



PARC EOLIEN DE BERTAIGNEMONT (02)

Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale

Cahier n°3.A – Résumé non technique de l'étude d'impact





PARC EOLIEN DE BERTAIGNEMONT (02)

Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale

Cahier n°3.A – Résumé non technique de l'étude d'impact

Version 2

ESCOFI énergies nouvelles

Version	Date	Description
Version 2	19/02/2021	Cahier n°3.B – Etude d'impact sur l'environnement – Parc éolien de Bertaignemont (02)

	Nom - Fonction	Date	Signature
Rédaction	Julien ELOIRE – Responsable du service Aménagement du Territoire	19/02/2021	
Validation	Julien ELOIRE – Responsable du service Aménagement du Territoire	19/02/2021	



Agence nord
(siège social)
ZAC du Chevalement
5 rue des Molettes
59286 Roost-Warendin
03 27 97 36 39

Agence Est
Espace Sainte-Croix
6 place Sainte-Croix
51000 Châlons-en-Champagne
03 26 64 05 01

Antenne Est
Ecogit'Actions
60 avenue de la gare
71960 La Roche-Vineuse
03 26 64 05 01

Agence Val de Loire
Pépinière d'Entreprises du Saumurois
Rue de la Chesnaie-Distré
49400 Saumur
02 41 51 98 39

Agence Ouest
PA Le Long Buisson
380 rue Clément Ader
27930 Le Vieil-Evreux
02 32 32 53 28

Agence Ouest
Le Havre
186 Boulevard François 1er
76600 Le Havre
02 35 46 55 08

Agence Sud
Rue de la Claustre
84390 Sault
04 90 64 04 65

TABLE DES MATIERES

CHAPITRE 1. INTRODUCTION.....	5
CHAPITRE 2. PRESENTATION DU PROJET	11
2.1 Historique du projet	13
2.2 Installations prévues pour le projet.....	13
2.3 Conformité du projet.....	22
CHAPITRE 3. ETUDE D’IMPACT.....	25
3.1 Milieu Physique	26
3.1.1 Géomorphologie, sols et géologie.....	26
3.1.2 Hydrogéologie et hydrologie	26
3.1.3 Climat et qualité de l’air	27
3.1.4 Risques naturels	27
3.2 Milieu Naturel.....	28
3.2.1 Cadrage préalable.....	28
3.2.2 Etat initial.....	28
3.2.3 Impacts et mesures (Fiches ERC extraites du cahier 3.B.2).....	29
3.3 Milieu Humain	38
3.3.1 Contexte démographique et habitat.....	38
3.3.2 Santé publique.....	38
3.3.3 Cadre de vie.....	40
3.3.4 Activités socio-économiques.....	41
3.3.5 Réseaux et servitudes.....	42
3.3.6 Risques technologiques.....	43
3.3.7 Utilisation rationnelle de l’énergie.....	43
3.4 Milieu Paysager, patrimonial et touristique.....	44
3.4.1 Localisation du site d’étude.....	44
3.4.2 Définition des aires d’étude	45
3.4.3 Synthèse globale de l’état initial	48
3.4.4 Synthèse des impacts du projet / Sites et Paysages.....	50
3.4.5 Synthèse des impacts du projet / MH et patrimoine local.....	53
3.4.6 Synthèse des niveaux d’impacts et des phénomènes de densification et conclusion des impacts du projet	56
3.4.7 Impacts du projet (aire d’étude immédiate) et mesures d’accompagnement	61
3.5 Effets cumulés	68
3.5.1 Milieu physique	68
3.5.2 Milieu naturel	68
3.5.3 Milieu humain.....	69
3.5.4 Milieu paysager, patrimonial & touristique	69
CHAPITRE 4. SYNTHESE.....	71
4.1 Mesures et impacts résiduels.....	73
4.2 Coûts estimatifs des mesures.....	93
4.3 Conclusion	96

CHAPITRE 1. INTRODUCTION

1.1 Localisation du projet

Localisation du projet : Le projet consiste en la création d'un parc éolien dans le département de l'Aisne (02), sur les communes d'Origny-Sainte-Benoite et de Landifay-et-Bertaignemont. Ces communes se situent entre Saint-Quentin (~ 15 km à l'ouest), Guise (~12 km au nord), Vervins (~35 km à l'Est) et Laon (~40 km au sud).

Porteur du projet : ESCOFI énergies nouvelles

Exploitant du parc : Parc éolien de Bertaignemont SARL

Puissance totale installée : de 21,6 à 28,8 MW

Durée de fonctionnement du parc : entre 20 et 25 ans

Production estimée : environ 72 GWh annuels, soit la consommation d'électricité d'environ 14 500 foyers (chauffage inclus).

Emission de CO2 évitée : environ 3 000 tonnes de CO₂ par an pour l'ensemble du parc éolien¹.

1.2 Contexte et enjeux

■ Au niveau mondial

La Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC) de 1992 à Rio a reconnu l'existence du changement climatique d'origine humaine et a imposé aux pays industrialisés le primat de la responsabilité pour lutter contre ce phénomène. Les premiers engagements internationaux pris en 1992 ont été renforcés à Kyoto cinq ans plus tard. Ces accords ont imposé des objectifs contraignants en vue de réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES).

La conférence de Poznan (Pologne) de décembre 2008 a permis de poursuivre le processus de négociation qui devait aboutir en décembre 2009, à Copenhague, à une stratégie multilatérale permettant de redéfinir la façon d'appréhender l'interdépendance écologique mondiale. Marquée par la prééminence des échanges sino-américains, la conférence de Copenhague n'a pas abouti à un accord contraignant.

Lors de la conférence de Cancun en décembre 2010, deux textes ont été approuvés - l'un sur le protocole de Kyoto, l'autre sur un cadre de coopération à long terme - ouvrant la voie à un accord climatique international contraignant. L'objectif de limiter l'augmentation de la température à 2°C a été confirmé et un objectif mondial de réduction des émissions des GES à l'horizon 2050 avait alors été mis en perspective.

La vingt-et-unième session de la Conférence des Parties (COP21) et la onzième session de la Conférence des Parties agissant en tant que réunion des Parties au Protocole de Kyoto (CMP) a eu lieu du 30 novembre au 12 décembre 2015 à Paris. La conférence de l'ONU sur le climat s'est conclue sur l'adoption d'un accord historique pour lutter contre le changement climatique et dérouler mesures et investissements pour un avenir résilient, durable et bas carbone.

L'objectif principal de l'accord universel est de maintenir l'augmentation de la température mondiale bien en-dessous de 2°C et de mener des efforts encore plus poussés pour limiter l'augmentation de la température à 1,5°C au-dessus des niveaux préindustriels. En outre, l'accord vise à renforcer la capacité à faire face aux impacts du changement climatique.

L'Accord de Paris est soutenu par le Plan d'Actons Lima-Paris (ou LPAA, en anglais), une initiative menée par la France, le Pérou, le Secrétaire général des Nations Unies et le secrétariat de la CCNUCC. Son objectif est de promouvoir les engagements et les partenariats des villes, régions, entreprises et organisations de la société civile, souvent avec les gouvernements, qui réduisent les émissions de gaz à effet de serre et renforcent la résilience face aux changements climatiques.

■ Au niveau national

Suite aux accords du protocole de Kyoto et conformément à la directive européenne 2009/28/CE du 23 avril 2009 relative à la promotion de l'électricité produite à partir de sources d'énergies renouvelables, **la France s'est engagée à augmenter la part des énergies renouvelables dans sa production d'électricité.**

En particulier, la loi n°2005-781 du 13 juillet 2005 fixant les orientations de la politique énergétique (**loi POPE**) a donné un cap à suivre autour de quatre grands objectifs :

- l'indépendance énergétique du pays ;
- l'assurance de prix compétitifs de l'énergie ;
- la garantie de la cohésion sociale et territoriale par l'accès de tous à l'énergie ;
- la préservation de la santé, notamment en luttant contre l'aggravation de l'effet de serre.

La loi relative à la **transition énergétique pour la croissance verte** du 17 août 2015 définit des objectifs précis pour la transformation de notre système énergétique, qui constituent une déclinaison des engagements internationaux et européens de la France, notamment à l'horizon 2030. Elle fixe en particulier l'objectif d'augmenter la part des énergies renouvelables à 23% de la consommation finale brute d'énergie en 2020 et à 32% de cette consommation en 2030. En 2030, les énergies renouvelables doivent ainsi représenter 40% de la production d'électricité.

Un arrêté relatif aux **nouveaux objectifs de développement des énergies renouvelables** a été publié le 24 avril 2016. La programmation pluriannuelle de l'énergie, prévue à l'article 176 de la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte, décline de façon opérationnelle les orientations de la politique énergétique fixées par la loi, dont le développement des énergies renouvelables. Le décret **PPE (Programmation Pluriannuelle de l'Energie)** du 27 octobre 2016 modifie les objectifs pris en 2009 pour les amener à 15 GW d'éolien installés d'ici 2018 puis entre 21,8 et 26 GW pour 2023.

En France, l'éolien a compté pour près de 5% de la production électrique française en 2017. L'année 2017 marque, pour la deuxième année consécutive, un nouveau record pour la filière éolienne avec 1,7 GW raccordé sur l'année. Le dernier trimestre a été témoin d'une importante progression du parc, avec 687 MW raccordés. Pour rappel, en 2016, 1,4 GW avait été raccordé.

¹ Source : p73 - Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres – Décembre 2016.

1.3 Définition des aires d’étude

L’étude d’impact s’appuie sur des aires d’étude qui sont définies dans ce chapitre. Leur taille est déterminée en fonction des champs d’investigation des thématiques abordées.

Quatre aires d’étude ont été réfléchies. Le tableau ci-dessous présente la correspondance entre les aires ainsi définies et les thématiques étudiées.

Nom	Délimitation	Expertises conduites
1 : ZIP	Zone d’implantation potentielle des éoliennes	Etude des implantations, des voies d’accès, des aires de grutage et du câblage entre les éoliennes. Effets cumulatifs
2 : immédiate	Périmètre de 600 m autour de la zone d’implantation potentielle des éoliennes et ses abords	Servitudes et réseaux Accès Urbanisme Expertise écologique* Expertise paysagère, patrimoniale et touristique* Expertise acoustique* Sécurité publique Activités socio-économiques Effets cumulatifs
3 : rapprochée	Périmètre de 6 km autour de la zone d’implantation potentielle des éoliennes	Géomorphologie Géologie et hydrogéologie Risques majeurs Sécurité publique Hydrologie Effets cumulatifs
4 : éloignée	Périmètre de +/- 20 km environ* autour de la zone d’implantation potentielle des éoliennes	Climatologie Expertise écologique* Expertise paysagère, patrimoniale et touristique* Effets cumulatifs

* Pour les volets « milieu naturel » et « paysage, patrimoine & tourisme », les aires d’étude peuvent être différentes et sont présentées dans les paragraphes spécifiques.

Les communes comprises dans ces différentes aires d’étude sont les suivantes :

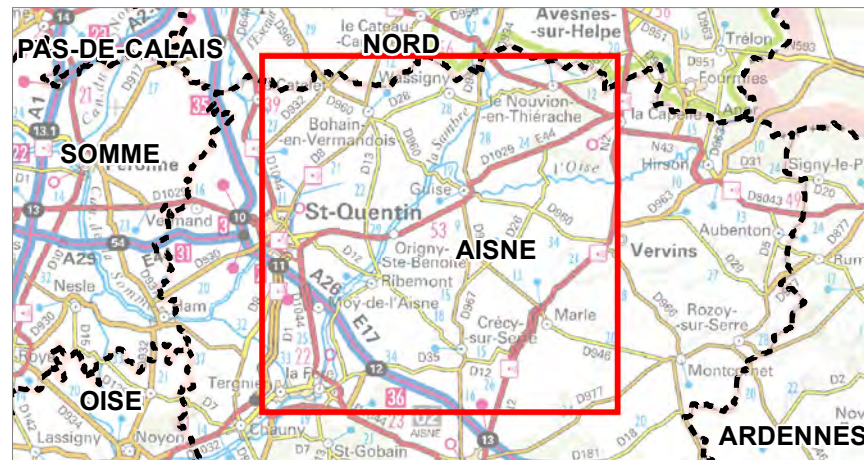
Aire(s) d’étude	Communes comprises dans les aires d’étude
ZIP (Zone d’implantation potentielle)	AUDIGNY, LANDIFAY-ET-BERTAIGNEMONT, MACQUIGNY, MONT-D’ORIGNY, ORIGNY-SAINTE-BENOITE, PARPEVILLE (02)
Immédiate (600 m)	AUDIGNY, LANDIFAY-ET-BERTAIGNEMONT, MACQUIGNY, MONT-D’ORIGNY, ORIGNY-SAINTE-BENOITE, PARPEVILLE (02)
Rapprochée (6 km)	AUDIGNY, BERNOT, CHEVRESIS-MONCEAU, FLAVIGNY-LE-GRAND-ET-BEAURAIN, GUISE, HAUTEVILLE, HOUSSET, LA FERTE-CHEVRESIS, LANDIFAY-ET-BERTAIGNEMONT, LE HERIE-LA-VIEVILLE, LESQUIELLES-SAINT-GERMAIN, MACQUIGNY, MONCEAU-LE-NEUF-ET-FAUCOUZY, MONT-D’ORIGNY, NEUVILLETTE, NOYALES, ORIGNY-SAINTE-BENOITE, PARPEVILLE, PLEINE-SELVE, PROIX, PUISIEUX-ET-CLANLIEU, RIBEMONT, SAINS-RICHAUMONT, THENELLES, VADENCOURT, VILLERS-LE-SEC (02)
Eloignée (+/- 20 km)	BUSIGNY, MAZINGHIEN, REJET-DE-BEAULIEU, SAINT-SOUPLET (59) ACHERY, AISONVILLE-ET-BERNOVILLE, ALAINCOURT, ANGUILCOURT-LE-SART, ASSIS-SUR-SERRE, AUDIGNY, AUTREMENCOURT, AUTREPPES, BARENTON-CEL, BARENTON-SUR-SERRE, BECQUIGNY, BENAY, BERGUES-SUR-SAMBRE, BERLANCOURT, BERNOT, BERTHENICOURT, BOHAIN-EN-VERMANDOIS, BOIS-LES-PARGNY, BOUE, BRANCOURT-LE-GRAND, BRISSAY-CHOIGNY, BRISSY-HAMEGICOURT, BUIRONFOSSE, CASTRES, CERIZY, CHALANDRY, CHATILLON-LES-SONS, CHATILLON-SUR-OISE, CHERY-LES-POUILLY, CHEVENNES, CHEVRESIS-MONCEAU, CHIGNY, CILLY, COLONFAY, COURBES, COUVRON-ET-AUMENCOURT, CRECY-SUR-SERRE, CROIX-FONSOMME, CRUPILLY, DANIZY, DERCY, DORENGT, ENGLANCOURT, ERLON, ERLOY, ESQUEHERIES, ESSIGNY-LE-GRAND, ESSIGNY-LE-PETIT, ÉTAVES-ET-BOCQUIAUX, ÉTREUX, FESMY-LE-SART, FIEULAINE, FLAVIGNY-LE-GRAND-ET-BEAURAIN, FONSOMME, FONTAINE-LES-VERVINS, FONTAINE-NOTRE-DAME, FONTAINE-UTERTE, FRANQUEVILLE, FRESNOY-LE-GRAND, FROIDMONT-COHARTILLE, GAUCHY, GERCY, GRANDLUP-ET-FAY, GRAND-VERLY, GRONARD, GROUGIS, GRUGIES, GUISE, HANNAPES, HARLY, HAUTEVILLE, HAUTION, HOMBLIERES, HOURY, HOUSSET, IRON, ITANCOURT, LA FERTE-CHEVRESIS, LA NEUVILLE-BOSMONT, LA NEUVILLE-HOUSSET, LA NEUVILLE-LES-DORENGT, LA VALLEE-AU-BLE, LA VALLEE-MULATRE, LAIGNY, LANDIFAY-ET-BERTAIGNEMONT, LAVAQUERESSE, LE HERIE-LA-VIEVILLE, LE NOUVION-EN-THERACHE, LE SOURD, LEME, LERZY, LESCELLE, LESDINS, LESQUIELLES-SAINT-GERMAIN, LEVERGIES, LUGNY, LY-FONTAINE, MACQUIGNY, MALZY, MARCY, MARCY-SOUS-MARLE, MARFONTAINE, MARLE, MARLY-GOMONT, MAYOT, MENNEVRET, MESBRECOURT-RICHECOURT, MESNIL-SAINT-LAURENT, MEZIERES-SUR-OISE, MOLAIN, MONCEAU-LE-NEUF-ET-FAUCOUZY, MONCEAU-LES-LEUPS, MONCEAU-SUR-OISE, MONTBREHAIN, MONT-D’ORIGNY, MONTIGNY-EN-ARROUAISE, MONTIGNY-SOUS-MARLE, MONTIGNY-SUR-CRECY, MORCOURT, MORTIERS, MOÿ-DE-L’AISNE, NEUVILLE-SAINT-AMAND, NEUVILLETTE, NOUVION-ET-CATILLON, NOUVION-LE-COMTE, NOYALES, OISY, OMISSY, ORIGNY-SAINTE-BENOITE, PARGNY-LES-BOIS, PARPEVILLE, PETIT-VERLY, PLEINE-SELVE, POUILLY-SUR-SERRE, PREMONT, PRISCES, PROISY, PROIX, PUISIEUX-ET-CLANLIEU, RAMICOURT, REGNY, REMAUCOURT, REMIES, RENANSART, RIBEAUVILLE, RIBEMONT, ROGNY, ROMERY, ROUGERIES, ROUVROY, SAINS-RICHAUMONT, SAINT-ALGIS, SAINT-GOBERT, SAINT-MARTIN-RIVIERE, SAINT-PIERRE-LES-FRANQUEVILLE, SAINT-QUENTIN, SEBONCOURT, SEQUEHART, SERY-LES-MEZIERES, SISSY, SONS-ET-RONCHERES, SORBAIS, SURFONTAINE, THENELLES, THIERNU, TOULIS-ET-ATTENCOURT, TRAVECY, TUPIGNY, URVILLERS, VADENCOURT, VAUX-ANDIGNY, VENDEUIL, VENEROLLES, VERNEUIL-SUR-SERRE, VERSIGNY, VESLES-ET-CAUMONT, VILLERS-LE-SEC, VILLERS-LES-GUISE, VIVAISE, VOHARIES, VOULPAIX, VOYENNE, WASSIGNY, WIEGE-FATY (02)

La carte suivante présente les différentes aires d’étude.

Projet éolien de Bertaignemont (02)

Demande d'Autorisation Environnementale

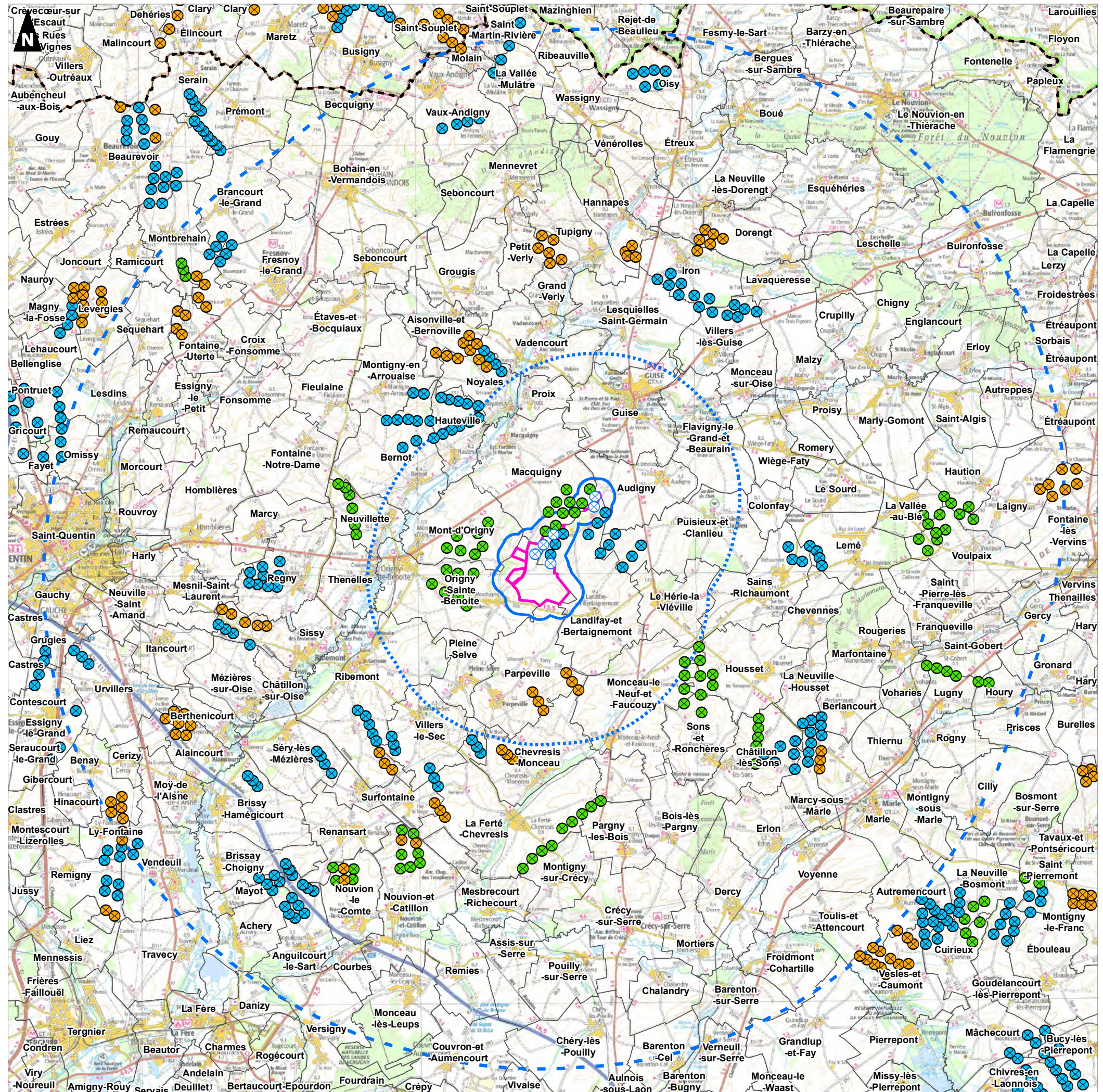
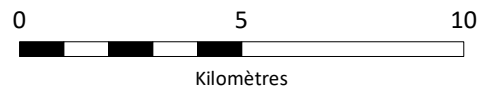
Situation géographique du projet à l'échelle de l'aire d'étude éloignée



- Eolienne projetée
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Aire d'étude rapprochée (6 km)
- Aire d'étude éloignée (20 km)
- Limite communale
- Limite départementale

Contexte éolien (mai 2019)

- Eolienne construite
- Permis de construire accordé
- Projet en instruction



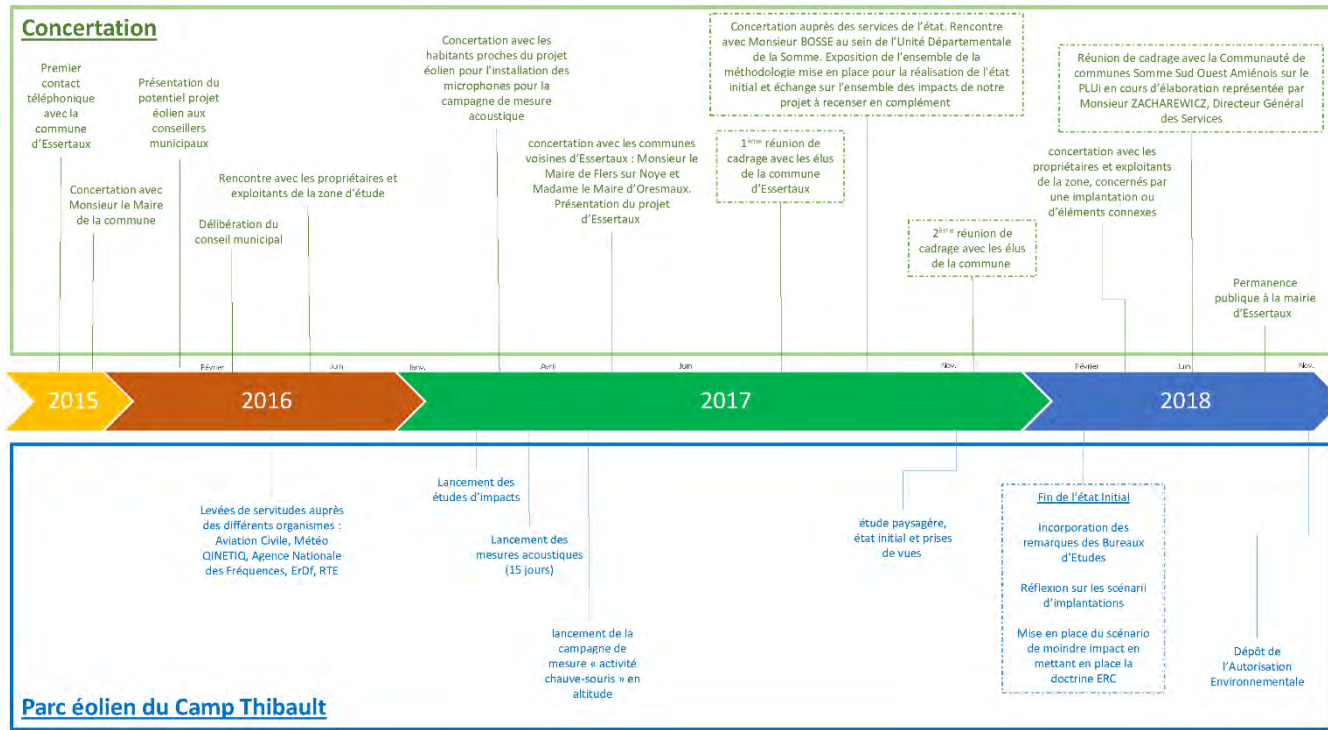
CHAPITRE 2. PRESENTATION DU PROJET

Le parc consiste en l'installation de 6 éoliennes neuves d'une puissance nominale comprise entre 3,6 et 4,8 MW, soit une puissance totale installée de 21,6 et 28,8 MW.

La production du parc est estimée à environ 72 GWh annuels, soit l'équivalent de la consommation annuelle d'environ 14 500 foyers (chauffage inclus). L'ensemble de l'électricité produite est injectée sur le réseau EDF.

L'exploitation du parc éolien sera assurée par la société 'Parc éolien de Bertaignemont', maître d'ouvrage du projet.

2.1 Historique du projet



2.2 Installations prévues pour le projet

La réflexion sur les variantes a tenu compte des principaux critères suivants :

- La zone d’implantation potentielle localisée au sein d’une zone favorable à favorable sous conditions du SRE de Picardie ;
- Les espaces réglementaires où les éoliennes sont « interdites » :
 - o 500 m aux habitations et zones destinées à l’habitat,
 - o 300 m des ICPE SEVESO et aux INB (installations nucléaires de base),
- Les zones aux enjeux identifiés sur le plan écologique ;
- Les effets d’écrasement visuel à éviter ;
- Les effets de densité à limiter ;
- Les effets de barrière visuelle des communes proches.

Par ailleurs, la présence de parcs éoliens sur les territoires limitrophes (en fonctionnement et/ou accordés) est un élément déterminant dans la conception de projet d’extension du parc éolien de La Mutte, sur la zone d’implantation potentielle appréhendée par la société ESCOFI énergies nouvelles.

2.2.1 Les variantes envisagées

Critères	Variante 1 (14 éoliennes) 180 m bout pôle	Variante 2 (7 éoliennes) 180 m bout pôle	Variante 3 (6 éoliennes) 180 m bout pôle
Environnement Humain & Technique	Défavorable	Favorable (avec réserves)	Favorable
Environnement Biologique *	Défavorable	Favorable (avec réserves)	Favorable
Environnement Paysager ** (cf. ci-après)	Défavorable	Favorable (avec réserves)	Favorable
Production	Très Favorable	Favorable	Favorable
Foncier	Favorable	Favorable	Favorable

Tableau 1. Comparatif des scénarii

L’analyse des scénarii a été réalisée par l’ensemble des protagonistes concernés qui ont selon leurs statuts et leurs compétences apporté une analyse comparative des 3 scénarii, émis des remarques, formulé des recommandations.

Il ressort de ces échanges que le projet s’orientant vers le meilleur consensus social, environnemental et technique est celui s’articulant autour du projet présenté **en variante 3 = variante finale = variante retenue.**

L’analyse des études écologique, acoustique, technique et paysagère s’est donc poursuivie autour de ces alignements, et s’est attachée à préciser les enjeux du site pour un projet à 6 éoliennes.

** Stratégies d’implantation et étude des variantes (Volet Paysager)

Suite à l’analyse des variantes faite précédemment, la variante 1 est la plus défavorable alors que les variantes 2 et 3 présentent un impact moindre sur l’avifaune et les chiroptères. En effet, elles présentent un nombre d’éoliennes réduit de 6 ou 7 éoliennes contre 14 pour la variante 1. La variante 3 va plus loin et évite au mieux les enjeux identifiés lors de l’état initial en respectant les préconisations émises, puisque toutes les éoliennes sont situées dans des secteurs à enjeux faibles voire en limite d’enjeux modérés.

Les variantes 2 et 3 présentent également des trouées de plus de 500 m entre les machines, permettant d’éviter les collisions pour l’avifaune en l’absence de brouillard.

Ces deux variantes réduisent également l’impact sur la flore et les habitats, même s’il est minime, étant donné le nombre réduit d’éoliennes.

C’est la variante 3, peu impactante pour les chiroptères et les oiseaux, qui a été retenue.

VOLET	THEMATIQUE CONSIDEREE	RAPPEL ENJEU(X) - ETAT INITIAL	NATURE DE L'IMPACT POTENTIEL DU PROJET	VARIANTE 1	VARIANTE 2	VARIANTE 3	
Milieu naturel	Flore et habitats naturels	Présence de trois espèces patrimoniales et d'un habitat d'intérêt communautaire	Destruction de pieds d'une espèce patrimoniale Dégradation d'un habitat prioritaire	Non impactant (SATISFAISANT)	Non impactant (SATISFAISANT)	Non impactant (SATISFAISANT)	
	Avifaune	Bosquets, haies et friches arbustives accueillant avifaune nicheuse et avifaune migratrice en halte	Milieu présentant le niveau d'enjeu le plus élevé	Moyennement impactant (PEU SATISFAISANT)	Faiblement impactant (SATISFAISANT)	Non impactant (SATISFAISANT)	
		Présence de secteurs de nidification avéré et probable de l'Œdicnème criard	Perturbation en phase travaux si réalisé en période de nidification	Moyennement impactant (PEU SATISFAISANT)	Moyennement impactant (PEU SATISFAISANT)	Faiblement impactant (SATISFAISANT)	
		Présence d'un secteur de nidification probable du Busard Saint-Martin		Moyennement impactant (PEU SATISFAISANT)	Moyennement impactant (PEU SATISFAISANT)	Faiblement impactant (SATISFAISANT)	
		Présence d'un secteur de stationnement de Vanneaux huppés en période inter nuptiale	Dérangement des zones de halte migratoires et d'hivernage	Moyennement impactant (PEU SATISFAISANT)	Non impactant (SATISFAISANT)	Non impactant (SATISFAISANT)	
		Chiroptères	Présence probable de gîtes arboricoles au niveau des bosquets	Destruction d'habitat de reproduction	Faiblement impactant (SATISFAISANT)	Non impactant (SATISFAISANT)	Non impactant (SATISFAISANT)
	Présence de zones de chasse		Dégradation de la qualité des zones de chasse et risque de collision	Moyennement impactant (PEU SATISFAISANT)	Faiblement impactant (SATISFAISANT)	Non impactant (SATISFAISANT)	
	Présence de zones de déplacement		Risque de collision	Moyennement impactant (PEU SATISFAISANT)	Faiblement impactant (SATISFAISANT)	Faiblement impactant (SATISFAISANT)	
	Autre faune	Présence de boisements et secteurs de friches favorables aux mammifères et à l'entomofaune	Destruction d'habitat	Faiblement impactant (SATISFAISANT)	Non impactant (SATISFAISANT)	Non impactant (SATISFAISANT)	
	Note sur 9				3/9	7/9	9/9

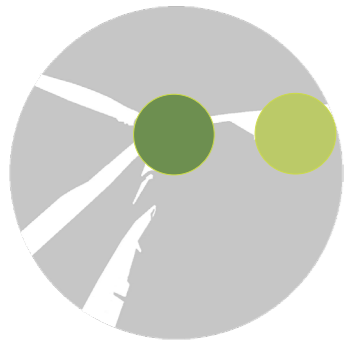
**** Stratégies d’implantation et étude des variantes (Volet Paysager)**

Les pages qui suivent traduisent le « long » travail de cadrage des stratégies d’implantation en ce qui concerne le paysage, dans le but de faire émerger le projet le plus cohérent au regard du territoire d’étude.

L’analyse des 3 gabarits envisagés par le porteur de projet (pages suivantes) ne montre pas de contre-indication pour l’utilisation du gabarit le plus haut à 180 m en bout de pale. Par conséquent, le porteur a opté pour ce gabarit et envisage 3 modèles de machines avec des hauteurs totales et des proportions mâts-rotor différenciées.

Les 3 modèles sont :

- la NORDEX 133 avec mâts de 109.9m - hauteur totale 176.4m
- la VESTAS 136 avec un mâts de 112m - hauteur totale 180m
- la SENVION MM140 avec un mâts de 110m - hauteur totale 180m

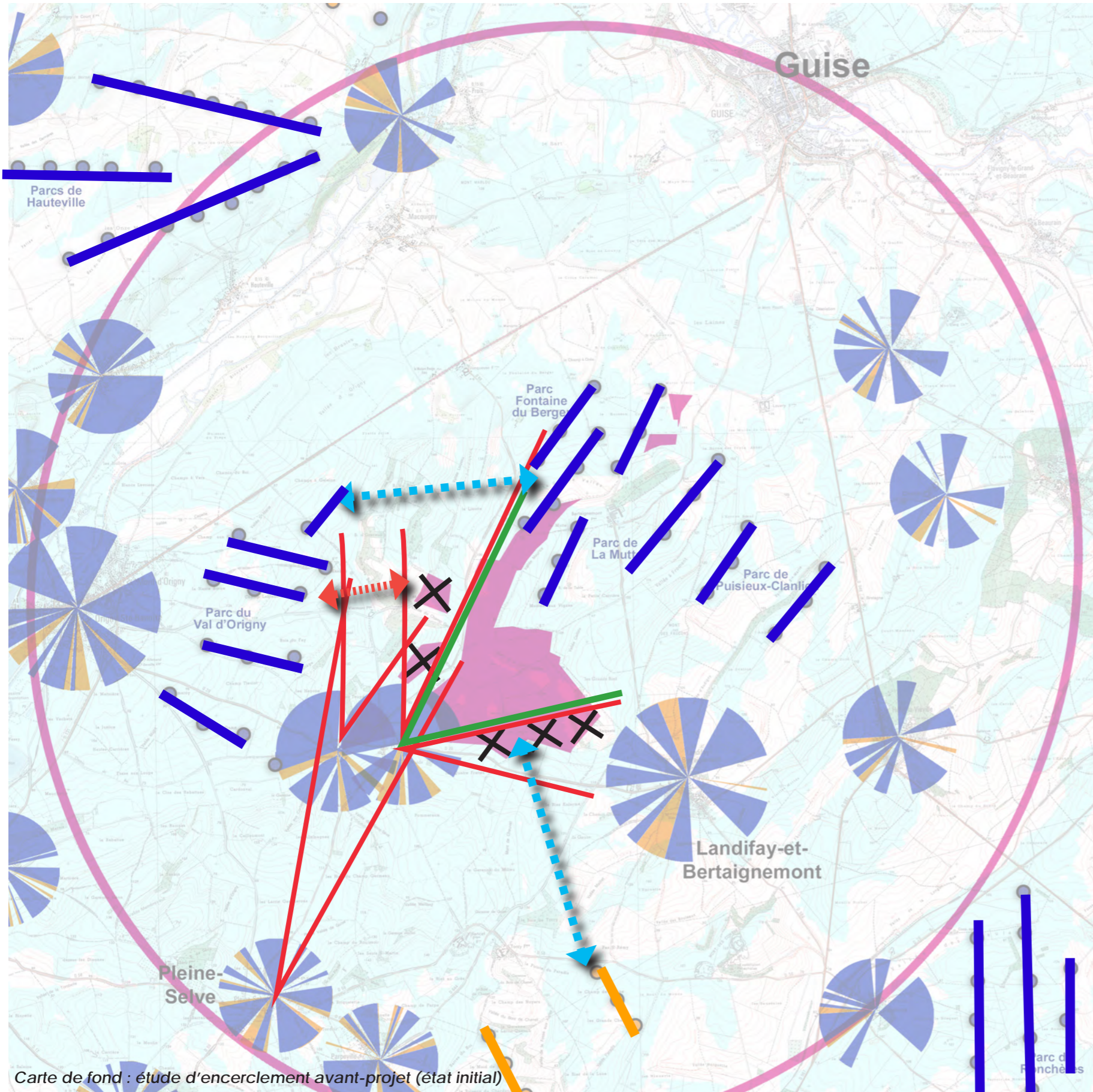


Principes généraux d'implantation et rapports au site de projet

Principes généraux	Particularités et adéquation du site
<p>Protéger des paysages remarquables et naturels tels que les sites inscrits/ classés, les paysages emblématiques, et toutes ces composantes qui forment un paysage de grande qualité abritant par endroit également une richesse floristique et faunistique.</p> <p>Outre le patrimoine naturel, le patrimoine architectural est aussi à prendre en compte avec la présence de sites inscrits ou classés.</p> <p>Par rapport à ces sites, un rayon de 500 mètres est à respecter; néanmoins, les interactions à plus grandes distances comme certains cônes de vue peuvent rester importantes quant aux choix d'implantation.</p>	<p>L'identité paysagère du territoire repose sur un large plateau ondulé issu de la Thiérache bocagère au nord et bordé à l'ouest par la vallée de l'Oise. La frange sud du secteur d'étude est marquée par la vallée de la Serre tournée vers la forêt de St-Gobain et le pays Laonnois.</p> <p>Le plateau accueillant la zone de projet est assez dénudé et présente peu de couverture boisée notamment dans le périmètre proche. Sur le territoire la couverture boisée est plutôt identitaire des fonds de vallées.</p> <p>Au niveau des sites d'intérêt, on peut noter le belvédère de Laon situé à 25 km au sud et dont le périmètre de vigilance porte jusqu'à la zone de projet. La vallée de l'Oise est aussi recensée comme paysage d'intérêt.</p> <p>Le pôle urbain patrimonial le plus proche est celui de Guise, la ville est en grande partie protégée par les versants arborés de la vallée dans laquelle elle se love. Toutefois, le fort et le familistère (MH) se trouvent sur des points hauts de la ville.</p>
<p>Gérer des zones à fort impact visuel : en minimisant et en prêtant attention aux impacts depuis les voies de communication, les zones d'habitations et les différents cadrages et percées visuelles sur le site. Quelques grands principes généraux peuvent orienter les choix : prêter une grande attention aux implantations en bordure de routes de forte fréquentation ou dans un paysage où la portée du regard embrasse de grandes étendues.</p> <p>Pour les zones d'habitats situées sur les versants, l'impact est plus faible car la portée du regard est moins lointaine. Pour les zones d'habitats situées en plaine, les perceptions visuelles seront plus larges.</p> <p>Les cadrages ou percées visuelles sur le paysage ont un rôle très important dans la perception du paysage.</p> <p>Si des éoliennes se retrouvent dans ces cadrages, leur présence doit être discrète (en arrière plan) et leurs implantations nécessitent une attention particulière.</p>	<p>L'autoroute A26 passant à plus de 14 km se trouve en dehors des zones de fort impact. De plus elle est déjà bordée par plusieurs parcs éoliens.</p> <p>La D1029 et la D946, qui relient les pôles urbains majeurs et patrimoniaux du secteur d'étude, passent à 2 km au plus proche. Ces axes sont par ailleurs en grande partie orientés vers la zone de projet.</p> <p>La D29, axe plus local passe en frange sud de la zone de projet.</p> <p>Pour tous ces axes, les covisibilités entre le projet et le paysage éolien en présence seront nombreuses. Toutefois, elles suivent majoritairement les ondulations du relief ce qui devrait temporiser les moments de perception.</p>
<p>Éviter les effets d'écrasement/surplomb, notamment pour les implantations en bordure de plateau et de vallée qui accentués par la topographie, peuvent rendre les éoliennes beaucoup trop présentes sur certains points de vue ou paysages.</p> <p>Ces effets sont ressentis également lors de l'utilisation d'éoliennes de grandes tailles (effet moins perceptible avec l'absorption des hauteurs par des boisements).</p>	<p>La dimension du plateau est adaptée à l'échelle de l'éolien, mais les ondulations régulières génèrent des micro-reliefs sensibles aux rapports d'échelle avec l'éolien. Ils peuvent aussi affaiblir la lisibilité du projet si les éoliennes sont implantées sur des altimétries différentes (amplitude locale de 25 m).</p> <p>Dans un rayon de 5 km, il y a 11 édifices classés ou inscrits. Des interactions sont possibles avec l'église classée et la Chapelle Ste-Yolaine (patrimoine local non protégé identifié comme sensible au projet) de Pleine-Selve, le château de l'Etang à Audigny, le fort de Guise, l'église de Macquigny ainsi qu'avec la chapelle de Courjumelles (autre patrimoine local identifié).</p>

Principes généraux (suite)	Particularités et adéquation du site (suite)
<p>S'appuyer sur les logiques du paysage, à savoir selon le contexte s'il faut privilégier une disposition en ligne, en grappe, ou suivre les lignes de force du paysage naturel (vallées, contre vallées) ou anthropique (voies routières, ligne HT,...).</p>	<p>La structure paysagère du plateau n'offre pas de ligne de force identitaire ou lisible, mais la présence de la vallée de l'Oise et de structures anthropiques (D1029 et D946) marquent fortement ce paysage.</p>
<p>Éviter les effets de saturation en multipliant en arrière plan les différents projets et différentes typologies de machines.</p>	<p>Au regard des différents parcs éoliens existants et accordés à proximité, le site de projet se trouve s'insère entre plusieurs parcs existants et autorisés implantés à 500 m (la Mutte, Puisieux-Clanlieu à l'est et Fonatine du Berger à l'ouest). Un peu plus loin (1.3km) on note aussi le parc autorisé non construit du Val d'Origny à l'ouest. On peut aussi noter le parc de Hauteville à 4.5 km au nord-ouest.</p> <p>Dans les parcs en cours d'instruction, on peut noter l'extension du parc de la Vieille Carrière au sud.</p> <p>Si l'on tient compte des parcs accordés et en cours d'instruction, la zone de projet se trouve au coeur d'un pôle en cours de densification et en continuité directe de la Mutte et de Fontaine du Berger.</p>
<p>Prêter attention aux cônes visuels pénalisants au travers des monuments et des architectures communales.</p>	<p>Plusieurs belvédères emblématiques marquent le territoire dont certains qui s'inscrivent dans le périmètre rapproché (Laon et les églises fortifiées de Thiérache). 11 édifices recensés aux Monuments Historiques se trouvent dans le périmètre rapproché du projet (donc à moins de 5 km). Le plus proche est le château de l'Etang à Audigny (3.6 km). Cette distance limite les possibilités d'une forte prégnance du projet. Par contre, des éléments de patrimoine local ont été identifiés comme sensibles au projet (chapelles de Courjumelles et de Pleine-Selve) dont la plus proche se trouve à 1 km de la zone de projet.</p> <p>Les autres édifices sont principalement lovés dans la vallée de l'Oise. Toutefois, on peut noter les églises de Macquigny et de Pleine-Selve identifiées comme sensibles aux interactions avec le projet.</p>
<p>Tenir compte des règles de non encerclement des villages : La règle de non encerclement visuel est importante afin d'anticiper sur le sentiment de saturation et de rejet possible par la population.</p>	<p>Le bourg de Landifay-et-Bertaignemont et les hameaux de Courjumelles et Montchagrin/Montplaisir sont en prise directe avec la zone de projet. Ils présentent peu de ceintures arborées pouvant atténuer les perceptions.</p> <p>Au regard de l'éolien déjà en présence et des projets déposés, ces communes devront faire l'objet d'une analyse spécifique sur les effets de saturation et d'encerclement par l'éolien.</p>
<p>Ménager des respirations dans le paysage à grande échelle.</p>	<p>Au regard des parcs existants et de la pluralité des projets accordés, le projet s'inscrit au coeur d'un pôle en cours de densification. La notion de respiration jouera essentiellement à l'échelle locale du quotidien pour les bourgs en prise directe avec le projet. Les phénomènes de densification par l'éolien seront à analyser au travers des photomontages et de zooms à l'échelle des bourgs.</p>

Critères paysagers appliqués à l'échelle locale



Des parcs autorisés et des projets à proximité immédiate de la zone de projet et qui présentent des implantations opposées dans leurs organisations. Toutefois, les compositions montrent toutes un principe de lignes répétitives.



