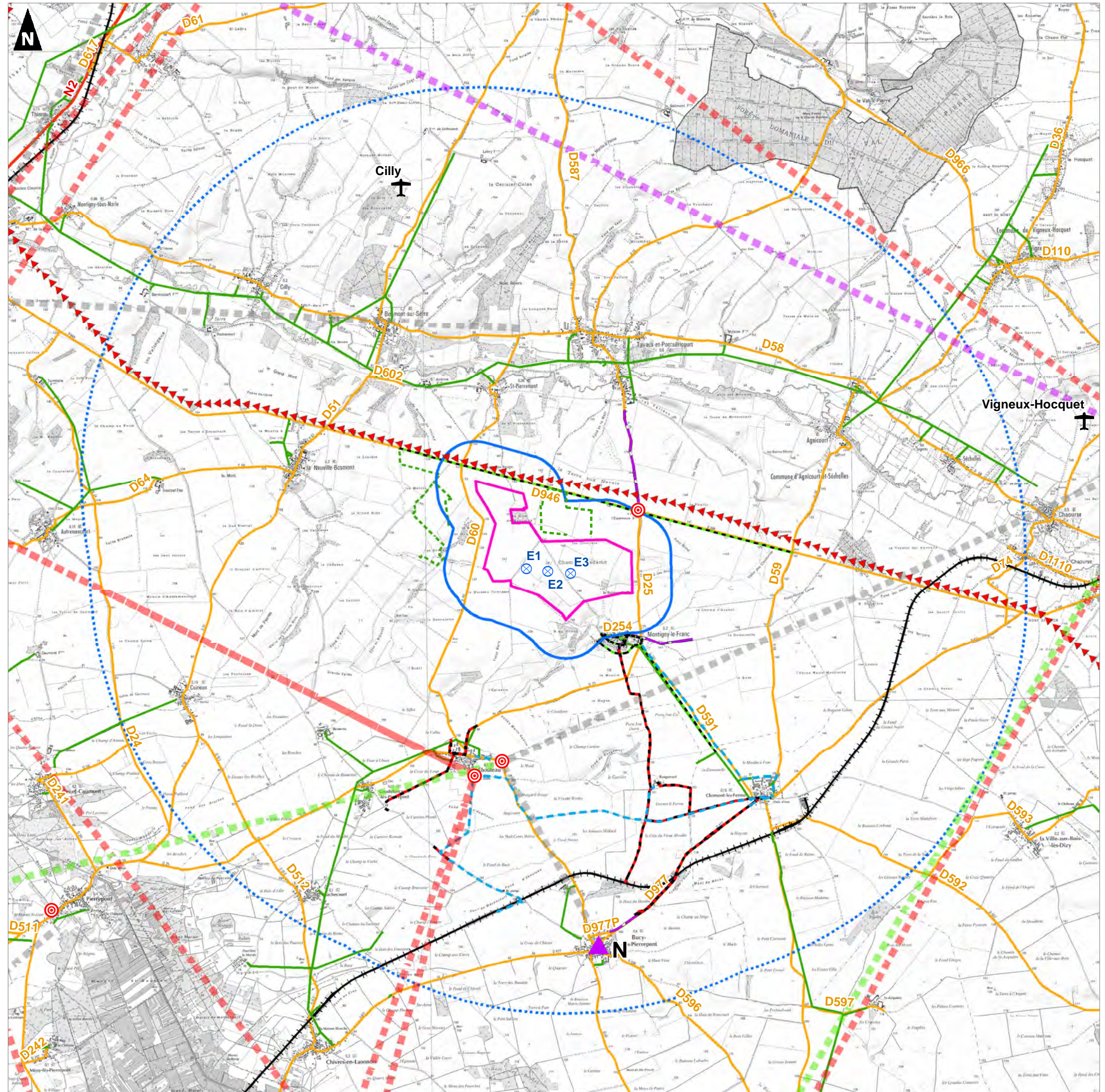
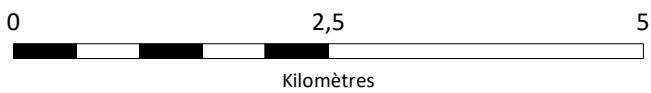
Des impacts positifs d'ordre économique sont/seront attendus : le parc éolien est/sera soumis au versement d'une taxe foncière, d'une CET (Cotisation Economique Territoriale) et de l'IFER (l'imposition forfaitaire sur les entreprises de réseaux) aux communes, à la Communauté de communes, au Département et à la Région. Ces retombées économiques permettront de développer des équipements et des services sur ces territoires et d'améliorer en ce sens le cadre de vie. Les retombées fiscales auront un impact positif et direct sur les collectivités et positif et indirect pour les populations des territoires.

Par ailleurs, l'impact sur l'immobilier sera considéré comme négligeable d'après plusieurs études qui tendent à montrer que la présence d'éoliennes ne semble pas avoir conduit à une désaffectation des collectivités accueillant des éoliennes.

³ Le terme (ERP), défini à l'article R123-2 du Code de la construction et de l'habitation, désigne en droit français les lieux publics ou privés accueillant des clients ou utilisateurs autres que les employés (salariés ou fonctionnaires) qui sont, eux, protégés par les règles relatives à la santé et sécurité au travail.

Réseaux et servitudes

- ⊗ Eolienne projetée
- Aires d'étude**
- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Aire d'étude rapprochée (6 km)
- Infrastructures de transport de biens et de personnes**
- Route nationale
- Route départementale
- +++ Voie ferrée
- Réseau de transport d'énergie**
- ▶▶ Ligne Haute Tension 90 kV
- Réseaux de distribution d'électricité**
- Ligne haute-tension aérienne (ENEDIS)
- Ligne haute tension souterraine (ENEDIS)
- Réseau inter-éolien
- Réseau d'adduction d'eau**
- Réseau souterrain (SUEZ)
- Réseaux de télécommunication**
- ⊙ Antenne
- Faisceaux hertziens**
- SFR
- FREE
- Autres
- Faisceau inactif
- Réseaux fibre optique**
- Réseau souterrain (AXIONE)
- Réseau aérien (ORANGE)
- Réseau souterrain (ORANGE)
- Aviation civile**
- ✈ Base ULM
- Défense**
- ▲ Balise aéronautique
(en lien avec le Camp de tir de Sissonne)



7.3.8 Production et gestion de déchets

■ Impacts

Dans les phases de construction, d'exploitation et de démantèlement du parc éolien, un certain nombre de déchets seront produits (aciers, bois, matériaux composites, déchets électroniques) ; ils feront l'objet d'une évacuation vers des filières de recyclage appropriées.

Ces déchets feront l'objet d'un tri à la source et d'opérations de valorisation matière à chaque fois que cela est possible.

■ Mesures

Phase chantier

Dès le début du chantier, l'exploitant se rapprochera des collecteurs et éliminateurs adaptés aux types de déchets afin d'organiser les modalités de la collecte et du traitement.

Des zones spécifiques au stockage des déchets seront aménagées afin de faciliter le tri des déchets. Elles seront balisées, rangées, propres et situées au plus loin des zones sensibles.

Un bac de décantation des eaux de lavage des camions de béton et du matériel de bétonnage sera créé à proximité de chaque plateforme d'éolienne par l'entreprise responsable de la construction des fondations.

En fin de chantier, les résidus de décantation seront récupérés et acheminés vers un lieu de décharge contrôlé. Les bacs de décantation pourront alors être remblayés.

Phase d'exploitation

Si des conteneurs communaux sont localisés à proximité du parc, ceux-ci pourront être utilisés afin de faciliter le tri lors des activités de maintenance. Les déchets dangereux ou ne pouvant pas être triés seront alors traités par les filières les plus adaptées.

7.3.9 Risque sanitaire

■ Ambiance sonore

Dans le cadre du projet éolien de l'Espérance II, l'étude d'impact acoustique s'est appuyée sur :

- Une campagne de mesures de bruit, corrélée à un relevé météorologique permettant de caractériser l'état initial sur le site dans 5 Zones à Emergence Réglementée (ZER) proches du projet ;
- Un calcul de la propagation sonore du bruit depuis les éoliennes, à partir d'une modélisation géométrique et acoustique 3D du site et du projet, permettant de quantifier leur impact sur les bâtiments les plus proches ;
- Une analyse croisée des 2 éléments précédents permettant le calcul des émergences réglementaires en périodes diurne, nocturne et en sous-période de soirée.