Angles théoriques de respiration visuelle maximale (étude d'encerclement avant-projet) à éviter dans les stratégies du projet



Angle déjà impacté par l'éolien au niveau de la zone d'habitat la plus proche (étude d'encerclement avant-projet) dans lequel les stratégies du projet peuvent s'inscrire sans renforcer les effets d'encerclement.



Respirations paysagères lisibles entre la zone de projet et le contexte éolien existant ou projeté (au moins 3 km)



Des respirations paysagères peu lisibles entre le parc accordé du Val d'Origny et les patches ouest de la zone de projet



Zones à éviter dans les stratégies si on tient compte des études d'encerclement et des faibles interdistances avec le contexte éolien existant et autorisé non construit



Rayon de 5 km autour de la ZIP

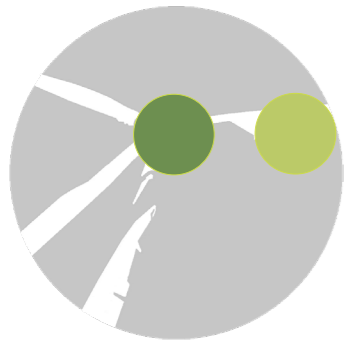


Parcs éoliens existants et parcs accordés



Projets éoliens en cours d'instruction

Carte de fond : étude d'encerclement avant-projet (état initial)



Plan d'implantation du projet de Bertaignemont

Sur les 3 modèles proposés par le porteur de projet, deux modèles ressortent comme les plus impactants l'une au regard de la hauteur du mât (la Vestas) et l'autre au regard du diamètre de rotor et des proportions mât-rotor (la Senvion).

Une attention est à porter concernant la Senvion. Le modèle 3D mis à disposition par le constructeur ne correspond pas à l'esthétique réelle de l'éolienne qui est normalement proche de la Vestas. De ce fait elle montre une vision faussée de l'éolienne avec des pales plus grosses et une blancheur très marquée non modifiables, par rapport à la Vestas.

Par conséquent, afin de montrer une perception cohérente du projet, le choix s'est porté sur la Vestas pour réaliser les photomontages. Un modèle qui présente un des gabarits les plus impactants.

A noter que le guide éolien pour la réalisation des études d'impact ne fait à aucun moment état de préconisations précises sur la définition du gabarit le plus impactant à utiliser pour la réalisation des ZIV ou des photomontages. De ce fait, la notion du gabarit le «plus impactant» est subjective car elle peut dépendre du contexte paysager/géo-morphologique du territoire dans lequel le projet s'inscrit, des points de vue pris au regard du bâti et du patrimoine comme des proportions mât rotor.

Toutefois, et en toute logique, il est évident que si il y a des hauteurs générales différentes, les photomontages sont à réaliser avec la plus haute machine en bout de pale.

Dans le cas du projet de Bertaignemont, la Vestas comme la Senvion répondent à ce critère logique car elles présentent proposés toutes les deux un gabarit de 180 m en bout de pale.



Eoliennes du projet de Bertaignemont



Postes de livraison du projet à proximité des éoliennes E2 et E6



2.2.2 Coordonnées géographiques du projet

Les coordonnées géographiques des 6 éoliennes (E) et des 2 postes de livraison (PDL) sont les suivantes :

N°	WGS 84		LAMBERT 93		En m NGF / sol	En m NGF maximale (bout de pale)
	Longitude	Latitude	X	Y		
E1	003°36'23.67"E	49°51'47.02"N	0743.645	6973.978	128 m	308,0 m
E2	003°36'21.37"E	49°51'32.90"N	0743.604	6976.541	140 m	320,0 m
E3	003°34'52.73"E	49°50'54.14"N	0741.840	6972.328	122 m	302,0 m
E4	003°34'30.84"E	49°50'40.39"N	0741.405	6971.901	112 m	292,0 m
E5	003°34'13.22"E	49°50'27.32"N	0741.056	6971.494	87 m	267,0 m
E6	003°34'45.72"E	49°50'13.81"N	0741.709	6971.081	116 m	296,0 m
PDL 1	003°36'28.75"E	49°51'31.68"N	0743.750	6973.505	148 m	/
PDL 2	003°34'56.79"E	49°50'10.50"N	0741.932	6970.981	108 m	/

Le plan d’implantation des éoliennes figure sur la carte en page suivante.

Projet éolien de Bertaignemont (02)

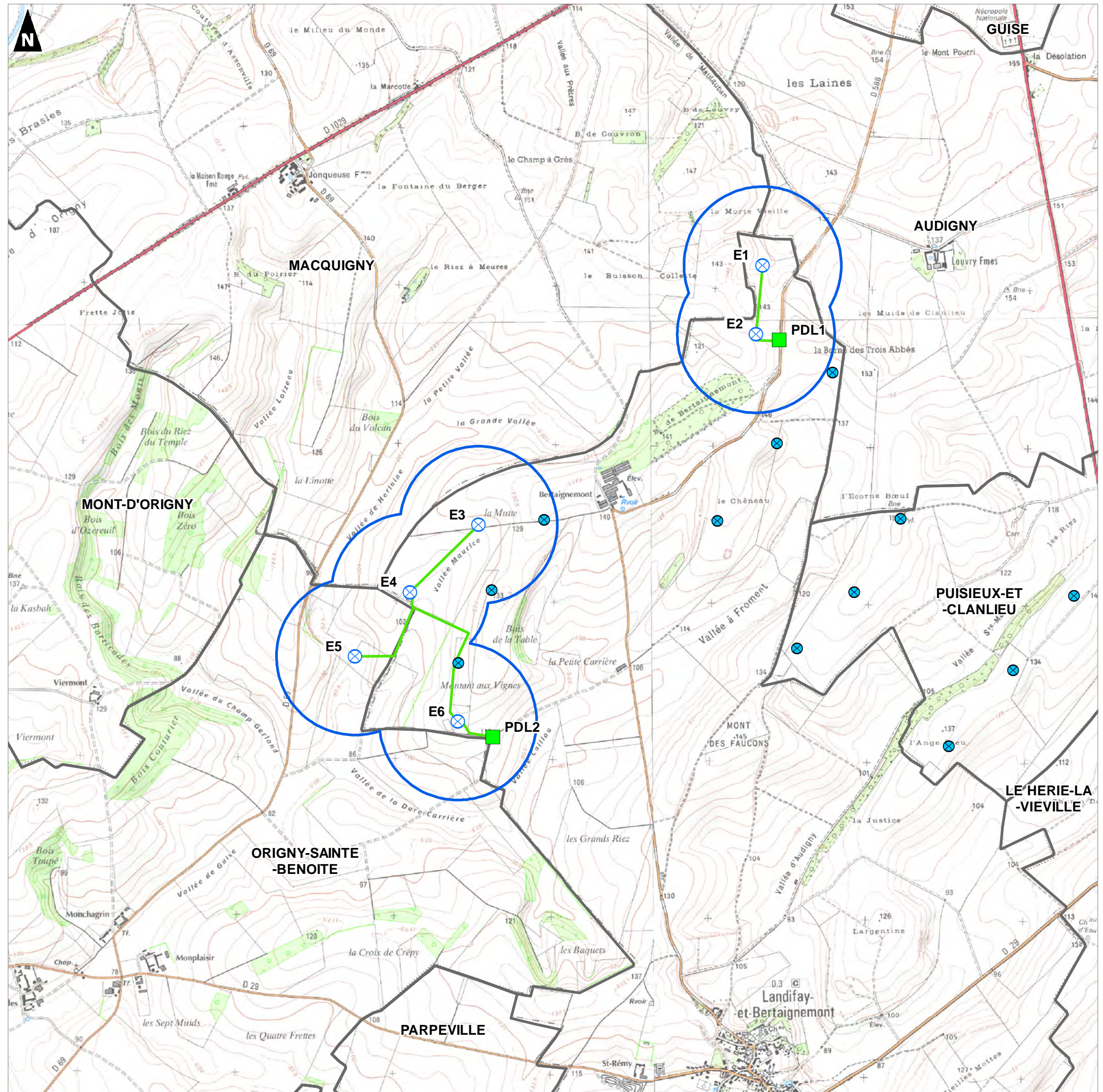
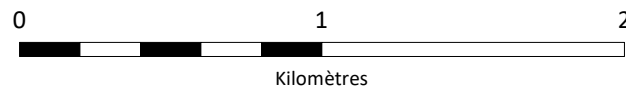
Carte de situation



- Eolienne(s) projetée(s)
- Poste(s) de livraison
- Réseau inter-éolien
- Aire d'étude (500 m)

- Limites administratives**
- Limite communale
 - Limite départementale

- Contexte éolien**
- Eolienne construite



2.3 Conformité du projet

2.3.1 Conformité avec les documents d’urbanisme

L'article 3 de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent, modifié par la loi sur la transition énergétique et la croissance verte (LTECV), impose une distance minimale de 500 m entre les éoliennes et les habitations et les zones constructibles à vocation d'habitat.

Commune soumise au RNU (Règlement National d’Urbanisme) – Landifay-ey-Bertaignemont

La commune de Landifay-et-Bertaignemont est concernée par l’implantation de 5 éoliennes et de 2 postes de livraison.

Dans les communes non dotées d’un document d’urbanisme, les règles de constructibilité limitée s’appliquent (interdiction de construire en dehors des parties déjà urbanisées). Les éoliennes, parce qu’elles sont considérées comme des équipements collectifs, peuvent être autorisées en dehors des parties actuellement urbanisées de la commune.

Commune soumise au PLU (Plan Local d’Urbanisme) – Origny-Sainte-Benoite





La commune d’Origny-Sainte-Benoite est concernée par l’implantation d’une éolienne uniquement.

Le règlement (pages suivantes) de la Zone (A) / Titre V précise au travers de son article A2 que certaines occupations et utilisation des sols « *Les aérogénérateurs et les ouvrages techniques qui leur sont liés* » **sont admises sous conditions, ce qui est bien le cas de l’éolienne considérée.**





Conclusion générale

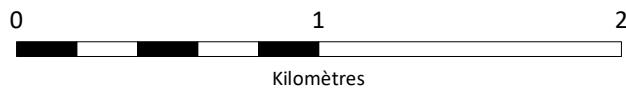
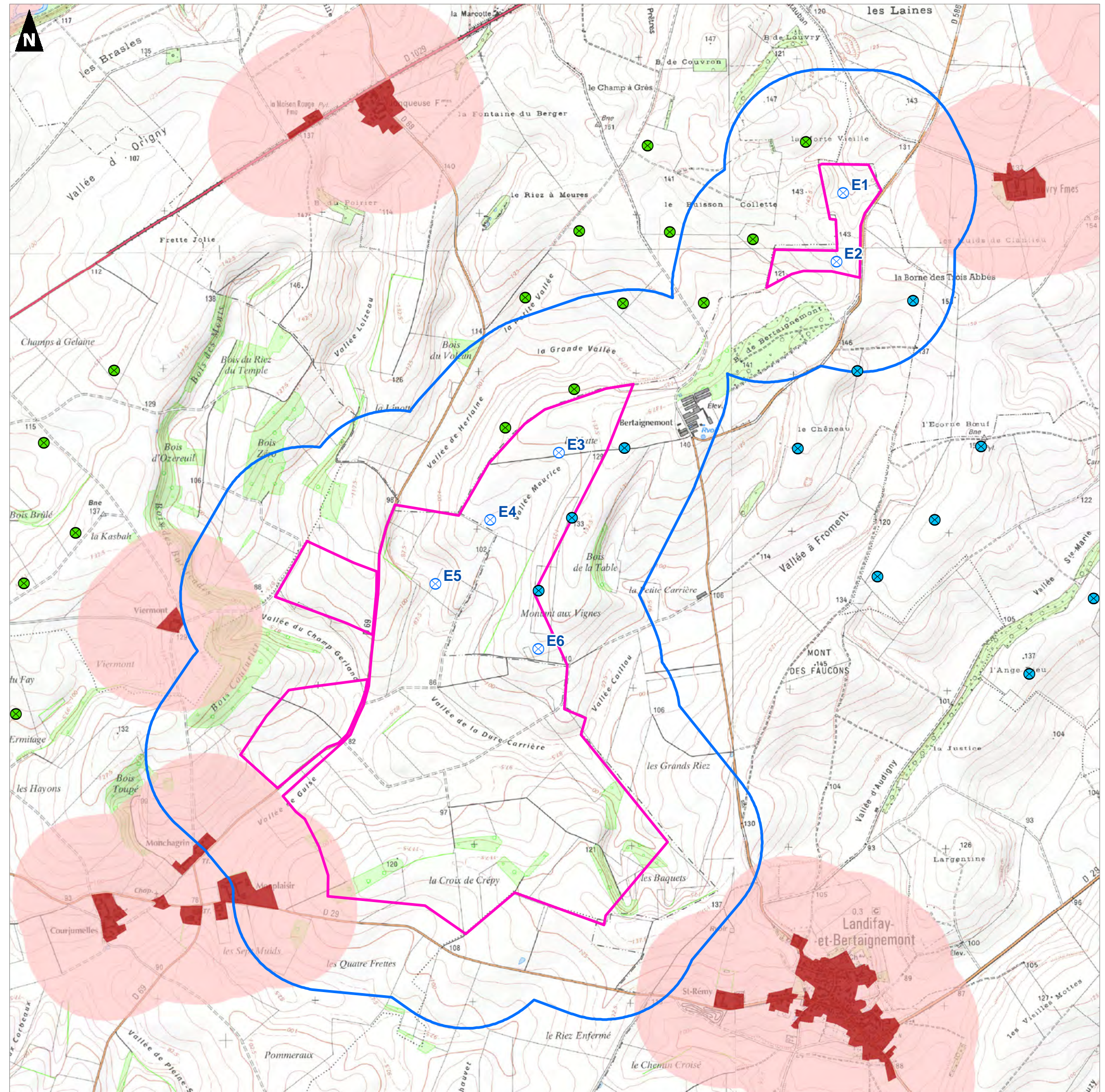
L’installation est implantée de telle sorte que les éoliennes sont situées au-delà de la distance minimale de 500 m de toute habitation et zone urbanisable définies dans les documents d’urbanisme communaux.

**Zones habitées et/ou
à vocation d'habitat**

-  Éolienne projetée
-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (600 m)
-  Limite communale

Contexte éolien (mai 2019)

-  Éolienne construite
-  Permis de construire accordé
-  Zone habitée et/ou à vocation d'habitat
-  Zone tampon de 500 m



CHAPITRE 3. ETUDE D’IMPACT

3.1 Milieu Physique

3.1.1 Géomorphologie, sols et géologie

■ Etat initial

Le site prévu pour l’installation du projet éolien de Bertaignemont présente des altitudes de 82 à 140 mètres. Son point culminant se trouve sur son extrémité nord, au lieu-dit « la Morte Vieille ». **Aucun obstacle topographique n’est à signaler dans l’emprise du projet.**

■ Impacts et mesures

Les principaux impacts du projet auront lieu durant la phase de chantier :

TYPE D’EQUIPEMENT / INFRASTRUCTURE	EMPRISE	TEMPORAIRE / PERMANENT	DEPLACEMENT DE TERRE	TASSEMENT	IMPERMEABILISATION
Fondations des éoliennes	~ 20 m de diamètre environ	Permanent	Excavation Stockage des déblais en merlons	Compactage et tassement au droit de chaque fondation	Négligeable
Raccordement enterré	50 cm de largeur environ 0,8 m de profondeur minimum	Permanent	Oui	Non	Non

Une étude géotechnique comprenant des forages dans le sol et le sous-sol au droit des points d’implantation sera effectuée afin de dimensionner les fondations. Cette étude permettra de déterminer la stabilité du sol, les caractéristiques géotechniques du sous-sol, la présence ou non d’un aquifère superficiel et de confirmer l’absence de cavités. Les forages seront ensuite rebouchés avec des matériaux inertes.

Durant le chantier de construction, la terre végétale sera mise de côté et remise sur site (ou éventuellement évacuée en cas de surplus) après réfection des chemins d’exploitation. Le plan de circulation des engins empruntera les pistes créées et existantes ainsi que les aires de stationnement prévues à cet usage.

Les matériaux utilisés pour le comblement seront inertes (terre végétale) et sans danger pour les formations géologiques atteintes.

Après la mise en place de ces mesures, l’impact du chantier sur le sol sera négligeable.

Pendant la phase d’exploitation, les éoliennes ne sont pas à l’origine d’impact significatif sur la géomorphologie, les sols et la géologie, aucune mesure n’est donc envisagée.

3.1.2 Hydrogéologie et hydrologie

■ Etat initial

Aucun cours d’eau permanent ne traverse l’aire d’étude immédiate.

Aucun captage d’alimentation en eau potable n’est recensé au niveau de l’aire d’étude immédiate.

La nappe d’eau souterraine présente au droit du site est la nappe de la Craie qui est une des plus grandes nappes phréatiques européennes et une ressource en eau importante du département. En surface elle n’est recouverte que de quelques mètres de limons ce qui n’assure pas une bonne protection. Elle est ainsi vulnérable avec une sensibilité à l’infiltration des polluants.

■ Impacts et mesures

En phase chantier, les impacts peuvent être un déversement accidentel d’huiles ou de carburant ou la contamination potentielle des eaux par les polluants.

Dès le début du chantier, plusieurs mesures classiques préventives devront être mises en place (liste non exhaustive) :

- Les engins seront régulièrement entretenus et maintenus en bon état de fonctionnement,
- Leur maintenance sera effectuée en dehors du chantier ou sur une aire dédiée avec mise en rétention,
- Aucun stockage de produit polluant ne sera effectué sur le site,
- Aucune zone de travaux ne sera installée à proximité des cavités ou des indices de présence identifiés.

Avec la mise en place de ces mesures, l’impact du chantier sur l’hydrogéologie sera négligeable. Ces mesures permettent d’éviter également tout transfert de polluant vers les eaux superficielles.

En phase d’exploitation, la dimension des fondations permet aux eaux de s’écouler directement dans le sol sans avoir été collectées ou accumulées. Le projet n’aura aucun impact significatif sur l’augmentation de la quantité d’eau ruisselée.

Avec la profondeur des fondations au regard de la taille du bassin d’alimentation de la nappe, l’impact sur l’alimentation de l’aquifère sera très limité voire négligeable. D’un point de vue qualitatif, l’impact des éoliennes sur la qualité des eaux est négligeable, dans la mesure où elles ne sont à l’origine d’aucun rejet en phase d’exploitation. En outre, le projet de parc éolien se situe en dehors de tout périmètre de protection des captages.

Les entreprises intervenantes et l’exploitant s’engagent à respecter la réglementation en vigueur ; l’utilisation de pesticides est proscrite lors des opérations de maintenance des éoliennes et des postes de livraison. Le stockage de produits est interdit dans les éoliennes et les postes de livraison, particulièrement des matériaux combustibles et inflammables.

Outre les mesures citées ci-dessus, des moyens seront mis à disposition si nécessaire par les entreprises intervenantes et l’exploitant pour assurer la propreté du site, notamment par la présence de kits absorbants en permanence sur le site (et dans les véhicules le cas échéant) à utiliser en cas de fuite accidentelle. Avec la mise en place de ces mesures qui permettront d’éviter tout ruissellement de polluants vers les eaux superficielles, l’impact du projet sur l’hydrologie et l’hydrogéologie est négligeable.

3.1.3 Climat et qualité de l’air

■ Etat initial

L’ancienne région Picardie appartient 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.

L’empreinte climatique est donc caractérisée par les principaux traits des climats tempérés océaniques dont l’influence maritime se manifeste dans l’intérieur des terres :

- un climat doux (température constante et douce) et humide (ciel changeant et nuageux) ;
- des étés tempérés par la brise marine ;
- des hivers modérément froids.

La distribution des vents observés sur la station de Fontaine-lès-Vervins constitue un paramètre favorable au renforcement des parcs éoliens déjà en exploitation.

Dans l’ex-région Picardie, 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.

■ Impacts et mesures

Les impacts sur la qualité de l’air lors de la phase chantier sont liés principalement à la consommation d’hydrocarbures par les véhicules acheminant le matériel et par les engins de chantier (engins d’excavation, de terrassement, de levage, groupe électrogène).

Plus rarement, en période sèche, notamment durant les premiers mois de travaux lors de la phase de préparation du site, la circulation des engins et le décaissement des fondations peuvent soulever des poussières nuisant à la qualité de vie des riverains.

Les dispositions suivantes seront mises en œuvre (liste non exhaustive) :

- limiter la vitesse de circulation des engins sur les pistes de chantier ;
- arroser ces pistes par temps sec pour limiter le soulèvement de poussière.

Avec la mise en place de ces mesures, l’impact négatif temporaire du chantier sur la qualité de l’air sera négligeable. Dans la mesure où les éoliennes ne sont pas à l’origine d’émissions atmosphériques, les incidences du parc sur le climat sont nulles. Indirectement par contre, les éoliennes participent à la réduction des émissions de gaz à effet de serre puisqu’elles se substituent aux installations de production d’énergie générant ces gaz.

Ainsi, le projet de parc éolien aura un impact positif en contribuant à la lutte contre le réchauffement climatique.

3.1.4 Risques naturels

■ Etat initial

L’ensemble du département de l’Aisne est en zone de sismicité très faible.

Le risque « Mouvements de terrain » est une thématique sensible pour un projet éolien. Toutefois, l’état initial ne met pas en évidence de sensibilité particulière de l’aire d’étude immédiate par rapport à cette thématique. La contrainte « Mouvements de terrain » est qualifiée de faible au droit du projet.

La contrainte « Cavités souterraines » est qualifiée de faible au droit du projet.

La sensibilité à l’aléa « Retrait-gonflement des argiles » de l’aire d’étude immédiate est considérée comme faible.

La sensibilité au risque d’inondation(s) est considérée comme faible.

Enfin, l’état initial de l’étude d’impact ne met pas en évidence de risque particulier vis-à-vis de la foudre, la densité de foudroiement et le niveau kéraunique à l’échelle régionale étant inférieures aux valeurs nationales. Toutefois, les éoliennes sont des constructions de grande dimension localisées préférentiellement sur les points hauts du relief et dont une partie des composants est constituée de matériaux susceptibles d’attirer la foudre.

■ Impacts et mesures

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

Concernant les risques « Cavités souterraines », « Mouvements de terrain », « Inondations » et « Inondations par remontées de nappes », une étude géotechnique sera réalisée préalablement à la phase de travaux de construction des éoliennes, afin de confirmer l’absence de cavité(s) au droit des éoliennes et des postes de livraison et de déterminer l’importance des fondations.

En cas de vent fort, les machines se mettent à l’arrêt. Par ailleurs, la qualité de réalisation des fondations sera certifiée par un bureau de contrôle et de certification français.

Si toutefois les conditions climatiques devenaient problématiques, les éoliennes sont équipées d’un système de détection qui arrête automatiquement le mouvement du rotor.

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

3.2 Milieu Naturel

3.2.1 Cadrage préalable

Le présent document porte sur l’étude faune-flore préalable au projet éolien de Bertaignemont, situé dans le département de l’Aisne (02). Ce projet est porté par la société ESCOFI qui a confié le volet d’étude d’impact faune-flore à la société AUDDICE Environnement. Dans ce cadre, un inventaire écologique complet a été réalisé afin d’appréhender au mieux l’ensemble des cortèges écologiques présents sur le site du futur projet.

Cet inventaire a été réalisé sur un cycle biologique complet, de décembre 2017 à mai 2019.

Les objectifs de l’étude sont :

- Dresser un inventaire des espèces végétales et animales présentes sur la Zone d’Implantation Potentielle (ZIP),
- Évaluer l’intérêt écologique et en déduire les contraintes réglementaires potentielles pour le projet,
- Analyser les impacts potentiels du projet sur le milieu naturel,
- Proposer des mesures visant à éviter, réduire ou compenser les impacts d’un tel projet suivant les enjeux décelés.

3.2.2 Etat initial

3.2.2.1 Diagnostic habitats naturels et flore

Les habitats naturels rencontrés dans l’aire d’étude immédiate sont en grande majorité dominés par la grande culture, et donc fortement anthropisés. Globalement, les enjeux floristiques sont très faibles (parcelles cultivées) à faibles (prairies pâturées, haies basses).

Seuls les boisements, les haies hautes, les prairies calcicoles fauchées et la petite pelouse sèche sont d’enjeu modérés pour la flore et les habitats. Ils permettent en effet d’apporter une certaine diversité en termes d’habitats et d’espèces dans le contexte général de grande culture. Les prairies calcicoles fauchées et la pelouse sèche correspondent à un habitat d’intérêt communautaire, et cette dernière abrite également 2 espèces patrimoniales.

La friche située au lieu-dit « Bertaignemont » est également qualifiée comme d’enjeu modéré, de par la présence du Bleuet, espèce patrimoniale.

Enfin, aucune espèce protégée n’a été identifiée dans la zone d’implantation potentielle, ni dans l’aire d’étude immédiate.

3.2.2.2 Diagnostic avifaunistique

Les inventaires dédiés à l’avifaune ont permis de couvrir un cycle biologique complet, à savoir l’hivernage (de décembre 2017 à février 2018), la migration pré-nuptiale (de mars à avril 2018), la période de nidification (d’avril à juin 2018) et la migration post-nuptiale (d’août à octobre 2018). [A ceux-ci, se sont ajoutés des inventaires complémentaires en 2020 comprenant 2 sorties en migration post-nuptiale et 2 crépusculaires ciblées sur la nidification de l’Œdicnème criard.](#)

Le premier constat est que l’aire d’étude immédiate est en quasi-totalité occupée par de grandes cultures, fréquentées par une avifaune globalement commune, en notant toutefois la présence de quelques espèces d’intérêt patrimonial, notamment en halte et en passage migratoire (Busard des roseaux, Vanneau huppé, Pluvier doré, etc.) ou encore en hivernage (Grive litorne) voire en nidification (Busard Saint-Martin, Œdicnème criard, etc.).

On notera la présence de quelques bosquets, secteurs arbustifs et linéaires de haies, notamment à l’ouest et au sud de la ZIP ainsi qu’au niveau de la friche arbustive au nord, utilisés par l’avifaune nicheuse (et notamment par quelques espèces patrimoniales telles que la Tourterelle des bois, le Chardonneret élégant, le Bruant jaune ou encore le Verdier d’Europe) mais également par l’avifaune migratrice comme zones de halte migratoire.

Les enjeux avifaunistiques sont globalement identiques pour toutes les périodes et sont qualifiés de :

- **faibles pour la plaine agricole à l’exception des secteurs de nidification probables à avérés du Busard Saint-Martin et de l’Œdicnème criard,**
- **modérés au niveau des secteurs de nidification probables à avérés du Busard Saint-Martin et de l’Œdicnème criard ainsi qu’en périphérie des secteurs à enjeux forts (200 mètres des boisements, 150 mètres des haies) et au niveau des haies d’intérêt moindre,**
- **forts au niveau des bosquets, des haies et fourrés arbustifs d’intérêt pour l’avifaune nicheuse et/ou migratrice et hivernante de l’aire d’étude immédiate.**

3.2.2.3 Diagnostic chiroptérologique

Les inventaires chiroptérologiques réalisés au sol et en hauteur ont permis de recenser douze espèces sur l’aire d’étude immédiate dont une d’intérêt patrimonial, la Noctule commune.

D’après les enregistrements au sol, on note que l’activité est hétérogène selon les secteurs : globalement faible dans les zones de culture intensive (à l’exception d’un point d’écoute) et plus élevée à proximité des éléments éco-paysagers qui constituent à la fois des zones de chasse et des axes de déplacement (chapelet de bois au sud-est de l’aire d’étude, Bois Couturier, etc.).

Les inventaires en hauteur depuis un mât de mesure ont quant à eux mis en évidence une fréquentation des chiroptères en altitude modérée à forte lors de la période de parturition et plus faible en période de transit automnal et en particulier en fin de saison. Une fréquentation assez élevée de pipistrelles et de Noctule de Leisler en période de parturition a été détectée en hauteur. En ce qui concerne les espèces migratrices, trois espèces ont été notées dont deux de manière significative : la Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius.

Ainsi, les enjeux liés aux chiroptères sont :

- très faibles pour la majeure partie de l’aire d’étude immédiate, à savoir les parcelles agricoles,
- faibles pour les chemins agricoles enherbés,
- modérés entre 200 et 250 mètres autour des zones à enjeux forts,
- forts pour les zones de chasse identifiées, le corridor de déplacement boisé au sud de l’aire d’étude et les zones tampon de 200m autour des zones à enjeux très forts,
- très forts pour les bois et bosquets avec arbres à cavités (Bois Couturier, Bois de Bertaignemont, etc.) ainsi que les fermes et bâtiments pouvant abriter des colonies de parturition (Bertaignemont, Monplaisir, Monchagrin).

3.2.2.4 Diagnostic autres faunes

3.2.2.4.1 Diagnostic entomologique

Toutes les espèces d’insectes (Lépidoptères Rhopalocères, Odonates et Orthoptères) recensées sur l’aire d’étude immédiate sont communes à très communes dans la région Hauts-de-France à l’exception du Grand Mars Changeant, espèce patrimoniale car « quasi-menacée » sur la liste rouge régionale.

L’enjeu entomologique est donc globalement très faible mais ponctuellement modéré et demeure intimement lié aux habitats qui constituent des zones refuges et comprennent les plantes nourricières nécessaires à l’entomofaune.

3.2.2.4.2 Diagnostic amphibiens et reptiles

Aucune espèce d’amphibiens, ni de reptiles n’a été rencontrée.

Les **enjeux amphibiens et reptiles sont très faibles** en l’absence d’habitats favorables à l’installation durable de cette faune.

3.2.2.4.3 Diagnostic mammifères terrestres

Aucune espèce de mammifères terrestres protégée ou patrimoniale n’a été rencontrée au sein de la ZIP. De ce fait, l’enjeu pour les mammifères terrestres est faible.

Les étendues de cultures agricoles sont peu favorables à l’accueil d’une grande diversité de mammifères sur l’aire d’étude immédiate. L’enjeu des mammifères terrestres est donc modéré pour les boisements et haies et faible pour les autres milieux.

3.2.3 Impacts et mesures (Fiches ERC extraites du cahier 3.B.2)

3.2.3.1 Habitats et flore

L’impact du projet éolien sur la flore et les habitats sera faible à très faible, du fait de la grande dominance des cultures agricoles sans intérêt floristique. L’intégralité des éoliennes et des chemins d’accès sera implantée au sein de parcelles cultivées ou le long de chemins agricoles, ne présentant pas d’intérêt écologique.

L’impact sur la flore et les habitats naturels sera donc non significatif. De ce fait, aucune mesure d’évitement, de réduction ou de compensation ne sera à mettre en place.

3.2.3.2 Avifaune

Toutes les éoliennes seront implantées dans des parcelles cultivées ou contre des chemins agricoles. Les chemins d’accès aux éoliennes, quant à eux, emprunteront soit des chemins d’exploitation existants, soit des parcelles cultivées. De ce fait, un impact faible est attendu de façon générale pour l’avifaune, habituée à des dérangements réguliers par les agriculteurs.

La phase de construction du parc éolien pourrait avoir un impact positif sur certaines espèces, comme l’Alouette des champs, qui verraient leurs populations locales augmenter temporairement.

A contrario, le projet entrainera un impact négatif mais temporaire sur les busards, avec une diminution de leur fréquentation, qui peut aller jusqu’à l’échec de la reproduction si les travaux de terrassement (excavation, chemins, enfouissement des câbles, création des plateformes) débutent pendant la période de reproduction (soit du 31 mars au 31 juillet). Toutefois, les éoliennes ne prennent pas place au niveau du site de nidification potentiel observé du Busard Saint-Martin. De ce fait, un impact faible sur les busards est attendu.

En phase d’exploitation, l’espacement entre les éoliennes du projet (au moins 300m), leur orientation NE/SO et leur alignement dans la continuité des éoliennes existantes permet à l’avifaune migratrice de réagir et de contourner le projet éolien. De plus, aucun couloir migratoire majeur n’a été constaté au niveau de l’aire d’étude immédiate.

En effet, les effectifs recensés sont de l’ordre de quelques dizaines pour les passereaux et de moins de 400 pour le Vanneau huppé et aucun passage migratoire conséquent n’a été observé lors de l’état initial. Qui plus est, les éoliennes du projet d’extension sont implantées selon un axe parallèle aux principaux axes de migration constatés lors des inventaires de terrain.

De ce fait, les risques de collision des oiseaux migrateurs sont relativement réduits.

L’implantation des éoliennes pourrait également avoir un impact indirect sur les stationnements de migrateurs. Cependant, aucun stationnement conséquent n’a été observé. Seuls quelques groupes de taille réduite de laridés, de Vanneau huppé et de passereaux (Alouette des champs, Linotte mélodieuse, Pipit farlouse) ont été recensés. Le projet aura donc un impact faible sur les stationnements.

Le projet affectera les oiseaux nichant au sol dans les zones cultivées et dans une moindre mesure les oiseaux qui chassent et se nourrissent dans celles-ci.

Ainsi, les espèces fréquentant ce milieu et ayant une certaine valeur patrimoniale et/ou étant sensibles aux éoliennes, comme l'Alouette des champs, le Busard Saint-Martin, le Busard des roseaux, l'Œdicnème criard, le Vanneau huppé, le Faucon crécerelle et la Buse variable, pourraient être impactées.

Cependant, les résultats historiques de suivis post-implantation (LPO Champagne-Ardenne, 2010) permettent d'envisager un impact direct faible et temporaire sur ces espèces puisque celles-ci semblent ne pas être affectées par les éoliennes sur le long terme. En effet, les études montrent qu'il n'y a pas d'impacts sur le succès reproducteur ou la viabilité de la population nicheuse, avec des oiseaux nichant à moins de 500m des éoliennes (Forest et al., 2011 ; Haworth & Fielding, 2012 ; Williamson, 2010).

Par ailleurs, du fait de la présence d'habitats similaires à proximité du projet, aucune conséquence négative n'est envisagée pour la plupart des espèces aviaires. Et ce, d'autant plus que le projet est une extension de 6 éoliennes et que ces espèces sont habituées aux éoliennes déjà présentes sur le secteur.

Enfin, concernant plus spécifiquement les secteurs à enjeux forts, que sont les boisements, une bande tampon de 200 mètres de part et d'autre (par rapport au mât), classée en enjeux modérés, a été préconisée et respectée, afin de réduire au minimum l'impact sur les espèces nicheuses.

Les **mesures** suivantes seront donc prises afin de réduire l'impact sur l'avifaune et d'accompagner le projet.

Afin de ne pas perturber la nidification des populations aviaires, notamment les busards et l'Œdicnème criard, **les travaux** de terrassement des éoliennes et des nouveaux chemins d'accès **ne devront pas débuter pendant la période s'étalant du 31 mars au 31 juillet.**

Concernant les mesures d'accompagnement, étant donné la fréquentation de la ZIP par 2 espèces de busards qui nichent dans la région, ainsi que la nidification probable d'un couple de Busard Saint-Martin, l'exploitant s'engage également à réaliser un suivi spécifique concernant les busards nicheurs en période de nidification.