■ Impacts et mesures

Sur la base des conditions rencontrées pendant la campagne de mesures d'état initial, de la modélisation réalisée et des données et hypothèses prises en compte dans les calculs, le calcul d'impact acoustique du projet éolien met en évidence :

- **Variante NORDEX N131** : une sensibilité acoustique faible en période diurne, et faible à modérée en période nocturne ;
- **Variante SIEMENS GAMESA SG132** : une sensibilité acoustique faible en période diurne, et faible à modérée en période nocturne ;
- **Variante VESTAS V126** : une sensibilité acoustique faible en période diurne, et faible à modérée en période nocturne ;
- La nécessité d'envisager à ce stade la mise en œuvre de plans de fonctionnement en fonction notamment de la période réglementaire considérée et de la direction du vent. Ceci sera à vérifier in situ à la suite de mesures de contrôles acoustiques. Ces mesures permettront également de définir le mode de fonctionnement du parc qui permettra de satisfaire au respect réglementaire dans toutes les conditions d'environnement ;
- Le respect des seuils réglementaires au périmètre de mesure de bruit de l'installation ;
- L'absence de tonalités marquées.

Selon le type d'éoliennes retenues au final, la campagne de mesures de contrôle acoustique (à effectuer suite à la mise en service industrielle du parc) pourrait potentiellement être réalisée « sans plan de bridage » afin d'augmenter la fiabilité des mesures, ceci dans le but d'affiner le plan de bridage éventuellement nécessaire si les évaluations en phase « projet » sont confirmées.

■ Les infrasons

La plage des fréquences sonores perçues par l'homme s'étend de 20 Hz à 20 000 Hz. On entend par infrasons les fréquences se situant en dessous de cette plage de perception, c'est-à-dire de 0 à 20 Hz.

A distance, le bruit dû aux éoliennes recouvre partiellement le domaine des infrasons, avec une part d'émission en basses fréquences.

En effet, l'A.D.E.M.E. précise que des maladies vibro-acoustiques liées aux basses fréquences n'ont été observées que dans des conditions très particulières et de façon non systématique :

- Milieu industriel comme l'aéronautique ;
- Exposition prolongée de l'ordre de 10 ans à un environnement sonore à la fois intense (> 90 dB) et producteur de sons de basses fréquences inférieures à 400 Hz.

Aujourd'hui, l'ANSES constate bien l'émission d'ondes sonores de basse fréquence, mais n'arrive pas à établir un lien de cause à effet avec les problèmes sanitaires réels qui touchent certains riverains. Face à ces incertitudes, l'ANSES recommande que la puissance sonore des éoliennes soit systématiquement contrôlée avant la mise en service du parc éolien.

■ Impacts et mesures

La pression susceptible de provoquer des troubles correspond à celle enregistrée à l'intérieur d'une nacelle en fonctionnement. Ce niveau ne sera donc jamais atteint au pied des éoliennes et encore moins en limite de propriété des habitations les plus proches du site.

La littérature scientifique internationale sur ce sujet est claire : « Les infrasons générés par les éoliennes ne présentent aucun impact sur la santé. Il apparaît que les émissions sonores des éoliennes ne génèrent pas de conséquences sanitaires directes, tant au niveau de l'appareil auditif que des effets liés à l'exposition aux basses fréquences. »

L'ANSES n'identifie pas de lien entre les infrasons émis par les éoliennes et le mal-être de certains riverains. Elle recommande de mieux les informer et de systématiser les contrôles des émissions sonores des éoliennes.

Les basses fréquences émises par les éoliennes ne constitue(nt) donc pas un risque pour la santé des personnes. Aucune mesure n'est envisagée.

■ Les champs électromagnétiques

Les champs électromagnétiques sont présents partout dans notre environnement.

Il existe des champs électromagnétiques d'origine naturelle, indépendants de l'activité humaine, tels que :

- le champ magnétique terrestre, dont l'une des manifestations les plus connues est la déviation de l'aiguille de la boussole ;
- le rayonnement radioélectrique émis par les étoiles ;
- le rayonnement émis par la foudre.

Il existe également des champs endogènes, résultat de l'activité électrique des êtres vivants (signaux électrophysiologiques enregistrés par l'électrocardiogramme ou par l'électroencéphalogramme).

Enfin, il existe des champs électromagnétiques d'origine artificielle, créés autour de chaque équipement électrifié.

■ Impacts et mesures

Le champ magnétique créé par les éoliennes est très faible. Le champ magnétique est directement lié à l'intensité du courant circulant ainsi qu'à l'environnement dans lequel les câbles de raccordement sont posés (air libre, ou sous terre). Or, tous les câbles de raccordement électriques seront enterrés à plus de 80 cm et l'intensité du courant électrique produit par l'éolienne se situera à 690 Volts à la sortie de la génératrice et 20 000 Volts à la sortie du transformateur de l'éolienne. Il s'agit de niveaux de tension relativement faibles (on parle de moyenne et basse tension). Cela n'a aucune commune mesure avec la tension (et donc le champ magnétique) générée par des lignes aériennes de distribution à 400 000 Volts ou par des antennes GSM.

EDF, dans sa politique de développement durable et ses programmes de recherche, informe le public que sous une ligne très haute tension de 225 000 Volts, le champ magnétique a une valeur de 20 microTeslas et de 0,3 microTeslas à 100 mètres de l'axe des pylônes. Ces valeurs sont nettement inférieures aux seuils d'exposition réglementaires.

Le champ magnétique généré par l'installation du projet éolien de l'Espérance II sera donc très fortement limité et bien en deçà des seuils d'exposition préconisés. Cette très faible valeur à la source sera d'autant plus négligeable à plus de 950 mètres, distance à laquelle se situent les premières habitations.

Il n'y aura donc pas d'impact prévisible du champ magnétique émis par les éoliennes sur les populations. De même, aucune perturbation de stimulateur cardiaque ne pourra être imputée aux éoliennes. Cette analyse est également partagée par l'ADEME, dans son guide « Les Bruits de l'éolien ».

Aucune mesure particulière n'est envisagée.

■ Les effets du « battement d'ombre »

La présence d'éoliennes peut être à l'origine de deux types d'effets liés :

- à un effet d'ombre : lorsque le soleil est visible, les éoliennes projettent une ombre sur le terrain qui les entoure ;
- à un effet de « battement d'ombre », qui correspond à l'alternance régulière de lumière et d'ombre créée par le passage des pales du rotor de l'éolienne entre l'œil de l'observateur et le soleil.

Malgré de nombreuses recherches menées sur les répercussions sur la santé publique de ces effets, par exemple pour des pilotes d'hélicoptères (effet des hélices au-dessus de leur tête) et dans le trafic routier (conduite sur une route avec un soleil bas et avec des arbres séparés d'une certaine distance le long du côté de la route), aucune norme réglementaire n'est prévue en France pour les effets négatifs susceptibles d'être générés par l'effet de « battement d'ombre » des éoliennes, sauf dans le cas de bureaux situés dans un rayon de 250 m autour des éoliennes (article 5 de l'arrêté du 26 août 2011).

Une étude menée par le gouvernement néerlandais sur le parc « AmvB voorzieningen », en fonctionnement depuis le 18 octobre 2001, constitue actuellement la référence en matière de réglementation sur l'impact de ces effets des éoliennes. Dans ce règlement, il est stipulé que les fréquences comprises entre 2,5 et 14 hertz peuvent causer des nuisances et sont potentiellement dangereuses pour la santé.

A titre de comparaison, le « Cadre de référence pour l'implantation d'éoliennes en région wallonne », basé sur le modèle allemand, fait état d'un seuil de tolérance de 30 heures par an et de 30 minutes par jour calculé sur la base du nombre réel d'heures pendant lesquelles le soleil brille. Ce même document mentionne également, qu'une distance minimale de 250 mètres permet de rendre négligeable l'influence des ombres des éoliennes sur l'environnement humain.

■ Impacts et mesures

Dans le cas du projet éolien de l'Espérance II, les éoliennes qui seront installées auront une vitesse nominale de rotation maximale de 13,6 tours par minute. Ce qui correspond, pour un rotor à trois pales, à une fréquence de 0,68 hertz, nettement en-dessous du seuil de nuisances.

De plus, aucun bâtiment n'est implanté à moins de 250 m des éoliennes projetées. Aucun impact n'est attendu. En l'absence d'impact attendu, aucune mesure particulière n'est envisagée.

■ L'environnement lumineux

■ Impacts et mesures

Le balisage des éoliennes est défini par l'arrêté du 23 avril 2018 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne.

Les éoliennes choisies seront conformes à cet arrêté.

Chaque éolienne sera dotée :

- d'un balisage lumineux de jour assuré par des feux d'obstacle moyenne intensité de type A (feux blancs de 20 000 candelas [cd]) ;
- d'un balisage lumineux de nuit assuré par des feux d'obstacle moyenne intensité de type B (feux rouges de 2 000 cd).

Ces feux d'obstacle seront installés sur le sommet de la nacelle et disposés de manière à assurer la visibilité de l'éolienne dans tous les azimuts (360°). Un balisage intermédiaire sera également nécessaire (feux basse intensité...) selon les modalités suivantes :

- Eoliennes E1, E2 et E3 (hauteurs comprises entre 150 et 200 mètres) : un balisage à 45 m du sol.