Cette étude sera réalisée par une structure spécialisée en écologie. Un regard tout particulier sera porté sur les cantonnements (parades, passage de proies). Afin de repérer les nids éventuels, un focus sera effectué sur les femelles ravitaillées en vol par les mâles puisque cette dernière ne va pas directement au nid mais se pose sur un chemin ou une prairie rase pour manger (5 à 10 minutes) et retourne au nid.

Ce repérage des couples de busards susceptibles de s'installer en début de saison devra être mené du **1^{er} avril au 20 juin** (date des dernières pontes) dans un périmètre d'environ **2 km autour des éoliennes**, à raison d'**au moins 6 sorties lors des 3 premières années d'exploitation du parc.**

L'exploitant s'engage enfin à participer au sauvetage des nichées de busards durant les 3 premières années d'exploitation du parc. Plusieurs individus de Busards Saint-Martin et des roseaux ont en effet été contactés au niveau de la zone d'étude, susceptible d'accueillir des nichées potentiellement mises en danger par la moisson.

A l'occasion du suivi des busards nicheurs, si un ou des nid(s) de busards sont localisés, l'exploitant sera alors tenu de contacter les agriculteurs afin de prendre les dispositions nécessaires en accord avec le bureau d'études et/ou l'association naturaliste locale. L'une des solutions envisagées pourra être de laisser un carré non moissonné de 5mx5m ou plus, que l'exploitant dédommagera à l'agriculteur concerné. Le pétitionnaire s'engage à mettre en place cette mesure dès la première année d'exploitation.

De plus, des mesures d'accompagnement permettant un gain net de biodiversité seront mises en place afin de favoriser, notamment, la nidification de l'Œdicnème criard et des différentes espèces de Busards. Pour cela, 2 jachères faune sauvage seront créées, d'une taille d'1 hectare chacune.

L'une d'entre elle sera également couplée à une bande enherbée afin de favoriser l'attractivité des insectes et des micromammifères, ainsi qu'à une haie, zone refuge pour les insectes et l'avifaune, zone de chasse préférentielle pour les chauves-souris. Un suivi de la nidification des Œdicnèmes criards sur ces parcelles sera ensuite nécessaire afin de vérifier la réussite de ces mesures. Pour cela, un suivi de 6 ans devra être mis en place, avec 3 sorties diurnes et 3 sorties nocturnes étalées sur l'ensemble de la période de reproduction.

Selon la loi et le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres de 2018, le projet sera soumis à un suivi de la mortalité, mutualisé avec celui concernant les chiroptères, à raison de 20 passages répartis entre mi-mai et fin octobre sous les 6 éoliennes du projet.

3.2.3.3 Chiroptères

L'activité des chiroptères est très concentrée au niveau des boisements et des haies et globalement faible au niveau des parcelles agricoles.

Parmi les 12 espèces recensées sur l'aire d'étude immédiate, 5 possèdent une vulnérabilité modérée à très forte : la Noctule commune, la Pipistrelle de Nathusius, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune et la Sérotine commune. De ce fait, ces espèces présentent un risque de collision.

Pendant la phase de construction, il est prévu de créer les plateformes au sein des zones agricoles. Les accès y seront également partiellement présents mais déborderont sur certains chemins agricoles existants lorsque cela est nécessaire. Les axes de déplacements pourront donc être perturbés et un dérangement des zones de chasse est attendu puisque le renforcement des chemins d'accès provoque la destruction de bandes enherbées. Toutefois, ces impacts resteront faibles et temporaires.

Aucun gîte n'a été détecté au sein de l'aire d'étude immédiate, par conséquent, aucune destruction de gîte n'est à prévoir. Aucun impact significatif n'est à prévoir sur les chiroptères quant aux modifications d'habitats.

Pendant la phase d'exploitation, tous les mâts d'éoliennes ont été placés à plus de 200 m en bout de pale des bois, réduisant ainsi très fortement les impacts liés à la collision.

Toutefois, il subsiste un risque de collision pour les espèces de haut vol que sont les Noctules de Leisler et commune, la Sérotine commune et la Pipistrelle de Nathusius et dans une moindre mesure la Pipistrelle commune. De ce fait, une analyse plus fine a été faite sur les contacts de ces espèces au niveau du micro haut du mât de mesure, placé en milieu agricole en bord de chemin.

Suite à cette analyse, un bridage de l'éolienne E5 en période de parturition et de transit automnal sera mis en place lors de conditions météorologiques favorables à l'activité des chiroptères.

Concernant les gîtes, aucun gîte d'hibernation ou d'estivage occupé n'a pu être mis en évidence à proximité de l'aire d'étude immédiate. Les sites de gîtes pressentis sont les boisements voire la Ferme de Bertaignemont.

Lors des inventaires complémentaires de 2020, un gîte estival probable a été détecté autour de l’église du village de Landifay pour les Pipistrelles communes, et un deuxième pour les Noctules de Leisler. Aucun site de swarming n’a été détecté pendant les inventaires complémentaires.

Etant donné l’éloignement des éoliennes du projet de ces entités, l’impact du projet sur les gîtes est faible.

Selon le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens validé en mai 2018, un suivi de l’activité des chiroptères en nacelle et en continu, ainsi qu’un suivi de mortalité (selon les mêmes modalités que celui réalisé pour l’avifaune) seront mis en place. Ces suivis permettront entre autres d’attester de la suffisance des mesures de réduction mises en œuvre.

3.2.3.4 Autres faunes

Les impacts sur l’ensemble des autres groupes faunistiques (mammifères terrestres, amphibiens, reptiles et insectes) seront non significatifs, que ce soit en phase chantier ou en phase d’exploitation.

De ce fait, aucune mesure d’évitement, de réduction ou de compensation ne sera mise en place.

3.2.3.5 Conclusion

Les impacts potentiels occasionnés par les éoliennes ne devraient concerner que l’avifaune et les chiroptères, principaux groupes taxonomiques impactés de manière générale.

Ces impacts potentiels se traduisent par des collisions et du dérangement mais avec une faible intensité ne remettant pas en cause la dynamique des espèces d’oiseaux et de chauves-souris présentes sur le site. La mise en place des mesures d’évitement et de réduction devrait réduire ces impacts à un niveau non significatif.

Les suivis post-implantation, dont un suivi d’activité des chiroptères en nacelle, devraient permettre un contrôle de l’impact potentiel et la mise en place de nouvelles mesures si nécessaire.

E.1.1.a – Eviter les populations connues d’espèces protégées ou à fort enjeux et/ou de leurs habitats

Type de mesure		R		C		A	
<input checked="" type="checkbox"/>	Géographique	<input type="checkbox"/>	Géographique	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	Technique	<input type="checkbox"/>	Technique	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	Temporel	<input type="checkbox"/>	Temporel	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	

Phase d’application			
Avant travaux	Travaux	Exploitation	Remise en état
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Thématique écologique

Global	Habitats	Flore	Insectes	Amphibiens	Reptiles	Avifaune	Chiroptères	Mammifères	Autres :
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

OBJECTIFS

L’objectif est d’optimiser le scénario d’aménagement du projet et des structures de chantier pour protéger et préserver les espèces à enjeux de conservation, leurs habitats et les corridors importants.

DESCRIPTION

- Lors du choix de l’implantation finale ont été évités :
- Les zones naturelles réglementées et les zones naturelles d’inventaires,
 - Les axes privilégiés de déplacements locaux d’oiseaux avec notamment l’évitement de la partie sud de la ZIP, zone de chasse des busards et de gagnage pour le Vanneau huppé ;
 - Les secteurs de nidification probables à certains de l’Œdicnème criard et du Busard Saint-Martin,
 - Le réservoir de biodiversité correspondant au site de nidification connu de l’Œdicnème criard au hameau de Courjumelles (ENS SQ013),
 - Les secteurs d’intérêt pour la nidification des passereaux des milieux ouverts et forestiers (haies et bosquets), aucune éolienne ne prenant place à moins de 200m en bout de pale des secteurs boisés (bosquets, bandes boisées, etc.),
 - Les secteurs à sensibilité chiroptérologique très élevée ou élevée.

MODALITES DE SUIVI

Cette mesure ne nécessite pas de suivi approfondi, il peut se limiter à la vérification de la conformité de l’implantation réelle avec l’implantation prévisionnelle, et de l’intégrité des populations d’espèces évitées et de leur(s) habitat(s).

COÛTS

Cette mesure n’engendre pas de surcoût dès lors qu’elle est prise en compte en amont dans le phasage des travaux.

PLANIFICATION
 Mesure prévue avant la détermination de la version du projet tel que présenté dans le dossier de demande.

PRECONISATIONS
 Aucune

SOURCES
 Auddicé environnement
 Guide d’aide à la définition des mesures ERC - Cerema

E.1.1.c – Redéfinir les caractéristiques du projet

Type de mesure		R		C		A	
<input checked="" type="checkbox"/>	Géographique	<input type="checkbox"/>	Géographique	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	Technique	<input type="checkbox"/>	Technique	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	Temporel	<input type="checkbox"/>	Temporel	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	

Phase d’application			
Avant travaux	Travaux	Exploitation	Remise en état
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Thématique écologique

Global	Habitats	Flore	Insectes	Amphibiens	Reptiles	Avifaune	Chiroptères	Mammifères	Autres :
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

OBJECTIFS

L’objectif est de modifier les caractéristiques du projet afin d’éviter les impacts sur l’environnement global.

DESCRIPTION

Le projet a fait l’objet d’un redimensionnement, passant de 14 à 7 puis 6 éoliennes.

MODALITES DE SUIVI

Cette mesure ne nécessite pas de suivi approfondi, il peut se limiter à la vérification de la conformité la réalisation du projet avec les éléments prévisionnels figurant dans le dossier de demande.

COÛTS

Cette mesure n’engendre pas de surcoût dès lors qu’elle est prise en compte en amont dans le phasage des travaux.

PLANIFICATION
 Mesure prévue avant la détermination de la version du projet tel que présenté dans le dossier de demande.

PRECONISATIONS
 Aucune

SOURCES
 Auddicé environnement
 Guide d’aide à la définition des mesures ERC - Cerema

E.2.2.d – Adapter l’orientation et/ou la géométrie d’un projet

Type de mesure

E	<input checked="" type="checkbox"/> Géographique	R	<input type="checkbox"/> Géographique	C	A
	<input type="checkbox"/> Technique		<input type="checkbox"/> Technique		
	<input type="checkbox"/> Temporel		<input type="checkbox"/> Temporel		

Phase d’application

Avant travaux	Travaux	Exploitation	Remise en état
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Thématique écologique

Global	Habitats	Flore	Insectes	Amphibiens	Reptiles	Avifaune	Chiroptères	Mammifères	Autres :
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

OBJECTIFS

L’objectif est de choisir une orientation du projet limitant les impacts sur l’environnement global en phase d’exploitation.

DESCRIPTION

Lors de la conception du projet au sein de la ZIP, les éoliennes ont été positionnées selon un axe NE/SO, permettant d’éviter un effet barrière pour l’avifaune migratrice.

De plus, des espaces d’au moins 500 mètres ont été conservés entre les machines ainsi qu’une trouée de 3 km avec le parc accordé le plus proche à l’ouest, laissant ainsi des possibilités à l’avifaune migratrice notamment de contourner ou de franchir le parc entre deux éoliennes.

MODALITES DE SUIVI

Cette mesure ne nécessite pas de suivi approfondi, celui-ci peut se limiter à la vérification de la conformité de l’implantation réelle avec l’implantation prévisionnelle, et de l’intégrité des populations d’espèces évitées et de leur(s) habitat(s).

COÛTS

Cette mesure n’engendre pas de surcoût dès lors qu’elle est prise en compte en amont dans le phasage des travaux.

PLANIFICATION

Mesure prévue lors la détermination de la version du projet tel que présenté dans le dossier de demande.

PRECONISATIONS

Aucune

SOURCES

Auddicé environnement
 Guide d’aide à la définition des mesures ERC - Cerema

E.2.2.f – Positionner le projet sur un secteur de moindre enjeu

Type de mesure

E	<input checked="" type="checkbox"/> Géographique	R	<input type="checkbox"/> Géographique	C	A
	<input type="checkbox"/> Technique		<input type="checkbox"/> Technique		
	<input type="checkbox"/> Temporel		<input type="checkbox"/> Temporel		

Phase d’application

Avant travaux	Travaux	Exploitation	Remise en état
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Thématique écologique

Global	Habitats	Flore	Insectes	Amphibiens	Reptiles	Avifaune	Chiroptères	Mammifères	Autres :
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

OBJECTIFS

Cette mesure est à rapprocher de la catégorie de la mesure précédente « E.1.1.a – Eviter les populations connues d’espèces protégées ou à fort enjeux et/ou de leurs habitats » (Évitement amont E1) : mesure de redéfinition des caractéristiques du projet en termes d’emplacement. La seule différence est qu’il s’agit ici d’un évitement propre au dossier de demande déposé et « au sein de l’emprise du projet ou dans sa proximité immédiate ».

DESCRIPTION

Lors de la conception du projet au sein de la ZIP, les éoliennes ont toutes été positionnées dans les milieux présentant le moins d’enjeux ainsi qu’à plus de 200 m (bout de pales) des milieux présentant le plus d’enjeux pour l’avifaune et les chiroptères mais aussi l’ensemble de la faune, à savoir les boisements.

Ont également été pris en compte les couloirs de migration et de déplacements de l’avifaune et des chiroptères ainsi que leurs zones de chasse.

MODALITES DE SUIVI

Cette mesure ne nécessite pas de suivi approfondi, celui-ci peut se limiter à la vérification de la conformité de l’implantation réelle avec l’implantation prévisionnelle, et de l’intégrité des populations d’espèces évitées et de leur(s) habitat(s).

COÛTS

Cette mesure n’engendre pas de surcoût dès lors qu’elle est prise en compte en amont dans le phasage des travaux.

PLANIFICATION

Mesure prévue lors la détermination de la version du projet tel que présenté dans le dossier de demande.

PRECONISATIONS

Aucune

SOURCES

Auddicé environnement
 Guide d’aide à la définition des mesures ERC - Cerema



R.2.1.b – Limiter au maximum la nuisance et la pollution liée aux transports de matériaux, déblais et résidus de chantiers

Type de mesure				
E	<input type="checkbox"/> Géographique	R	<input type="checkbox"/> Géographique	C
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Technique	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Technique	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> Temporel		<input type="checkbox"/> Temporel	A
				<input type="checkbox"/>

Thématique écologique

Global	Habitats	Flore	Insectes	Amphibiens	Reptiles	Avifaune	Chiroptères	Mammifères	Autres :
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

OBJECTIFS

L’objectif de la mesure est de limiter au maximum les nuisances ou risques de pollution induits par le transport de matériaux, déblais et résidus de chantier.

PLANIFICATION

La mesure devra être appliquée durant toute la phase chantier.

DESCRIPTION

Il s’agira, lors de la phase chantier, de recourir à un mode de transport le plus « propre » possible lors de l’importation des matériaux et de l’exportation des déblais.

Concernant la phase du chantier d’implantation des éoliennes, des précautions seront également à prendre afin de prévenir toute pollution chronique ou accidentelle telles que des fuites d’huile et/ou d’essence via la vérification des véhicules et des cuves de stockage.

DESCRIPTION

Afin de limiter l’attractivité des abords des éoliennes pour les espèces présentant un risque de collision comme les chauves-souris (Pipistrelle commune, Noctules, Sérotine ...) mais aussi les rapaces (Faucon crécerelle, Busards ...). La végétation au pied des éoliennes sera régulièrement fauchée, à raison d’une fois par mois) afin de conserver un couvert végétal bas et ainsi réduire l’attraction des insectes, proies des Chiroptères.

Cette mesure sera également favorable aux busards et Faucon crécerelle car les micromammifères ; leurs proies, seront moins enclin à s’installer dans des sols offrant peu de couvert végétal.

MODALITES DE SUIVI

Vérification du respect des prescriptions

Tableau de suivi des exportations des matériaux (date, destination, mode d’exportation, prestataire, etc.).

MODALITES DE SUIVI

Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes)

COÛTS


Cette mesure n’engendre pas de surcoût dès lors qu’elle est prise en compte en amont dans le phasage des travaux.

COÛTS

Coût induit par l’entretien régulier de la végétation

SOURCES

Guide d’aide à la définition des mesures ERC - Cerema



R.2.2.c – Dispositif de limitation des nuisances envers la faune

Type de mesure				
E	<input type="checkbox"/> Géographique	R	<input type="checkbox"/> Géographique	C
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Technique	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Technique	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> Temporel		<input type="checkbox"/> Temporel	A
				<input type="checkbox"/>

Thématique écologique

Global	Habitats	Flore	Insectes	Amphibiens	Reptiles	Avifaune	Chiroptères	Mammifères	Autres :
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

OBJECTIFS

L’objectif de la mesure est de limiter au maximum l’impact du projet sur l’environnement en matière de destruction/dérangement d’individus.

PLANIFICATION

La mesure devra être appliquée durant toute la durée de fonctionnement.

DESCRIPTION

Afin de limiter l’attractivité des abords des éoliennes pour les espèces présentant un risque de collision comme les chauves-souris (Pipistrelle commune, Noctules, Sérotine ...) mais aussi les rapaces (Faucon crécerelle, Busards ...). La végétation au pied des éoliennes sera régulièrement fauchée, à raison d’une fois par mois) afin de conserver un couvert végétal bas et ainsi réduire l’attraction des insectes, proies des Chiroptères.

Cette mesure sera également favorable aux busards et Faucon crécerelle car les micromammifères ; leurs proies, seront moins enclin à s’installer dans des sols offrant peu de couvert végétal.

DESCRIPTION

Afin de limiter l’attractivité des abords des éoliennes pour les espèces présentant un risque de collision comme les chauves-souris (Pipistrelle commune, Noctules, Sérotine ...) mais aussi les rapaces (Faucon crécerelle, Busards ...). La végétation au pied des éoliennes sera régulièrement fauchée, à raison d’une fois par mois) afin de conserver un couvert végétal bas et ainsi réduire l’attraction des insectes, proies des Chiroptères.

Cette mesure sera également favorable aux busards et Faucon crécerelle car les micromammifères ; leurs proies, seront moins enclin à s’installer dans des sols offrant peu de couvert végétal.

MODALITES DE SUIVI

Vérification du respect des prescriptions

MODALITES DE SUIVI

Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes)

COÛTS

Cette mesure n’engendre pas de surcoût dès lors qu’elle est prise en compte en amont dans le phasage des travaux.

COÛTS

Coût induit par l’entretien régulier de la végétation

SOURCES

Guide d’aide à la définition des mesures ERC - Cerema

R.3.1.a – Adapter les périodes de travaux sur l’année

Type de mesure

E <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Géographique	R <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Géographique	C <input type="checkbox"/>	A <input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> Technique		<input checked="" type="checkbox"/> Technique		
	<input type="checkbox"/> Temporel		<input checked="" type="checkbox"/> Temporel		

Phase d’application

Avant travaux <input type="checkbox"/>	Travaux <input checked="" type="checkbox"/>	Exploitation <input type="checkbox"/>	Remise en état <input type="checkbox"/>
--	---	---------------------------------------	---

Thématique écologique

Global <input checked="" type="checkbox"/>	Habitats <input type="checkbox"/>	Flore <input type="checkbox"/>	Insectes <input type="checkbox"/>	Amphibiens <input type="checkbox"/>	Reptiles <input type="checkbox"/>	Avifaune <input checked="" type="checkbox"/>	Chiroptères <input type="checkbox"/>	Mammifères <input type="checkbox"/>	Autres : <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------------	--------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------	-----------------------------------	--	--------------------------------------	-------------------------------------	-----------------------------------

OBJECTIFS

L’objectif de la mesure est d’éviter la destruction d’individus et le dérangement des espèces pendant la période annuelle des travaux en décalant les travaux en dehors des périodes pendant lesquelles les espèces faunistiques sont les plus vulnérables.

DESCRIPTION

Afin de réduire l’impact de la phase chantier en période de nidification notamment sur les espèces nicheuses de la plaine agricole comme l’Alouette des champs, les busards ou encore l’Ædicnème criard, la Bergeronnette printanière, la Caille des blés et la Perdrix grise : les travaux de terrassement des plateformes et des chemins d’accès ne devront pas débuter lors de la période de nidification de ces espèces. Ils devront commencer entre le 1^{er} août et le 15 mars.

L’emprise du chantier sera également réduite au strict nécessaire afin d’éviter au maximum les perturbations/destructions des milieux environnants.

Si les travaux ne peuvent commencer avant la période de nidification le maître d’ouvrage procédera, *a minima*, à une mise en labour de l’ensemble des emprises (aires de grutage et surfaces chantiers) avant la période de reproduction (mi-mars) pour écarter tout risque de nidification au droit des zones de travaux.

Ainsi, aucune nichée de ces espèces ne sera détruite lors de la phase chantier.

Cette mesure sera réalisée dans la mesure du possible, en fonction des contraintes foncières et en accord avec les agriculteurs concernés par le projet.

PLANIFICATION

2019	N° semaine				
Janvier	1	2	3	4	5
Février	6	7	8	9	
Mars	10	11	12	13	
Avril	14	15	16	17	18
Mai	19	20	21	22	
Juin	23	24	25	26	
Juillet	27	28	29	30	31
Août	32	33	34	35	
Septembre	36	37	38	39	40
Octobre	41	42	43	44	
Novembre	45	46	47	48	
Décembre	49	50	51	52	

La mesure devra être appliquée du 15/03 au 01/08

PRECONISATIONS

La planification des travaux en amont doit tenir compte de la biologie des espèces et être revue et adaptée au fur et à mesure de l’avancée des travaux.

SOURCES

Guide d’aide à la définition des mesures ERC - Cerema

R.3.1.a – Adapter les périodes de travaux sur l’année (suite)

Type de mesure

E <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Géographique	R <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Géographique	C <input type="checkbox"/>	A <input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> Technique		<input checked="" type="checkbox"/> Technique		
	<input type="checkbox"/> Temporel		<input checked="" type="checkbox"/> Temporel		

Phase d’application

Avant travaux <input type="checkbox"/>	Travaux <input checked="" type="checkbox"/>	Exploitation <input type="checkbox"/>	Remise en état <input type="checkbox"/>
--	---	---------------------------------------	---

Thématique écologique

Global <input checked="" type="checkbox"/>	Habitats <input type="checkbox"/>	Flore <input type="checkbox"/>	Insectes <input type="checkbox"/>	Amphibiens <input type="checkbox"/>	Reptiles <input type="checkbox"/>	Avifaune <input checked="" type="checkbox"/>	Chiroptères <input type="checkbox"/>	Mammifères <input type="checkbox"/>	Autres : <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------------	--------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------	-----------------------------------	--	--------------------------------------	-------------------------------------	-----------------------------------

DESCRIPTION

Dans le cas où le démarrage du chantier et des travaux au sol ne peut se dérouler en dehors de la période de reproduction mais qu’un labour a été mis en place avant ladite période, un suivi sera réalisé avant le démarrage du chantier par un écologue. Celui-ci procédera alors à une vérification de l’absence d’espèces nicheuses patrimoniales sur la zone d’étude dans un rayon d’au moins 150 mètres autour des aménagements prévus (parcelles agricoles).

Si un nid est identifié, des mesures spécifiques de préservation et de suivi seront définies par l’écologue afin d’éviter une destruction directe ou un abandon du nid pendant le chantier. Par exemple, le planning des aménagements pourra être décalé ou les travaux pourront être effectués sur une autre plateforme du projet.

MODALITES DE SUIVI

Ce suivi aura pour objectif de vérifier avant le démarrage des travaux, l’absence de nid (busards, Ædicnème criard) à proximité des implantations prévues (rayon de 250 mètres).

Ce suivi comprendra *a minima* :

- un passage avant le démarrage des travaux,
- trois passages pendant les travaux,
- un passage après la finalisation des travaux.

Au cours de ce suivi en phase travaux, en fonction des observations, des mesures pourront être appliquées pour réduire ou supprimer les impacts (balisage de nid avant la moisson et les aménagements du projet éolien, modification du planning des travaux, etc.).

COÛTS

Cette mesure n’induit pas de surcoût, dès lors qu’elle est prise en compte en amont dans le phasage des travaux.

Suivi par un écologue si les travaux ont lieu en période de nidification : 3 500 €

PLANIFICATION

2019	N° semaine				
Janvier	1	2	3	4	5
Février	6	7	8	9	
Mars	10	11	12	13	
Avril	14	15	16	17	18
Mai	19	20	21	22	
Juin	23	24	25	26	
Juillet	27	28	29	30	31
Août	32	33	34	35	
Septembre	36	37	38	39	40
Octobre	41	42	43	44	
Novembre	45	46	47	48	
Décembre	49	50	51	52	

La mesure devra être appliquée du 15/03 au 01/08

PRECONISATIONS

La planification des travaux en amont doit tenir compte de la biologie des espèces et être revue et adaptée au fur et à mesure de l’avancée des travaux.

SOURCES

Guide d’aide à la définition des mesures ERC - Cerema

R.3.2.b – Adaptation des horaires d'exploitation

Type de mesure

E	<input type="checkbox"/> Géographique	R	<input type="checkbox"/> Géographique	C	A
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Technique	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Technique	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> Temporel		<input checked="" type="checkbox"/> Temporel		

Phase d'application

Avant travaux	Travaux	Exploitation	Remise en état
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Thématique écologique

Global	Habitats	Flore	Insectes	Amphibiens	Reptiles	Avifaune	Chiroptères	Mammifères	Autres :
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

OBJECTIFS

L'objectif de la mesure est de limiter le fonctionnement d'une ou plusieurs éoliennes lors des périodes d'activités des espèces de chauves-souris sensibles au risque de collisions.

DESCRIPTION

Afin de réduire les risques de collision pour les chiroptères, l'éolienne E5, qui se trouve à 97 mètres en bout de pale d'une haie d'intérêt moindre, sera bridée, selon les paramètres suivants :

- Du 15 mai au 20 octobre,
- Si la température est supérieure à 11°C en transit automnal et 15°C en parturition,
- Si la vitesse du vent est inférieure à 7 m/s en parturition et 8 m/s en transit automnal,
- Le premier tiers de la nuit en période de parturition et la moitié en période de transit automnal.

MODALITES DE SUIVI

Vérification de l'absence de collision lors du suivi environnemental, constitué d'un suivi de mortalité et d'enregistrements en continu en nacelle. Cette étude permettra également un réajustement des paramètres de bridage en fonction des résultats.

COÛTS

Coût induit par la perte de production liée à l'arrêt de l'éolienne sur les périodes de bridage.

PLANIFICATION
 La mesure devra être appliquée durant toute la durée de fonctionnement.

RETOUR D'EXPERIENCE
 Mesure la plus efficace pour réduire les risques de collision

SOURCES
 Auddicé environnement
 Guide d'aide à la définition des mesures ERC - Cerema

A.9.a. – Suivi des busards nicheurs et sauvegarde des nichées

Type de mesure

E	<input type="checkbox"/> Géographique	R	<input type="checkbox"/> Géographique	C	A
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Technique	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Technique	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> Temporel		<input type="checkbox"/> Temporel		

Phase d'application

Avant travaux	Travaux	Exploitation	Remise en état
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Thématique écologique

Global	Habitats	Flore	Insectes	Amphibiens	Reptiles	Avifaune	Chiroptères	Mammifères	Autres :
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

OBJECTIFS

L'objectif est de favoriser la nidification des trois espèces de busards régionaux (Busards Saint-Martin, cendré et des roseaux).

DESCRIPTION

Suivi des couples de busards

Suivi scientifique lors des 3 premières années d'exploitation du parc.

Périmètre de l'étude : 2km autour du projet.

Repérage des couples de busards susceptibles de s'installer en début de saison du 1er avril au 20 juin (date des dernières pontes), à raison d'au moins 6 sorties par an.

Sauvetage des nichées de busards mises en danger par la moisson

A l'occasion du suivi des busards nicheurs, si un ou des nid(s) de busards sont localisés, l'exploitant devra contacter les agriculteurs afin de prendre les dispositions nécessaires en accord avec le bureau d'études et/ou l'association naturaliste locale.

L'une des solutions envisagées pourra être de laisser un carré non moissonné de 5mx5m ou plus, que l'exploitant dédommagera à l'agriculteur concerné.

Le pétitionnaire s'engage à mettre en place cette mesure dès la première année d'exploitation.

MODALITES DE SUIVI

Suivi scientifique sur 3 ans (après la construction du projet).

Périmètre de l'étude de 2km autour du projet.

COÛTS

Coût induit par le conventionnement avec l'agriculteur et 12 000 € pour le suivi

PLANIFICATION
 La mesure devra être appliquée durant les 3 premières années de fonctionnement du parc.

SOURCES
 Auddicé environnement
 Guide d'aide à la définition des mesures ERC - Cerema

A.3.1.c – Changer les pratiques
 culturelles par conversion de terres
 cultivées ou exploitées de manières
 intensive

Mesure
 Accompagnement

Type
 Abandon/changement des modalités de gestion

Thématique écologique

Global Habitats Flore Insectes Amphibiens Reptiles Avifaune Chiroptères Mammifères Autres : préciser

OBJECTIFS
 L’objectif de favoriser la nidification de l’Œdicnème criard mais aussi de l’avifaune nicheuse inféodée aux zones de cultures (Busard Saint-Martin, Alouette des champs, etc.) par la mise en place d’une jachère.

DESCRIPTION
 Une convention a été signée afin de mettre en place 2 jachères de type faune sauvage dont le couvert végétal devra rester relativement ras. Celle-ci est située à distance raisonnable des éoliennes (plus de 1 km) afin de ne pas trop favoriser l’accueil des diverses espèces à proximité immédiate des machines.
 Afin d’éviter d’avoir un couvert végétal trop haut, la jachère sera fauchée au moins une fois par an après la période de reproduction (début septembre par exemple).
 L’une des jachères sera couplée à la création d’une haie (servant de zone refuge pour les passereaux, à l’attractivité des insectes et donc des chauves-souris) (voir fiche ERC A.1.1.a), et également à une bande enherbée. Celle-ci favorisera l’attractivité des insectes, mais également des micromammifères (proies privilégiées des Busards). La bande enherbée devra être d’une largeur de 6 à 8 mètres et aura une pérennité de 4 ans. Une légère préparation du sol devra être faite : 2 déchaumages. Elle devra être composée d’un mélange de semis (graminées/légumineuses/céréales) qui devra être réalisé à 1cm de profondeur en mars/avril ou en septembre. Le fauchage se fera 1 à 2 fois par an, après la période de reproduction (à partir de fin août). L’utilisation de traitements phytosanitaires et de fertilisants devra être évité sur la bande enherbée. Une proposition de la composition du semis est disponible ci-après.
 La convention entre le maître d’ouvrage et l’exploitant agricole, qui précise la localisation, est présente ci-après.

MODALITES DE SUIVI
 Suivi des couples d’Œdicnèmes criards.
 Suivi scientifique sur 6 ans (3 avant et 3 après la construction du projet). Pour chaque année de suivi seront réalisées une carte de l’assolement des parcelles agricoles, 3 sorties nocturnes et 2 sorties diurnes réparties sur la période de reproduction.
 Périmètre de l’étude de 1km autour du projet et au niveau de la jachère agricole.

COÛTS
 Coût induit par le conventionnement avec l’agriculteur
 Suivi ? **2800 €**

PLANIFICATION
 La mesure devra être appliquée durant toute la durée de fonctionnement.

PRECONISATIONS

RETOUR D’EXPERIENCE

SOURCES
 Auddicé environnement
 Guide d’aide à la définition des mesures ERC – CGDD – Janvier 2018

A.1.1.a – Créer ou renaturer un
 habitat favorable à des espèces cibles

Mesure
 Accompagnement

Type
 Création Renaturation

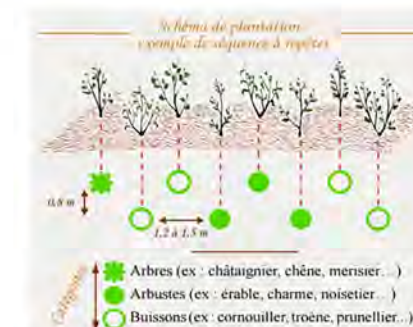
Phase
 Tous milieux

Thématique écologique

Global Habitats Flore Insectes Amphibiens Reptiles Avifaune Chiroptères Mammifères Autres : préciser

OBJECTIFS
 Dans le cadre des TVB, la création d’une haie vive peut reconnecter et recréer un corridor écologique et favoriser la faune locale. Cette action permettra également de limiter la dispersion des plantes envahissantes, de lutter contre l’érosion du sol et de reconstituer l’aspect bocager en fonction du parcellaire agricole environnant.

DESCRIPTION
 Afin d’améliorer l’insertion du projet et du site dans le réseau écologique et les cœurs de nature locaux, il est prévu d’implanter une haie bocagère de sorte à relier les habitats entre eux.
 Les espèces utilisées devront être des essences locales, adapté à l’habitat. Il conviendra de privilégier des espèces à racines superficielles ou traçantes dans la mesure elles retiennent mieux le sol.



Il est envisageable de planter la haie sur deux lignes (en quinconce). L’espacement entre les plants doit être compris entre 1,2 et 1,5m pour les individus de la même ligne et entre 0,5 à 1m entre les individus de deux lignes différentes.

MODALITES DE SUIVI
 Suivi par un écologue

COÛTS
 Plantation d’essences d’arbustes **20-40€/ml HT**

PLANIFICATION
 La mesure devra être appliquée durant toute la durée du fonctionnement.

PRECONISATIONS

RETOUR D’EXPERIENCE

SOURCES
 Auddicé environnement
 Guide d’aide à la définition des mesures ERC – CGDD – Janvier 2018

3.3 Milieu Humain

3.3.1 Contexte démographique et habitat

■ Etat initial

La zone d’implantation potentielle se situe en région Hauts-de-France, dans le département de l’Aisne. L’Aisne comportait 539 000 habitants en 2015. Les villes principales : Laon (préfecture), Saint-Quentin, Soissons, Château-Thierry, Tergnier, Chauny, Hirson, Villers-Cotterêts, La Fère, Vervins et Guise.

Les communes de l’aire immédiate appartiennent à :

- La Communauté de Communes du Val de l’Oise (Mont d’Origny, Origny-Sainte-Benoîte et Parpeville).
- La Communauté de communes Thiérache Sambre et Oise (Audigny, Macquigny) ;
- La Communauté de communes de Thiérache du Centre (Landifay-et-Bertainemont).

La population des communes de l’aire d’étude immédiate est globalement plutôt stable depuis 1975, avec une légère baisse de la population pour Landifay, Macquigny et Parpeville. Par contre, la commune d’Origny-Sainte-Benoîte a vu sa population diminuer nettement depuis 1975.

Le territoire des communes de l’aire d’étude immédiate est majoritairement occupé par des terres agricoles, qui représentent en moyenne environ 95% des territoires communaux.

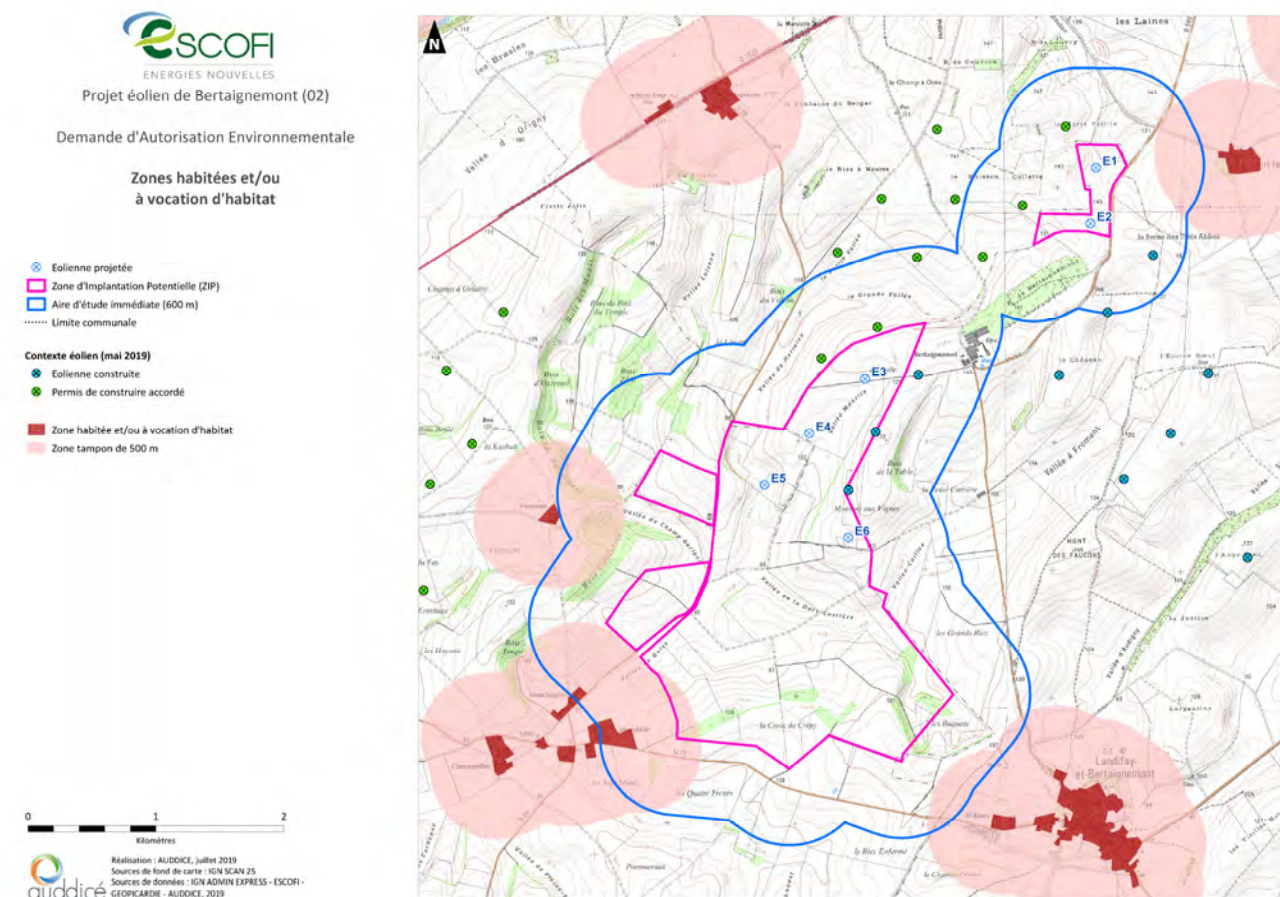
Les zones urbanisées sont plus restreintes, caractéristiques des zones rurales et représentent en moyenne 3% des territoires communaux.

Les surfaces occupées par des boisements représentent moins de 1% des territoires communaux.

La grande majorité des logements sont des résidences principales dans les communes de l’aire d’étude immédiate. On compte un nombre restreint de résidences secondaires et de logements vacants.

■ Impacts et mesures

Les habitations et les zones destinées à l’habitation les plus proches des éoliennes sont situées à plus de 600 m de ces dernières.



Les distances prises par rapport aux premières habitations, la réflexion d’intégration de l’éolien à l’échelle de ce territoire, la concertation ayant eu lieu dans le cadre du projet, puis le choix d’une variante d’implantation équilibrée, avec six éoliennes de dernière génération qui garantissent notamment pour ce qui est du bruit une parfaite maîtrise des contributions sonores des éoliennes dans le temps ; tous ces éléments sont autant de garanties quant à la bonne intégration du projet dans son environnement immédiat et donc son effet nul prévisible à terme sur l’attractivité des hameaux avoisinants.

3.3.2 Santé publique

■ Champs électromagnétiques

Le champ magnétique généré par l’installation du projet éolien sera fortement limité et sous les seuils d’exposition préconisés. Cette très faible valeur à la source sera d’autant plus négligeable à plus de 600 mètres des zones d’habitations les plus proches.

D’une manière générale, les risques pour les travailleurs sont écartés étant donné que toute intervention se fait sur une machine à l’arrêt. De plus, les éoliennes respecteront la section 3 (« Dispositions constructives ») de l’arrêté du 26 août 2011. **Aucun impact prévisible du champ électromagnétique ne sera émis par les éoliennes sur les populations, aucune autre mesure n’est donc envisagée.**

■ Infrasons & basses fréquences

L'Agence Nationale de Sécurité Sanitaire et Environnementale (ANSES) vient de rendre public un rapport très attendu sur l'impact sanitaire du bruit émis par les éoliennes. En 2008, elle avait déjà publié un avis concluant que ces émissions sonores n'avaient pas de conséquences sanitaires directes. Mais plusieurs plaintes de riverains ont poussé la Direction Générale de la Prévention des Risques (DGPR) et la Direction Générale de la Santé (DGS) à la saisir en juillet 2013 pour évaluer plus précisément les effets sanitaires des basses fréquences et infrasons.

Aujourd'hui, l'ANSES constate bien l'émission de basses fréquences et d'infrasons 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 leur mise en service. Elle suggère de s'inspirer des mesures effectuées dans les aéroports en mettant en place, dès la mise en service du parc, un contrôle systématique et continu des niveaux sonores (audibles et dans la gamme des infrasons et basses fréquences) à la charge de l'exploitant.

Elle recommande par contre de renforcer l'information des riverains lors de l'implantation de parcs éoliens. *"En règle générale, l'état de santé de la population dépend en partie de son degré d'information et de participation dans la mise en place d'un projet d'aménagement dans son environnement proche"*, fait remarquer l'ANSES. Elle recommande donc de transmettre les informations sur les projets de parcs éoliens le plus tôt possible et à un large périmètre et pas seulement aux communes sur lesquelles sera implanté le parc. Face au foisonnement d'informations sur internet, parfois contradictoires et anxiogènes, **l'ANSES conseille de mettre à disposition du grand public un état des connaissances régulièrement actualisé.**

■ Vibrations

Lors de la phase de construction, des vibrations de basse fréquence seront produites par les engins de chantiers. Des vibrations de haute ou moyenne fréquence, toujours associées à des émissions sonores, seront produites par les outils vibrants et les outillages électroportatifs. L'inconfort généré par les vibrations concerne les utilisateurs de machines et les riverains. Les éoliennes étant localisées à plus de 600 m des toutes zones destinées à l'habitation, l'impact sur les riverains est très réduit et limité à la durée du chantier.

Les travaux seront réalisés dans le respect des règles d'hygiène et de sécurité propres aux chantiers. De plus, le chantier sera limité à la période diurne à l'exception des convois exceptionnels pouvant être nocturnes. L'ensemble des entreprises travaillant sur le chantier devra mettre en place, dans la mesure du possible, des engins permettant de réduire au maximum les vibrations. Il est possible de placer des dispositifs antivibratoires sous les machines et sous les sièges des engins afin de limiter cette gêne.

■ Ombres projetées

Les éoliennes du projet auront une vitesse nominale de rotation d'environ 12 tours par minute (moyenne des 3 gabarits pressentis), soit une fréquence de 0,60 Hz, nettement en-dessous du seuil de nuisances indiqué dans les études actuelles.

Les impacts des ombres portées sur les habitations ou lieux fréquentés les plus proches (600m) peuvent être considérés comme faibles et limités, de par les nombreux facteurs influençant ces événements (journée ensoleillée, présence d'obstacles notamment) et de par leur très faible durée.

■ Ambiance sonore

L'étude a permis de qualifier l'impact acoustique du projet d'implantation d'un parc éolien sur la commune de Landifay-et-Bertaignemont (02).

Le projet étudié comporte 6 éoliennes. Trois différents types de machines ont été étudiés :

- ✓ N133 de chez NORDEX, d'une hauteur de moyeu de 110m et d'une puissance de 4,8 MW,
- ✓ V136 de chez VESTAS, d'une hauteur de moyeu de 112m et d'une puissance de 4,2 MW,
- ✓ M140 de chez SENVION, d'une hauteur de moyeu de 110m et d'une puissance de 3,6 MW.

L'analyse des niveaux sonores mesurés in situ, combinée à la modélisation du site, a permis de mettre en évidence des éléments suivants :

- ✓ **une première étude d'impact sur le voisinage, relatif à un fonctionnement sans restriction des machines, présente un risque de non-respect des limites réglementaires en période nocturne.**

De manière à réduire l'impact, une nouvelle modélisation du site en a été calculée en y ajoutant des serrations sur les machines N133 et V136 (le type M140 ne possédant pas ce type de système, sa modélisation n'a pas été modifiée). Ces serrations permettent de réduire les émissions sonores des machines. Ces nouvelles modélisations ont permis de mettre en évidence les éléments situés ci-dessous.

Configuration N133 avec serrations :

- l'impact sonore sur le voisinage, relatif à un fonctionnement sans restriction des machines, présente un faible risque de non-respect des limites réglementaires en période diurne. Le risque est modéré en période transitoire et probable en période nocturne,
- en période transitoire et nocturne, la mise en place de bridage sur certaines machines permettra de respecter les exigences réglementaires ; les plans de fonctionnement ont été élaborés pour les deux directions dominantes du site (sud-ouest et nord-est) et pour chaque classe de vitesse de vent ; ces plans de bridage seront mis en place dès la mise en service du parc éolien et seront ajustés en fonction des résultats de sa réception,
- les niveaux de bruit calculés sur le périmètre de mesure ne révèlent aucun dépassement des seuils réglementaires,
- l'analyse des niveaux en bandes de tiers d'octave n'a révélé aucune tonalité marquée,
- l'étude d'impact cumulé avec le parc en exploitation de La Mutte et le projet de parc de La Fontaine du Berger présente un faible risque de non-respect des limites réglementaires en période diurne. Le risque est très probable en période transitoire et nocturne.

Configuration V136 avec serrations :

- l'impact sonore sur le voisinage, relatif à un fonctionnement sans restriction des machines, présente un faible risque de non-respect des limites réglementaires en période diurne et transitoire. Le risque est probable en période nocturne,
- en période nocturne, la mise en place de bridage sur certaines machines permettra de respecter les exigences réglementaires ; les plans de fonctionnement ont été élaborés pour les deux directions dominantes du site (sud-ouest et nord-est) et pour chaque classe de vitesse de vent ; ces plans de bridage seront mis en place dès la mise en service du parc éolien et seront ajustés en fonction des résultats de sa réception,
- les niveaux de bruit calculés sur le périmètre de mesure ne révèlent aucun dépassement des seuils réglementaires,

- l’analyse des niveaux en bandes de tiers d’octave n’a révélé aucune tonalité marquée,
- l’étude d’impact cumulé avec le parc en exploitation de La Mutte et le projet de parc de La Fontaine du Berger présente un faible risque de non-respect des limites réglementaires en période diurne. Le risque est probable en période transitoire et très probable en période nocturne.

Configuration M140 :

- l’impact sonore sur le voisinage, relatif à un fonctionnement sans restriction des machines, présente un faible risque de non-respect des limites réglementaires en période diurne et transitoire. Le risque est modéré en période nocturne,
- en période nocturne, la mise en place de bridage sur certaines machines permettra de respecter les exigences réglementaires ; le plan de fonctionnement a été élaboré pour la direction nord-est et pour chaque classe de vitesse de vent ; ce plan de bridage sera mis en place dès la mise en service du parc éolien et sera ajusté en fonction des résultats de sa réception,
- les niveaux de bruit calculés sur le périmètre de mesure ne révèlent aucun dépassement des seuils réglementaires,
- l’analyse des niveaux en bandes de tiers d’octave n’a révélé aucune tonalité marquée,
- l’étude d’impact cumulé avec le parc en exploitation de La Mutte et le projet de parc de La Fontaine du Berger présente un faible risque de non-respect des limites réglementaires en période diurne. Le risque est probable en période transitoire et très probable en période nocturne.

Il est prévu de réaliser une campagne acoustique de réception dans les 6 mois après la mise en service du parc. C'est une obligation réglementaire qui découle de l'arrêté d'autorisation de l'installation ICPE. Celle-ci vise(ra) à s'assurer du respect des émergences réglementaires. Ces mesures seront réalisées selon la norme de mesurage NFS 31-114 « Acoustique - Mesurage du bruit dans l'environnement avec et sans activité éolienne » ou les textes réglementaires en vigueur.

3.3.3 Cadre de vie

■ Transport et flux

La construction du parc générera un trafic important, avec des mouvements de camions répartis sur 6 à 10 mois. Le démantèlement du parc générera quant à lui un trafic également conséquent de camions, avec des mouvements répartis sur 4 à 6 mois.

Les effets du chantier sur la circulation seront localisés et limités dans le temps à la durée du chantier.

Pendant son exploitation, chaque éolienne requiert une dizaine de jours de maintenance par an ce qui représente autant de véhicules. Le nombre de cas d’intervention pour le traitement d’incident ne peut être estimé mais les incidents sont peu fréquents. La fréquentation du site par les véhicules de maintenance, les touristes et les riverains n’aura qu’un faible impact sur le trafic actuel pendant la phase d’exploitation.

Les véhicules de transport et les engins de chantiers utilisés seront conformes aux dispositions en vigueur en matière de limitation de leurs émissions sonores. L’usage d’avertisseurs sonores, alarmes ou sirènes est interdit sauf en cas de besoin de signalement d’incidents graves ou d’accidents. Les engins de chantier seront néanmoins munis d’un avertisseur sonore durant les manœuvres de recul.

Les convois de transport exceptionnel seront organisés suivant la réglementation en vigueur. Les éventuels obstacles présents sur le parcours seront déplacés puis remis en état à l’identique. Les chaussées empruntées seront nettoyées si elles sont salies par les engins du chantier, afin de ne pas perturber la circulation. En outre,

les voiries feront l’objet d’un état des lieux au démarrage des travaux et seront remises en état après le chantier en cas de détérioration. 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 de la zone de travaux. Les travaux sur site seront réalisés de jour.

■ Production de déchets

La construction d’un parc éolien se déroule sur une durée de 6 à 10 mois au cours desquels seront réalisés les travaux de terrassement et les fondations en béton, les raccordements électriques et le montage des éoliennes.

Le parc éolien sera exploité pendant 20 à 25 ans environ, ce qui correspond à la durée moyenne de vie des éoliennes installées. Au cours de cette période, les éoliennes feront l’objet d’opérations de maintenance qui généreront des déchets de type huiles, liquide de refroidissement...

En fin d’exploitation, le parc éolien et ses équipements annexes doivent être démantelés selon l’arrêté du 26 août 2011. Les éoliennes sont démontées, le site est débarrassé des principaux équipements liés au projet et le terrain est restitué à son usage initial ou à un autre usage approuvé.

Constituée d’acier et de matières plastiques, une éolienne est démontable en fin de vie et presque totalement recyclable. Elle ne laisse pas de polluant sur son site d’implantation. La réglementation en vigueur sur le démantèlement ne prévoit pas d’enlever l’intégralité du socle en béton de l’éolienne. L’analyse des différents matériaux récupérables et /ou valorisables d’une éolienne est la suivante :

- **Les pales et le moyeu** : Ils sont constitués de composites de résine, de fibres de verre et de carbone. Ces matériaux pourront être broyés pour faciliter le recyclage.
- **La nacelle** : Différents matériaux composent ces éléments : l’acier, le cuivre et différents composites de résine et de fibre de verre. Ces matériaux sont facilement recyclables.
- **Le mât** : Le mât est principalement composé d’acier qui est facilement recyclable. Des échelles sont souvent présentes à l’intérieur du mât, de la ferraille d’aluminium sera récupérée pour être recyclée.
- **Les postes de livraison et les câbles** : les postes de livraison seront démantelés ainsi que les câbles au moins 10 m autour des éoliennes et des postes de livraison (arrêté du 6 novembre 2014).
- **La fondation** : généralement la fondation est détruite conformément à la réglementation. Le premier mètre sous terre est retiré et le béton armé est récupéré. L’acier sera séparé des fragments et des caillasses.

Ces déchets font l’objet d’un tri à la source et d’opérations de valorisation-matière à chaque fois que cela est possible. Les travaux devront respecter les articles 20 et 21 de l’arrêté du 26 août 2011 : les déchets seront triés et recyclés. Dans les autres cas, les déchets seront envoyés vers les filières adaptées.

Dès le début du chantier, la société d’exploitation devra se rapprocher des collecteurs et éliminateurs adaptés au type 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. Ces aires comprendront différentes bennes pour le bois, les métaux, les déchets inertes, les déchets industriels banals et les déchets dangereux. Le nombre de bennes et le type de déchets collectés évolueront selon les phases du chantier.

3.3.4 Activités socio-économiques

■ Agriculture et élevage

On recense 77 exploitations agricoles sur le territoire des communes de l'aire d'étude immédiate. La tendance observée est à la baisse : le nombre d'exploitations agricoles a diminué d'un tiers depuis le recensement général agricole de 1988 où il était recensé 117 exploitations.

L'implantation des éoliennes sur des parcelles agricoles aura plusieurs catégories d'impacts potentiels :

- Destruction de terres exploitables pendant le chantier d'aménagement ;
- Dégâts sur les chemins d'exploitation empruntés durant les travaux ;
- Légères pertes de surfaces agricoles ;
- Manœuvres supplémentaires pour les exploitants.

La création des voies d'accès et des aires de grutage est réfléchi avec l'architecte, en fonction des attentes des propriétaires et des exploitants des parcelles, pour une emprise au sol minimale. Les aires de grutage sont ainsi mises en place dans la mesure du possible au plus près des voies de circulation.

Des restrictions de circulation sur le site du chantier seront mises en place (panneaux d'avertissement, barrières...) et définis par des arrêtés de circulation puis par les gestionnaires des voiries concernées (commune, Conseil départemental...).

Les chemins ruraux utilisés pour l'accès aux éoliennes pourront toujours être empruntés par le public, et notamment par les agriculteurs. Quant à l'entretien des abords de l'éolienne et des chemins d'accès, il sera assuré sous la responsabilité du Maître d'Ouvrage.

■ Activités économiques et collectivités locales

Les activités commerciales et artisanales des communes sont liées à leur contexte démographique et rural. L'inventaire municipal des communes de l'aire d'étude immédiate fait état de peu de services généraux et d'équipements. Il s'agit en effet de communes de petite taille avec une faible densité de population.

Aucun établissement recevant du public (ERP²) recensé sur le territoire communal ne se situe à moins de 500 m de l'aire d'étude immédiate.

> Créations d'emplois

La phase d'étude du projet a déjà eu un impact temporaire positif pour les entreprises et bureaux d'études qui y ont participé.

Les acteurs éoliens implantés en France couvrent l'ensemble des maillons de la chaîne de valeur sur lesquels les emplois éoliens sont répartis : étude et développement, fabrication de composants, ingénierie/construction et exploitation/maintenance.

Désormais, les emplois éoliens constituent un maillage fin du territoire et sont un levier de création d'emplois pour l'ensemble des régions françaises. Parmi celles-ci, les régions des grands bassins d'emplois éoliens (Ile-de-France, Pays de la Loire, Languedoc-Roussillon et Midi-Pyrénées, Auvergne et Rhône-Alpes, Hauts-de-France) regroupent à elles seules plus des 2/3 des emplois éoliens. Par ailleurs, on trouve 0,5 emploi éolien pour 1 000 emplois salariés du secteur marchand.

Le développement du tissu industriel éolien constitue également pour plusieurs régions une opportunité d'implanter sur leurs territoires des activités comparativement moins développées que sur d'autres régions. C'est le cas dans les Hauts-de-France et le Centre-Val de Loire avec des activités d'ingénierie et de construction.

Avec l'éclairage apporté par ce bilan, on observe que les impacts du développement éolien sur l'activité économique sont positifs, forts et durables.

> Retombées fiscales

Exploiter l'énergie éolienne constitue une activité industrielle, soumise de fait à la fiscalité. Des retombées économiques découlent donc d'un parc éolien et sont versées aux collectivités concernées par les installations, notamment : la Cotisation Foncière des Entreprises (CFE), la Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises (CVAE), l'Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseau (IFER), la taxe foncière.

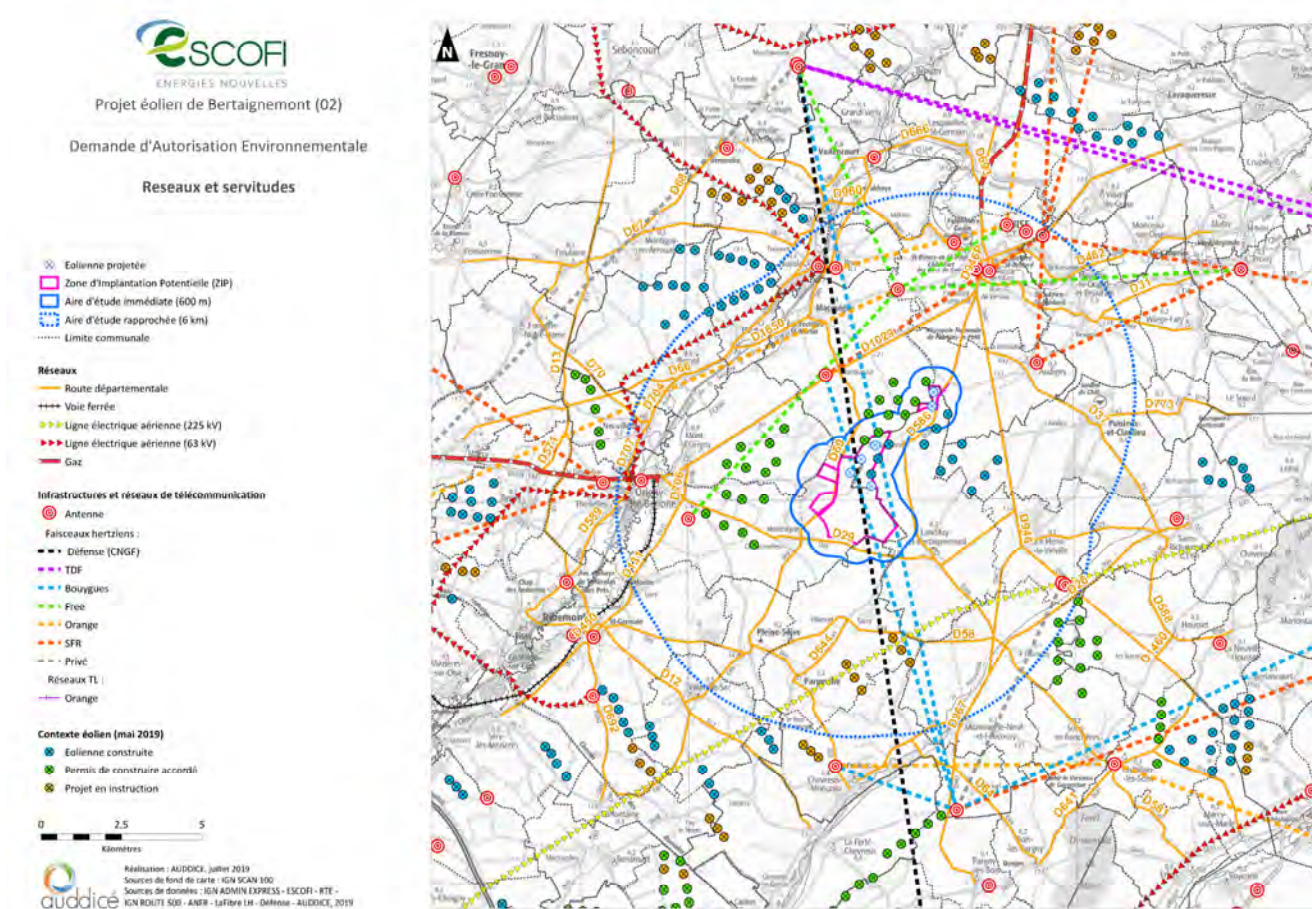
Le fonctionnement du parc éolien est prévu pour 20 à 25 ans environ. Les retombées économiques pour les collectivités permettent donc d'envisager des aménagements propres à consolider le cadre de vie des personnes qui habitent ou travaillent sur le territoire. L'activité éolienne constitue donc une nouvelle source de revenus pour ces territoires grâce à la perception de ces taxes. Les retombées permettent de développer des équipements ou services sur les communes.

L'impact de la filière sur les activités industrielles, commerciales et artisanales est positif, fort et durable.

² Le terme établissement recevant du public (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 des utilisateurs autres que les employés (salariés ou fonctionnaires) qui sont, eux, protégés par les règles relatives à la santé et sécurité au travail.

3.3.5 Réseaux et servitudes

■ Etat initial



> Espace aérien

D’après les données fournies par la Direction Générale de l’Aviation Civile (DGAC) et la Défense, le projet n’intéresse aucune servitude aéronautique.

> Réseaux ferré et fluvial

Aucune voie ferrée ou navigable n’est présente à proximité de la ZIP.

> Réseaux routier

A l’échelle de la ZIP et ses alentours, les principaux axes routiers à considérer sont les suivants :

- RD 29 : 1 287 véhicules en moyenne journalière comptabilisés en 2016, dont 13% PL ;
- RD 586 : aucun comptage mais a priori <500 véhicules en moyenne journalière ;
- RD 69 : <500 véhicules en moyenne journalière comptabilisés en 2016, dont 9,1% PL ;
- RD 1029 : 5 770 véhicules en moyenne journalière comptabilisés en 2012, dont 13% PL.

Les autres voies routières qui empruntent l’aire d’étude immédiate sont des chemins agricoles.

> Infrastructures et réseaux de télécommunication

La consultation de la Direction des Systèmes d’Information et de Communication (DSIC) / Secrétariat Général pour l’Administration du Ministère de l’Intérieur (SGAMI) révèle un faisceau hertzien dans l’aire d’étude immédiate. Le faisceau hertzien ne fait pas l’objet de décret définissant des servitudes radioélectriques. Toutefois, afin de le préserver de toute perturbation, il a été recommandé de ne pas installer d’éoliennes dans la zone de dégagement de chaque côté du tracé du faisceau.

Aucune canalisation de gaz aérienne ou souterraine, appartenant à GRTgaz n’est recensée dans l’aire d’étude immédiate. Aucune ligne aérienne ou souterraine, appartenant à RTE n’est recensée dans l’aire d’étude immédiate. Aucun ouvrage de transport pétrolier par pipeline n’est recensé dans l’aire d’étude immédiate.

A noter, aucun réseau de distribution à signaler dans l’emprise de la ZIP.

> Radars

L’emprise du projet se situe à plus de 20 km des côtes, aucune contrainte n’est recensée pour les radars portuaires et radar du centre régional de surveillance et de sauvetage.

Le radar Météo France le plus proche est installé à Taisnières-en-Thiérache (02). Il s’agit d’un équipement de bande de fréquence C situé à plus de 30 km du projet.

La Sous-Direction Régionale de la Circulation Aérienne Militaire Nord indique que ses radars sont situés « au-delà des 30 km ».

■ Impacts et mesures

Malgré toutes les précautions prises dans le cadre de la réalisation du parc éolien, des perturbations de réceptions de certaines chaînes hertziennes, notamment locales, peuvent se produire. Pour répondre à cela, les textes de loi engagent la responsabilité de l’exploitant qui est tenu de trouver une solution en cas de problème avéré. Les mesures de correction pourront consister en une intervention sur le matériel de réception afin de les corriger :

- la réorientation de l’antenne sur un autre émetteur TDF ;
- l’installation de relais émetteurs ;
- le passage en réception satellitaire.

Les coûts sont estimés entre 300 et 500 € par poste à équiper. L’intégralité des frais occasionnés par cette gêne sera prise en charge par l’exploitant du parc éolien. Une fois l’intervention réalisée, l’impact des éoliennes sur la réception devient nul.

Le chantier n’aura aucun autre impact sur les réseaux et servitudes. Une Déclaration d’Intention de Commencement des Travaux (DICT) sera adressée préalablement à chaque gestionnaire de réseaux. Celle-ci permettra aux entreprises de prendre toutes les mesures nécessaires afin de ne pas leur porter atteinte. Le porteur de projet prendra les garanties nécessaires demandées par les gestionnaires de servitudes.

Par ailleurs, le projet respectera les prescriptions de l'aviation civile et militaire, à savoir :

- un balisage sera conforme à la réglementation en vigueur, avec notamment un balisage diurne et nocturne ;
- des éoliennes de couleur blanche.

3.3.6 Risques technologiques

L'aire d'étude immédiate n'est pas concernée par la présence d'une installation SEVESO. L'aire d'étude immédiate n'est pas recensée directement comme étant soumise aux risques industriels majeurs.

L'aire d'étude immédiate n'est pas concernée par le Transport des Matières Dangereuses (TMD).

Aucune mesure n'est envisagée.

3.3.7 Utilisation rationnelle de l'énergie

Le cycle de vie et le bilan énergétique des différents modèles d'éoliennes ont été rigoureusement analysés dans le dossier d'étude d'impact : construction, assemblage, transport par route vers le site éolien, gestion des déchets, démantèlement, etc.

Une part importante de l'énergie utilisée pour la fabrication des éoliennes est employée pour le rotor et la nacelle. Mais plus d'un tiers de l'énergie totale consommée par l'éolienne est représentée par les fondations et la tour. A la fin de la durée de vie de la turbine terrestre, on considère que 2,5 % de l'énergie consommée avant la mise en service sont nécessaires pour la mise en rebut des matériaux.

Avec une consommation moyenne de 22 MWh par éolienne et par an, la consommation moyenne de l'installation sera d'environ 132 MWh par an sur le projet, soit environ 0,18 % de la production annuelle de l'installation.

Le bilan énergétique devient donc très rapidement positif : plusieurs études démontrent que les éoliennes installées dans des secteurs de vent exploitables remboursent leur consommation énergétique en moins d'un an, et ce même sur les sites moins venteux.

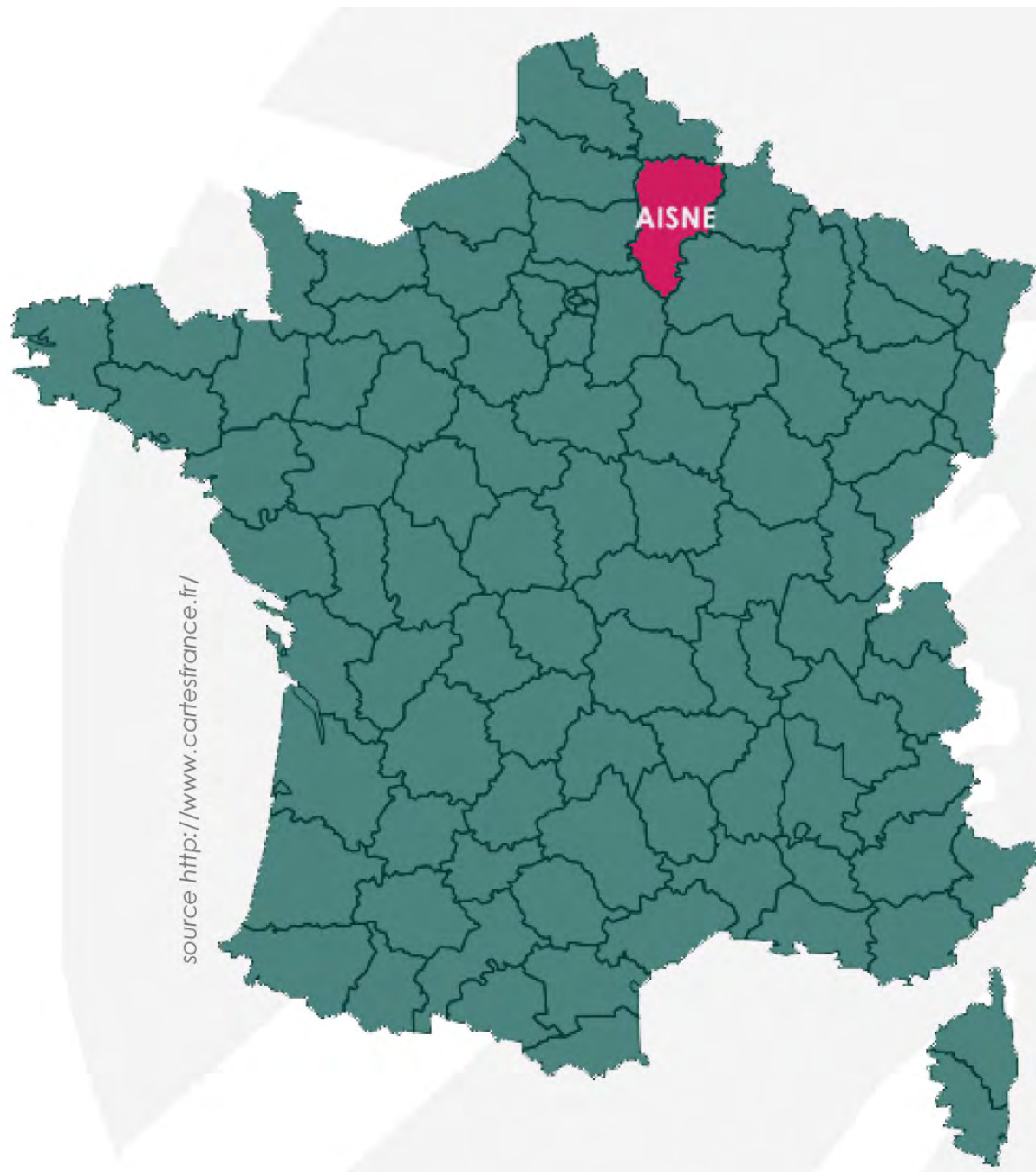
En accord avec la politique d'utilisation rationnelle de l'énergie, la production d'électricité par les éoliennes contribue au respect des engagements pris par la France, réaffirmés avec la loi de Transition Energétique, pour réduire ses émissions de gaz à effet de serre et lutter contre le réchauffement climatique.

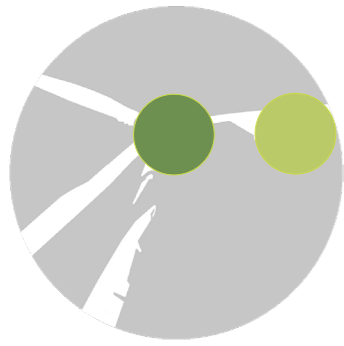
3.4 Milieu Paysager, patrimonial et touristique

3.4.1 Localisation du site d’étude

La zone d’implantation potentielle se situe dans le département de l’Aisne (02) à l’est de la région des Hauts-de-France. L’aire d’étude éloignée avoisine les départements de la Somme à l’ouest, de l’Oise au sud-ouest et du Nord au nord.

Le projet de Bertaignemont s’inscrit sur deux territoires. Celui de la Communauté de Communes du Val de l’Oise (canton de Ribemont) pour Origny-Ste-Benoîte et celui de l’Intercommunalité de Thiérache du Centre (Canton de Marle) pour la commune de Landifay-et-Bertaignemont. L’altitude de la zone d’implantation oscille entre 86 et 143m).





Définition des aires d'étude

Aire d'étude éloignée

La visibilité et la prégnance d'un parc éolien varie selon les distances de perceptions :

Le guide des études d'impacts (MEEM déc.2016) détermine trois niveaux de périmètre :

- **L'aire d'étude immédiate** (aux abords des éoliennes et des travaux inhérents à leur mise en oeuvre) : cette échelle permet d'évaluer les impacts in situ des aspects techniques du projet (poste de livraison, chemin d'accès, plateformes...) et de l'environnement paysager et humain proche du projet.

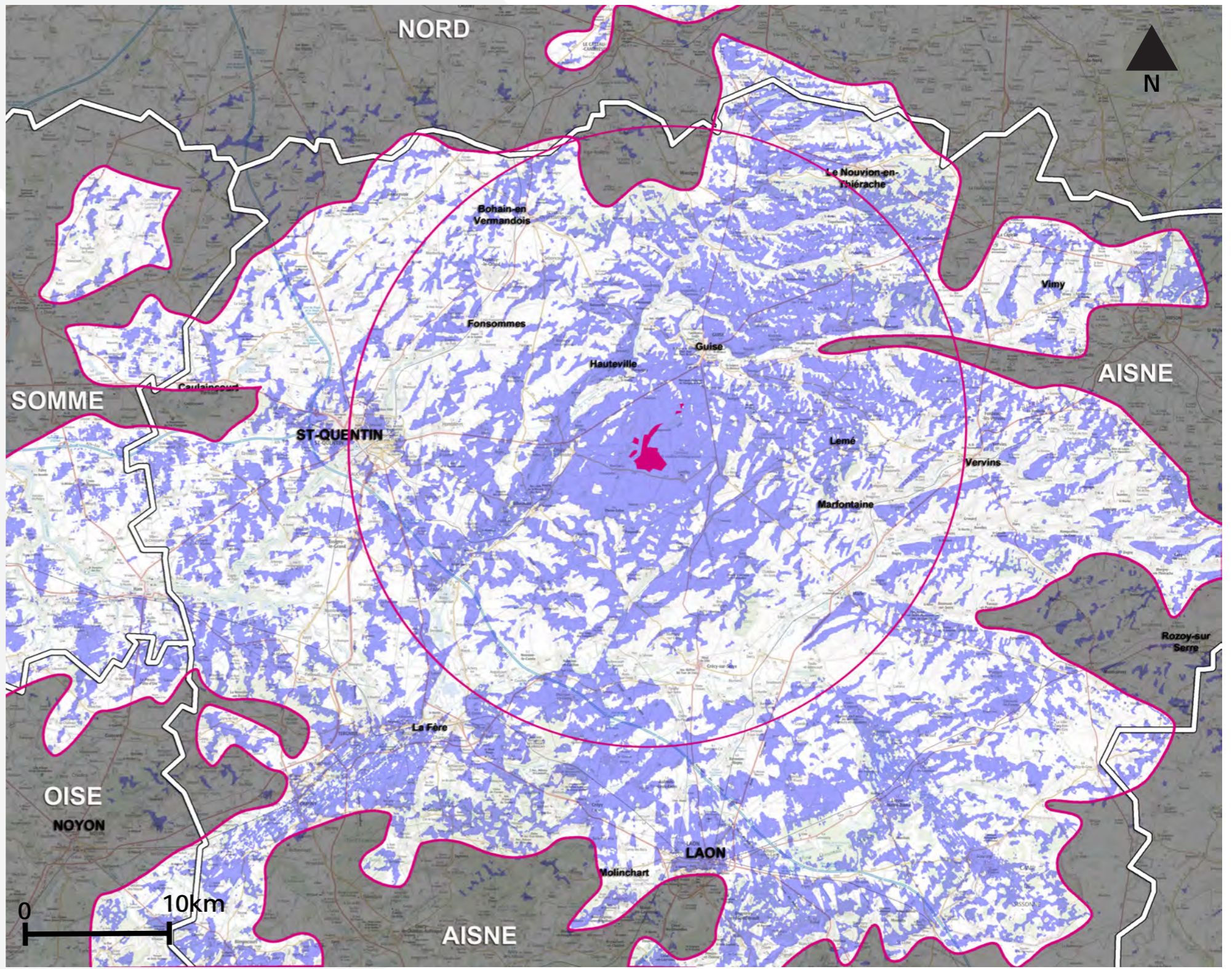
- **L'aire d'étude rapprochée** (de 0 à environ 20 km autour du projet) qui permet d'évaluer les impacts du projet au regard du paysage local, du patrimoine, du quotidien et les interactions avec les parcs éoliens existants (voir page suivante avec notamment l'ajout d'une aire d'étude intermédiaire).


- **L'aire d'étude éloignée** (carte ci-contre) : Pour la définir une ZIV a été calculée sur la base du MNT (Modèle Numérique de Terrain) seul. D'un point de vue théorique, une éolienne de 180 m à 40 km fait environ 5mm de hauteur dans une vision de l'observateur. Cette échelle de perception est très faible si l'on considère que l'urbanisation n'est pas prise en compte dans le calcul.




La zone de visibilité a été calculée sur la base d'une éolienne avec le rotor entier visible (pales comprises), élément de l'éolienne pouvant avoir un impact visible sur des distances éloignées. A savoir que le calcul ne tient pas compte des conditions climatiques.

Le résultat montre une large visibilité de la zone de projet à l'échelle des plaines proches de la zone de projet. Le caractère plus chahuté des paysages de la Thiérache au nord-ouest, des collines du Noyonnais au sud-ouest ainsi que la présence de vallées à l'ouest et au sud montrent une **visibilité plus morcelée à laquelle des filtres successifs s'ajoutent (présence de bocage limitant les perceptions lointaines)**. Toutefois, on peut noter, au sud de la vallée de la Serre, de larges plages de perceptions potentielles notamment depuis les secteurs de Laon et la Fère.

Au sein du périmètre des 20 km (périmètre intermédiaire selon la formule de l'Ademe défini page suivante), on peut noter que la zone de visibilité forme un large faisceau de visibilité sud-ouest/nord-est entre les vallées de la Somme/canal de St-Quentin et de la Serre. A noter que ces dernières sont quant à elle protégées de vues prégnantes potentielles. La vallée de l'Oise, plus proche et moins profonde, montre quant à elle des zones de perceptions potentielles.

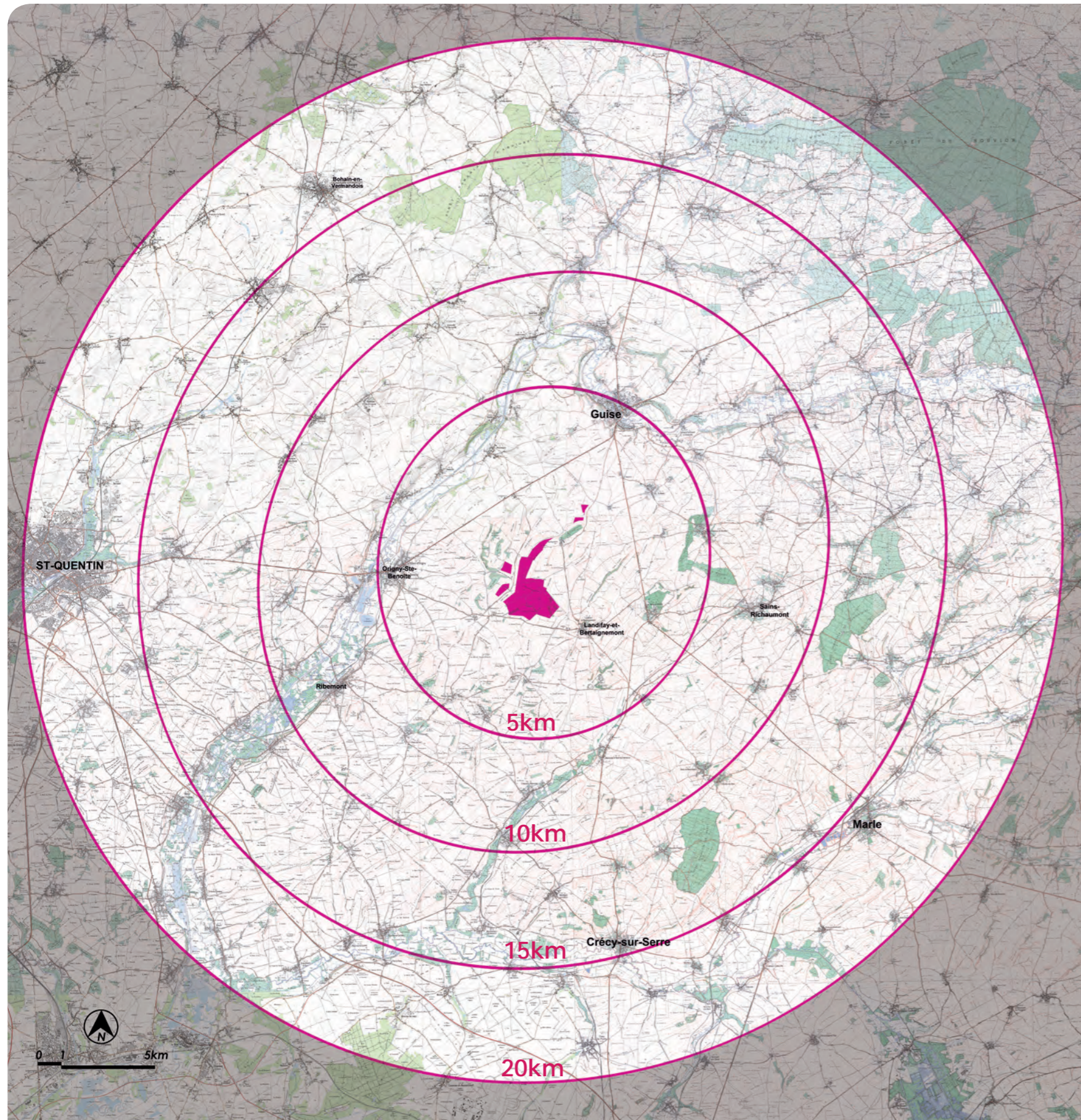
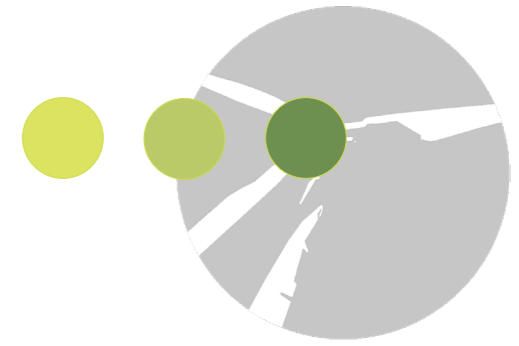


 Zone d'implantation du projet (ZIP)

 Aire d'étude éloignée retenue après analyse de la ZIV avec une visibilité à hauteur de moyeu d'au moins une éolienne
  Rayon de 20 km de l'aire d'étude intermédiaire (voir page suivante)
  Zone de visibilité de la ZIP (au moins un moyeu d'une éolienne visible)
  Zone de non visibilité ou de visibilité restreinte de la ZIP (bouts de pale possibles)

Définition des aires d'études

Aires d'études intermédiaire et rapprochée



Comme exprimé dans le protocole d'élaboration situé en introduction de l'étude, le guide des études d'impacts fixe l'aire d'étude rapprochée jusqu'à 10 km autour du projet. L'aire d'étude rapprochée représente l'échelle de paysage où le projet est plus ou moins prégnant et dépend en majeure partie de la structure paysagère du territoire, de son relief et de l'occupation du sol.