Si le balisage diurne et nocturne est rendu obligatoire pour des raisons de sécurité, il peut poser des difficultés d'acceptation des parcs éoliens par la gêne pouvant être procurée à certains riverains, notamment de nuit du fait du clignotement de l'émission lumineuse.

Les opérateurs se conformeront à la réglementation de la DGAC : les feux de balisage de jour comme de nuit devront être synchronisés entre les différentes éoliennes. Cette synchronisation est rendue possible avec les lampes de type LED contrôlées par une temporisation GPS. Elle permet de créer des plages temporelles avec une émission de lumière non permanente et donc de diminuer la permanence de lumière dans l'environnement.

■ La réception TV

Les éoliennes n'émettent pas de signal brouilleur. Il arrive dans certains cas, que les ondes électromagnétiques soient réfléchies et diffractées au contact des pales, ce qui crée une interférence.

Le brouillage s'effectue dans une direction correspondant à l'alignement du récepteur, de l'éolienne et de l'émetteur.

Cependant ce phénomène est à nuancer. En effet, la télévision analogique a cessé d'émettre au profit de la TNT, dispositif qui contribue à réduire les problèmes de réception télévisuelle. En effet, la diffusion en numérique rend la réception plus tolérante aux perturbations, ce qui concrètement devrait se traduire par une diminution de la zone perturbée.

Au-delà de cette disposition, des solutions personnalisées seront envisagées pour chaque habitation impactée :

- réorientation des antennes réceptrices des habitations où sont perçues les perturbations ;
- modification du mode de réception TV chez les habitations dont la mauvaise réception est liée à l'implantation des éoliennes.

En revanche, les services mobiles (réseaux privés ou cellulaires) ou la radiodiffusion FM sont par nature mieux adaptés à des environnements multi-trajets et utilisent des modulations autres, à enveloppe constante. Les différents rapports sur le sujet concluent que seule la réception de la télévision peut subir des brouillages significatifs (Agence Nationale des Fréquences (ANFR), Perturbation de la réception des ondes radioélectriques par les éoliennes, 2002).

En tout état de cause, la réglementation exige le rétablissement de la réception par la société d'exploitation, en cas de perturbation avérée.

■ Impacts et mesures

Malgré toutes les précautions prises dans le cadre de la réalisation du projet éolien de l'Espérance II, si des perturbations de réceptions de certaines chaînes, notamment locales, se produisaient, les textes de loi engagent la responsabilité du pétitionnaire qui sera tenu de trouver une solution (Article L.112-12 du Code de la construction et de l'habitat).

Ces impacts potentiels, s'ils se produisent, seront traités par le Maître d'Ouvrage. Dès lors que des problèmes de réception sont avérés, les mesures de correction pourront consister en une intervention sur le matériel de réception, afin de les corriger (réorientation de l'antenne, pose d'une parabole, ...). L'intégralité des frais occasionnés par cette gêne sera prise en charge par le Maître d'Ouvrage.

■ La sécurité

Dans le cadre de l'étude de dangers du projet, une analyse préliminaire des risques a été réalisée, basée d'une part sur l'accidentologie permettant d'identifier les accidents les plus courants et basée d'autre part sur une identification des scénarios d'accidents.

Pour chaque scénario d'accident, les études ont procédé à une analyse systématique des mesures de maîtrise des risques.

Cinq catégories de scénarios sont ressorties de l'analyse préliminaire et font l'objet d'une étude détaillée des risques :

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

Ces scénarios regroupent plusieurs causes et séquences d'accident. Une cotation en intensité, probabilité, gravité et cinétique de ces événements permet de caractériser les risques pour toutes les séquences d'accidents.

Une recherche d'enjeux humains vulnérables a été réalisée dans chaque périmètre d'effet des cinq scénarios d'accident, permettant de repérer les interactions possibles entre les risques et les enjeux.

La cotation en gravité et probabilité pour chacune des éoliennes permet de classer le risque de chaque scénario selon la grille de criticité employée et inspirée de la circulaire du 10 mai 2010.

Après analyse détaillée des risques, selon la méthodologie de la circulaire du 10 mai 2010, il apparaît que tous les scénarios étudiés sont acceptables.

L'exploitant a mis en œuvre des mesures adaptées pour maîtriser les risques :

- l'implantation permet d'assurer un éloignement suffisant des zones fréquentées ;
- l'exploitant respecte la réglementation en vigueur ;
- les systèmes de sécurité* des aérogénérateurs sont adaptés aux risques.

* Les systèmes de sécurité des aérogénérateurs seront maintenus dans le temps et testés régulièrement en conformité avec la réglementation en vigueur.

Le projet de l'Espérance II permettra d'atteindre, dans des conditions économiquement acceptables, un niveau de risque aussi bas que possible, compte tenu de l'état des connaissances et des pratiques actuelles.

7.4 Volet « Paysage & patrimoines »

7.4.1 Documents de cadrage

Les documents principaux consultés ont été les suivants : **Schéma Régional Eolien de Picardie** approuvé en 2012 et annulé en 2016 pour défaut d'évaluation environnementale ; **SCOT du Pays de la Serre**.

Le périmètre du projet est en zone favorable à l'éolien sous conditions. Il s'inscrit pleinement dans le pôle de densification n°4. Une volonté de respiration paysagère est marquée au nord-ouest du parc éolien d'Autremencourt afin de respecter le paysage emblématique de la vallée de la Serre. **Aucun paysage réglementé n'est présent dans l'aire d'étude éloignée (Site classé ou site inscrit loi 1930)**. Le paysage emblématique le plus proche est celui de la **vallée de la Serre**, au nord du projet éolien. Le projet éolien est concerné par le secteur de vigilance des **églises fortifiées**.

Le SCOT amène un élément de sensibilité paysagère supplémentaire : **la route arborée plantée de Marle à Montcornet**. La section plantée à caractère paysager se situe toutefois à l'est de Montcornet. La route est alors présente sur un éperon de relief mettant en vue deux vallées humides.

7.4.2 Etat initial

■ Le grand paysage

> Les unités paysagères et les paysages emblématiques

La zone d'implantation potentielle se situe dans une **plaine de grandes cultures**. L'infrastructure mettant en vue le projet (D946) au nord de celui-ci ne met pas en scène la vallée de la Serre dans l'aire d'étude immédiate mais le plateau agricole onduleux.

La vallée de la Serre se découvre par la D58. La situation de recul visuel de cette infrastructure à caractère rural sur le coteau sud de la vallée est largement prise en compte dans l'étude. En effet, le risque de surplomb des éoliennes sur le coteau doit être appréhendé pour les villages proches situés au nord de la vallée de la Serre. De plus, les entrées et sorties de villages sur cet axe sont sensibles du fait de l'absence de front bâti. Enfin, certains villages proches remontant sur le relief nord de la vallée de la Serre présentent une sensibilité : **Tavaux-et-Pontséricourt est le village le plus concerné**.

Les paysages emblématiques les plus concernés par le projet éolien sont la **vallée de la Serre, ville de Marle, le secteur des églises fortifiées, le marais de la Souche**. D'une manière un peu moins forte, une attention sera portée au belvédère lointain de la **butte de Laon**, acropole du nord. En effet, on ne peut pas omettre de l'étude ce belvédère du grand paysage même s'il se situe à 25 kilomètres du projet.

> Eléments structurants

Les éléments marqueurs les plus proches structurent le paysage **d'ouest en est : Vallée de la Serre**, route rectiligne de Marle à Montcornet (**D946**), ligne électrique au nord de la D946 et le **village bosquet de Montigny-le-Franc**.

Cette logique se retrouve dans l'aire d'étude éloignée avec la vallée de la Brune qui apparaît parallèle à la vallée de la Serre. Entre la **vallée de la Brune** et la vallée de la Serre, **la ligne de crête du relief** reproduit cette orientation.

Les parcs éoliens sont majoritairement en bouquet. Ils occupent le sud de la D946 au sein de l'aire d'étude rapprochée. Leur appartenance à **l'unité paysagère de la plaine de grandes cultures** facilite leurs inscriptions dans le paysage.

■ Le patrimoine

> Patrimoine protégé

Aucun monument n'est présent ou n'interfère par son périmètre de protection dans l'aire d'étude immédiate des 600 mètres du projet. **6 monuments protégés sont dans l'aire d'étude rapprochée des 6 kilomètres :**

- **Saint-Pierremont, Ferme inscrite M.H. de Saint-Antoine (élévation, toiture), 1,7 kilomètres,**
- **Bosmont-sur-Serre, Château inscrit de Chambly (façades et toitures), 2,3 kilomètres,**
- **Bosmont-sur-Serre, Abri du Kaiser classé M.H., 2,4 kilomètres,**
- **Tavaux-et-Pontséricourt, Église inscrite M.H. (clocher, portail), 2,7 kilomètres,**
- **Bosmont-sur-Serre, Église classée M.H. (décor intérieur), 2,9 kilomètres,**
- **Agnicourt-et-Séchelles Église Saint-Médard d'Agnicourt classée M.H., 3,6 kilomètres.**

> Patrimoine UNESCO

Le **cimetière Franco-Allemand "Le Sourd"** est présent sur la commune de **Lemé** au titre des sites funéraires et mémoriels du Front Ouest de la première guerre mondiale. Il est très éloigné de la ZIP à 20 kilomètres. De plus, la coupe entre le site funéraire et la ZIP montre la présence d'un relief boisé à 4 kilomètres du cimetière.