Comme exprimé dans le protocole, il est proposé de scinder cette échelle d'analyse avec une aire d'étude intermédiaire (entre 5 et 10 à 20 km autour du projet selon la formule de l'Ademe) et une aire d'étude rapprochée dans le rayon de 0 à 5 km autour du projet.

Pour définir l'aire d'étude intermédiaire, la formule que l'ADEME Nord-Pas-de-Calais a mis au point est utilisée. C'est une formule théorique type pour établir un périmètre d'analyse en fonction du gabarit et du nombre de machines envisagées par le porteur de projet. Cette formule donne majoritairement un périmètre au-delà des 10 km, donc offre un champ d'analyse plus large et maximisé.

Le calcul se base sur les scénarios d'implantation envisagés en prenant en compte le scénario maximum (nombre et hauteur maximum des machines).

$$\text{Rayon d'étude} = (100 + N) \times H$$

N = le Nombre d'éoliennes

H = la Hauteur en mètre des machines.

Dans le cas présent, le rayon de l'aire d'étude rapprochée est donc de : $(100 + 12) \times 180 = 20\ 160$ m soit environ 20 km.

Les aires d'études intermédiaire et rapprochée du projet d'Origny-Landifay intègre une partie de la vallée de l'Oise à l'ouest et au nord, le canal de la Sambre à l'Oise et les sources de la vallée de la Somme à l'ouest dans la continuité de la vallée de la Somme ainsi que la vallée de la Serre au sud et la petite vallée du Vilpion à l'est. La zone d'étude se trouvant à l'interface de paysages chahutés, les plaines et plateaux du Laonnais où elle se trouve montrent des effets de bombements réguliers pouvant influencer sur le niveau de perception du projet. La zone de projet se trouve au coeur d'un réseau d'infrastructures secondaires dont certaines sont structurantes comme la D1029 au nord reliant Guise à St-Quentin. L'infrastructure majeure la plus proche, qui est l'A26, passe au plus proche à 15 km de la zone de projet. Le pôle urbain majeur le plus proche est celui de St-Quentin à 16 km à l'ouest. On peut aussi noter le petit pôle urbain de Guise à 4 km au nord-est et celui de Marle à 15 km au sud-est. Ces pôles présentent un caractère patrimonial d'intérêt.

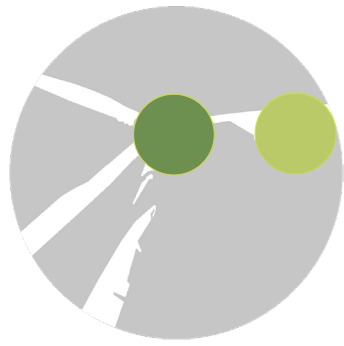
L'aire d'étude rapprochée (rayon de 0 à 5 km autour de projet) est l'échelle d'analyse du quotidien où la prégnance du projet est la plus importante ainsi que les interactions avec le patrimoine. C'est aussi l'échelle de définition des stratégies d'implantation au regard des sensibilités locales et du contexte éolien pré-existant à proximité.



Rayons de 5, 10, 15 et 20 km autour de la zone de projet



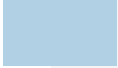
Zone d'implantation du projet





Définition des aires d'étude

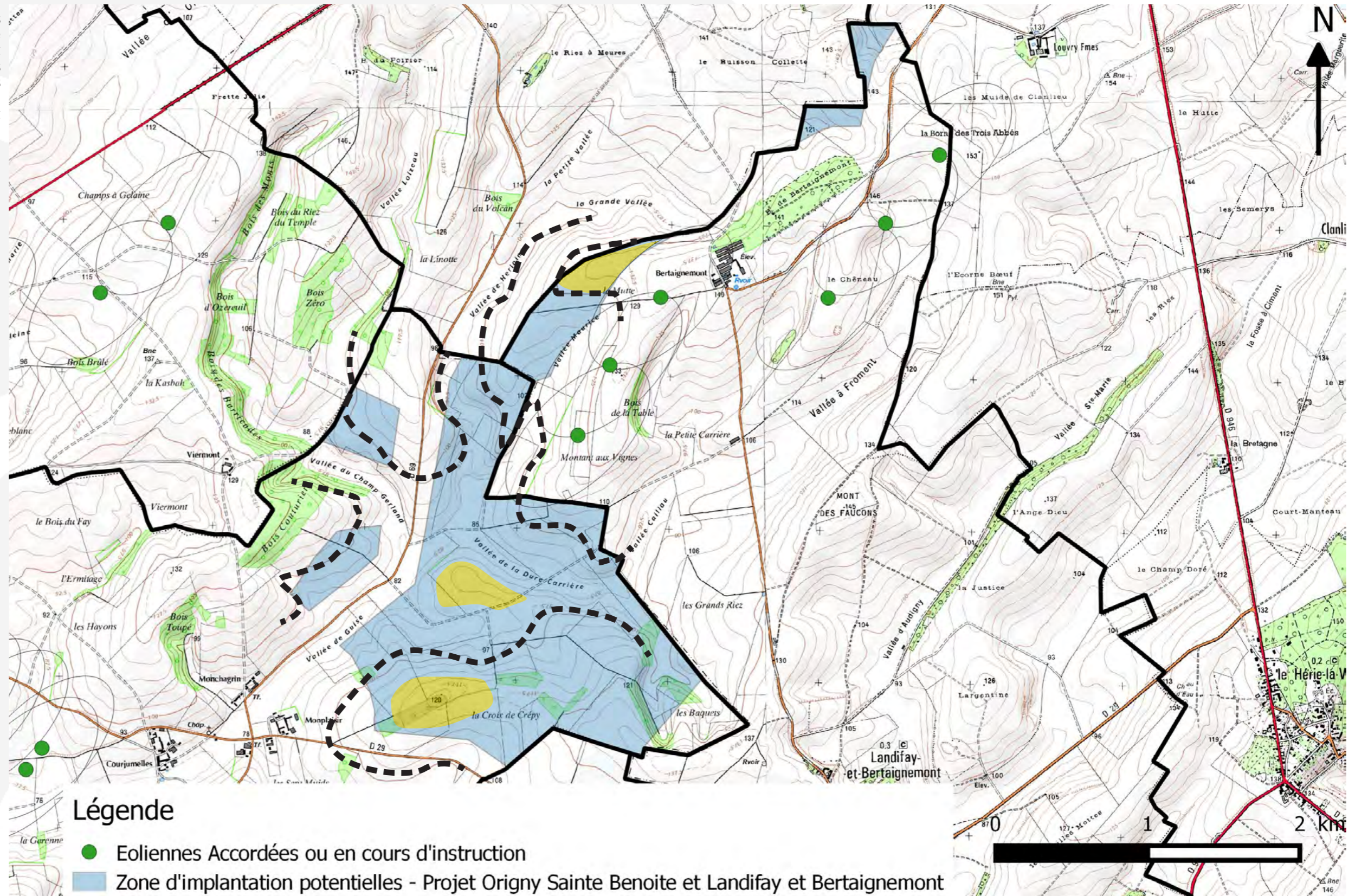
Aire d'étude immédiate / zone d'étude des variantes d'implantation

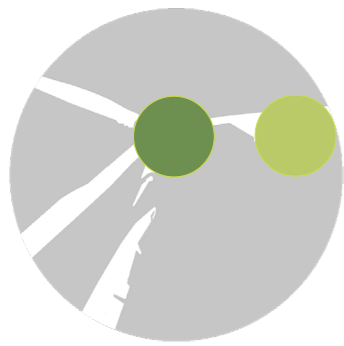
L'aire d'étude immédiate correspond à l'environnement proche des éoliennes et aux travaux inhérents à leur mise en oeuvre : cette échelle permet d'évaluer les impacts in situ des aspects techniques du projet (intégration des postes de livraison, chemins d'accès, plateformes...) et de l'environnement paysager et humain proche du projet.

 Zone de projet

 La zone d'étude du projet montre un relief chahuté avec une amplitude topographique de 50m entre les zones basses et hautes

 Zones les plus hautes de la zone d'étude du projet







Synthèse globale de l'état initial (toutes aires confondues)

La carte ci-contre est une synthèse des enjeux et sensibilités recensées au regard des paysages et du patrimoine vus dans l'ensemble des pages précédentes et des tableaux les accompagnant. L'objectif est d'y faire ressortir les enjeux majeurs dont le projet doit tenir compte dans l'élaboration des scénarios et dans l'analyse de ses impacts.

Les sensibilités majeures à retenir pour le projet de Bertaignemont sont :




- La proximité de la zone de projet dans le périmètre de protection des paysages remarquables de la vallée de l'Oise
- La proximité de monuments historiques sur les communes de Pleine-Selve, Parpeville, Audigny et Guise.
- L'inscription de la zone d'étude dans le périmètre de vigilance du belvédère de Laon et la proximité de belvédères liés aux églises fortifiées de la Thiérache comme celles de Macquigny, Hauteville et Flavigny-le-Grand-Beaurain
- Les risques de phénomènes d'encerclement par l'éolien notamment pour les communes de Pleine-Selve et les hameaux de Courjumelles et Montchagrin/Montplaisir ainsi que des effets de densification potentiels visibles depuis les infrastructures secondaires passant à proximité de la zone de projet comme la D1029 et la D946.
- On peut noter la présence de patrimoine local non protégé comme la chapelle Ste-Yolaine de Pleine-Selve et la chapelle de Courjumelles qui marquent les franges sud de la zone de projet.

 Rayons de 5/10/15 et 20 km autour de la zone de projet
  Zone d'implantation du projet




Contexte éolien

 Eoliennes existantes et autorisées
  Eoliennes en cours d'instruction

Sites et paysages majeurs (UNESCO, paysages remarquables et belvédères emblématiques, sites classés et inscrits, Sites Patrimoniaux Remarquables) + sites de mémoire

 Enjeu fort
  Enjeu moyen
  Enjeu faible


Monuments historiques et patrimoine local non protégé

 Enjeu fort
  Enjeu moyen
  Enjeu faible

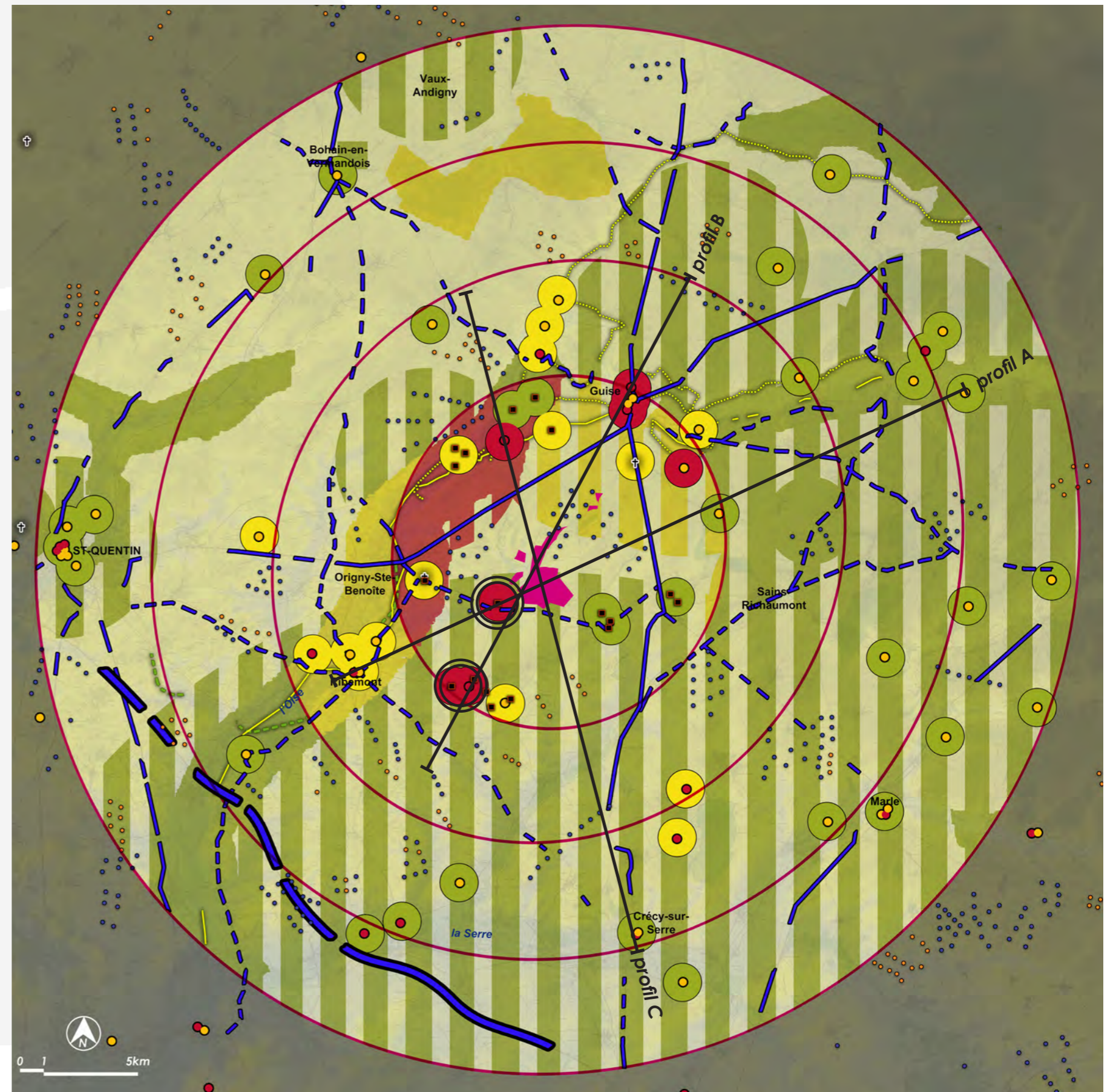
Tourisme / Déplacements

 Séquences des itinéraires de randonnée offrant des vues potentielles sur la zone de projet
  Séquences des infrastructures (toutes catégories confondues) offrant de larges vues vers la zone de projet

Habitat

 Bourgs en prise directe avec la zone de projet et avec le contexte éolien existant proche / risque de phénomènes d'encerclement voire de saturation par l'éolien

 Coupes illustrant le territoire et ses sites et paysages d'intérêt

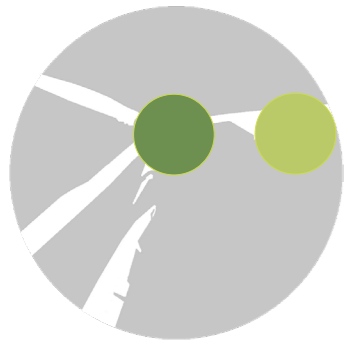




Synthèse globale de l'état initial (toutes aires confondues)

Définition des premières mesures d'évitement et de réduction

	Aire d'étude éloignée			Aires d'études intermédiaire à immédiate				
	SRE / CARMEN	Entités paysagères	Sites et paysages majeurs	Contexte éolien / étude d'encerclement avant-projet	Géomorphologie	NIVEAU D'ENJEU MAJEUR des sites paysages + Monuments historiques et patrimoine local non protégé	Tourisme	Habitat
Etat initial	<p>La zone de projet de Bertaignemont s'inscrit en zone favorable sous condition car présentant des enjeux forts liés à la zone de vigilance du belvédère de Laon dans laquelle elle se trouve. A noter qu'un contexte éolien pré-existe entre Laon et la zone de projet.</p> <p>A noter que la zone de projet s'inscrit entre trois parcs accordés proches.</p>	<p>La zone de projet se trouve à l'interface des paysages de plateaux du Laonnois et de collines bocagères issues de la Thiérache. Un statut qui génère des ondulations topographiques visibles jusqu'au cœur de la zone de projet. Cette dernière se trouve à proximité de la vallée de l'Oise qui présente des rapports d'échelle sensibles avec l'éolien, notamment sur la partie aval entre Guise et Ribemont.</p>	<p>Au-delà de l'aire d'étude intermédiaire (20 km), les éléments présentant une sensibilité au regard des projets sont le belvédère emblématique de Laon et les églises fortifiées de Thiérache. Toutefois, ils ont été classés d'enjeu moyen à faible au regard de leur distance (25 km minimum) et d'un contexte éolien pré-existant en avant-plan. Dans le périmètre rapproché (5 km), des sites à niveau d'enjeu majeur émergent. Ils sont repris dans la colonne des MH. Un projet de classement des sites de mémoire est en cours sur le secteur. Le site concerné le plus proche se trouve à 9 km à l'est.</p>	<p>L'aire d'étude compte un certain nombre de parcs existants et accordés présentant déjà une certaine densité dans le rayon des 0 à 10 km autour de la zone de projet. On dénombre aussi plusieurs projets en cours d'instruction et notamment dans le périmètre rapproché des 5 km.</p> <p>Le contexte éolien existant occupe un large faisceau sud-ouest/nord-est et de part et d'autre de la zone de projet. Les parcs les plus proches sont ceux de la Mutte, Puisieux-Clanlieu et Fontaine du Berger à 500m et du Val d'Origny à 1,3 km. La zone d'implantation du projet s'inscrit dans la continuité des 3 parcs les plus proches. Dans le périmètre des 10 km autour du projet, 75% des communes présentent un faible angle exempt d'éoliennes et montrent des seuils de densité laissant présager des risques d'effets d'encerclement. 3 de ces communes pourraient avoir un impact supplémentaire généré par le projet de Bertaignemont. Il s'agit de Pleine-Selve, Parpeville et des hameaux de Courjumelles et Montchagrin/Montplaisir.</p>	<p>La zone de projet se trouve sur un plateau intermédiaire entre les reliefs chahutés de la Thiérache et les larges vallées de l'Oise avale et de la Serre. Cette position en interface confère une topographie en ondulation du plateau où se trouve la zone de projet générant des micro-reliefs. Les reliefs marquants étant éloignés, il n'y a pas de lignes de force sur lesquelles s'appuyer. Toutefois, des points de repère topographiques et patrimoniaux marquent les horizons comme le fort de Guise et la cathédrale de Laon.</p>	<p>Sites et paysages majeurs : * la vallée de l'Oise * les belvédères associés aux églises fortifiées de la Thiérache. Monuments historiques : * les églises de Pleine-Selve et Macquigny * le château d'Audigny * le fort et le familistère de Guise Patrimoine local non protégé : * les chapelles de Pleine-Selve et Courjumelles Sites de mémoire : * Le secteur compte quelques cimetières militaires dont un situé à 4 km à l'ouest. Il s'agit d'un cimetière allemand. A noter que celui-ci est arboré et déjà en prise avec l'éolien (parc du Val d'Origny).</p>	<p>Dans les espaces majeurs d'attractivité touristique du territoire, il y a Guise à 4 km, St-Quentin à 19 km et Laon à 25 km. La vallée de l'Oise regorge aussi de patrimoine d'intérêt desservi par des chemins de randonnée. A noter aussi la D1029 et la D946, des axes qui relient St-Quentin à Guise et Guise à Laon (pôles urbains patrimoniaux).</p>	<p>Des bourgs comme Landifay-Bertaignemont, Hérie-la-Viéville, Pleine-Selve, Parpeville ainsi que les hameaux de Courjumelles et Montchagrin/Montplaisir se trouvent dans le même bassin visuel et même plateau que la zone de projet. Hormis pour les hameaux ci-avant, ces bourgs présentent des ceintures bocagères ponctuelles dont certaines se trouvent sur les franges tournées vers la zone de projet. Quelques patchs boisés marquent aussi le paysage local.</p>
Principes d'évitement et de réduction pouvant être mis en place avant-projet	<p>Proposer un projet mesuré pour limiter les effets de superposition et saturation de l'éolien depuis les belvédères d'intérêt du territoire.</p>	<p>Prêter attention aux micro-reliefs proches et aux hameaux qui s'y trouvent afin de limiter voire éviter tout effet de surplomb.</p>	<p>Proposer un projet mesuré pour limiter les effets de superposition et saturation de l'éolien depuis les belvédères d'intérêt du territoire.</p>	<p>Inscrire au maximum le projet dans des angles déjà impactés pour préserver les angles de respiration avant-projet et éviter de renforcer les phénomènes de densification en cours.</p>	<p>Eviter l'implantation d'éoliennes dans les micro-reliefs pour assurer une lecture homogène du projet avec des éoliennes implantées sur des altimétries équivalentes.</p>	<p>Opérer un recul du projet vers le nord pour limiter voire éviter des effets de surplomb avec la chapelle de Courjumelles.</p>	<p>Au regard du contexte éolien existant le long de ces vecteurs touristiques, il n'est pas proposé de mesures spécifiques à ce stade de l'analyse. Le niveau d'impact et les mesures d'accompagnement éventuelles seront déterminés au regard de la ZIV et des photomontages.</p>	<p>Opérer un recul par rapport aux hameaux proches de Courjumelles et Montchagrin / Montplaisir pour éviter des effets de surplomb potentiels.</p>



Synthèse des impacts du projet / Sites et Paysages

RAPPEL DE LA MÉTHODE D'ÉVALUATION DES IMPACTS DÉFINIS POUR CE PROJET ET QUI EST APPLICABLE À L'ENSEMBLE DES TABLEAUX QUI SUIVENT :

Si on part du postulat de départ que le projet s'inscrit entre deux parcs existants/accordés, que l'implantation retenue répond aux sensibilités paysagères majeures et qu'il est de petite envergure par rapport au contexte éolien proche, le niveau d'impact sera principalement évalué au regard des impacts supplémentaires qu'il génère, par conséquent :

- L'impact sera considéré comme **FORT** quand les éoliennes du projet montreront des interactions, jusqu'alors inexistantes, avec un élément de patrimoine protégé (covisibilités directes avec effets de surplomb ou rapports d'échelle sensibles). Cette appréciation ne s'applique qu'au périmètre rapproché du projet qui est le périmètre de prégnance d'un projet.
- L'impact sera considéré comme **MODÉRÉ** :
 - si le projet vient renforcer des impacts préexistants sur un élément de patrimoine protégé (rapprochement de l'éolien sur l'élément d'intérêt) ou si le projet génère des interactions supplémentaires notables sur un élément de patrimoine local non protégé,
 - si le projet renforce de manière notable la présence éolienne (rapprochement physique ou effet de saturation) depuis des points de vue d'intérêt (type belvédère ou paysage d'intérêt, centre-bourg, axe majeur)
 Cette appréciation ne s'applique qu'au périmètre rapproché du projet qui est le périmètre de prégnance d'un projet.
- L'impact sera considéré comme **FAIBLE** :
 - si le projet (en vision totale ou partielle) ne génère pas d'impact supplémentaire (sur le patrimoine ou l'habitat) car positionné en arrière-plan ou au cœur du contexte éolien existant dans lequel il s'inscrit,
 - si il contribue légèrement (projet de petite envergure par rapport au contexte éolien proche) aux effets de saturation existants avant le projet.
 Cette appréciation s'applique à tous les périmètres.
- L'impact est considéré comme **NUL** quand les éoliennes ne sont pas visibles en tenant compte des filtres existants au moment de la prise de vue. Cette appréciation s'applique à tous les périmètres.

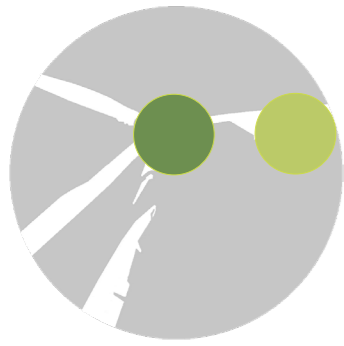
Biens inscrits au patrimoine mondial / Unesco

n°	Thématiques	Commune(s) / noms du site	Distance à la zone de projet	Description de l'environnement du site	Niveau de reconnaissance du site	Présence d'éoliennes existantes ou autorisées en interface du site et de la zone de projet	Cumul avec d'autres types de protection	Niveau de sensibilité du site au regard de sa perception (vue depuis le site et vers le site)	Niveau de sensibilité du site au regard de sa distance au projet et à la présence de filtres visuels en interface de celui-ci et de la zone de projet	Photomontages réalisés depuis le site ou à proximité	Niveau d'impact du projet au regard de la ZIV et des photomontages
1	Chemins de St-Jacques de Compostelle	Chemins Estelle de St-Quentin à Paris	19,5 km au plus proche	La liaison Compiègne>St-Quentin concernée par l'aire d'étude passe en frange ouest de l'aire d'étude intermédiaire. Elle suit majoritairement le GR655 qui passe de vallées en plateaux. Au niveau de la vallée de la Somme les perceptions visuelles sont plus ouvertes et peuvent se tourner vers la zone de projet. A noter que le tracé ne fait l'objet d'aucune protection sur le secteur étudié.	régional/national	oui (Parcs des Terres Noires, de Mézières-Sissy-Châtillon, de Regny, Val d'Origny et Fontaine du Berger)	oui (paysages remarquables, belvédères emblématiques)				
2.1	Projet de classement des sites funéraires et mémoriels de la Première Guerre Mondiale Front Ouest	Lemé (02)	9 km	Concerne le cimetière franco-allemand de Le Sourd. Le site est isolé des zones d'habitat et est en partie orienté vers la zone de projet. De plus il se trouve dans la ZIV de la zone de projet.	régional	oui (Parcs de l'Arc de Thiérache, de la Mutte et de Puisieux-Clanlieu)	oui (belvédères emblématiques)			PM29	
2.2		St-Quentin (02)	20,5 km	Concerne le cimetière allemand et le monument franco-allemand qui se trouvent sur la frange ouest du pôle urbain. Les perspectives sont majoritairement tournées vers l'ouest et le sud-ouest donc à l'opposé de la zone de projet.	régional	oui (Parcs de Regny, de Pâturage/Haut de Corbeau, Val d'Origny et Fontaine du Berger)	oui (paysages remarquables, belvédères emblématiques)			PM39	
2.3		Veslud (02)	34km	Concerne le cimetière allemand au sud de la commune. Il se trouve en zone de visibilité d'après la ZIV mais la commune est inscrite au cœur d'un ensemble boisé limitant les vues à son environnement proche.	régional	oui (Parc du Mont Benhaut)	oui (sites classés inscrits, belvédères emblématiques)				
2.4		Cuts (60)	47 km	Concerne la nécropole nationale et le monument en l'honneur des combattants Somaliens morts pour la France. Le site se trouve en zone de visibilité d'après la ZIV, mais, la distance à la zone de projet et la présence de boisements en avant-plan du secteur de projet limitent fortement la perception et l'identification du projet.	régional	oui (Parcs de Ville d'Oyses, des Nouvions et de la Vieille Carrière)	oui (belvédères emblématiques)				

Synthèse des impacts du projet / Sites et paysages



Sites classés et inscrits											
n°	Thématiques	Commune(s) / noms du site	Distance à la zone de projet	Description de l'environnement du site	Niveau de reconnaissance du site	Présence d'éoliennes existantes ou autorisées en interface du site et de la zone de projet	Cumul avec d'autres types de protection	Niveau de sensibilité du site au regard de sa perception (vue depuis le site et vers le site)	Niveau de sensibilité du site au regard de sa distance au projet et à la présence de filtres visuels en interface de celui-ci et de la zone de projet	Photomontages réalisés depuis le site ou à proximité	Niveau d'impact du projet au regard de la ZIV et des photomontages
Sites classés											
3	Bohain-en-Vermandois (02)	Le Chêne Brûlé	17,7 km	Le site se trouve dans la ZIV de la zone de projet, mais, il est implanté au nord de la commune et protégé par un écran arboré.	Local	oui (Parcs de Noyales, de Hauteville, Val d'Origny et Fontaine du Berger)	oui (paysages remarquables)			PM45	
4	Le Nouvion-en-Thiérache (02)	Trois chênes	22 km	Ils se trouvent au sein de la forêt de Nouvion.	Local	oui (Parcs de Basse Thiérache Sud, de la Mutte, de Puisieux-Clanlieu et Fontaine du Berger)	oui (paysages remarquables)				
5	Laon (02)	Les bois, promenades et squares environnant la ville de Laon	28,5 km	Inscrits au cœur de l'urbain mais certaines parties se trouvent en hauteur dominant la ville (effet de belvédère potentiellement tourné vers la zone de projet). Toutefois, la distance à ce dernier et le contexte éolien pré-existant atténuent fortement les risques d'interactions. Le site apparaît en limite de zone de visibilité de la zone de projet.	Local	oui (Parcs de la Vieille Carrière et du Mont Benhaut)	oui (paysages remarquables, belvédères emblématiques)			PM47	
6	Molinchart (02)	Amas de roches dénommé la Hotte Gargantua	29 km	Il est inscrit dans un écran arboré au sud du bourg. La ZIV montre que le site est en zone de non visibilité.	Local	oui (Parcs de la Vieille Carrière et du Mont Benhaut)	oui (paysages remarquables, belvédères emblématiques)				
7	Caulaincourt (02)	Parc du château	31,8 km	Il s'inscrit en fond de vallée et dans un écran arboré. Le parc offre une perspective visuelle sur la vallée de l'Omignon qui est orientée vers la zone de projet. La ZIV montre que le site est en zone de non visibilité.	Local	oui (Parcs de Regny, de Pâture/Haut de Corbeau, Val d'Origny et Fontaine du Berger)	oui (paysages remarquables)				
Sites inscrits											
8	Fonsommes (02)	Source de la Somme	13,2 km	Elle se trouve à l'écart au nord du bourg et accolé à la ferme Fervaques. Le site se trouve en zone de non visibilité d'après la ZIV.	Local	oui (Parcs de Hauteville, de la Pâture, Val d'Origny et Fontaine du Berger)	oui (paysages remarquables)				
9	Etroeungt (59)	Le Parcq	32,1 km	Le site se trouve au cœur du bocage de Thiérache et la forêt de Nouvion constitue un écran visuel limitant les vues vers la zone de projet. De plus la ZIV indique que le site est en zone de non visibilité.	Local	oui (Parcs de Basse Thiérache Sud, de la Mutte, de Puisieux-Clanlieu et Fontaine du Berger)	oui (belvédères emblématiques)				
10	Bourguignon-sous-Montbavin / Royaucourt-et-Chailvet (02)	Villages et abords	32,7 km	Les 2 sites sont inscrits dans un ensemble de massifs forestiers et en zone basse par rapport à la zone de projet. De plus la ZIV indique que le site est en zone de non visibilité.	Local	oui (Parcs de la Vieille Carrière et du Mont Benhaut)	oui (belvédères emblématiques)				
11	Vaucelles (59)	Abbaye et abords	36 km	La partie sud du site est marquée par un massif forestier et la majeure partie des perspectives aux abords de l'abbaye est tournée vers le nord et l'ouest donc à l'opposé de la zone de projet. La ZIV montre que le site est en zone de non visibilité.	Local	oui (Parcs de Noyales, de Hauteville, Val d'Origny et Fontaine du Berger)	oui (belvédères emblématiques, paysages remarquables)				
Opportunités et projets de classement											
12	Coucy-le-Château-Auffrique (02)	village ?	38 km	La commune se trouve au cœur d'ensembles forestiers et en zone de non visibilité d'après la ZIV.	Local	oui (Parcs de Ville d'Oyses et de Vieille Carrière)	oui (paysages remarquables)				
Paysages emblématiques et remarquables											
13	La Vallée de l'Oise moyenne entre Hauteville et La Fère		3,8 km au plus proche	Le fond de vallée est assez large et peu profond ce qui laisse présager des vues potentielles. Le périmètre de ce paysage d'intérêt comprend les hauts de versants de la vallée qui se trouvent en zone de visibilité de la zone de projet.	local	oui (Parcs de Ribemont, Val d'Origny et Fontaine du Berger pour les plus proches)	oui (belvédères emblématiques)			PM 15 / 17 / 20 / 21 / 26 / 27 / 30 / 31	
14	Vallée de l'Oise entre Guise et St-Michel et vallée du Ton		4 km pour le plus proche	Le secteur le plus proche de ce paysage d'intérêt se trouve dans l'axe de la zone de projet. Toutefois, au plus proche, ces paysages se trouvent en zone de non visibilité.	régional	oui (Parcs de la Mutte, de Puisieux-Clanlieu et Fontaine du Berger)	oui (églises fortifiées de la Thiérache)			PM 12 / 16 / 18 / 28 / 33	
15	Source et vallée de la Somme amont		12,2 km au plus proche	La vallée de la Somme amont est orientée vers la zone de projet, mais, la ZIV montre que les secteurs les plus proches de ce paysage d'intérêt se trouvent en zone de non visibilité.	local	oui (Parcs de la Pâture-Haut de Corbeau, Val d'Origny et Fontaine du Berger)	oui (sites inscrits)				
16	Forêt Domaniale d'Andigny		12,7 km	La forêt en elle-même représente un masque visuel. Toutefois, les franges sud de ce massif sont tournées vers la zone de projet. Sur cette frange, la ZIV montre des perceptions ponctuelles.	local	oui (Parcs de Noyales, de Hauteville, Val d'Origny et Fontaine du Berger)	non				
17	Forêts du Nouvion et de la Queue de Boue		16,3 km	La forêt en elle-même représente un masque visuel. Toutefois, la ZIV montre des zones de perceptions sur les franges sud du site tournées vers la zone de projet. A noter que le bocage identitaire de la Thiérache où se trouve ce paysage d'intérêt offre une succession de filtres visuels auxquels s'ajoute la distance à la zone de projet.	local	oui (Parcs de Basse Thiérache Sud, de la Mutte et de Puisieux-Clanlieu)	oui (églises fortifiées de la Thiérache)				
18	Vallée de la Serre		19km	Cette petite vallée est orientée vers la zone de projet pouvant laisser présager des vues potentielles. Toutefois, la ZIV la situe majoritairement en zone de non visibilité à laquelle s'ajoute la distance à la zone de projet.	local	oui (Parcs des Quatre Bornes et des Ronchères)	non			PM 40 / 43 / 44	

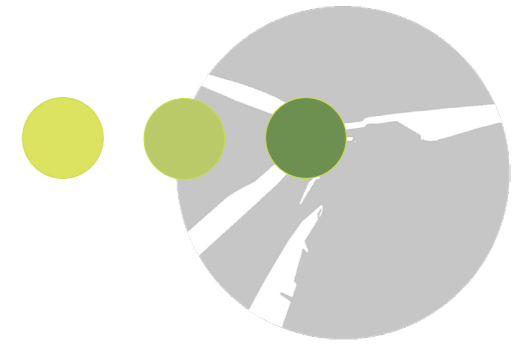


Synthèse des impacts du projet / Sites et Paysages

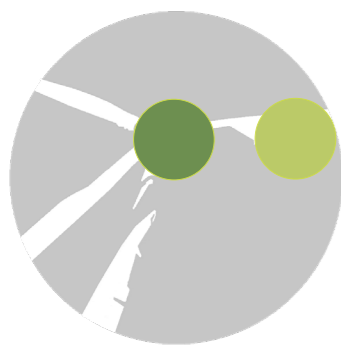
Paysages emblématiques et remarquables (suite)

n°	Thématiques	Commune(s) / noms du site	Distance à la zone de projet	Description de l'environnement du site	Niveau de reconnaissance du site	Présence d'éoliennes existantes ou autorisées en interface du site et de la zone de projet	Cumul avec d'autres types de protection	Niveau de sensibilité du site au regard de sa perception (depuis le site et vers le site)	Niveau de sensibilité du site au regard de sa distance au projet et à la présence de filtres visuels en interface de celui-ci et de la zone de projet	Photomontages réalisés depuis le site ou à proximité	Niveau d'impact du projet au regard de la ZIV et des photomontages
19		Forêt de Samoussy et Marais de Liesse-Notre-Dame	21,6 km	Le secteur se trouve en zone basse et sa distance au projet limite toute interaction notable avec celui-ci. La ZIV montre que le site est majoritairement en zone de non visibilité.	local	oui (Parcs du Mont Benhaut et de la Vieille Carrière)	oui (belvédères emblématiques)				
20		Massifs de St-Gobain et collines du Noyonnais	19 km au plus proche	Paysage jouant entre ouverture et fermeture laissant présager des perceptions potentielles. La ZIV montre des zones de visibilité ponctuelles sur les zones ouvertes des collines du Noyonnais qui se trouvent à plus de 20 km de la zone de projet.	local	oui (Parcs de Ville d'Oyses, de la Vieille Carrière et de Ribemont)	oui (belvédères emblématiques)				
21		Vallée de l'Omignon	25 km	La tête de cette vallée se trouve en arrière-plan de la ville de St-Quentin qui joue un rôle de filtre visuel en amont de la zone de projet. De plus la ZIV montre que le secteur est majoritairement en zone de non visibilité.	local	oui (Parcs de Omissy, de Regny, de Pâture/Haut de Corbeau, Val d'Origny et Fontaine du Berger)	oui (sites classés)				
22	Belvédères / édifices émergents	Eglises fortifiées de la Thiérache I	4,2 km au plus proche	Secteur qui s'étend de Hauteville (au plus proche de la zone de projet) jusque Vimy (au sud de La Capelle). La ZIV montre des zones de perceptions ponctuelles depuis les hauts de versants de la vallée de l'Oise et notamment sur les secteurs les plus proches de la zone de projet.	local	oui (Parcs de la Mutte, de Puisieux-Clanlieu et Fontaine du Berger)	oui (paysages remarquables)			PM 18 / 21	
23		Eglises fortifiées de la Thiérache II	13 km au plus proche	Secteur qui s'étend de Marfontaine (au plus proche de la zone de projet) jusque Rozoy-sur-Serre. La ZIV montre des zones de perceptions ponctuelles. Toutefois, la distance au projet atténue le niveau de prégnance potentielle du projet.	local	oui (Parcs de Vilpion, de Ronchères, de la Mutte, de Puisieux-Clanlieu et Fontaine du Berger)	oui (paysages remarquables)				
24		St-Quentin	20,5 km	Concerne la cathédrale. Le périmètre d'interdiction est attaché aux premiers plateaux autour de la ville et il n'y a pas de zone de vigilance préconisée. Il n'est pas exclu que des vues s'opèrent depuis les hauteurs de l'édifice.	local	oui (Parcs de Regny, Val d'Origny et Fontaine du Berger)	oui (ville d'art et d'histoire, Unesco, paysages remarquables)				
25		Laon	28,5 km	Concerne le panorama depuis les remparts de la ville d'où les vues portent loin. La zone de projet s'inscrit dans la zone de vigilance du belvédère malgré sa distance au projet de 28,5 km.	régional	oui (Parcs de la Vieille Carrière et du Mont Benhaut)	oui (sites classés, MH)			PM 47	
Autres éléments d'intérêt											
26	St-Quentin	ville d'art et d'histoire	16 km	Concerne le centre-ville. La distance à la zone de projet et les nombreux filtres visuels présents en interface laissent peu présager d'interactions potentielles avec le projet.		oui (Parcs de Regny, Val d'Origny et Fontaine du Berger)	oui (Unesco, paysages remarquables, belvédères emblématiques)			PM39	