> Sites Patrimoniaux Remarquables

Il n'y a **aucune protection en AVAP/ZPPAUP** dans l'aire d'étude éloignée.

> Patrimoine archéologique

Les services de la DRAC seront consultés lors de la définition précise du projet et devront être saisis pour tous les travaux susceptibles d'affecter le sous-sol.

> Le patrimoine non protégé

L'église de Montloué est une église non protégée MH et présentant une sensibilité potentielle faible depuis les hauteurs de Noircourt dans l'aire de sensibilité des vingt kilomètres.

■ Le tourisme

L'unité paysagère de la plaine agricole dans laquelle s'inscrit le projet éolien est peu concernée par le tourisme. Le marais de Liesse présente des circuits de randonnées mais se trouve au-delà de l'aire d'étude rapprochée dans un contexte de boisement humide peu propice aux vues. Les unités paysagères de la vallée de la Serre très proche et de la Basse Thiérache sont beaucoup plus concernées par le tourisme. Il s'y concentre de nombreuses boucles de randonnées. La sensibilité potentielle s'exprime particulièrement sur les boucles de randonnées situées sur le coteau nord de la vallée. Le relief permet alors des vues sur la ZIP au-delà de la vallée humide de la Serre.

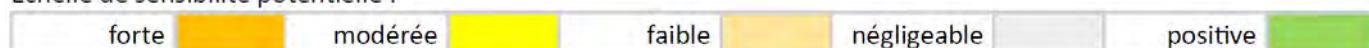
7.4.3 Sensibilités potentielles issues de l'état initial

La ZIP se situe dans un contexte éolien « dense » car elle est dans un pôle de densification de l'ancien Schéma Régional Eolien de 2012. Hormis des projets éoliens en instruction investissant le secteur des églises fortifiées de Thiérache, les parcs éoliens du contexte respectent la respiration paysagère entre la zone de densification 3 et la zone de densification 4 de l'ex-Schéma Régional Eolien de Picardie de 2012.

	Elément	Points d'attention	Sensibilité potentielle	Photomontage(s)	
Paysage AEE	Unité paysagère «Plaine de grandes cultures»	Site d'intérêt ponctuel de la ville de Marle par l'ouest, vues depuis la RN2, frange nord-ouest du paysage emblématique de la vallée de la Souche	faible	29, 32, 34, 37, 38, 42, 47	
	Unité paysagère de la Basse Thiérache	Paysage emblématique de la vallée de la Serre traversé par la D966 et la D946, surplomb depuis Chaourse, Rapport d'échelle avec la vallée de la Brune depuis les hauteurs de Gronard, frange nord du paysage emblématique de la vallée de la Souche	faible	27, 30, 31, 39, 40, 41	
	Site d'intérêt ponctuel de la ville de Laon	Vue depuis la butte et effet de cumul éolien	faible	50	
Patrimoine AEE	Eglise classée MH de Chaourse	Perron avec surplomb sur la plaine de grandes cultures. Nombreuses éoliennes visibles	modérée	26	
	Eglise MH de Marle	Silhouette par la D946	faible	38	
	Eglise MH de Priscoes	Vue depuis la sortie de Houry	faible	46	
	Eglise MH de Montcornet	Vue par l'est depuis la rue du Calvaire (D946)	faible	49	
	Eglise non protégée de Montloué	Vue depuis les hauteurs de Noircourt à hauteur du château d'eau	faible	45	
Paysage AER	Unité paysagère de la Basse Thiérache	4 belvédères à enjeu visuel proches du coteau nord de la vallée de la Serre	modérée	10, 15, 16, 22	
	Paysage emblématique de la vallée de la Serre	Route de découverte de la vallée de la Serre située en recul nord de la vallée. Rapport d'échelle des éoliennes et coteau sud de la vallée.	modérée	5, 7, 19, 23, 25	
	Unité paysagère de la plaine de grandes cultures	Silhouette du village bosquet de Montigny-le-Franc (rapport d'échelle à évaluer)		modérée	3
		Silhouette du village bosquet de la Neuville-Bosmont (vision d'approche ouest)		faible	21
		Tour de village de Clermont-les-Fermes		faible	17
		Mare abreuvoir de Clermont-les-Fermes : une centralité visuellement dégagée		faible	18
		D946 : infrastructure mettant en vue les parcs éoliens de la plaine de grandes cultures		faible	1, 48
Montigny-le-Franc	Village très proche de la plaine de grandes cultures	forte	2, 3, 28		
Lieux de vie AER	La Neuville-Bosmont, Ebouleau, Clermont-les Fermes	Villages proches de la plaine de grandes cultures	modérée	11, 14, 17, 18, 21, 33, 51	
	Cuirieux, Goudelancourt-les-Pierrepont, Mâchecourt, Bucy-les-Pierrepont	Villages de la plaine de grandes cultures plus éloignés	faible	24, 35, 36, 43, 52	
	Tavaux-et-Pontséricourt	Village de la vallée de la Serre remontant sur le coteau et assez proche de la ZIP	modérée	4, 5, 6, 7, 20	
	Cilly, Bosmont-sur-Serre, St-Pierremont, Agnicourt-et-Séchelles, Chaourse, Montcornet	Lieux de vie plus éloignés de la vallée de la Serre	faible	12, 13, 15, 19, 22, 23, 25, 26, 49	

Abréviations : AEE = Aire d'étude éloignée / AER = Aire d'étude rapprochée / AEI = Aire d'étude immédiate

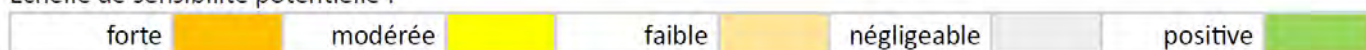
Echelle de sensibilité potentielle :



	Elément	Points d'attention	Sensibilité potentielle	Photomontage(s)
Patrimoine AER	Eglise fortifiée MH de Tavaux-et-Pontséricourt	Dépassement du coteau avec covisibilité directe attendue depuis le cimetière communal	modérée	6, 8
	Château MH de Bosmont-sur-Serre	Lisière du domaine au sein du couloir visuel de la vallée de la Serre	faible	9
	Ferme de Saint-Pierremont MH	Depuis le couloir visuel de la vallée de la Serre	faible	9
	Eglise MH de Agnicourt-et-Séchelles	Depuis la route de découverte de la vallée de la Serre (D58)	faible	19
	Eglise MH de Bosmont-su-Serre	Depuis le calvaire haut du village	faible	15
	Calvaire de Chaourse (PLUi)	Covisibilité avec un projet éolien sur la ZIP	faible	13
	Mémorial de la seconde guerre (PLUi) à la Ville-aux-Bois-les-Dizy	Monument en secteur ouvert sensible	faible	47
Tourisme AER	Calvaire sur la D59 à Clermont-les-Fermes (PLUi)	En secteur ouvert de la plaine.	faible	37
	Circuit du Val Saint-Pierre à la Paix	Deux sections modérément sensibles : hauteurs de Bosmont-sur-Serre, sortie sud de Pontséricourt. Deux sections faiblement sensibles à hauteur du bois de Rary et au franchissement de la Serre au sud de Bosmont-sur-Serre	modérée	4, 9, 10, 16
	Circuit cyclotouristique «la Brune et la Serre»	Au niveau de la D58	faible	5, 7, 19, 20, 23, 25
	Circuit «Balthazard et Loubry»	Sur les hauteurs de Cilly. Belvédère signalé sur l'itinéraire de randonnée.	faible	22
	Circuit des Quatre Vents	Proche de la D966, vue de la silhouette de la Ville-aux-Bois-les-Dizy	faible	32
Paysage AEI	Route des églises fortifiées de Thiérache	Belvédère de la D74 au-dessus de Chaourse, calvaire haut entre Vigneux et le Hocquet	faible	26, 27
	Silhouette de Montigny-le-Franc	Prise en compte des dépassements des éoliennes de la silhouette villageoise de Montigny-le-Franc	modérée	3
	Vue par la D946, infrastructure majeure	Appréciation des parcs éoliens en enfilade, cohérence paysagère de l'ensemble	faible	1




Abréviations : AEE = Aire d'étude éloignée / AER = Aire d'étude rapprochée / AEI = Aire d'étude immédiate


Echelle de sensibilité potentielle :



 Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Contexte éolien

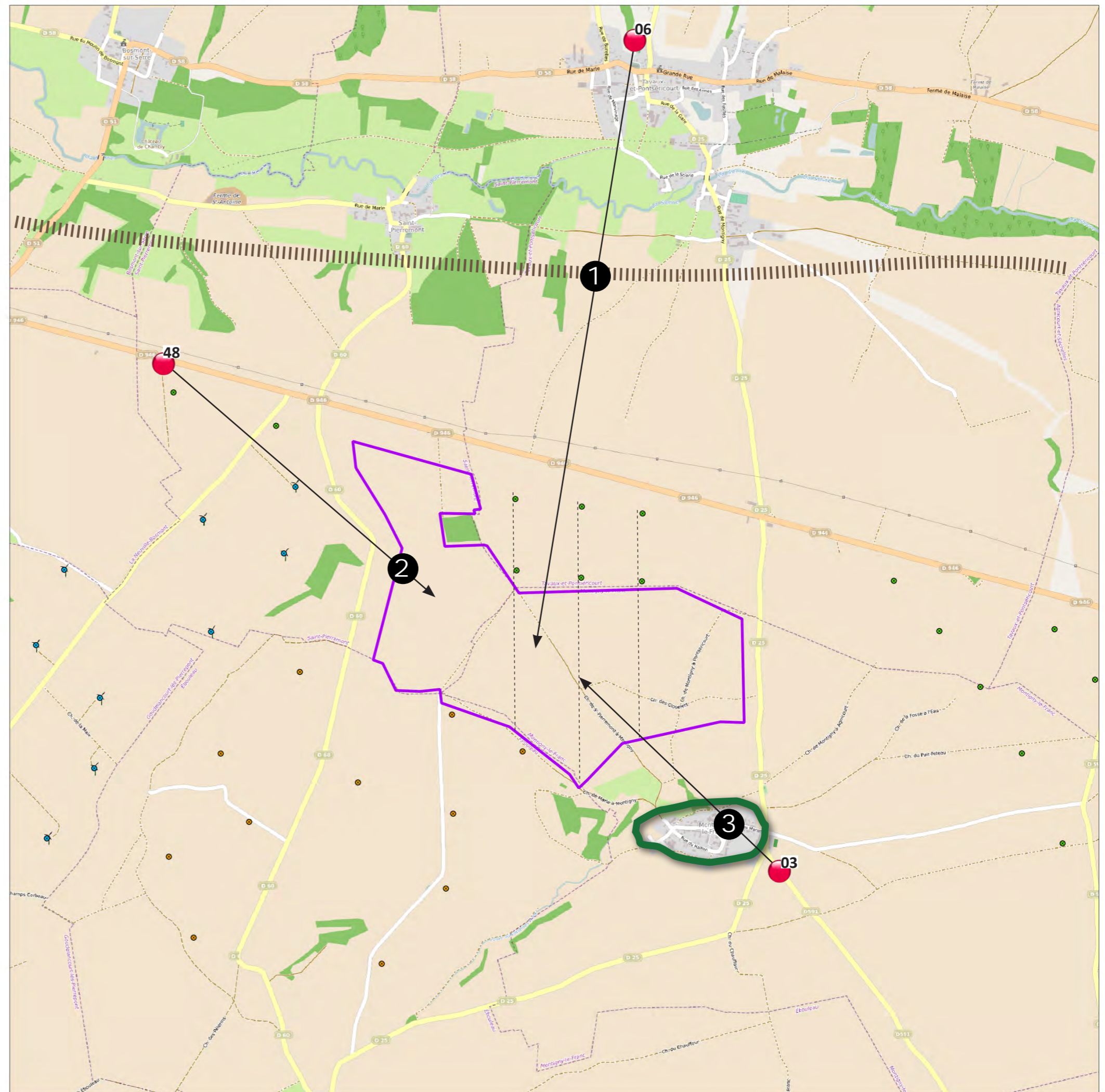
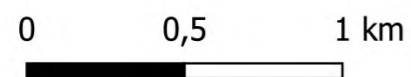
-  Eolienne construite
-  Eolienne accordée
-  Projet en instruction

 Points de vue pour les variantes

1 - Concevoir un rapport d'échelle du projet non défavorable au coteau sud de la vallée de la Serre

2 - Etablir l'implantation en harmonie d'échelle et de géométrie d'ensemble avec le parc accordé de l'Espérance

3 - Limiter l'angle d'occupation spatiale du projet sur la silhouette de Montigny-le-Franc



7.4.4 Impacts visuels du projet

Abréviations : AEE = Aire d'étude éloignée / AER = Aire d'étude rapprochée / PM = Photomontage

	Elément	Point d'attention	Sensibilité de la ZIP	Photomontage(s)	Impact du projet	
Paysage AEE	Unité paysagère «Plaine de grandes cultures»	Site d'intérêt ponctuel de la ville de Marle par l'ouest, vues depuis la RN2, frange nord-ouest du paysage emblématique de la vallée de la Souche	faible	29, 32, 34, 37, 38, 42, 47	faible	
	Unité paysagère de la Basse Thiérache et paysage emblématique de la vallée de la Serre	Paysage emblématique de la vallée de la Serre traversé par la D966 et la D946, surplomb depuis Chaourse, Rapport d'échelle avec la vallée de la Brune depuis les hauteurs de Gronard, frange nord du paysage emblématique de la vallée de la Souche	faible	27, 30, 31, 39, 40, 41	faible	
	Site d'intérêt ponctuel de la ville de Laon	Vue depuis la butte et effet de cumul éolien	faible	50	faible	
Paysage AER	Unité paysagère de la Basse Thiérache	4 belvédères à enjeu visuel proches du coteau nord de la vallée de la Serre	modérée (ponctuellement)	10, 15, 16, 22	faible	
	Unité paysagère de la plaine de grandes cultures	Paysage emblématique de la vallée de la Serre	Route de découverte de la vallée de la Serre située en recul nord de la vallée. Rapport d'échelle des éoliennes et coteau sud de la vallée.	modérée	5, 7, 19, 23, 25	faible
		Silhouette du village bosquet de Montigny-le-Franc (rapport d'échelle)		modérée	3	nul
		Silhouette du village bosquet de la Neuville-Bosmont (vision d'approche ouest)		faible	21	faible
		Tour de village de Clermont-les-Fermes		faible	17	faible
		Mare abreuvoir de Clermont-les-Fermes : une centralité visuellement dégagée		faible	18	nul
D946 : infrastructure mettant en vue les parcs éoliens de la plaine de grandes cultures		faible	1, 48	faible		

Bilan paysager : Le projet de l'Espérance II montre une inscription paysagère satisfaisante. Les rapports d'échelle du projet éolien avec la vallée de la Serre sont satisfaits sans disproportion d'échelle sur la lecture du coteau de la vallée. L'appréhension depuis la D58, route de découverte de la Serre a été évaluée en cinq points (photomontages 5, 7, 19, 23, 25). S'insérant dans un contexte éolien bien établi, le projet limité à trois éoliennes densifie très peu le contexte éolien en présence. Le parti pris de soulignement de la vallée de la Serre avec un espacement régulier des machines rentre aussi dans la logique du parc autorisé de l'Espérance, préétabli sur ce principe.

	Elément	Point d'attention	Sensibilité de la ZIP	Photomontage(s)	Impact du projet
Patrimoine AEE	Eglise classée MH de Chaourse	Perron avec surplomb sur la plaine de grandes cultures. Nombreuses éoliennes visibles	modérée	26, 27	faible
	Eglise MH de Marle	Silhouette par la D946	faible	38	faible
	Eglise MH de Priscoes	Vue depuis la sortie de Houry	faible	46	nul
	Eglise MH de Montcornet	Vue par l'est depuis la rue du Calvaire (D946)	faible	49	nul
	Eglise MH de Morgny-en-Thiérache	Appréciation du surplomb proche de St-Clément	faible	44	nul
	Eglise non protégée de Montloué	Vue depuis les hauteurs de Noircourt à hauteur du château d'eau	faible	45	nul
Patrimoine AER	Eglise fortifiée MH de Tavaux-et-Pontséricourt	Dépassement du coteau avec covisibilité directe attendue depuis le cimetière communal	modérée	6, 8	faible
	Château MH de Bosmont-sur-Serre	Lisière du domaine au sein du couloir visuel de la vallée de la Serre	faible	9	nul
	Ferme de Saint-Pierremont MH	Depuis le couloir visuel de la vallée de la Serre	faible	9	nul
	Eglise MH de Agnicourt-et-Séchelles	Depuis la route de découverte de la vallée de la Serre (D58)	faible	19	faible
	Calvaire de Chaourse (PLUi)	Covisibilité avec un projet éolien sur la ZIP	faible	13	nul
	Mémorial de la seconde guerre (PLUi) à la Ville-aux-Bois-les-Dizy	Monument en secteur ouvert sensible	faible	47	faible
	Calvaire sur la D59 à Clermont-les-Fermes (PLUi)	En secteur ouvert de la plaine.	faible	37	faible

Bilan patrimonial : les éléments de patrimoine sont peu impactés par ce projet éolien d'échelle réduite. Le projet se trouve à un éloignement conséquent des églises fortifiées. Les monuments du PLUi (Calvaires de Chaourse, monument mémorial à la Ville-aux-Bois-les-Dizy et Calvaire de Clermont-lès-Fermes) ne présentent pas d'impact dans l'aire rapprochée des 6 kilomètres.