Synthèse des impacts du projet / MH et patrimoine local



n°	Commune	Patrimoine	Niveau de protection aux MH	Distance à la zone d'implantation du projet	Description du site	Rayonnement / Reconnaissance	Présence d'éoliennes en interface du site et de la zone de projet ou dans la direction du projet	Cumuls avec d'autres protections	Niveau de sensibilité de l'édifice au regard de sa perception (depuis l'édifice et vers l'édifice)	Niveau de sensibilité de l'édifice au regard de sa distance au projet et à la présence de filtres visuels en interface de celui-ci et des zones de projet	Photomontages réalisés depuis le site ou à proximité	Niveau d'impact du projet au regard de la ZIV et des photomontages
Dans un rayon de 5km des zones de projet												
1	Audigny	Château de l'Etang	inscrit	3,6 km	Le site est en partie ceinturé d'un écran arboré et de corps de ferme. Toutefois, il apparaît dans la ZIV de la zone de projet et une fenêtre visuelle s'ouvre en direction de celle-ci.	local	oui (Parcs de la Mutte et de Puisieux-Clanlieu)	non			PM 11	
2	Macquigny	église fortifiée	classée	4,3 km	Implantée en cœur de bourg qui lui-même est implanté au pied du versant est de la vallée de l'Oise (versant non tourné vers la zone de projet). Toutefois, le bourg s'inscrit dans la ZIV de la zone de projet.	régional	oui (Parcs du Val d'Origny et Fontaine du Berger)	oui (paysages remarquables)			PM 21	
3	Pleine-Selve	église	classée	4,3 km	Située en cœur de bourg et de faible hauteur, elle est très peu visible depuis le paysage environnant la commune.	local	oui (Parc du Val d'Origny)	oui (zone de vigilance belvédères emblématique)			PM 24	
4	Parpeville	Château	inscrit	4,4 km	Positionné sur les hauteurs du bourg mais protégé par un écran arboré et par l'environnement bâti du cœur de bourg. Toutefois, le bourg s'inscrit dans la ZIV de la zone de projet.	local	non	oui (paysages remarquables, belvédères emblématiques)			PM 25	
5	Guise	ancien château fort	classé	Entre 3,6 km et 4,5 km	Positionné sur les hauteurs sud de la ville, il est en partie protégé par un écran arboré. Les perspectives dégagées s'ouvrent sur la ville donc à l'opposé de la zone de projet.	local	oui (Parcs de la Mutte, de Puisieux-Clanlieu et Fontaine du Berger)	oui (paysages remarquables)			PM 12	
		église + maison	inscrites		Inscrite dans un contexte urbain avec des rues étroites et dans la ville basse. Aucune perspective visuelle ne se dégage vers les paysages extérieurs.	local						
		Hôtel Warnet	inscrit		En cœur de ville basse donc protégé par le bâti et le versant sud de l'Oise.	local						
		Familistère	classé et inscrit		Positionné sur une place haute de la ville et son parvis est tourné vers la zone de projet. L'urbanisation proche joue un rôle de filtre mais, il n'est pas exclu qu'il y ait des vues depuis les étages du bâtiment.	régional					PM 16	
6	Puisieux et Clanlieu	ancien château	inscrit	5 km	Positionné en centre-bourg et protégé par un arc arboré qui marque les franges est de la commune tournées vers la zone de projet.	local	oui (Parcs de la Mutte et de Puisieux-Clanlieu)	non			PM 23	
7	Flavigny-le-Grand-Beaurain	Eglise fortifiée	inscrite	5 km	A l'écart du bourg et sur une position haute. Il n'est donc pas exclu que des interactions s'opèrent avec le projet. De plus l'église s'inscrit dans la ZIV de la zone de projet.	régional	oui (Parcs de la Mutte et de Puisieux-Clanlieu)	oui (paysages remarquables)			PM 18	
Dans un rayon de 5 à 10 km des zones de projet												
8	Vadencourt	Ancienne abbaye de Bohéries	classée	6,3 km	En fond de vallée et protégée par un écran arboré. Le site se trouve en dehors de la ZIV de la zone de projet.	local	oui (Parcs du Val d'Origny et Fontaine du Berger)	oui (paysages remarquables)				
9		maisons de Nicolas Grain	inscrites	7,3 km	En cœur de bourg et en fond de vallée. De plus la rue où se trouve la maison n'est pas orientée sur la zone de projet.	local						
10	Lucy	Moulin	inscrit	6,5 km	Protégé par un écran arboré et dans le fond de la vallée de l'Oise. Toutefois, le chemin d'accès est orienté vers la zone de projet quand on quitte le site et l'édifice est inscrit dans la ZIV de la zone de projet.	local	oui (Parc du Val d'Origny)	oui (paysages remarquables)				
11	Ribemont	Ancienne abbaye St-Nicolas-des-Prés	inscrite	7,8 km	En fond de vallée et protégée par un écran arboré. Le site se trouve en dehors de la ZIV de la zone de projet.	local	oui (Parc du Val d'Origny)	oui (paysages remarquables)				
		Maison natale de Condorcet	inscrite		Au cœur du centre-bourg et les vues depuis le site se limitent à son environnement immédiat.	local	oui (Parc du Val d'Origny)	oui (paysages remarquables)				
		Eglise	classée		Au cœur du centre-bourg et les vues depuis le site se limitent à son environnement immédiat.	local	oui (Parc du Val d'Origny)	oui (paysages remarquables)			PM 30	



Synthèse des impacts du projet / MH et patrimoine local

n°	Commune	Patrimoine	Niveau de protection aux MH	Distance à la zone d'implantation du projet	Description du site	Rayonnement / Reconnaissance	Présence d'éoliennes en interface du site et de la zone de projet ou dans la direction du projet	Cumuls avec d'autres protections	Niveau de sensibilité de l'édifice au regard de sa perception (depuis l'édifice et vers l'édifice)	Niveau de sensibilité de l'édifice au regard de sa distance au projet et à la présence de filtres visuels en interface de celui-ci et des zones de projet	Photomontages réalisés depuis le site ou à proximité	Niveau d'impact du projet au regard de la ZIV et des photomontages
Dans un rayon de 5 à 10 km des zones de projet (suite)												
12	Grand-Verly	église St-Pierre	inscrite	8,3 km	Positionnée en fond de vallée et protégée par un écran arboré. Toutefois, le bourg est inscrit dans la ZIV de la zone de projet.	local	oui (Parcs de la Mutte, de Puisieux-Clanlieu et Fontaine du Berger)	oui (paysages remarquables)			PM 32	
13	Sissy	Chapelle des Dormants	classée	8,7 km	Positionnée dans le bourg et non visible depuis les paysages environnants (présence d'une ceinture arborée autour de la commune).	local	oui (Parc du Val d'Origny)	oui (paysages remarquables)				
14	Malzy	église	inscrite	15 km	Positionnée en fond de vallée et protégée par les filtres arborés successifs présents dans l'épaisseur de la vallée.	local	oui (Parcs de la Mutte et de Puisieux-Clanlieu)	non				
15	Bois-lès-Pargny	Menhir dit le Verziau de Gargantua	classé	9,8 km	L'édifice est protégé par un boisement qui empêche toute interaction à proximité immédiate mais, depuis les chemins environnants, le menhir est visible et des interactions avec le projet sont possibles.	local	oui (parc de Ronchères)	oui (belvédères emblématiques)			PM 34	
Dans un rayon de 10 à 15 km des zones de projet												
16	Aisonville-et-Bernoville	château de Bernoville	inscrit	10,2 km	Protégé par un écran arboré mais des vues ponctuelles sur l'édifice sont constatées. Toutefois, ces vues ne sont pas orientées vers la zone de projet.	local	oui (Parcs de Noyales, Hauteville, du Val d'Origny et Fontaine du Berger)	non				
17	Marcy	pigeonnier	inscrit	10,7 km	Positionné au sud du bourg et protégé par un écran arboré.	local	oui (Parcs de la Pâture/Haut de Corbeau, du Val d'Origny et Fontaine du Berger)	non			PM 35	
18	Bois-lès-Pargny	Ancien château (donjon)	classé	11,1 km	Situé en frange nord de la commune dans un contexte d'habitat lâche. La sortie nord du bourg s'ouvre vers la zone de projet.	local	oui (parc du Mont Benhaut)	oui (belvédères emblématiques)			PM 36	
19	Nouvion-et-Catillon	Ancienne chapelle des Templiers	classée	12,2 km	Protégée par un écran arboré et peu de visibilité sur l'édifice depuis les routes proches.	local	oui (parcs des Nouvions et de Vieille Carrière)	oui (zone de vigilance belvédères emblématique)				
20	Lavaqueresse	église	inscrite	12,2 km	Le village est implanté sur le versant sud de la vallée du Vilpion donc non tourné vers la zone de projet.	local	oui (Parcs de Basse Thiérache Sud, de la Mutte et de Puisieux-Clanlieu)	oui (belvédères emblématiques)			PM 33	
21	Séry-lès-Mézières	moulin de Senery	inscrit	13,4 km	Positionné en fond de vallée et protégé par un écran arboré.	local	oui (parcs de Séry-lès-Mézières, de Ribemont, du Val d'Origny et Fontaine du Berger)	oui (paysages remarquables)				
22	Marfontaine	château	inscrit	13,7 km	Positionné en fond de vallée et protégé par un massif arboré et les versants du Vilpion. Toutefois, les franges sud du château sont inscrites dans la ZIV de la zone de projet.	local	oui (parcs de Ronchères, de la Mutte et de Puisieux-Clanlieu)	non			PM 38	
23	Marly-Gomont	église	inscrite	14 km	Le village est implanté sur le versant sud de la vallée de l'Oise amont donc non tourné vers la zone de projet.	local	oui (Parcs de la Mutte et de Puisieux-Clanlieu)	oui (belvédères emblématiques)				
24	Crécy-sur-Serre	Ancien beffroi dit Tour de Crécy	classée	14,3 km	En ville, mais le clocher du beffroi est potentiellement identifiable depuis les paysages environnants. A noter que Crécy se trouve en fond de vallée et donc protégée par le versant nord de la Serre qui est en partie boisé.	local	oui (parc du Mont Benhaut)	oui (paysages remarquables, belvédères emblématiques)			PM 43	
		hôtel de ville + maison de 17ème	inscrits			local						
25	Marcy-sous-Marle	Eglise	inscrite	14,3 km	Positionnée en fond de vallée et protégée par le versant nord de la Serre.	local	oui (parcs des Quatre Bornes et de Ronchères)	non				
26	Nouvion-et-Catillon	église	classée	14,5 km	Inscrite dans le bourg et le clocher n'est pas identifiable depuis les voies environnantes qui sont tournées vers la zone de projet. L'église et le bourg sont en dehors de la ZIV du projet.	local	oui (parcs des Nouvions et de Vieille Carrière)	non				
27	Englancourt	église	classée	14,9 km pour le plus proche	Le village est implanté sur le versant nord de la vallée de l'Oise amont donc tourné vers la zone de projet. Toutefois, les paysages de Thiérache offrent des filtres visuels générés par le bocage auxquels s'ajoute la distance au projet et la présence d'un contexte éolien en avant-plan.	local	oui (Parcs de la Mutte et de Puisieux-Clanlieu)	oui (belvédères emblématiques)				
		château de la Plesnoye	inscrit		L'édifice est implanté en fond de vallée et se trouve en dehors de la ZIV de la zone de projet.	local	oui (Parcs de la Mutte et de Puisieux-Clanlieu)	oui (belvédères emblématiques)				

Synthèse des impacts du projet / MH et patrimoine local

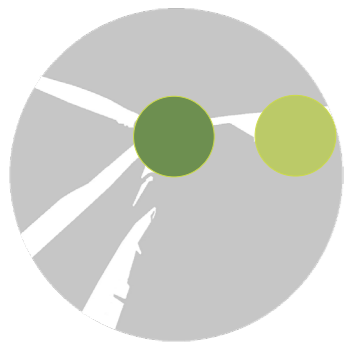


n°	Commune	Patrimoine	Niveau de protection aux MH	Distance à la zone d'implantation du projet	Description du site	Rayonnement / Reconnaissance	Présence d'éoliennes en interface du site et de la zone de projet ou dans la direction du projet	Cumuls avec d'autres protections	Niveau de sensibilité de l'édifice au regard de sa perception (depuis l'édifice et vers l'édifice)	Niveau de sensibilité de l'édifice au regard de sa distance au projet et à la présence de filtres visuels en interface de celui-ci et des zones de projet	Photomontages réalisés depuis le site ou à proximité	Niveau d'impact du projet au regard de la ZIV et des photomontages
Dans un rayon de 15 à 20 km des zones de projet												
28	Nouvion-Le-Comte	Eglise	classée	15,7 km	Inscrite dans le bourg mais le clocher est identifiable depuis les voies environnantes. Toutefois, ces voies ne sont pas toutes tournées vers la zone de projet.	local	oui (parcs des Nouvions et de Vieille Carrière)	non				
29	Marle	Maison des Frères Ignorantins	classée	15,8 km	En fond de vallée et en partie protégés par des filtres arborés successifs auxquels s'ajoute la distance au projet qui limite fortement la prégnance de celui-ci.	local	oui (parcs des Quatre Bornes et de Ronchères)	non			PM 44	
		Eglise Notre-Dame	classée									
		Ancien relais des Postes	inscrit									
30	St-Algis	église	inscrite	15,8 km	L'édifice est implanté en fond de vallée et se trouve en dehors de la ZIV de la zone de projet.	local	oui (Parcs de la Mutte et de Puisieux-Clanlieu)	oui (belvédères emblématiques)				
31	Fresnoy-le-Grand	usine textile la Filandière	inscrite	16 km	Située au nord de la commune donc protégée par les fronts bâtis du bourg auxquels s'ajoute la distance au projet limitant fortement la prégnance de ce dernier.	local	oui (parcs de Hauteville, de Noyale et du Val d'Origny)	non				
32	Esquéhéries	Eglise	inscrite	16,5 km	L'édifice est implanté en fond de vallée et se trouve en dehors de la ZIV de la zone de projet. Le clocher est par contre potentiellement visible depuis les hauts de versant. Toutefois, la distance au projet réduit fortement les risques de prégnance du projet.	local	oui (Parcs de Basse Thiérache Sud, de la Mutte et de Puisieux-Clanlieu)	oui (belvédères emblématiques)				
33	Chalandry	ancien château	inscrit	16,5 km	En fond de vallée et en partie protégé par un écran arboré auquel s'ajoute la distance au projet qui limite fortement la prégnance de celui-ci.	local	oui (parc du Mont de Benhaut)	oui (belvédères emblématiques)				
34	Saint-Pierre-lès-Franqueville	église	inscrite	16,8 km	Le bourg est implanté dans une petite contre-vallée du Vilpion et en arrière-plan de la forêt de Marfontaine.	local	oui (parcs de l'Arc de Thiérache, de la Mutte et de Puisieux-Clanlieu)	oui (paysages remarquables)				
35	Rogny	Eglise St-Event	inscrite	16,8 km	Le bourg est implanté dans le fond de la vallée du Vilpion. Toutefois, le clocher émerge de la silhouette du bourg. A noter que les vues lointaines sont peu profondes du fait d'ondulations du relief qui arrêtent les vues.	local	oui (parcs des Quatre Bornes et de Ronchères)	non				
36	Bohain-en-Vermandois	hôtel de ville	inscrit	17,3 km	Situé en cœur de ville donc protégé. On peut ajouter la distance au projet et la présence d'un contexte éolien en avant-plan qui limitent la prégnance potentielle du projet.	local	oui (Parcs de Hauteville, Noyales, du Val d'Origny et Fontaine du Berger)	non			PM 45	
37	St-Quentin	Gare / hôtel / chapelle de la Charité / puits / théâtre municipal / Usine Sidoux / château de la Pilule / monument	inscrits	17,8 km pour le plus proche	Tous les édifices sont inscrits au cœur de la ville et montrent peu voire pas du tout de perspectives lointaines et tournées vers la zone de projet. Le site concerné par le projet classement Unesco des sites funéraires se trouve sur la frange ouest de la ville donc à l'opposé de la zone de projet et son environnement proche présente des filtres visuels notables.	régional	oui (parcs de Regny, de Pâturage/Haut de Corbeau, du Val d'Origny et Fontaine du Berger)	oui (belvédères emblématiques, projet Unesco, Ville d'Art et d'Histoire)				
		hôtel de ville / hôtel / ancienne collégiale St-Quentin	classés									
38	Fontaine-lès-Vervins	Ancien château de Cambron	inscrit	20 km	L'édifice est implanté en fond de vallée et se trouve en dehors de la ZIV de la zone de projet.	local	oui (parcs de l'Arc de Thiérache, de la Mutte et de Puisieux-Clanlieu)	non				
39	Prisces	Eglise St-Médard	classée	20 km	L'édifice est implanté en fond de vallée et se trouve en dehors de la ZIV de la zone de projet. Le clocher est par contre potentiellement visible depuis les hauts de versant. Toutefois, la distance au projet réduit fortement les risques de prégnance du projet.	local	oui (parcs des Quatre Bornes, de la Mutte et de Puisieux-Clanlieu)	non				

EN CE QUI CONCERNE LE PATRIMOINE LOCAL NON PROTÉGÉ :

Sur les éléments identifiés dans l'aire d'étude rapprochée présentant des sensibilités potentielles à l'éolien :

- la chapelle de Courjumelles : IMPACT FAIBLE (PM10)
- la chapelle Ste-Yolaine de Pleine-Selve: IMPACT FAIBLE (PM22)
- la nécropole au sud de Guise : IMPACT NUL (PM4)
- le cimetière allemand et le square de la Vierge à Origny-Ste-Benoite : IMPACT FAIBLE (PM17)



Synthèse des niveaux d'impacts et des phénomènes de densification

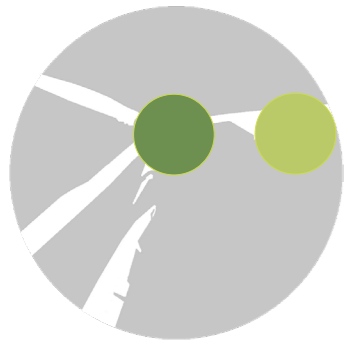
Numéro PM	Commune + autres éléments de localisation	Représentativité du point de vue	Descriptif de l'intérêt du point de vue au regard de la synthèse de l'état initial	niveau d'impact du projet	Phénomènes de densification / saturation constatés	Niveau de participation du projet à ces phénomènes
1	Bertaignemont	habitat proche / rapport au contexte éolien	perception du projet autour du hameau / analyse des phénomènes de saturation		non	
2					non	
3	Ferme de Louvry	habitat proche / rapport au contexte éolien	perception autour de la ferme / analyse des phénomènes de saturation		non	
4	Guise sud/D946	Patrimoine / site de mémoire / axe majeur	niveau de perception du projet depuis la nécropole se trouvant le long de la D946		non	
5	Ferme de Jonqueuse/ D69	habitat proche / rapport au contexte éolien/tourisme/ axe majeur	perception depuis cette ferme qui se trouve le long de la D1029, axe majeur, et qui propose un site d'accueil (spectacle) et de restauration / analyse des phénomènes de saturation		oui	faible
6	Hameaux de Courjumelles, Monchagrin et Monplaisir / D69	habitat proche / rapport au contexte éolien	perception depuis cette commune située en prise directe avec le projet / analyse des phénomènes de saturation		oui	moyen
7	Landifay-et Bertaignemont nord	habitat proche / rapport au contexte éolien	perception depuis les franges nord de cette commune située en prise directe avec le projet / rapport aux autres parcs proches		non	
8	Audigny centre	habitat proche	niveau de perception depuis la rue principale du bourg qui est orientée vers le projet		non	
9	Landifay-et Bertaignemont centre / D29	habitat proche / axe secondaire	niveau de perception depuis la rue principale du bourg (D29) qui est orientée vers le projet et depuis les abords de la mairie		non	
10	Hameaux de Courjumelles, Monchagrin et Monplaisir	habitat proche / rapport au contexte éolien / patrimoine	niveau de perception du projet par rapport au contexte éolien et à la chapelle de Courjumelles (patrimoine local identifié comme sensible au projet)		oui	moyen
11	Audigny	Habitat proche / patrimoine	niveau de perception depuis les franges ouest du château de l'Etang (MH) tournées vers la zone de projet		non	
12	Guise sud	patrimoine / pôle urbain proche / belvédère emblématique	niveau de perception depuis les franges sud du Fort de Guise (MH)		non	
13	Hérie-la-Viéville /D946/D29	axe majeur/ rapport au contexte au éolien	perception du projet au croisement de la D946 (axe majeur) et de la D29 (axe secondaire) / analyse des phénomènes de saturation		oui	moyen
14	Hameau de Villarcet / D58	habitat proche / rapport au contexte au éolien	perception du projet depuis les franges nord du hameau / analyse des phénomènes de saturation		oui	moyen
15	Hameau du Mont d'Origny / D1029	habitat proche / axe majeur / rapport au contexte au éolien	perception du projet depuis les franges nord du hameau / analyse des phénomènes de saturation		oui	moyen
16	Guise	patrimoine / pôle urbain proche / belvédère emblématique	niveau de perception depuis le parvis du Familistère tourné vers la zone de projet		non	
17	Origny-Ste-Benoîte est / D29	site de mémoire / axe secondaire / rapport au contexte éolien	interactions avec le cimetière allemand et le square de la vierge / analyse des phénomènes de saturation		non	

Synthèse des niveaux d'impacts et des phénomènes de densification



Numéro PM	Commune + autres éléments de localisation	Représentativité du point de vue	Descriptif de l'intérêt du point de vue au regard de la synthèse de l'état initial	niveau d'impact du projet	Phénomènes de densification / saturation constatés	Niveau de participation du projet à ces phénomènes
18	Flavigny-le-Grand-Beaurain	patrimoine / paysage d'intérêt	niveau de perception depuis les abords de l'église fortifiée représentative des paysages de Thiérache		non	
19	Hérie-la-Viéville bourg	habitat proche	niveau de perception depuis la rue principale du bourg qui est orientée vers le projet		non	
20	Hauteville bourg	paysages d'intérêt	niveau de perception depuis le fond de la vallée de l'Oise/canal de la Sambre à l'Oise		non	
21	Hauteville nord-est / D66	belvédère emblématique / patrimoine / rapport au contexte éolien	interactions avec l'église fortifiée de Macquigny depuis le secteur de belvédère identifié / analyse des phénomènes de saturation		non	
22	Pleine-Selve nord	patrimoine local / rapport au contexte éolien	perception depuis la chapelle Ste-Yolaine, patrimoine local à l'écart du bourg identifié comme sensible au projet / analyse des phénomènes de saturation		oui	faible
23	Puisieux-Clanlieu est	patrimoine	interactions avec le château depuis les franges est du bourg		non	
24	Pleine-Selve bourg	patrimoine	interactions avec l'église située en centre-bourg		non	
25	Parpeville	patrimoine	perception depuis le parvis en hauteur de l'église depuis lequel l'entrée principale du château est visible		non	
26	Bernot ouest / D66	paysage d'intérêt / rapport au contexte éolien	perception depuis les hauteurs de la vallée de l'Oise / analyse des phénomènes de saturation		oui	faible
27	Origny-Ste-Benoîte ouest / N29	axe majeur / paysage d'intérêt / rapport au contexte éolien	perception de l'entrée ouest d'Origny en venant de St-Quentin depuis la N29 qui est orientée vers le projet		oui	moyen
28	Villers-lès-Guise / N29	paysage d'intérêt / axe majeur	perception depuis la N29 au nord-est de Guise		non	
29	Lemé / Le Sourd	projet Unesco/sites de mémoire	niveau de perception depuis la nécropole franco-allemande inscrit dans le projet de classement Unesco des sites funéraires et mémoriels		non	
30	Ribemont	paysage d'intérêt / patrimoine / rapport au contexte éolien	niveau de perception depuis le fond de la vallée de l'Oise à l'ouest de Ribemont / interactions avec l'église protégée		non	
31			niveau les abords du parc Ribemont situé sur un plateau à l'est de la commune		oui	faible
32	D66 entre Grand Verly et Tupigny	paysage d'intérêt / patrimoine	niveau de perception depuis la vallée de l'Oise depuis les paysages de Thiérache		non	
33	Lavaqueresse sud / N29	paysage d'intérêt / axe majeur	perception depuis la N29 au nord-est de Guise		oui	moyen
34	Bois-lès-Pargny	patrimoine	niveau de perception depuis le chemin d'accès au menhir protégé se trouvant à l'écart du bourg		non	
35	Marcy	Patrimoine / axe majeur / rapport au contexte éolien	niveau de perception depuis les franges sud du bourg et à proximité de la N29 / analyse des phénomènes de saturation		oui	faible
36	Bois-lès-Pargny	patrimoine	niveau de perception en frange nord de la commune à proximité de la ferme où se trouve le donjon protégé		non	
37	Etreux sud / D946	axe majeur / rapport au contexte éolien	perception depuis cet axe majeur orienté vers le projet / analyse des phénomènes de saturation		oui	nul





Synthèse des niveaux d'impacts et des phénomènes de densification

Numéro PM	Commune + autres éléments de localisation	Représentativité du point de vue	Descriptif de l'intérêt du point de vue au regard de la synthèse de l'état initial	niveau d'impact du projet	Phénomènes de densification / saturation constatés	Niveau de participation du projet à ces phénomènes
38	Marfontaine	patrimoine	niveau de perception depuis la frange ouest de l'édifice tournée vers le projet		non	
39	Neuville-St-Amand	pôle urbain majeur / rapport au contexte éolien	niveau de perception depuis les franges est de St-Quentin / analyse des phénomènes de saturation		oui	nul
40	Marle sud-ouest / N2	axe majeur / paysage d'intérêt / rapport au contexte éolien	niveau de perception depuis la N2 qui longe la vallée de la Serre au niveau de Marle (petit pôle urbain et patrimonial)		non	
41	Anguilcourt / A26	axe majeur / rapport au contexte éolien	niveau de perception les franges de l'A26 qui passe au sud-ouest du périmètre d'étude		non	
42	Vervins ouest / D960	axe majeur / rapport au contexte éolien	niveau de perception depuis les franges ouest de Vervins (petit pôle urbain et patrimoine en frange du périmètre d'étude) et depuis la D960, axe secondaire reliant Vervins à Guise		non	
43	D967 Crécy-sur-Serre	axe majeur / patrimoine / rapport au contexte éolien	niveau de perception depuis la D967, axe majeur, au sud de Crécy qui compte un édifice protégé		non	
44	Marle est / D946	axe majeur / patrimoine / rapport au contexte éolien	niveau de perception depuis la D946 à l'est du bourg d'où émerge l'église protégée de la commune		oui	nul
45	Bohain-en-Vermandois	axe secondaire / patrimoine / rapport au contexte éolien	niveau de perception depuis la D8 au nord du bourg d'où émerge l'édifice protégé de la commune		non	
46	Vervins ouest / N2	axe majeur / rapport au contexte éolien	niveau de perception depuis les franges ouest de Vervins (petit pôle urbain et patrimoine en frange du périmètre d'étude) et depuis la N2, axe majeur reliant Vervins à Laon		non	
47	Laon	pôle urbain et patrimonial majeur	niveau de perception depuis les hauteurs du pôle urbain		oui	faible

Photomontages supplémentaires à 360° au niveau de la ferme de Bertaignemont

A	A l'angle sud-ouest de la ferme (idem PM1)	habitat proche	analyse des niveaux de perception et des phénomènes d'encerclement et de saturation potentielle avec la prise en compte des obstacles visuels.		oui	faible
B	fenêtre sud				oui	faible
C	au sud-est du bois				non	
D	Anguilcourt / A26				oui	faible



Conclusions des impacts du projet



D'une manière générale les éoliennes du projet de Bertaignemont génèrent un impact supplémentaire faible. En effet, comme elles s'insèrent dans un contexte éolien existant à l'ouest et à l'est, elles font partie d'un ensemble qui comprend les parcs existants de la Mutte et de Puisieux-Clanlieu à l'est et du parc autorisé de Fontaine du Berger l'ouest. On peut aussi noter le parc du Val d'Origny un peu plus à l'ouest comme une deuxième entité du pôle. Le projet de Bertaignemont s'inscrit dans la continuité du pôle existant en densifiant ses franges nord et sud. L'entité nord du projet étant composé de 2 éoliennes qui sont très identifiables au regard du pôle existant. En ce qui concerne l'entité sud composée de 4 éoliennes, elles marquent une extension plus distincte par rapport aux pôles et zones d'habitat se trouvant au sud du pôle. Avec la présence de micro-reliefs dans le périmètre rapproché, la diversité de gabarit des éoliennes au sein du pôle est peu visible comme on peut le constater au travers de l'analyse des impacts par photomontages.

AU REGARD DES SENSIBILITÉS PAYSAGÈRES ET PATRIMONIALES :

Biens inscrits au patrimoine mondial / UNESCO :

- Le site le plus proche est le cimetière franco-allemand de Le Sourd qui se trouve à 9 km et qui s'inscrit dans le projet de classement à l'Unesco des sites funéraires de la première guerre. Depuis ce site, les vues sont assez dégagée vers les paysages environnants et vers le projet. La ZIV et le photomontage 29 réalisés montrent que le projet est visible. Toutefois, son impact reste faible de par sa distance au site et du fait qu'il s'inscrit dans un pôle éolien dense.
- Les autres biens faisant l'objet d'une protection sont entre 20 et 50 km ce qui évite tout impact.

Sites classés/ inscrits (hors sites de mémoire analysés précédemment) :

- Le site classé le plus proche et un arbre sur la commune de Bohain-en-Vermandois à 17.7 km et le site inscrit le plus est la source de la Somme à Fonsomme à 13.2 km. En ce qui concerne Bohain-en-Vermandois, un PM à été réalisé au nord de la commune (n°45) montrant un impact faible est possible. En ce qui concerne la source qui se trouve en fond de vallée, la ZIV montre que ce site est en zone de non visibilité. De plus, le site se trouve dans une posture confidentielle qui limite son identification depuis les routes passant sur les hauts de versants.
- Des sites plus lointains montrent des impacts faibles d'après les photomontages. Il s'agit principalement de Laon, à 28.5 km, auquel un belvédère emblématique est associé ce qui le rend potentiellement visible.

Paysages remarquables / belvédères emblématiques :

- Le paysage d'intérêt le plus proche est la vallée de l'Oise passant à 3/4 km à l'ouest et au nord du projet. Selon la ZIV et les points de vue réalisés (n°12/15/16/17/18/20/21/26/27/28/30/31/33), les impacts sont de modéré à nul. Les impacts modérés concerne les séquences nord où plusieurs éléments de patrimoine sont visibles comme les églises fortifiées de Thiérache et notamment celle de Flavigny-le-Grand-Beaurain.
- Plusieurs belvédères emblématiques marquent l'aire d'étude. La zone de projet n'est pas concernée par des zones de restrictions à l'éolien mais des zones de vigilance portent jusqu'au périmètre rapproché comme ceux associés aux églises fortifiées de Thiérache (Macquigny et Flavigny-le-Grand-Beaurain pour les proches) ainsi que celui depuis les remparts de Laon qui se trouve à 28.5km mais dont les perceptions portent jusqu'au projet. Les impacts sont de modéré à faible pour les belvédères cités. A noter que pour chacun d'entre-eux, un paysage éolien préexiste en avant-plan du projet (voir PM18/21/47).
- Le périmètre d'étude ne compte pas de Sites Patrimoniaux Remarquables. On peut noter un label Ville d'Art et d'Histoire sur St-Quentin qui se trouve majoritairement en dehors de la zone de visibilité du projet et qui montre paysage éolien préexistant en avant-plan du projet.

Monuments Historiques / patrimoine local non protégé / sites de mémoire proches :

- 7 édifices isolés et le pôle urbain de Guise comptant plusieurs MH se trouvent dans le périmètre rapproché du projet. Trois d'entre-eux montrent un impact modéré. Il s'agit du château d'Audigny (PM11), de l'église de Pleine-Selve (PM24) et de l'église fortifiée de Flavigny-le-Grand-Beaurain (PM18). Le niveau est considéré comme modéré car l'impact supplémentaire généré par le projet est notable du fait que les éoliennes marquent le premier plan du panorama. Un autre édifice proche montre un impact faible car il montre des interactions avec le projet et avec le pôle éolien dans lequel il s'inscrit. Il s'agit de l'église fortifiée de Macquigny (PM21).
- Les autres édifices proches montrent des impacts nuls tout comme la majorité des édifices se trouvant au-delà des 5 km où seuls 3 édifices montrent un impact faible du projet. Il s'agit du menhir de Bois-lès-Pargny (PM34), l'église de Marle (PM44) et l'hôtel de ville de Bohain-en-Vermandois (PM45). Les interactions avec ces édifices ne sont uniquement dû à la présence du projet mais bien au contexte éolien existant dans lequel le projet s'inscrit.
- Pour le patrimoine local non protégé, les chapelles de Courjumelles (PM10) et de Pleine-Selve (PM22) ainsi que le square de la Vierge à l'est d'Origny-Ste-Benoite (PM16) montrent un impact faible avec le pôle éolien dans lequel le projet s'inscrit.
- En ce qui concerne les cimetières militaires, on peut noter deux sites dans le périmètre rapproché. Une nécropole qui se trouve le long de la D946 sur la commune d'Audigny (PM4) et un cimetière allemand le long de la D29 à l'est d'Origny-Ste-Benoite (PM16). Les sites possèdent un cadre arboré qui évite la perception du projet pour celui d'Audigny et montre un impact faible pour celui d'Origny. D'autres sites de mémoire marquent le territoire mais ils se trouvent plus distant comme celui de Le Sourd ou en zone urbaine comme celui de St-Quentin.

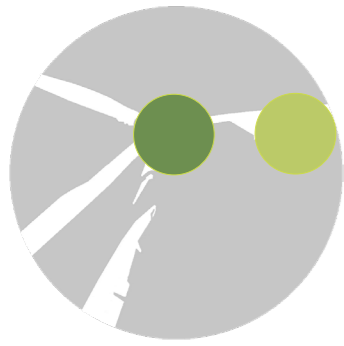
AU REGARD DES HABITANTS (PAYSAGE DU QUOTIDIEN / PHÉNOMÈNES D'ENCERCLEMENT)

Compte tenu du fait que le projet s'inscrive dans un pôle éolien dense (parcs existants et accordés) et qu'il propose un parc de petite envergure par rapport à l'existant, le projet de Bertaignemont montre des impacts majoritairement faibles sur les paysages du quotidien. La lecture des photomontages montre néanmoins quelques secteurs avec un impact modéré. Ils se trouvent dans le périmètre rapproché au niveau des hameaux de Courjumelles, d'Audigny et de Pleine-Selve. Cet impact est considéré modéré du fait que depuis ces 3 secteurs les éoliennes du projet se positionnent en avant-plan du contexte éolien existant, alors que pour le reste du territoire elles se trouvent en arrière ou à distance égale.

Au regard des études d'encerclement, qui montrent avant-projet des seuils théoriques d'angles occupés, de densité et de respiration atteints, le projet génère des impacts peu significatifs. En effet, l'analyse des scénarios a pris en compte ce critère afin de proposer une implantation en dehors des angles les plus grands de respiration constatés. Au regard de l'implantation définitive seule une commune voit son angle se réduire d'1 degré. Il s'agit de Noyales. Les pôles urbains proches comme Guise, Origny-Ste-Benoite et Ribemont montrent des impacts faibles à nuls du fait de leur positionnement en vallées et du contexte éolien préexistant en avant-plan.

Les deux axes majeurs de traversée et de découverte du territoire, la D1029 et la D946 passant à l'est et à l'ouest du projet montrent de larges perceptions du pôle éolien dans lequel il s'inscrit.

Les itinéraires majeurs de randonnée les plus proches suivent principalement la vallée de l'Oise/canal de la Sambre à l'Oise ainsi que les églises fortifiées de Thiérache. Ces itinéraires pourront offrir des vues ponctuelles sur le projet et sur le paysage éolien dans lequel il s'inscrit.



Conclusions des impacts du projet

AU REGARD DES PHÉNOMÈNES DE DENSIFICATION ET DES IMPACTS CUMULÉS

Les ZIV cumulées entre le contexte éolien très proche et le projet montrent que le projet ne génère pas de zones de visibilité supplémentaires notables. Toutefois à lecture des photomontages réalisés, des phénomènes de saturation se font sentir depuis les deux axes majeurs D1029 et D946, depuis des axes secondaires comme la D66 qui longe la vallée de l'Oise à l'ouest, la D29 et la D69 qui passe à proximité des éoliennes et depuis certaines franges communales comme celles de Pleine-Selve, Villarcet/Torcy. Ce constat émerge aussi depuis le belvédère emblématique de Laon. La participation du projet à ces phénomènes est considérée de moyenne à faible dans le périmètre rapproché de l'ajout numérique et de faible à nul en perception plus éloignées car moins identifiables dans le contexte éolien global.

Cette synthèse montre un contexte éolien dense dans un paysage ouvert et homogène, du moins dans le périmètre rapproché du projet, et qui se voit renforcé par l'arrivée de ce dernier. Cette densité montre que les deux composantes humaines et patrimoniales sont déjà impactées par l'éolien de manière large et que l'impact supplémentaire du projet se joue principalement à un niveau local sur les communes en prise directe avec le projet.

Analyse du scénario de référence et de l'évolution de l'environnement en l'absence du projet

SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE :

ETAT ACTUEL : L'environnement actuel proche de la zone de projet se compose de plusieurs parcs éoliens en exploitation et autorisés qui comptent un total de 22 éoliennes dans le périmètre immédiat et de 15 éoliennes supplémentaires à moins de 2 km. Ce pôle existant et en cours d'extension est aujourd'hui largement visible dans le périmètre rapproché des 5 km autour du projet.

SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE : Dans le cadre du projet de Bertaignemont, il génère un rapprochement physique ponctuel de l'éolien sur les zones d'habitat proches se trouvant notamment au nord et sud du pôle éolien dans lequel il s'inscrit qui est composé des parcs de la Mutte, Puisieux-Clanlieu et Fontaine du Berger. Les zones concernées sont la ferme de Louvry, les hameaux de Courjumelles/Monplaisir/Monchagrain, Audigny et Pleine-Selve. A noter que le contexte éolien existant et autorisé montre un paysage déjà marqué par cette composante et avec une certaine densité.

Aucun déboisement n'est prévu dans le cadre du projet éolien de Bertaignemont. Quelques patchs boisés marquent les paysages est du périmètre d'étude et la vallée de l'Oise. Les filtres visuels ponctuels qu'ils proposent sur le contexte existant auront les mêmes effets sur le projet.

Le secteur d'étude se trouve à proximité de petits pôles urbains comme Guise, Origny-Ste-Benoite et Ribemont qui sont desservis par des axes majeurs. Ils se trouvent tous les 3 en vallées ce qui limite leur potentiel de développement. En ce qui concerne Origny-Ste-Benoite, certains versants occupés aujourd'hui par des poches agricoles pourraient être favorables au développement. Toutefois, cette commune est déjà en prise avec le parc du Val d'Origny qui marque l'avant-plan du pôle éolien dans lequel le projet s'inscrit.

De même, compte tenu du réseau viaire existant et du faible nombre de zones habitées proches, il ne devrait pas y avoir de nouvelles infrastructures majeures dans le périmètre immédiat du projet.