	Elément	Point d'attention	Sensibilité de la ZIP	Photomontage(s)	Impact du projet
Lieux de vie	Montigny-le-Franc	Village très proches de la plaine de grandes cultures	forte	2, 3, 28	faible
	La Neuville-Bosmont, Ebouleau, Clermont-les Fermes	Villages proches de la plaine de grandes cultures	modérée	11, 14, 17, 18, 21, 33, 51	faible
	Cuirieux, Goudelancourt-les-Pierrepont, Mâchecourt, Bucy-les-Pierrepont	Villages de la plaine de grandes cultures plus éloignés	faible	24, 35, 36, 43, 52	faible
	Tavaux-et-Pontséricourt	Village de la vallée de la Serre remontant sur le coteau et assez proche de la ZIP	modérée	4, 5, 6, 7, 20	faible
	Cilly, Bosmont-sur-Serre, St-Pierremont, Agnicourt-et-Séchelles, Chaourse, Montcornet	Lieux de vie plus éloignés de la vallée de la Serre	faible	12, 13, 15, 19, 22, 23, 25, 26, 49	faible

Bilan des lieux de vie : On constate des impacts résiduels faibles sur les lieux de vie.

	Elément	Point d'attention	Sensibilité de la ZIP	Photomontage(s)	Impact du projet
Tourisme AER	Circuit du Val Saint-Pierre à la Paix	Hauteurs de Bosmont-sur-Serre, sortie sud de Pontséricourté	modérée	4, 9, 10, 16	faible
	Circuit cyclotouristique «la Brune et la Serre»	Au niveau de la D58	faible	5, 7, 19, 20, 23, 25	faible
	Circuit «Balthazard et Labry»	Sur les hauteurs de Cilly. Belvédère signalé sur l'itinéraire de randonnée.	faible	22	faible
	Circuit des Quatre Vents	Proche de la D966, vue de la silhouette de la Ville-aux-Bois-les-Dizy	faible	32	faible
	Route des églises fortifiées de Thiérache	Belvédère de la D74 au-dessus de Chaourse	faible	26, 27	faible

Bilan du tourisme : On constate des impacts résiduels globalement faibles. Le projet respecte le rapport d'échelle à la vallée de la Serre. Il ne nuit pas à l'appréciation en belvédère depuis le coteau nord de la vallée de la Serre.

EFFET DE CUMUL EOLIEN			
PM	LOCALISATION	EFFET DE CUMUL EOLIEN	IMPACT
1	Tavaux-et-Pontséricourt en sortie est du hameau de l'Espérance	faible	faible
2	Montigny-le-Franc en sortie nord par la D25 (360°)	modéré	modéré
3	Montigny-le-Franc en entrée sud-est	négligeable	faible
4	D25 en sortie du hameau de Pontséricourt	négligeable	faible
5	Tavaux-et-Pontséricourt en entrée ouest par la D58	négligeable	faible
6	Tavaux-et-Pontséricourt depuis le cimetière communal	faible	faible
7	Tavaux-et-Pontséricourt en entrée est par la D58	négligeable	faible
8	Tavaux-et-Pontséricourt par la D25	très faible	faible
9	Traversée de la Serre au sud de Bosmont-sur-Serre	nul	nul
10	D587 à hauteur du Bois de Rary, surplombant la vallée de la Serre	faible	faible
11	Ebouleau depuis l'entrée ouest (360°)	négligeable	faible
12	Bosmont-sur-Serre, place verte	nul	nul
13	Chaourse, calvaire protégé à l'article L151-19 du CU	négligeable	faible
14	La Neuville-Bosmont en sortie nord par la D51	faible	faible
15	Silhouette de Bosmont-sur-Serre par la D51 à hauteur du calvaire	faible	faible
16	Belvédère du circuit «Du Val Saint-Pierre à la Paix»	faible	faible
17	Sortie nord-ouest de Clermont-les-Fermes par la D591	faible	faible
18	Clermont-les-Fermes centre (360°)	nul	nul
19	Eglise protégée d'Agnicourt par la D58	négligeable	faible
20	Tavaux-et-Pontséricourt centre (360°)	négligeable	faible
21	La Neuville-Bosmont, silhouette par l'ouest	faible	faible
22	Cilly par le circuit de randonnée «Baltazard et Labry»	faible	faible
23	Séchelles en sortie nord-ouest par la D58	négligeable	faible
24	Mâhecourt en sortie nord-est	négligeable	faible
25	Silhouette de Saint-Pierremont	négligeable	faible
26	Depuis l'entrée de l'église de Chaourse classée MH	nul	nul
27	Silhouette dominée de Chaourse depuis le nord par la D174	faible	faible
28	Frange ouest de Montigny-le-Franc	négligeable	faible
29	Vesles-et-Caumont en sortie est par la D241	négligeable	faible

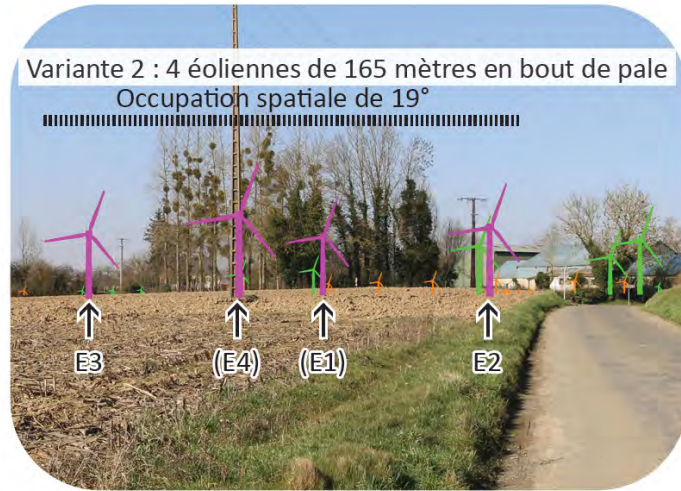
EFFET DE CUMUL EOLIEN			
PM	LOCALISATION	EFFET DE CUMUL EOLIEN	IMPACT
30	D966 au niveau de l'embranchement vers la tour de télécommunication	nul	nul
31	Au nord de Vigneux-Hocquet sur la D36 au niveau du calvaire	négligeable	faible
32	Silhouette de la Ville-aux-Bois-lès-Dizy par la D966	négligeable	faible
33	Approche sud-est d'Ebouleau	négligeable	faible
34	Sortie nord de Boncourt par la D59	négligeable	faible
35	Bucy-lès-Pierrepont en sortie nord	faible	faible
36	Bucy-lès-Pierrepont au niveau du cimetière communal	négligeable	faible
37	Oratoire de Clermont-les-Fermes sur la D59 (Patrimoine à l'article L151-19 du CU)	très faible	faible
38	Silhouette de Marle, paysage particulier de Marle par l'ouest	négligeable	faible
39	Silhouette de Marle, paysage particulier de Marle par l'ouest	négligeable	faible
40	Au nord de Gronard, vallée de la Brune dominée	nul	nul
41	Silhouette de Marle en sortie Sud-Est de Berlancourt	négligeable	faible
42	Venant de Cohartille par la rue des Grandes Fosses à l'intersection de la RN2	nul	nul
43A	Cuirieux en frange nord (360°)	nul	nul
44	Saint-Clément, surplomb de la vallée de la Brune en sortie sud du village	nul	nul
45	Point haut au nord-est de Noircourt	nul	nul
46	Houry en sortie est, église MH de Prisces	nul	nul
47	La Ville-aux-Bois-lès-Dizy, mémorial du char Sampier-corso (article L151-19 du CU)	faible	faible
48	Lieudit «les Marlys» sur la D946	faible	faible
49	Eglise MH de Montcornet par la rue du Calvaire	nul	nul
50	Butte de Laon	Insignifiant	faible
51A	La Neuville-Bosmont en frange est (360°)	faible	faible
52A	Godelancourt-lès-Pierrepont en sortie nord (360°)	très faible	faible

Bilan du cumul éolien : La part ajoutée du projet dans l'effet de cumul éolien est le plus souvent faible à nulle. Un impact modéré a lieu cependant pour la commune de Montigny-le-Franc en entrée sortie par la D25 mais en considérant l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée, il s'agit d'un impact isolé.

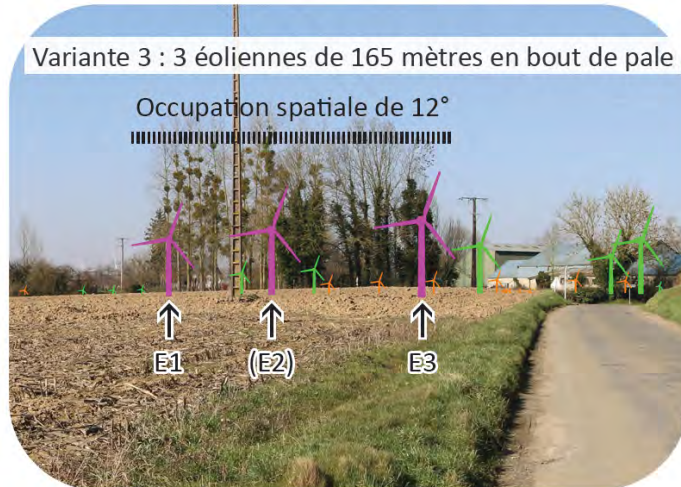
7.4.5 Mesures envisagées

Évitement

E1 : Evitement d'une occupation spatiale trop importante à l'approche de Montigny-le-Franc par l'abandon de la variante 2



Le passage de la variante 2 à la variante 3 permet de diminuer l'angle d'occupation spatiale du projet éolien de 7° au niveau de l'entrée sud-est de Montigny-le-Franc.



Réduction

R1 : Réduction de la taille des éoliennes de 180 mètres bout de pale à 165 mètres bout de pale

Ce choix se justifie dans l'analyse des variantes au passage de la variante 1 à 2, en particulier dans la recherche d'une meilleure adéquation de la géométrie d'ensemble avec le parc accordé de l'Espérance.

Compensation

En vue de l'impact résiduel très faible du projet, l'évitement et la réduction sont suffisants pour limiter considérablement l'impact du projet.

Accompagnement

Amélioration des infrastructures et du cadre de vie

Objectifs : Améliorer l'équilibre impacts/bénéfices du projet pour la bonne acceptabilité du parc éolien

Les mesures proposées, dans le cadre du présent projet, à titre d'accompagnement, constituent des pistes de réflexion, tenant compte de l'état actuel du développement de la commune, et des projets connus d'urbanisation et d'aménagement. Ces mesures sont indicatives et devront faire l'objet d'une validation au cas par cas par un comité de pilotage, mis en place au niveau de la commune et composé d'élus et de représentants de riverains.

L'objectif de ce comité de pilotage est de garantir que les mesures sélectionnées sont adaptées aux projets d'urbanisation et au développement de la commune au moment où elles seront mises en œuvre, c'est-à-dire à la mise en service des éoliennes.

Dans le cadre de l'objectif d'amélioration des infrastructures et du cadre de vie, il est notamment envisagé :

- L'embellissement du village : fleurissement des entrées et sorties du village, plantation d'arbres et d'arbustes le long des rues principales ainsi qu'aux espaces de stationnement, mise en valeur des axes de communication du bourg ;
- L'amélioration du cadre de vie des riverains : plantation d'arbres fruitiers au fond des jardins des riverains souhaitant limiter l'impact visuel du projet, mise en place de haies arborées et décoratives dans les espaces collectifs.

Le comité de pilotage veillera à la mise en place de mesures adaptées aux projets de la commune et avec comme objectif d'accompagner, autant que possible, l'insertion visuelle du parc éolien, que ce soit depuis l'espace public ou les espaces privés.

7.5 Effets cumulés

7.5.1 Milieux physique et humain

Les impacts potentiels sont très localisés car ils concernent le plus souvent les emplacements des installations prévues dans le projet. Compte tenu de la distance avec les autres projets les plus proches, aucun effet cumulé n'est à envisager.

Les impacts cumulés relatifs aux « Milieux physique et humain » sont donc nuls ou négligeables.

7.5.2 Milieux naturels

Les effets cumulés des parcs éoliens et autres infrastructures existantes et/ou à venir dans un rayon de 20 km du projet apparaissent globalement faibles du fait de l'éloignement entre ces infrastructures et des choix d'implantations, dans les secteurs de faible diversité.

Globalement les effets cumulés du projet éolien et des infrastructures voisines apparaissent relativement faibles.

7.5.3 Paysage et patrimoines

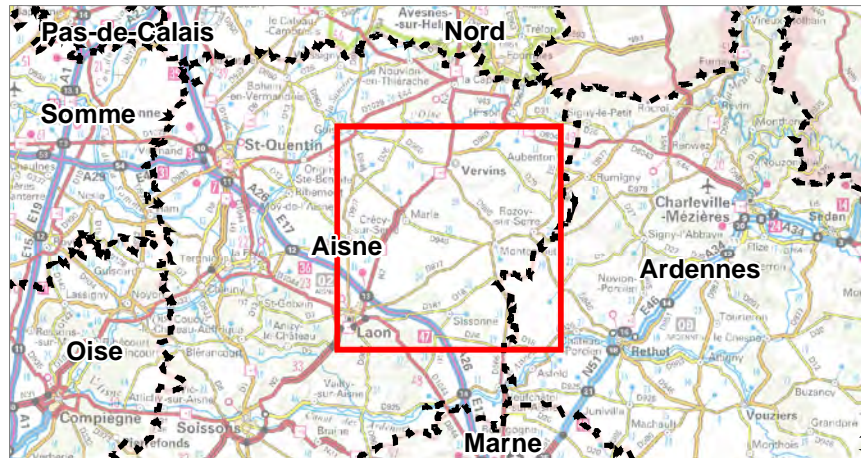
Le projet éolien de l'Espérance II s'inscrit dans un secteur déjà investi par l'éolien. Toutes les communes étudiées étaient avant le projet avec un état de saturation visuelle théorique avéré selon la méthode DREAL Centre.

Il a été examiné avec attention l'espace de plus grande respiration avant et après projet. Aucune des communes proches étudiées ne présente de ponction de l'espace de plus grande respiration du fait du projet éolien de l'Espérance II.

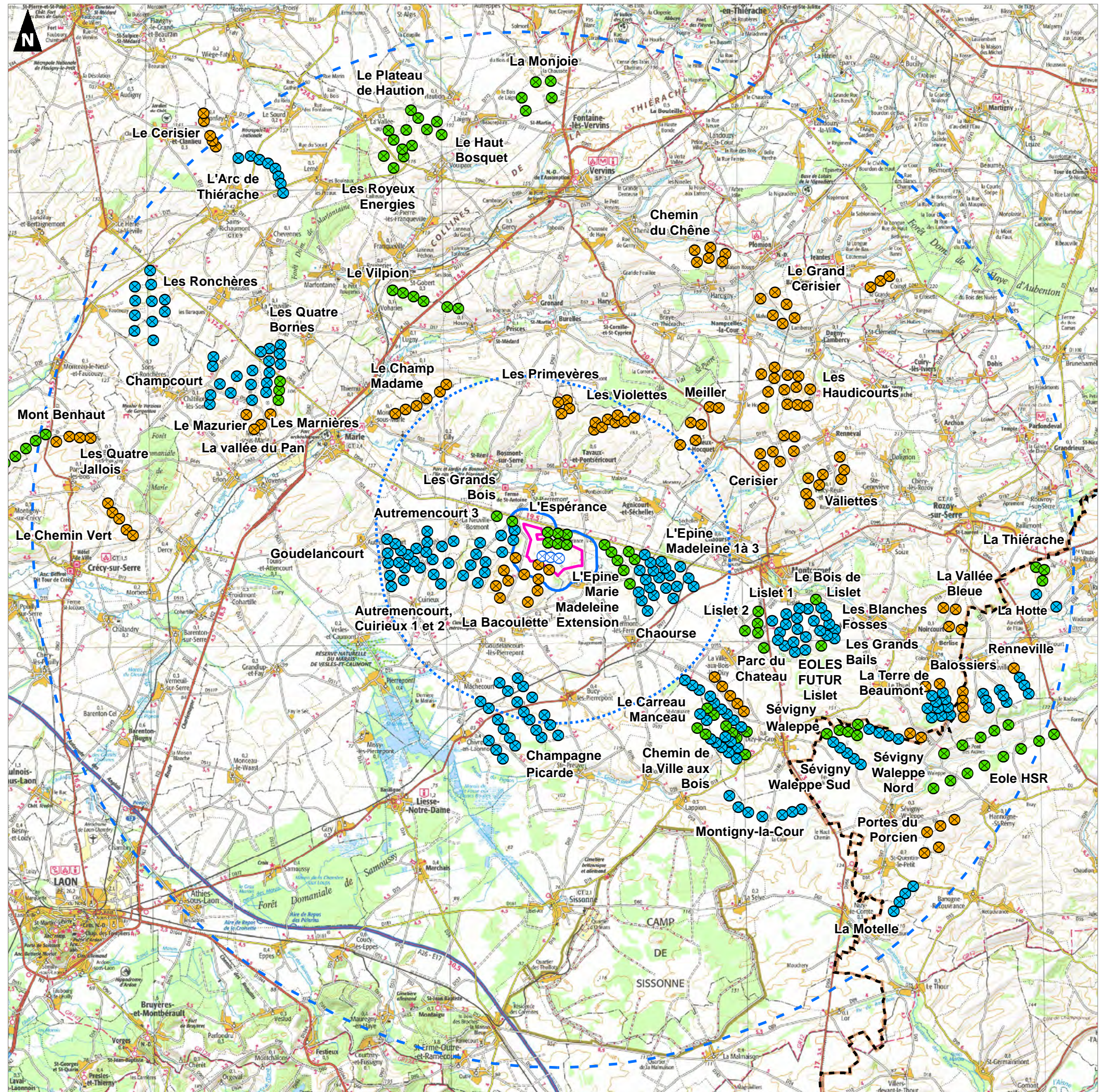
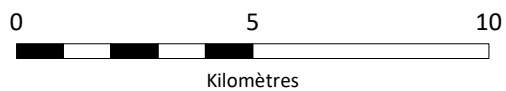
L'effet de cumul éolien est faible du fait que l'espace de plus grande respiration de la situation avant-projet est non modifié par le projet éolien. Après vérification suivant une modélisation 360°, seule la commune de Montigny-le-Franc présente un impact modéré dû à l'effet de cumul éolien, en sortie nord-est du village.