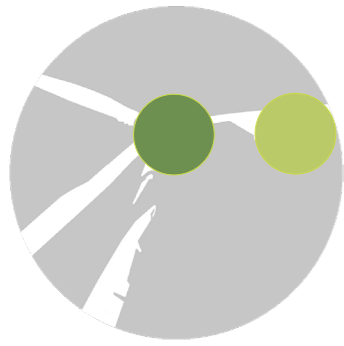
ÉVOLUTION DU TERRITOIRE EN L'ABSENCE DU PROJET :

Si l'on tient compte de la densité éolienne présente dans le périmètre des 5 km autour du projet (37 éoliennes), les 6 éoliennes du projet ne représentent qu'une faible densité supplémentaire. A l'heure actuelle, seule une petite poche peu occupée par l'éolien marque les franges sud du périmètre du projet. Pour cette poche, l'absence du projet permettrait de préserver une certaine distance à l'éolien.

Toutefois d'autres projets éoliens sont en cours d'instruction au niveau de cette proche et il est à supposer que certains pourraient voir le jour.

Une autre poche libre d'éoliennes se trouve autour de Guise (présence de belvédères liés aux églises fortifiées de Thiérache). Pour celle-ci, l'absence du projet n'apporte pas de différence par rapport au contexte éolien existant autour de ce pôle urbain puisque les éoliennes ne génèrent pas de rapprochement physique.





Intégration paysagère

Poste de livraison

GÉNÉRALITÉS

En règle générale, les postes de livraison ne sont pas installés aux pieds des éoliennes (sauf si la configuration du relief est favorable), mais plutôt sur le bord de la route, d'un chemin ou de la piste d'accès ou encore dans une section encaissée (talus).

Si le site ne présente pas de relief significatif, l'élément est positionné en retrait des grands axes visuels.

Pour ce faire et dans un cadre général d'implantation de poste de livraison, les prescriptions suivantes sont proposées :

1 - Mettre à profit le relief présent pour une intégration optimale : comme par exemple profiter de la présence de talus. Dans ce cas, la proposition serait de retenir les terres et les stabiliser par la mise en place de fascines de saules désactivés tressés, complétés par la plantation de lierre stabilisant.

2 - Se servir des éléments d'infrastructures comme ligne de conduite en favorisant une implantation parallèle à la voie pour limiter l'impact visuel du poste.

3 - Opter pour une palette colorimétrique qui soit en adéquation avec les teintes du paysage environnant : vert gris sans habillage particulier.

4 - S'appuyer sur les structures végétales existantes sur le site (maillage de haie, bosquet...) pour intégrer le poste dans un écrin vert.

En ce qui concerne le projet de Bertaignemont : Les postes de livraison seront implantés en bordure de chemins et de champs, sans apport de structure végétale (car non présente à proximité du poste). Sans structure végétale présente, il est préconisé d'utiliser les éléments et teintes qui l'entourent pour une meilleure intégration dans son environnement.

PE de BERTAIGNEMONT

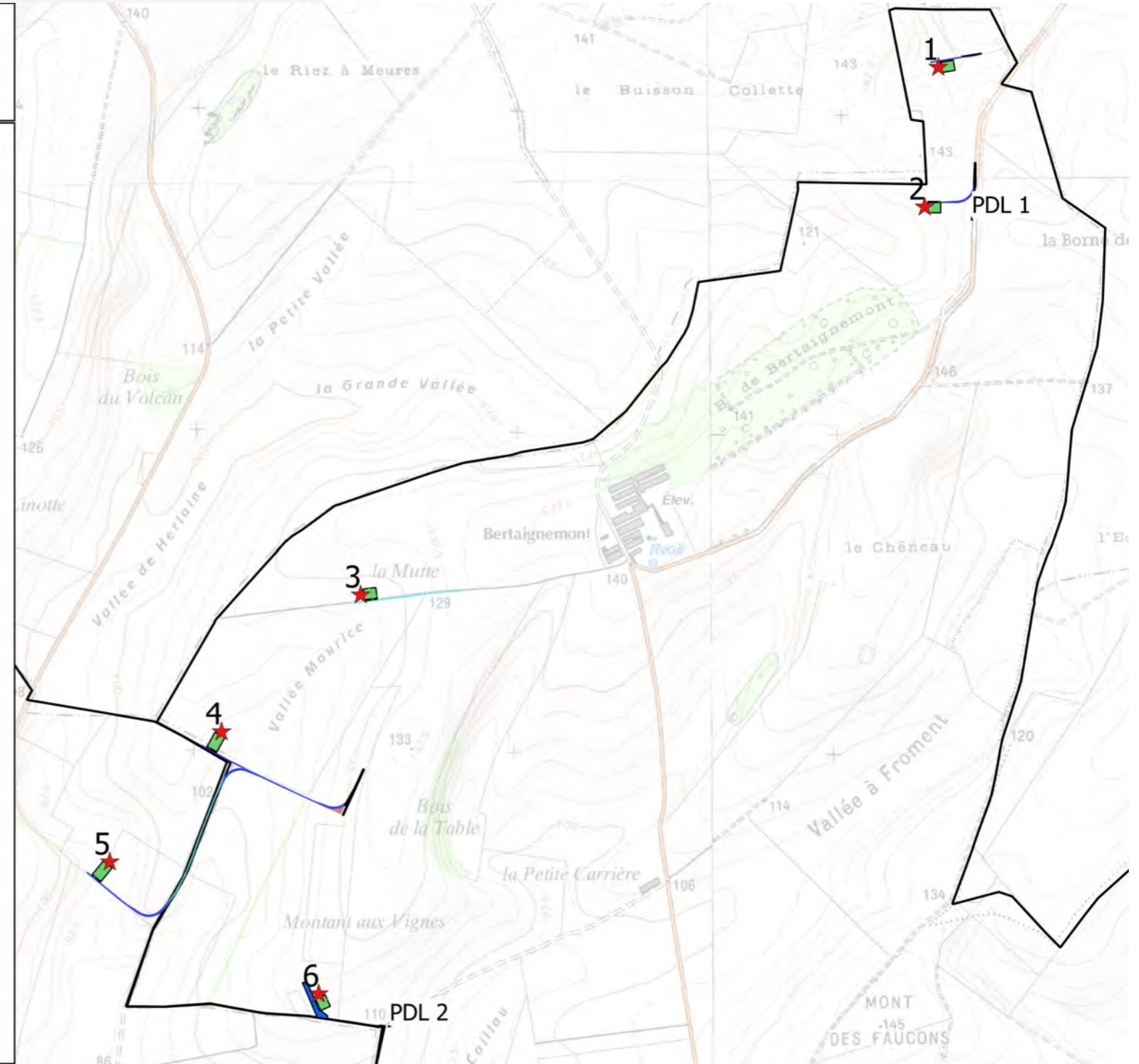
Plan de situation

Légende

- Limites communales
- Eoliennes de Bertaignemont
- Installations de Bertaignemont**
- Chemins à créer
- Chemins à renforcer
- Chemins existants
- Plateformes
- Virages à créer
- Postes de Livraison

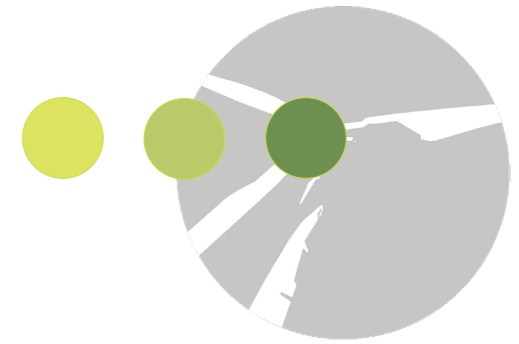


0 250 500 m

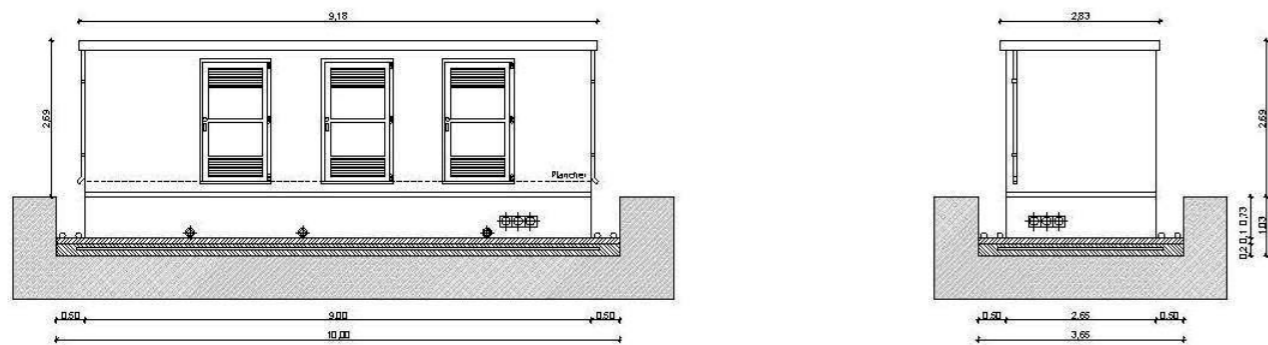


Intégration paysagère

Poste de livraison

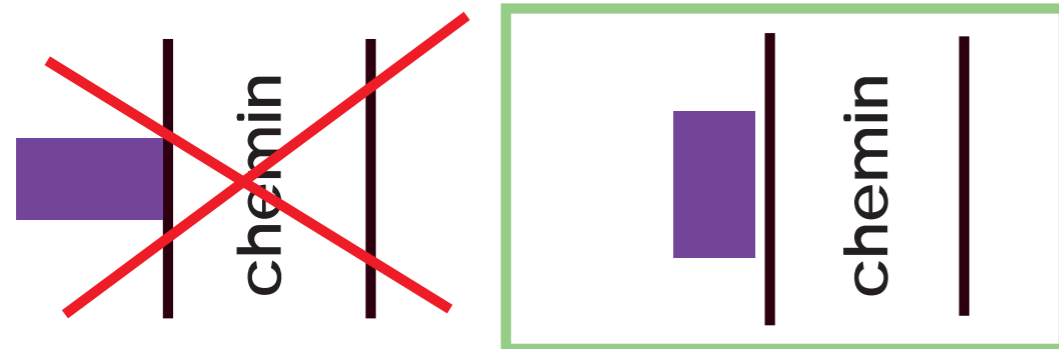


Dimensions des postes de livraison : L=9 m l=2.65 m h= 2.7 m



En ce qui concerne le projet éolien de Bertaignemont :

2 postes de livraison sont prévus à proximité des éoliennes E2 et E6. Ils sont constitués d'un bâtiment positionné en bord du chemin d'exploitation existant. Pour une meilleure intégration par rapport aux chemins, il est préconisé de les implanter en parallèle du chemin (voir schémas ci-dessous) :



Les postes de livraison se trouvent donc en bord de chemin. Il n'y a pas de structure végétale présente aux abords. Ils seront donc mis à nu. Afin de limiter la présence des postes, il est préconisé de leur attribuer une couleur adaptée à la palette colorimétrique du secteur.

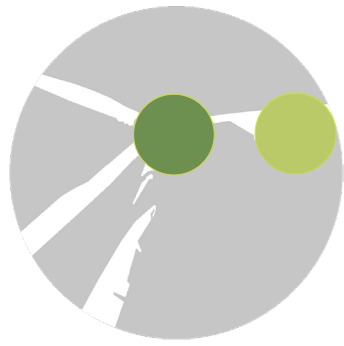


Exemple de poste de livraison présentant une couleur adaptée au contexte paysager et agricole

RAL potentiels pour les postes de livraisons



Le RAL sélectionné par le porteur de projet et en accord avec le paysagiste est le 6028



Intégration paysagère

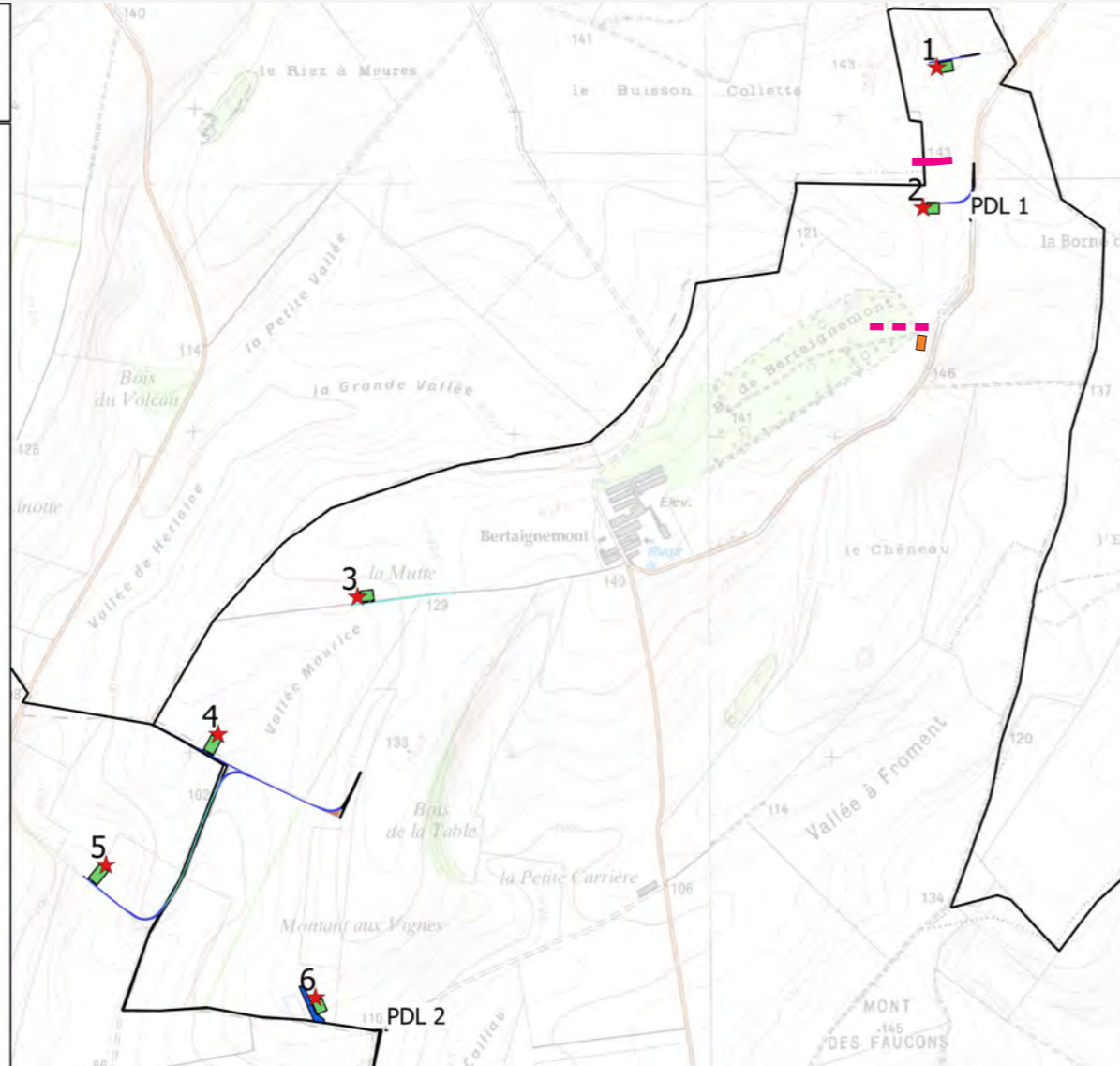
Plateformes et cheminements

PE de BERTAIGNEMONT Plan de situation

- Légende**
- Limites communales
 - Eoliennes de Bertaignemont
 - Installations de Bertaignemont
 - Chemins à créer
 - Chemins à renforcer
 - Chemins existants
 - Plateformes
 - Virages à créer
 - Postes de Livraison



0 250 500 m



Cheminement :

Le maillage de chemins d'exploitation existants et la configuration d'implantation du parc va permettre de limiter la création de nouveaux accès.

Trois antennes seront à créer pour l'acheminement et pour le montage des éoliennes E2, E4, E5 et E6.

Concernant les ml de chemins créés et renforcés, se reporter au chapitre « consommation foncière » dans l'étude d'impact.

Aménagements paysagers :

La création de nouveaux chemins sera renforcée, en fonction du sol, sur une profondeur minimale de 60cm, ce qui permettra aussi l'accès aux engins agricoles.

Ces structures ne seront pas goudronnées mais seulement compactées avec du gravier pour atténuer la présence visuelle des nouvelles structures d'accès et s'intégrer au mieux au contexte du site (voir photo ci-dessous).

Plateforme de montage :

Les plateformes de montage sont dimensionnées pour permettre aux engins de manoeuvrer. Pour les dimensions, se reporter au chapitre « consommation foncière » dans l'étude d'impact.

La surface permanente sera traitée en grave.

Les plateformes seront construites au niveau initial du sol pour faciliter au mieux leur intégration.

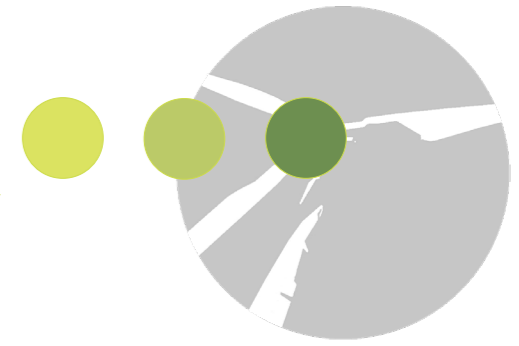
Principe de chemin d'accès non goudronné :



Plateforme et chemin d'accès non goudronnée pour respecter l'ambiance du site

Intégration paysagère

Généralités sur le déroulement du chantier



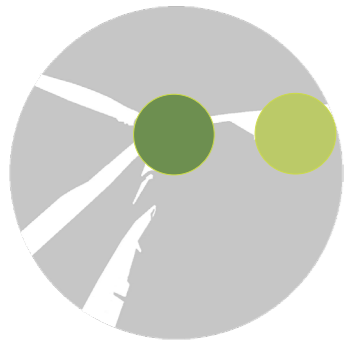
IMPACT DU CHANTIER ET DE SES NUISANCES :

Comme pour tout chantier éolien, il faudra gérer de nombreux va et vient d'engins de chantier et de poids lourds ainsi que le stockage de fournitures, matériel et matériaux. Pour cela il faudra :

- Choisir la période de chantier la plus propice quant aux usages du quotidien sur le secteur de projet
- Bien définir le périmètre du chantier
- Organiser les aires de stockage et de montage en retrait des axes visuels sensibles
- Proscrire les remblais définitifs in situ issus des terrassements des fondations. Ceux-ci devront être évacués.
- Privilégier l'accès des engins par les itinéraires permettant d'intégrer au mieux la voie, dans le paysage et dans le parcellaire.
- Appliquer des mesures de conservation des sols par la mise en oeuvre de plaques anti-orniérage (plaques en acier retirées en fin de chantier)
- Remettre en état les haies et les surfaces enherbées dégagées pour le passage des convois et pour l'aménagement de surface nécessaire au chantier.

APRÈS LE CHANTIER :

- Remettre en état les sols ayant accueilli les installations nécessaires au chantier (virages, plateformes provisoires, base vie...): remise en place de la terre végétale décapée au préalable après avoir démonter les installations provisoires en cailloux.
- Remettre en état les sols abimés et les reconstituer avec un semis naturel prélevé in situ (décapage du semencier lors du terrassement et stockage en andain de terre de 1,5m de haut maximum afin de préserver les micro flores.)



Intégration paysagère

Généralités sur la forme des éoliennes



Au delà des mesures simples d'intégration du chantier et de restauration du site après travaux, il n'existe pas de réponse totalement satisfaisante pour réduire l'impact visuel des éoliennes (on peut tout simplement l'adoucir : réduire la hauteur des mâts, modifier leur structure, leur disposition, réduire l'impact visuel depuis les zones d'habitations en préservant ou renforçant les cordons boisés existants).

LES MÂTS

Ils peuvent être tubulaires ou en treillis métalliques. Les mâts tubulaires sont utilisés dans la majorité des cas, ils ont l'avantage de présenter une unité esthétique entre les pales et le mât.

LA COULEUR

La couleur blanche est la couleur standard des éoliennes, cette couleur est exigée par les services aéronautiques français (exemple RAL 7035). D'autres nuances de blanc peuvent être utilisées : blanc cassé, blanc mat, blanc réfléchissant.

Sur le présent projet, plusieurs gabarits sont possibles mais les éoliennes seront de marques et de tailles identiques avec une hauteur totale en bout de pale de 180m. La couleur choisie sera un blanc légèrement grisé en cohérence avec les éoliennes les plus proches.



Intégration paysagère

Principes d'intégration des fondations

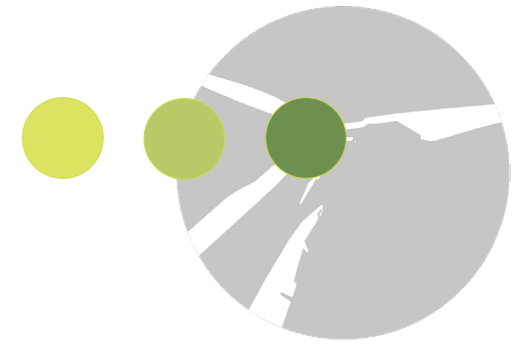


Figure 1

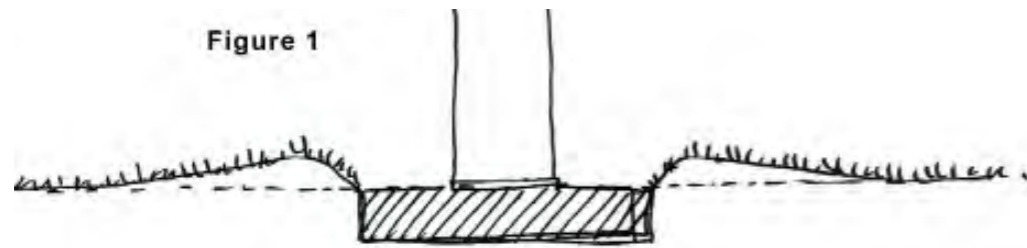


Figure 2

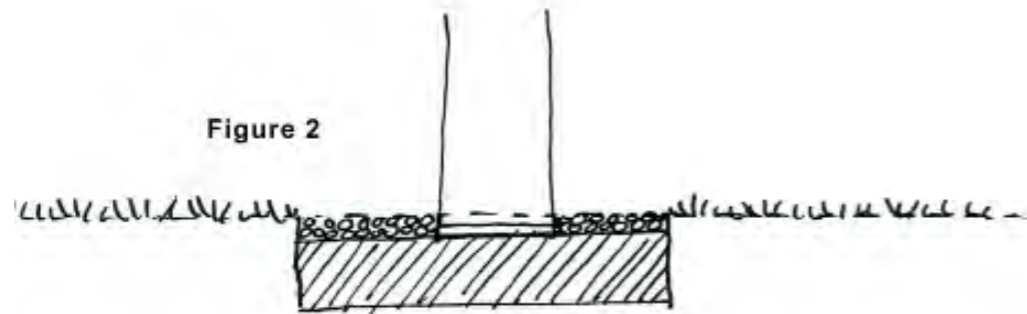


Figure 3

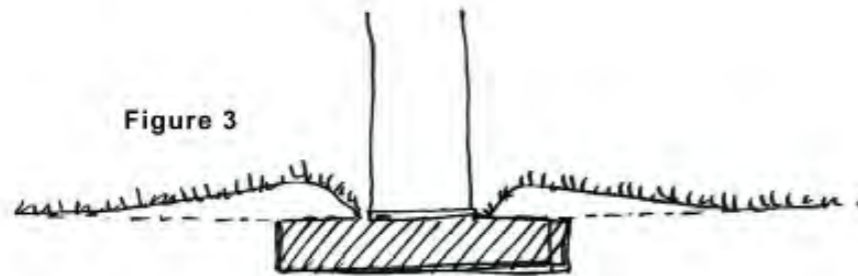
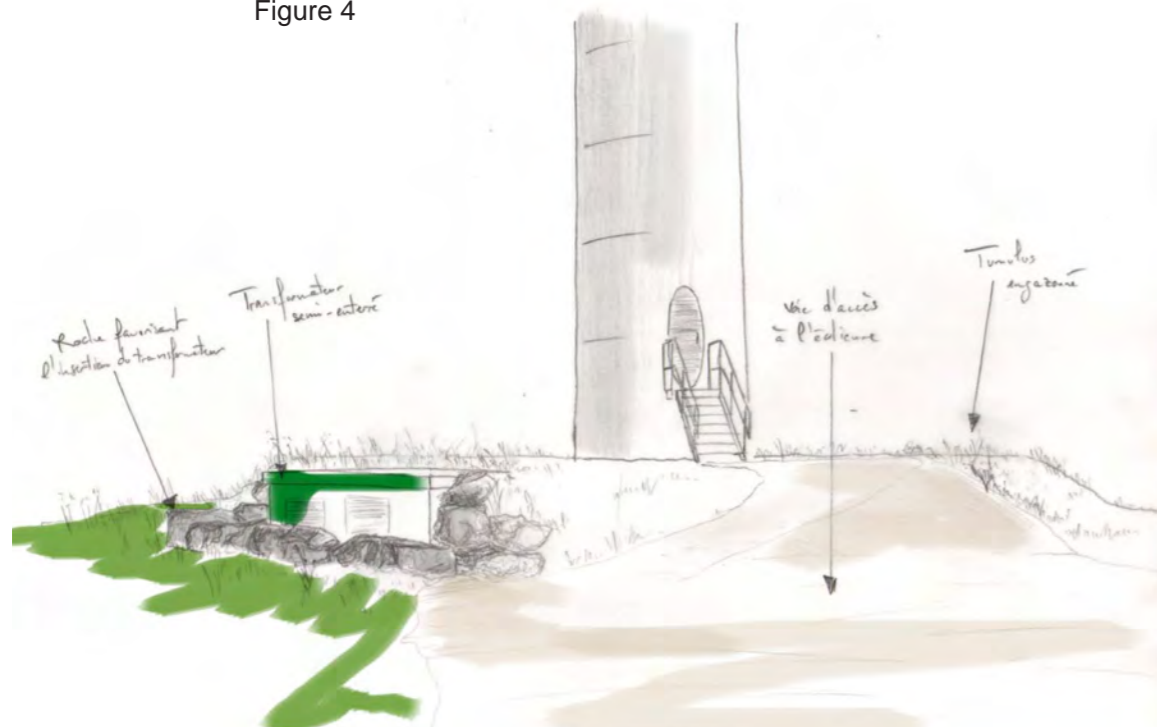


Figure 4



La présence des massifs de fondation en béton et des plateformes en grave doit être minimisée au maximum et plus particulièrement quand l'éolienne se trouve à proximité d'un axe routier fréquenté ou d'une zone d'habitation.

Cette intégration peut se faire sous quatre formes possibles :

1 - Faire un ourlet de terre enherbé autour du socle de manière à créer un micro-relief qui empêche la vue de la plateforme et lui permettant de rester à niveau du sol (cf. Fig.1)

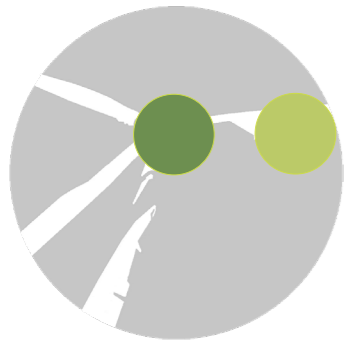
2 - Enterrer légèrement le socle de manière à ce que sa surface soit en contrebas du niveau du sol, et recouvrir d'une couche de grave pour remettre à niveau. (cf.Fig.2)

3 - Faire un ourlet de terre enherbé sur la base. (cf.Fig.3)

4 - Faire un tumulus de terre enherbé sur la base. (cf.Fig.4) La solution correspondant à la figure 2 sera appliquée à l'ensemble des éoliennes.

Les solutions 1 ou 2 sont préconisées pour laisser intacte la surface au-dessus des fondations afin de prévenir tout mouvement de cette dernière.





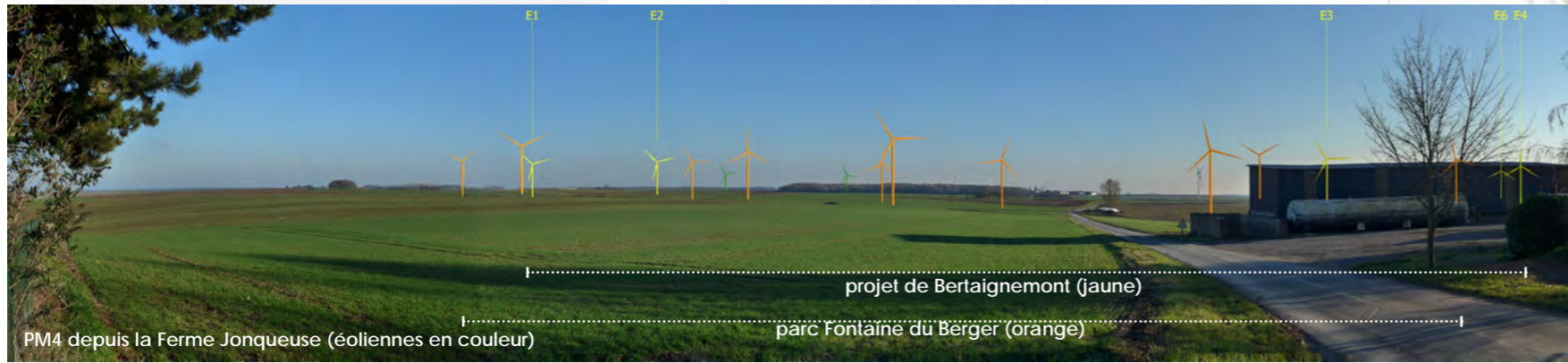
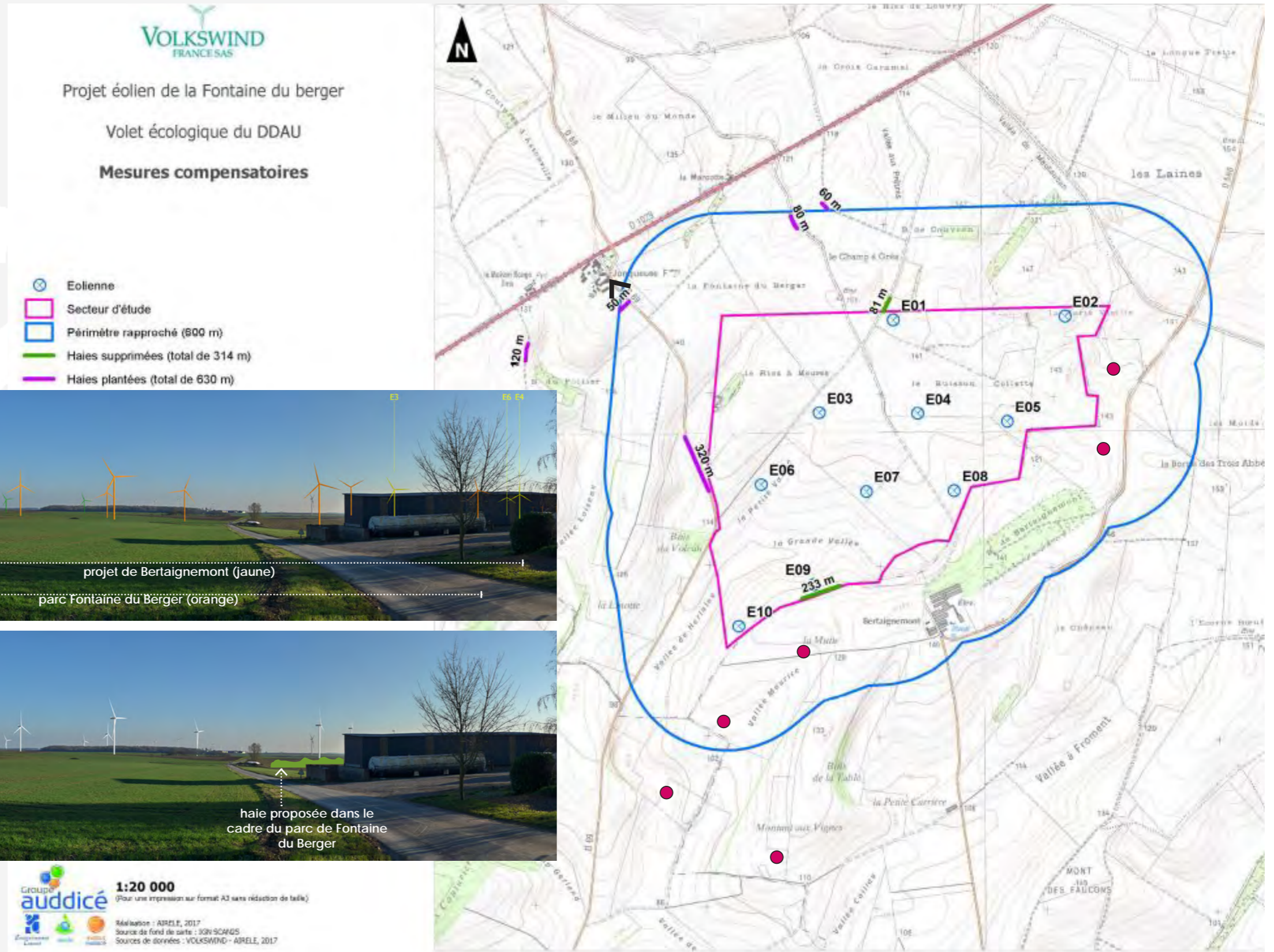
Autres mesures

Dans le cadre du projet accordé de Fontaine du Berger des mesures de plantations ont été préconisées au regard des impacts du parc sur les aspects écologiques (suppression de 314 ml de haies).

Ainsi, 630 ml de haies vont être plantées en compensation. Ces plantations se trouvent essentiellement à l'ouest du parc et donc du projet.

Une des haies proposées se trouvent en frange sud-est de la ferme Jonqueuse, un des secteurs d'habitat proche du projet et du pôle éolien dans lequel le projet de Bertaignement s'inscrit.

Comme on peut le voir sur le photomontage ci-dessous, cette haie située en avant-plan du projet permet de générer un espace de refuge pour la faune mais n'apporte pas de plus value en matière d'atténuation du projet et du pôle éolien existant.



● Eoliennes du projet de Bertaignement

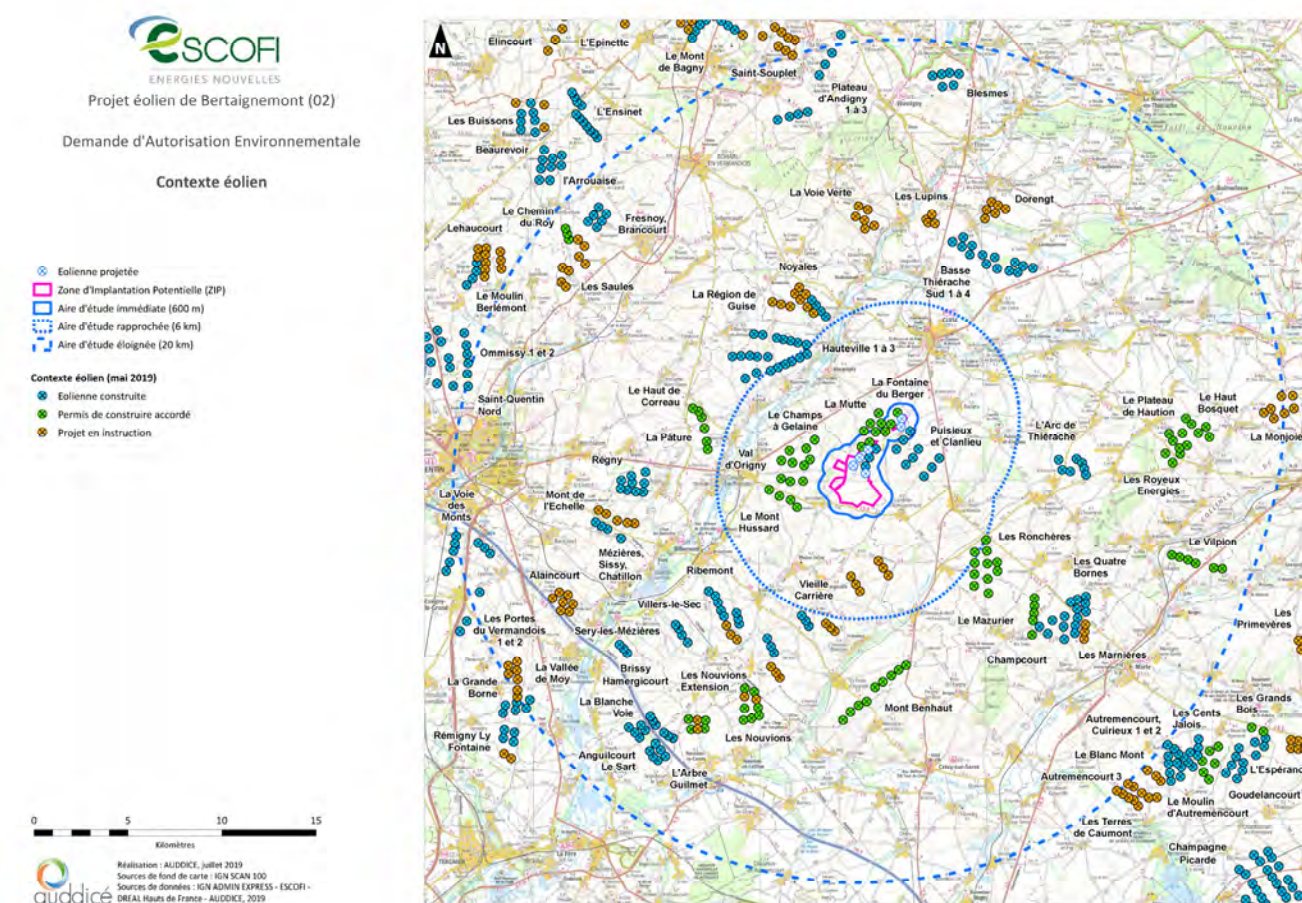
⌞ photomontage réalisé dans le cadre du projet de Bertaignement

Carte 48 : Carte des mesures compensatoires en faveur des chiroptères

3.5 Effets cumulés

Afin de recenser les projets qui font l'objet d'une analyse des effets cumulés avec le projet éolien, deux aires ont été considérées :

- **L'aire d'étude rapprochée (6 km) pour les impacts locaux (hors éolien) :** Il n'y a aucun projet pour lequel un avis de l'autorité environnementale a été émis sur les communes de l'aire d'étude rapprochée. Aucun effet cumulé n'est à envisager.
- **L'aire d'étude éloignée (20 km) pour les projets éoliens :** de nombreux parcs et projets éoliens sont situés dans les différentes aires d'étude. Ils sont représentés sur la carte ci-après.



3.5.1 Milieu physique

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

3.5.2 Milieu naturel

■ Avifaune

Les trajectoires migratoires que pourront emprunter l'avifaune laissent présumer de faibles dépenses énergétiques dans les comportements d'évitement des obstacles.

Bien que deux lignes électriques aériennes soient présentes au sein de l'aire d'étude rapprochée, leur orientation et leur disposition dans le prolongement des parcs éoliens existants ne sont pas de nature à entraîner un risque de collision supplémentaire.

L'impact cumulé des parcs éoliens existants au sein de l'aire d'étude rapprochée et du projet de Bertaignemont à l'échelle du plateau agricole semble faible pour le Vanneau huppé et le Pluvier doré. De plus, des espaces de respiration permettent des déplacements locaux pour l'avifaune, ainsi que les haltes migratoires à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, notamment pour les limicoles. Enfin, l'impact cumulé concernant les risques de perturbations du domaine vital chez les busards et l'Œdicnème criard en phase de construction peut être considéré comme faible. Concernant la Buse variable et le Faucon crécerelle, les impacts cumulatifs devraient avoir un impact négligeable sur la perte de territoire de chasse.

Ainsi les effets cumulatifs sont faibles au niveau du plateau agricole pour les limicoles et les busards et très faibles au sein de l'aire d'étude éloignée (20 km) et sont sans conséquence pour le reste de l'avifaune.