Le projet éolien limité à trois éoliennes et rattaché au parc accordé de l'Espérance a une incidence faible dans ce contexte éolien déjà marqué avant l'introduction du projet éolien.

Contexte éolien



- ⊗ Eolienne projetée
- Aires d'étude**
- ▭ Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- ▭ Aire d'étude immédiate (600 m)
- ▭ Aire d'étude rapprochée (6 km)
- ▭ Aire d'étude éloignée (20 km)
- Limites administratives**
- - - Limite départementale
- Contexte éolien**
- ⊗ Eolienne construite
- ⊗ Eolienne accordée
- ⊗ Projet en instruction



7.6 Synthèse des mesures

VOLET	ASPECTS CONSIDERES	TYPE DE MESURES	MESURES	COÛT DE LA MESURE
Milieu Physique	Préserver la qualité des sols et des eaux souterraines	Evitement	Prévention des fuites d'huiles et hydrocarbures	Intégré au coût du chantier
			Réalisation d'une étude géotechnique	Intégré au coût du chantier
		Réduction	Contrôle en cas de fuite d'huile Interdiction de stockage de produits combustibles et inflammables Présence de kits absorbants en permanence sur le site	Intégré au coût du chantier et de l'exploitation

VOLET	ASPECTS CONSIDERES	TYPE DE MESURES	MESURES	COÛT DE LA MESURE
Milieu Humain, cadre de vie, sécurité et santé publique	Assurer la sécurité du transport aérien	Réglementaire (Evitement)	Balisage conforme à l'arrêté du 23 avril 2018 Eolienne de couleur blanche	15 000 € à 20 000 € / éolienne
	Respecter la réglementation acoustique en vigueur	Réglementaire (Réduction)	Bridage acoustique	% de perte de productible
	Compenser la perturbation de la réception hertzienne et TNT-HD (s'il y a lieu)	Compensation	En cas de perturbation, réorientation de l'antenne sur un autre émetteur Télévision de France (éventuellement passage en réception satellitaire)	300 à 500 € / poste
	Améliorer les infrastructures et le cadre de vie	Accompagnement	Embellissement du village de Montigny-le-Franc et amélioration du cadre de vie des riverains	230 000 € HT

VOLET	ASPECTS CONSIDERES	TYPE DE MESURES	MESURES	COÛT DE LA MESURE
Paysage, patrimoine & tourisme	Eviter les effets perturbants du projet éolien	Evitement	E1 : Evitement d'une occupation spatiale trop importante à l'approche de Montigny-le-Franc	Intégré à la conception du projet
	Configurer de manière raisonnée le projet et le structurer de façon à réduire au maximum les incidences	Réduction	R1 : Réduction de la taille des éoliennes de 180 mètres à 165 mètres bout de pale	Intégré à la conception du projet
			Habillage d'un bardage bois pour le poste de livraison	4 500 € HT

VOLET

Ecologie

Mesures	Type de mesure	Catégorie	N°	Contenu de la mesure	Groupe visé	Coût	Délai d'exécution							
Évitement des impacts	E2 - Évitement géographique	1. Phase travaux	E2.1a E2.1b	Vérification de l'absence d'espèces floristiques patrimoniales ou envahissantes	Flore	1 000 euros HT	Avant le commencement du chantier							
		2. Phase exploitation / fonctionnement	E2.2f	Implantation des machines vis à vis du milieu naturel - Respecter un éloignement d'au moins 200 m (en bout de pales) des boisements et des haies	Avifaune et chiroptères	-	Phase projet							
	E3 - Évitement technique	2. Phase exploitation / fonctionnement	E3.2b	Agencement des machines - mise en place de protections pour éviter l'intrusion	Chiroptères	Éoliennes déjà équipées de ce type de protection								
Réduction des impacts	R1 - Réduction géographique	2. Phase exploitation / fonctionnement	R1.2d	Disposition des machines	Avifaune principalement	-	Phase projet							
	R2 - Réduction technique	1. Phase travaux	R2.1i	Limiter l'attractivité du parc - Entretien des abords des éoliennes - Précautions vis-à-vis de l'éclairage - Éviter le stockage de dépôts de fumier à proximité des éoliennes	Tous les cortèges	5 000 euros HT par an pour l'ensemble du parc	Chaque année durant toute la durée de vie du parc éolien							
								R3 - Réduction temporelle	1. Phase travaux	R3.1a	Période des travaux - Éviter la période de reproduction pour la réalisation des travaux - Dans le cas où une partie du chantier serait impossible à réaliser au cours de la période hivernale (suivi écologique)	Avifaune principalement	-	Avant le commencement du chantier
												Chiroptères	5 000 euros HT	Dès le début des travaux
		2. Phase exploitation / fonctionnement	R3.2b	Bridage de l'ensemble des éoliennes	Chiroptères	Perte de 0,5 à 5 % du productible	Dès la mise en service et pendant l'exploitation du parc éolien							
Compensation des impacts	Rien de prévu du fait des impacts non significatifs résultant des précédentes mesures													
Réglementaire	-	-	-	Suivi post-installation dès la première année de mise en service (puis 1 fois tous les 10 ans en cas d'absence d'impacts significatifs ou dès la seconde année suite aux mesures correctives apportées en cas d'impacts identifiés) : - Avifaune : • Suivi de la mortalité « augmenté » : 28 prospections ; • Suivi de l'activité en hiver, en périodes de migration et en période de nidification - Chiroptères : • Suivi « augmenté » de l'activité en simultané en nacelle et au pied d'éolienne du 1er mars au 30 novembre ; • Suivi de la mortalité « augmenté » : 28 prospections (2 passages par semaine en août-septembre).	Avifaune et chiroptères	50 000 euros HT pour 1 an de suivi	A démarrer dans les 12 mois qui suivent la mise en service. Renouvellement l'année suivante en cas d'impacts significatifs. Puis renouvellement de l'étude une fois tous les 10 ans.							

8. CONCLUSION

L'étude d'impact du projet éolien de l'Espérance II s'est attachée à rendre compte de l'ensemble des études réalisées par la société **ESCOFI énergies nouvelles** pour concevoir un projet de parc et analyser ses impacts.

En premier lieu, la description du territoire sur plusieurs échelles a couvert l'ensemble des domaines propres à influencer le projet.

L'étude des impacts s'est ensuite basée sur la mise en œuvre de méthodes appropriées à plusieurs échelles. Chaque domaine de l'environnement a été traité, soit par des analyses quantifiables, soit sur la base de connaissances et d'expériences acquises.

Les domaines de l'environnement et du paysage sont deux préoccupations essentielles du projet. Un paysagiste et des environnementalistes ayant une parfaite connaissance du territoire ont accompagné tout le processus de conception du projet dont ils assurent la recherche du moindre impact sur ce secteur.

Par ailleurs, le parc éolien respectera la réglementation acoustique en vigueur.

Le projet éolien de l'Espérance II, porté par la société **PARC EOLIEN DE L'ESPERANCE II SAS**, répond à l'enjeu du développement des énergies renouvelables sur le territoire, dans le cadre d'impacts appréhendés et maîtrisés, en permettant la production d'environ 27,4 GWh annuels, soit la consommation d'électricité d'environ 5 500 foyers.