■ Chiroptères

Les éoliennes du projet de Bertaignemont prennent place au sein d'un plateau agricole, milieu peu fréquenté par les chiroptères en général. Le risque principal réside plutôt lors des déplacements et/ou de la migration des espèces de haut vol (noctules, Sérotine commune et pipistrelles).

Les 6 éoliennes sont toutes éloignées des secteurs boisés et arbustifs les plus importants, zones préférentielles pour les déplacements et la migration. De plus, le plateau agricole ne se trouve pas à proximité immédiate de sites de reproduction ou d'hibernation connus.

Les autres parcs éoliens construits, accordés ou en instruction et ayant obtenu l'avis de l'Autorité Environnementale sont nombreux au sein de l'aire d'étude rapprochée.

Du fait du nombre d'éoliennes déjà présentes sur le secteur, il est peu probable que le projet de Bertaignemont, composé de 6 éoliennes, entraîne un impact supplémentaire significatif. De plus, les mesures d'évitement (bouts de pales situés à plus de 200 m des boisements) appliquées au projet d'extension, ne l'ont pas forcément été pour les autres projets. De ce fait, le projet de Bertaignemont n'entraînera donc pas de surmortalité significative des populations locales de chauves-souris.

Enfin, les chauves-souris ne sont que peu, voire pas, impactées par les lignes haute tension.

Ainsi, les effets cumulatifs sur les chiroptères peuvent être qualifiés de faibles.

3.5.3 Milieu humain

Au regard de l’état des lieux des projets éoliens, la possibilité d’un impact cumulé est considéré comme inexistant pour la plupart des sujets du volet « Milieu humain, cadre de vie, sécurité et santé publique ».

Pour le bruit, les parcs en exploitation autour du projet n’entrent pas dans le cadre de la prise en compte des effets cumulés. **Les impacts résiduels relatifs au milieu humain recensés dans le cadre de la présente étude d’impact sont nuls ou négligeables, voire positifs.**

3.5.4 Milieu paysager, patrimonial & touristique

Les ZIV cumulées entre le contexte éolien très proche et le projet montrent que le projet ne génère pas de zones de visibilité supplémentaires notables. Toutefois à lecture des photomontages réalisés, des phénomènes de saturation se font sentir depuis les deux axes majeurs D1029 et D946, depuis des axes secondaires comme la D66 qui longe la vallée de l’Oise à l’ouest, la D29 et la D69 qui passe à proximité des éoliennes et depuis certaines franges communales comme celles de Pleine-Selve, Villarcet/Torcy. Ce constat émerge aussi depuis le belvédère emblématique de Laon. La participation du projet à ces phénomènes est considérée de moyenne à faible dans le périmètre rapproché de l’ajout numéraire et de faible à nul en perception plus éloignées car moins identifiables dans le contexte éolien global.

Cette synthèse montre un contexte éolien dense dans un paysage ouvert et homogène, du moins dans le périmètre rapproché du projet, et qui se voit renforcé par l’arrivée de ce dernier. Cette densité montre que les deux composantes humaines et patrimoniales sont déjà impactées par l’éolien de manière large et que l’impact supplémentaire du projet se joue principalement à un niveau local sur les communes en prise directe avec le projet.

CHAPITRE 4. SYNTHÈSE

4.1 Mesures et impacts résiduels

La synthèse des mesures et des impacts résiduels reflète ici, la démarche ERC appliquée avec rigueur par ESCOFI énergies nouvelles pour l’ensemble des volets : « Milieu physique », « Milieu naturel », « Milieu humain », et « Paysage, patrimoine et tourisme ».

Les tableaux produits ci-après traduisent l’analyse du projet éolien dans le cadre la démarche globale d’évaluation environnementale et/ou de l’étude de dangers engagée.

ESCOFI énergies nouvelles s’est ainsi assuré de la cohérence de sa demande d’autorisation d’exploiter. Les thématiques du patrimoine naturel et du paysage font l’objet de fiches descriptives synthétiques spécifiques avec un référencement strict aux tableaux développés et présentés ci-après. Ces fiches sont présentées clairement dans chaque partie de l’étude d’impact aux volets considérés dans la partie « Mesures ». Il convient au lecteur de s’y reporter.

Pour l’ensemble des thématiques étudiées, l’étude d’impact présente clairement le raisonnement : enjeux hiérarchisés de l’état initial / impacts / séquençage « éviter, réduire, compenser » (ERC).

Pour ce faire, des tableaux synoptiques comportant l’ensemble les éléments attendus permettent de répondre aux exigences afin d’appréhender au mieux la façon dont l’évaluation environnementale a été menée impact par impact :

- le rappel des enjeux de l’état initial ;
- les impacts du projet (nommés et qualifiés : **Positif / Négligeable ou Nul / Faible / Faible / Modéré / Fort / Très fort**) ;
- les mesures ERC retenues dans l’ordre de séquençage avec leur coût (le cas échéant les mesures d’accompagnement) ;
- l’évaluation des impacts résiduels négatifs et positifs de l’application de ces mesures.

Pour faciliter la lecture de cette partie et compte tenu de l’exhaustivité des données, il a été décidé de présenter les éléments sur deux pages en vis-à-vis :

- la première page (**page de gauche**) présente pour chaque thème étudié : le rappel des enjeux de l’état initial à l’échelle de la ZIP ; la nature de l’impact potentiel d’un projet éolien à l’échelle de la ZIP ; une analyse des différentes variantes travaillées par ESCOFI énergies nouvelles. Cette analyse des variantes (notée) illustre toute la démarche menée par l’opérateur dans le cadre de la stratégie d’évitement d’impact par l’attribution d’une note et permettant de choisir/retenir via une analyse multicritères, la variante dite de moindre impact environnemental par volet et thématique étudiée. Celle-ci traduit donc bien la vision globale dans laquelle l’opérateur s’est engagé pour justifier son parti d’implantation finale et suivant le séquençage ERC attendu.
- la seconde page (**page de droite**) présente quant à elle : les impacts du projet (nommés et qualifiés - **Positif / Négligeable ou Nul / Faible / Faible / Modéré / Fort / Très fort**) ; les mesures ERC retenues dans l’ordre de séquençage avec leur coût (le cas échéant les mesures d’accompagnement) pour la variante retenue compte tenu de l’analyse en page de gauche ; l’évaluation des impacts résiduels négatifs et positifs de l’application de ces mesures.

Les abréviations suivantes sont utilisées : / : aucune mesure envisagée ou sans objet E : mesure d’évitement R : mesure de réduction C : mesure de compensation A : mesure d’accompagnement

T : Temporaire P : Permanent D : Direct I : Indirect

Les abréviations suivantes sont utilisées : / : aucune mesure envisagée ou sans objet E : mesure d’évitement R : mesure de réduction C : mesure de compensation A : mesure d’accompagnement
 T : Temporaire P : Permanent D : Direct I : Indirect

>> Rappel(s) de la mise en œuvre de la démarche d’évaluation environnementale, ciblant prioritairement la séquence « Eviter » et mettant en lumière le meilleur parti environnemental pour le projet de Bertaignemont parmi les scénarios presentis

THEMATIQUE CONSIDEREE	RAPPEL ENJEU(X) - ETAT INITIAL	NATURE DE L'IMPACT POTENTIEL DU PROJET	SCENARIO 1 (180 m bout de pale)	SCENARIO 2 (180 m bout de pale)	SCENARIO 3 (150 m / 165 m / 180 m bout de pale)
MILIEU PHYSIQUE					
Géomorphologie, sols et géologie	Protection des sols et sous-sols	Tassement des horizons géologiques et des couches superficielles Légère perte de surface d'infiltration de l'eau de ruissellement	Modérément impactant compte tenu du nombre de machines envisagées (PEU SATISFAISANT)	Faiblement impactant (SATISFAISANT)	Faiblement impactant (SATISFAISANT)
Hydrogéologie	Protection de la ressource en eau souterraine	Imperméabilisation Risque de compactage et de rupture d'alimentation de la nappe Dégradation de la qualité des eaux et pollutions accidentelles	Faiblement impactant (SATISFAISANT)	Faiblement impactant (SATISFAISANT)	Faiblement impactant (SATISFAISANT)
Hydrologie	Protection de la ressource en eau superficielle	Dégradation de la qualité des eaux	Faiblement impactant (SATISFAISANT)	Faiblement impactant (SATISFAISANT)	Faiblement impactant (SATISFAISANT)

Les abréviations suivantes sont utilisées : / : aucune mesure envisagée E : mesure d’évitement R : mesure de réduction C : mesure de compensation A : mesure d’accompagnement
 T : temporaire P : Permanent D : Direct I : Indirect

THEMATIQUE CONSIDEREE	RAPPEL ENJEU(X) - ETAT INITIAL	NATURE DE L'IMPACT POTENTIEL DU PROJET	DUREE	DIRECT INDIRECT	IMPACT* BRUT (AVANT MESURES)	SEQUENCAGE ERC & COUT(S) ASSOCIE(S)					AUTRE(S) MESURE(S)	IMPACT* RESIDUEL (E,R,C,A)	
MILIEU PHYSIQUE						EVITEMENT	IMPACT* RESIDUEL (E)	REDUCTION	IMPACT* RESIDUEL (R)	COMPENSATION	IMPACT* RESIDUEL (C)	ACCOMPAGNEMENT (A)	
Géomorphologie, sols et géologie	Protection des sols et sous-sols	Tassement des horizons géologiques et des couches superficielles Légère perte de surface d'infiltration de l'eau de ruissellement	T/P	D	Faible	Etude géotechnique et de dimensionnement préalable à la phase chantier (coûts intégrés au projet)	Négligeable	Réutilisation des terres excavées ; matériaux utilisés inertes (coûts intégrés au projet)	Négligeable	/	/	/	Négligeable
Hydrogéologie	Protection de la ressource en eau souterraine	Imperméabilisation Risque de compactage et de rupture d'alimentation de la nappe Dégradation de la qualité des eaux et pollutions accidentelles	T	D	Modéré	Engins de chantier entretenus et maintenance en dehors du chantier ou sur emprise dédiée avec rétention Mise en place de bacs de rétention (coûts intégrés au projet)	Faible	Dimensionnement des fondations adapté (coûts intégrés au projet)	Négligeable	/	/	Une charte type « Chantier vert », sera co-signée par toutes les entreprises intervenantes et une information sera dispensée concernant les réflexes à avoir si une pollution accidentelle est constatée (coûts intégrés au projet)	Négligeable
			P	D	Faible	Utilisation de pesticides proscrite pour l'entretien des plateformes Interdiction de stockage de produits combustibles et inflammables (coûts intégrés au projet)	Nul	Contrôle informatisé en cas de fuite d'huile Présence de kits absorbants en permanence sur le site Présence de bacs de rétention sous les postes électriques (coûts intégrés au projet)	Nul	/	/		Nul
Hydrologie	Protection de la ressource en eau superficielle	Dégradation de la qualité des eaux	T/P	D	Faible	Les mesures appliquées pour l'évitement des impacts sur l'hydrogéologie bénéficient également à l'hydrologie	Nul	Les mesures appliquées pour la réduction des impacts sur l'hydrogéologie bénéficient également à l'hydrologie	Nul	/	/		Nul

>> Rappel(s) de la mise en œuvre de la démarche d’évaluation environnementale, ciblant prioritairement la séquence « Eviter » et mettant en lumière le meilleur parti environnemental pour le projet de Bertaignemont parmi les scénarios presentis

THEMATIQUE CONSIDEREE	RAPPEL ENJEU(X) - ETAT INITIAL	NATURE DE L'IMPACT POTENTIEL DU PROJET	SCENARIO 1 (180 m bout de pale)	SCENARIO 2 (180 m bout de pale)	SCENARIO 3 (150 m / 165 m / 180 m bout de pale)
MILIEU PHYSIQUE					
Climat	Lutte contre le réchauffement climatique	Participation à la réduction des émissions de gaz à effet de serre	Impact positif (SATISFAISANT)	Impact positif (SATISFAISANT)	Impact positif (SATISFAISANT)
Qualité de l'air	Préservation de la qualité de l'air	Soulèvement de poussières, consommation d'hydrocarbures par les engins de chantier	Modérément impactant compte tenu du nombre d'éoliennes envisagées (PEU SATISFAISANT)	Faiblement impactant (SATISFAISANT)	Faiblement impactant (SATISFAISANT)
		Participation à la réduction des émissions de gaz à effet de serre	Impact positif (SATISFAISANT)	Impact positif (SATISFAISANT)	Impact positif (SATISFAISANT)
Risques naturels	Effets d'occurrences & amplificateurs des risques	Risque sismique, tempête, foudroiement	Non impactant (SATISFAISANT)	Non impactant (SATISFAISANT)	Non impactant (SATISFAISANT)
		Mouvements de terrain et risques géotechniques	Non impactant (SATISFAISANT)	Non impactant (SATISFAISANT)	Non impactant (SATISFAISANT)
		Risque d'inondation(s)	Non impactant (SATISFAISANT)	Non impactant (SATISFAISANT)	Non impactant (SATISFAISANT)
Effets cumulés avec les autres projets connus	Cumul des enjeux et impacts associés	Tous les impacts des thématiques du milieu physique	Non impactant (SATISFAISANT)	Non impactant (SATISFAISANT)	Non impactant (SATISFAISANT)
Note sur 10 (nombre de critères de jugement relatif au « Milieu Physique »)			8/10	10/10	10/10

Les abréviations suivantes sont utilisées : / : aucune mesure envisagée E : mesure d’évitement R : mesure de réduction C : mesure de compensation A : mesure d’accompagnement
 T : temporaire P : Permanent D : Direct I : Indirect

THEMATIQUE CONSIDEREE	RAPPEL ENJEU(X) - ETAT INITIAL	NATURE DE L'IMPACT POTENTIEL DU PROJET	DUREE	DIRECT INDIRECT	IMPACT* BRUT (AVANT MESURES)	SEQUENCAGE ERC & COUT(S) ASSOCIE(S)					AUTRE(S) MESURE(S)	IMPACT* RESIDUEL (E,R,C,A)
						EVITEMENT	IMPACT* RESIDUEL (E)	REDUCTION	IMPACT* RESIDUEL (R)	COMPENSATION		
MILIEU PHYSIQUE												
Climat	Lutte contre le réchauffement climatique	Participation à la réduction des émissions de gaz à effet de serre	P	I	Positif	/	/	/	/	/	/	Positif
Qualité de l'air	Préservation de la qualité de l'air	Soulèvement de poussières, consommation d'hydrocarbures par les engins de chantier	T	D	Faible	Inadéquation entre la recherche d'une proposition de ce type de mesure et la nature du projet considéré	/	Limitation de la vitesse de circulation des engins sur les pistes de chantier Arrosage des pistes par temps sec (coûts intégrés au projet)	Négligeable	/	/	Négligeable
		Participation à la réduction des émissions de gaz à effet de serre	P	I	Positif	/	/	/	/	/	/	Positif
Risques naturels	Effets d'occurrences & amplificateurs des risques	Risque sismique, tempête, foudroiement	P	D/I	Faible (foudroiement)	Equipement des éoliennes avec des organes de sécurité adaptés (coûts intégrés au projet)	Négligeable	/	/	/	/	Négligeable
		Mouvements de terrain et risques géotechniques	P	D/I	Faible	Etude géotechnique et de dimensionnement (fondations) préalable à la phase chantier (coûts intégrés au projet)	Négligeable	/	/	/	/	Négligeable
		Risque d'inondation(s)	P	I	Faible	Etude géotechnique et de dimensionnement (fondations) préalable à la phase chantier (coûts intégrés au projet)	Négligeable	/	/	/	/	Négligeable
Effets cumulés avec les autres projets connus	Cumul des enjeux et impacts associés	Tous les impacts des thématiques du milieu physique	T/P	D/I	Nul	/	/	/	/	/	/	Nul

>> Rappel(s) de la mise en œuvre de la démarche d’évaluation environnementale, ciblant prioritairement la séquence « Eviter » et mettant en lumière le meilleur parti environnemental pour le projet de Bertaignemont parmi les scénarios pressentis

THEMATIQUE CONSIDEREE	RAPPEL ENJEU(X) - ETAT INITIAL	NATURE DE L'IMPACT POTENTIEL DU PROJET	SCENARIO 1 (180 m bout de pale)	SCENARIO 2 (180 m bout de pale)	SCENARIO 3 (150 m / 165 m / 180 m bout de pale)
MILIEU NATUREL					
Flore et habitats naturels	Présence de trois espèces patrimoniales et d’un habitat d’intérêt communautaire	Destruction de pieds d’une espèce patrimoniale Dégradation d’un habitat prioritaire	Non impactant (SATISFAISANT)	Non impactant (SATISFAISANT)	Non impactant (SATISFAISANT)
Avifaune	Bosquets, haies et friches arbustives accueillant avifaune nicheuse et avifaune migratrice en halte	Milieu présentant le niveau d’enjeu le plus élevé	Moyennement impactant (PEU SATISFAISANT)	Faiblement impactant (SATISFAISANT)	Non impactant (SATISFAISANT)
	Présence de secteurs de nidification avéré et probable de l’Édicnème criard	Perturbation en phase travaux si réalisé en période de nidification	Moyennement impactant (PEU SATISFAISANT)	Moyennement impactant (PEU SATISFAISANT)	Faiblement impactant (SATISFAISANT)
	Présence d’un secteur de nidification probable du Busard Saint-Martin		Moyennement impactant (PEU SATISFAISANT)	Moyennement impactant (PEU SATISFAISANT)	Faiblement impactant (SATISFAISANT)
	Présence d’un secteur de stationnement de Vanneaux huppés en période inter nuptiale		Dérangement des zones de halte migratoires et d’hivernage	Moyennement impactant (PEU SATISFAISANT)	Non impactant (SATISFAISANT)

Les abréviations suivantes sont utilisées : / : aucune mesure envisagée E : mesure d’évitement R : mesure de réduction C : mesure de compensation A : mesure d’accompagnement
 T : temporaire P : Permanent D : Direct I : Indirect

THEMATIQUE CONSIDEREE	RAPPEL ENJEU(X) - ETAT INITIAL	NATURE DE L'IMPACT POTENTIEL DU PROJET	DUREE	DIRECT INDIRECT	IMPACT* BRUT (AVANT MESURES)	SEQUENCAGE ERC & COUT(S) ASSOCIE(S)					AUTRE(S) MESURE(S)	IMPACT* RESIDUEL (E,R,C,A)	
						EVITEMENT	IMPACT* RESIDUEL (E)	REDUCTION	IMPACT* RESIDUEL (R)	COMPENSATION			IMPACT* RESIDUEL (C)
MILIEU NATUREL													
Flore et Habitats naturels	Présence de trois espèces patrimoniales et d'un habitat d'intérêt communautaire	Dégradation, destruction des habitats naturels	P	D	Faible	Conception du projet dans les secteurs de moindres enjeux (E.1.1.a) / (E.2.2.f)	Négligeable	/	/	/	/	Négligeable	
		Destruction d'espèces	T/P	D	Négligeable	/	/	/	/	/	/	Négligeable	
Avifaune	Bosquets, haies et friches arbustives accueillant avifaune nicheuse et avifaune migratrice en halte	Destruction et perturbation d'habitats de nidification	P	D	Fort	Conception du projet dans les secteurs de moindres enjeux (E.1.1.a) / (E.2.2.f) / (E.2.2.d)	Négligeable	/	/	/	Jachères faune sauvage (A.3.1.c & A.1.1.a)	Négligeable	
		Destruction de zones de nidification en phase chantier (Busards, Œdicnème criard)	T	D	Faible	Evitement des zones de nidification du Busard Saint-Martin et de l'Œdicnème criard (E.1.1.a) / (E.2.2.f)	Faible	Adaptation de la période de travaux ou si pas possible mise en labour des emprises et suivi par un écologue en phase chantier avec balisage des nichées éventuelles (R.3.1.a)	Négligeable	/	/	Suivi des busards nicheurs et sauvegarde des nichées en danger (A.9.a) Jachères faune sauvage (A.3.1.c & A.1.1.a)	Négligeable
	Présence de secteurs de nidification avérés et probable de l'Œdicnème criard	Perte d'habitats en dehors de la période de nidification (Pluvier doré, Vanneau huppé)	P	D	Faible	Conception du projet de moindre d'impact (E.2.2.f) Evitement des secteurs de regroupement des limicoles (E.1.1.a)	Négligeable	/	/	/	Jachères faune sauvage (A.3.1.c & A.1.1.a)	Négligeable	
	Présence d'un secteur de nidification probable du Busard Saint-Martin	Mortalité par collision	P	D	Faible	Conception du projet de moindre d'impact (E.1.1.a) / (E.2.2.f) / (E.2.2.d)	Négligeable	Entretien régulier de la végétation au pied des éoliennes afin de limiter l'attractivité (R.2.2.c)	Négligeable	/	/	/	Négligeable
	Présence d'un secteur de stationnement de Vanneaux huppés en période inter-nuptiale	Perturbation des déplacements locaux et des zones de chasse	P	I	Faible	Conception du projet de moindre d'impact (E.1.1.a) / (E.2.2.f) / (E.2.2.d)	Négligeable	/	/	/	/	Négligeable	

>> Rappel(s) de la mise en œuvre de la démarche d’évaluation environnementale, ciblant prioritairement la séquence « Eviter » et mettant en lumière le meilleur parti environnemental pour le projet de Bertaignemont parmi les scénarios pressentis

THEMATIQUE CONSIDEREE	RAPPEL ENJEU(X) - ETAT INITIAL	NATURE DE L'IMPACT POTENTIEL DU PROJET	SCENARIO 1 (180 m bout de pale)	SCENARIO 2 (180 m bout de pale)	SCENARIO 3 (150 m / 165 m / 180 m bout de pale)
MILIEU NATUREL					
Chiroptères	Présence probable de gîtes arboricoles au niveau des bosquets	Destruction d’habitat de reproduction	Faiblement impactant (SATISFAISANT)	Non impactant (SATISFAISANT)	Non impactant (SATISFAISANT)
	Présence de zones de chasse	Dégradation de la qualité des zones de chasse et risque de collision	Moyennement impactant (PEU SATISFAISANT)	Faiblement impactant (SATISFAISANT)	Non impactant (SATISFAISANT)
	Présence de zones de déplacement	Risque de collision	Moyennement impactant (PEU SATISFAISANT)	Faiblement impactant (SATISFAISANT)	Faiblement impactant (SATISFAISANT)
Autres faunes	Présence de boisements et secteurs de friches favorables aux mammifères et à l’entomofaune	Destruction d’habitat	Faiblement impactant (SATISFAISANT)	Non impactant (SATISFAISANT)	Non impactant (SATISFAISANT)
Note sur 9 (nombre de critères de jugement relatif au « Milieu Naturel »)			3/9	7/9	9/9

Les abréviations suivantes sont utilisées : / : aucune mesure envisagée E : mesure d’évitement R : mesure de réduction C : mesure de compensation A : mesure d’accompagnement
 T : temporaire P : Permanent D : Direct I : Indirect

THEMATIQUE CONSIDEREE	RAPPEL ENJEU(X) - ETAT INITIAL	NATURE DE L'IMPACT POTENTIEL DU PROJET	DUREE	DIRECT INDIRECT	IMPACT* BRUT (AVANT MESURES)	SEQUENCAGE ERC & COUT(S) ASSOCIE(S)					AUTRE(S) MESURE(S)	IMPACT* RESIDUEL (E,R,C,A)	
						EVITEMENT	IMPACT* RESIDUEL (E)	REDUCTION	IMPACT* RESIDUEL (R)	COMPENSATION			IMPACT* RESIDUEL (C)
MILIEU NATUREL													
Chiroptères	Présence probable de gîtes arboricoles au niveau des bosquets	Perte d'habitats	T	D	Modéré	Conception du projet dans les secteurs de moindres enjeux (200m bout de pale des boisements) (E.1.1.a) / (E.2.2.f)	Négligeable	/	/	/	/	/	Négligeable
	Présence de zones de chasse	Mortalité par collision et barotraumatisme	P	D	Fort	Conception du projet dans les secteurs de moindres enjeux (E.1.1.a) / (E.2.2.f)	Faible	Entretien régulier de la végétation au pied des éoliennes afin de limiter l'attractivité (R.3.1.a) Bridage de l'éolienne E5 selon les paramètres relevés lors de l'étude sur mât de mesure (R.3.2.b)	Négligeable	/	/	/	Négligeable
	Présence de zones de déplacement	Perturbations : effet barrière et perturbation des zones de chasse	P	I	Modéré	Conception du projet dans les secteurs de moindres enjeux (200m bout de pale des boisements) et prise en compte les zones de déplacement (E.1.1.a) / (E.2.2.f)	Négligeable	/	/	/	/	/	Négligeable
Autre faune	Présence de boisements et secteurs de friches favorables aux mammifères et à l'entomofaune	Dérangement et perturbation	T	D	Faible	Conception du projet de moindre d'impact (E.1.1.a) / (E.2.2.f)	Négligeable	/	/	/	/	/	Négligeable

>> Rappel(s) de la mise en œuvre de la démarche d’évaluation environnementale, ciblant prioritairement la séquence « Eviter » et mettant en lumière le meilleur parti environnemental pour le projet de Bertaignemont parmi les scénarios pressentis

THEMATIQUE CONSIDEREE	RAPPEL ENJEU(X) - ETAT INITIAL	NATURE DE L'IMPACT POTENTIEL DU PROJET	SCENARIO 1 (180 m bout de pale)	SCENARIO 2 (180 m bout de pale)	SCENARIO 3 (150 m / 165 m / 180 m bout de pale)
MILIEU HUMAIN					
Urbanisme	Compatibilité du projet avec les règles d’urbanisme et respect d’un recul de 500 m par rapport aux habitations et zones à vocation d’habitat	Compatibilité du projet éolien	<p>Les distances aux zones habitées sont réglementaires avec les éoliennes les plus proches.</p> <p>La distance de l’éolienne la plus au sud-ouest (< 500m) n’est pas réglementaire avec la zone Ah sur la commune d’Origny-Sainte-Benoîte</p> <p>(NON SATISFAISANT)</p>	<p>Les distances aux zones habitées et aux zones à vocation d’habitat sont réglementaires avec les éoliennes les plus proches.</p> <p>Evitement appliqué par un recul de 500 m avec la zone Ah sur la commune d’Origny-Sainte-Benoîte</p> <p>(SATISFAISANT)</p>	<p>Les distances aux zones habitées et aux zones à vocation d’habitat sont réglementaires avec les éoliennes les plus proches.</p> <p>Evitement appliqué par un recul de 500 m avec la zone Ah sur la commune d’Origny-Sainte-Benoîte</p> <p>(SATISFAISANT)</p>
Agriculture	Consommation foncière des terres agricoles	Contraintes d’exploitations et pertes de surfaces exploitables	<p>Emprise foncière du projet trop étendue même si maîtrisée compte tenu du nombre d’éoliennes envisagées</p> <p>(PEU SATISFAISANT)</p>	<p>Emprise foncière du projet maîtrisée</p> <p>(SATISFAISANT)</p>	<p>Emprise foncière du projet maîtrisée</p> <p>(SATISFAISANT)</p>
Tourisme	Attractivité touristique	Perception du projet éolien	Impact positif (SATISFAISANT)	Impact positif (SATISFAISANT)	Impact positif (SATISFAISANT)

Les abréviations suivantes sont utilisées : / : aucune mesure envisagée E : mesure d’évitement R : mesure de réduction C : mesure de compensation A : mesure d’accompagnement
 T : temporaire P : Permanent D : Direct I : Indirect

THEMATIQUE CONSIDEREE	RAPPEL ENJEU(X) - ETAT INITIAL	NATURE DE L'IMPACT POTENTIEL DU PROJET	DUREE	DIRECT INDIRECT	IMPACT* BRUT (AVANT MESURES)	SEQUENCAGE ERC & COUT(S) ASSOCIE(S)						AUTRE(S) MESURE(S)	IMPACT* RESIDUEL (E,R,C,A)
						EVITEMENT	IMPACT* RESIDUEL (E)	REDUCTION	IMPACT* RESIDUEL (R)	COMPENSATION	IMPACT* RESIDUEL (C)		
MILIEU HUMAIN													
Urbanisme	Compatibilité du projet avec les règles d’urbanisme et respect d’un recul de 500 m par rapport aux habitations et zones à vocation d’habitat	Compatibilité du projet éolien	P	D	Nul	/	/	/	/	/	/	/	Nul
Agriculture	Consommation foncière des terres agricoles	Contraintes d’exploitations et pertes de surfaces exploitables	P	D	Modéré	Eviter la création de zones abandonnées, de dépôts de matériaux en tout genre et de remblais superflus par la remise en état de tous les espaces dégradés après le chantier Eviter la création de « buttes » dans ce secteur agricole à dominante horizontale	Faible	Limiter au maximum les consommations foncières agricoles des plateformes (éoliennes + postes de livraison) et autres aménagements associés (chemins d’accès notamment) Intégrer les postes de livraison par choix d’une volumétrie simple et d’un bardage bois Enfouir les lignes électriques internes pour limiter l’emprise visuelle du parc éolien aux seules éoliennes et aux deux postes de livraison Organiser les périodes de travaux afin d’éviter au maximum les conséquences sur le paysage Respecter certains principes pendant le chantier indispensable pour inscrire le projet éolien dans sa logique environnementale	Négligeable	Indemnisation des surfaces agricoles occupées aux propriétaires et exploitants	Négligeable à Nul	Rénovation d’un chemin d’exploitation situé au Bois du Domont à destination des exploitants de la zone. Cette mesure permet de développer l’exploitation agricole en rendant possible la mise en culture d’une nouvelle culture (coûts intégrés au projet).	Négligeable à Nul
Tourisme	Attractivité touristique	Perception du projet éolien	P	I	Positif	/	/	/	/	/	/	/	Positif

>> Rappel(s) de la mise en œuvre de la démarche d’évaluation environnementale, ciblant prioritairement la séquence « Eviter » et mettant en lumière le meilleur parti environnemental pour le projet de Bertaignemont parmi les scénarios presentis

THEMATIQUE CONSIDEREE	RAPPEL ENJEU(X) - ETAT INITIAL	NATURE DE L'IMPACT POTENTIEL DU PROJET	SCENARIO 1 (180 m bout de pale)	SCENARIO 2 (180 m bout de pale)	SCENARIO 3 (150 m / 165 m / 180 m bout de pale)
MILIEU HUMAIN					
Activités industrielles	Respect d'un recul de 300 m par d'une installation nucléaire de base ou d'une installation classée pour l'environnement soumise à l'arrêté du 10 mai 2000	Effets d'occurrences & amplificateurs des risques industriels majeurs	Non impactant Evitement appliqué par un recul de 300 m par d'une installation nucléaire de base ou d'une installation classée pour l'environnement soumise à l'arrêté du 10 mai 2000 (SATISFAISANT)	Non impactant Evitement appliqué par un recul de 300 m par d'une installation nucléaire de base ou d'une installation classée pour l'environnement soumise à l'arrêté du 10 mai 2000 (SATISFAISANT)	Non impactant Evitement appliqué par un recul de 300 m par d'une installation nucléaire de base ou d'une installation classée pour l'environnement soumise à l'arrêté du 10 mai 2000 (SATISFAISANT)
Autres activités économiques	Développement économique local	Retombées économiques locales	Impact positif (SATISFAISANT)	Impact positif (SATISFAISANT)	Impact positif (SATISFAISANT)
Espace aérien civil et militaire	Préservation des espaces aériens	Collision avec un avion	Non impactant Evitement appliqué par un choix des gabarits de machines adapté aux exigences fixées par la DGAC (SATISFAISANT)	Non impactant Evitement appliqué par un choix des gabarits de machines adapté aux exigences fixées par la DGAC (SATISFAISANT)	Non impactant Evitement appliqué par un choix des gabarits de machines adapté aux exigences fixées par la DGAC (SATISFAISANT)
Radars	Préservation des espaces dédiés aux missions de surveillance	Perturbation de leur fonctionnement	Non impactant (SATISFAISANT)	Non impactant (SATISFAISANT)	Non impactant (SATISFAISANT)
Réseaux de télécommunication	Préservation de la propagation des ondes radioélectriques émises ou reçues par les centres radioélectriques	Perturbation de propagation des ondes radioélectriques	Non impactant (SATISFAISANT)	Non impactant (SATISFAISANT)	Non impactant (SATISFAISANT)
Télévision	Préservation du réseau de réception TV	Perturbation de la réception hertzienne	Faiblement impactant (SATISFAISANT)	Faiblement impactant (SATISFAISANT)	Faiblement impactant (SATISFAISANT)

Les abréviations suivantes sont utilisées : / : aucune mesure envisagée E : mesure d’évitement R : mesure de réduction C : mesure de compensation A : mesure d’accompagnement
 T : temporaire P : Permanent D : Direct I : Indirect

THEMATIQUE CONSIDEREE	RAPPEL ENJEU(X) - ETAT INITIAL	NATURE DE L'IMPACT POTENTIEL DU PROJET	DUREE	DIRECT INDIRECT	IMPACT* BRUT (AVANT MESURES)	SEQUENCAGE ERC & COUT(S) ASSOCIE(S)					AUTRE(S) MESURE(S)	IMPACT* RESIDUEL (E,R,C,A)
						EVITEMENT	IMPACT* RESIDUEL (E)	REDUCTION	IMPACT* RESIDUEL (R)	COMPENSATION		
MILIEU HUMAIN												
Activités industrielles	Respect d'un recul de 300 m par d'une installation nucléaire de base ou d'une installation classée pour l'environnement soumise à l'arrêté du 10 mai 2000	Effets d'occurrences & amplificateurs des risques industriels majeurs	P	D	Nul	/	/	/	/	/	/	Nul
Autres activités économiques	Développement économique local	Retombées économiques locales	P	D	Positif	/	/	/	/	/	/	Positif
Espace aérien civil et militaire	Préservation des espaces aériens	Collision avec un aéronef	P	D	Moderé	Choix de gabarits d'éoliennes adaptés ne dépassant pas les côtes NGF limites fixées	Négligeable	/	/	/	Balisage lumineux, report des éoliennes sur les cartes de navigation aérienne (15 000 € à 20 000 € / éolienne)	Négligeable
Radars	Préservation des espaces dédiés aux missions de surveillance	Perturbation de leur fonctionnement	P	D	Nul	Eloignement de tous les radars identifiés et interagissant avec le projet	Nul	/	/	/	/	Nul
Réseaux de télécommunication	Préservation de la propagation des ondes radioélectriques émises ou reçues par les centres radioélectriques	Perturbation de propagation des ondes radioélectriques	P	D	Moderé	Eloignement des emprises des centres et servitudes radioélectriques (zones de vigilance comprises) interagissant avec le projet	Négligeable	/	/	/	/	Négligeable
Télévision	Préservation du réseau de réception TV	Perturbation de la réception hertzienne	P	D	Faible	Eloignement des emprises des centres et servitudes radioélectriques (zones de vigilance comprises) interagissant avec le projet	Négligeable	/	/	Prise en charge réglementaire des solutions techniques en cas de perturbation avérée (300 € à 500 € / poste)	Négligeable à Nul	Négligeable à Nul

>> Rappel(s) de la mise en œuvre de la démarche d’évaluation environnementale, ciblant prioritairement la séquence « Eviter » et mettant en lumière le meilleur parti environnemental pour le projet de Bertaignemont parmi les scénarios pressentis

THEMATIQUE CONSIDEREE	RAPPEL ENJEU(X) - ETAT INITIAL	NATURE DE L'IMPACT POTENTIEL DU PROJET	SCENARIO 1 (180 m bout de pale)	SCENARIO 2 (180 m bout de pale)	SCENARIO 3 (150 m / 165 m / 180 m bout de pale)
MILIEU HUMAIN					
Autres réseaux (transport/distribution)	Préservation des réseaux identifiés	Perturbation de leur fonctionnement	Non impactant (SATISFAISANT)	Modérément impactant compte tenu de l'éolienne la plus au nord-est à proximité immédiate de la RD 586 (PEU SATISFAISANT)	Non impactant (SATISFAISANT)
Ambiance sonore	Préservation des populations locales (riverains) aux risques identifiés	Respect des émergences réglementaires (jour et nuit) Tonalité marquée Niveaux de bruit sur le périmètre de l'installation	Les distances aux habitations ou zones à vocation d'habitat n'ont pas été travaillées de manière approfondie pour limiter l'impact sonore vis-à-vis des riverains immédiats. (NON SATISFAISANT)	Les distances aux habitations ou zones à vocation d'habitat ont été travaillées pour limiter l'impact sonore et visuel vis-à-vis des riverains immédiats. (SATISFAISANT)	Les distances aux habitations ou zones à vocation d'habitat ont été travaillées pour limiter l'impact sonore et visuel vis-à-vis des riverains immédiats. (SATISFAISANT)
Santé publique (hors acoustique)		Exposition aux champs électromagnétiques et aux infrasons	Faiblement impactant (SATISFAISANT)	Faiblement impactant (SATISFAISANT)	Faiblement impactant (SATISFAISANT)
Ombres portées		Effets d'ombres portées sur les habitations proches du projet	Faiblement impactant (SATISFAISANT)	Faiblement impactant (SATISFAISANT)	Faiblement impactant (SATISFAISANT)
Vibrations		Perception et inconfort	Faiblement impactant (SATISFAISANT)	Faiblement impactant (SATISFAISANT)	Faiblement impactant (SATISFAISANT)
Sécurité		Effondrement, bris et projection de pales	Faiblement impactant (SATISFAISANT)	Faiblement impactant (SATISFAISANT)	Faiblement impactant (SATISFAISANT)

Les abréviations suivantes sont utilisées : / : aucune mesure envisagée E : mesure d’évitement R : mesure de réduction C : mesure de compensation A : mesure d’accompagnement
 T : temporaire P : Permanent D : Direct I : Indirect

THEMATIQUE CONSIDEREE	RAPPEL ENJEU(X) - ETAT INITIAL	NATURE DE L'IMPACT POTENTIEL DU PROJET	DUREE	DIRECT INDIRECT	IMPACT* BRUT (AVANT MESURES)	SEQUENCAGE ERC & COUT(S) ASSOCIE(S)					AUTRE(S) MESURE(S)	IMPACT* RESIDUEL (E,R,C,A)	
						EVITEMENT	IMPACT* RESIDUEL (E)	REDUCTION	IMPACT* RESIDUEL (R)	COMPENSATION			IMPACT* RESIDUEL (C)
MILIEU HUMAIN													
Autres réseaux (transport/distribution)	Préservation des réseaux identifiés	Perturbation de leur fonctionnement	P	D	Faible à Modéré	Eloignement des réseaux (transport/distribution) interagissant avec le projet par un respect des distances préconisées par les gestionnaires	Nul	/	/	/	/	Nul	
Ambiance sonore	Préservation des populations locales (riverains) aux risques identifiés	Respect des émergences réglementaires (jour et nuit) Tonalité marquée Niveaux de bruit sur le périmètre de l'installation	P	D	Faible à Modéré	Eloignement de plus de 500 m de toute zone habitée ou destinée à l'habitation	Faible	Mise en place d'éoliennes avec serrations Plan de bridage affiné au parc éolien	Négligeable	/	/	/	Négligeable
Santé publique (hors acoustique)		Exposition aux champs électromagnétiques et aux infrasons	P	D	Faible	Eloignement de plus de 500 m de toute zone habitée ou destinée à l'habitation	Négligeable	Contrôle des émissions sonores (infrasons) systématique (coûts intégrés au projet)	Négligeable	/	/	Information systématique des populations locales (riverains) aux effets potentiels des infrasons et champs électromagnétiques sur la santé (coûts intégrés au projet)	Négligeable
Ombres portées		Effets d'ombres portées sur les habitations proches du projet	P	D	Faible	Eloignement de plus de 500 m de toute zone habitée ou destinée à l'habitation	Négligeable	/	/	/	/	Négligeable	
Vibrations		Perception et inconfort	T/P	D	Faible	Eloignement de plus de 500 m de toute zone habitée ou destinée à l'habitation	Négligeable	Travaux diurnes, dans le respect des règles d'hygiène et de sécurité	Négligeable	/	/	/	Négligeable
Sécurité		Effondrement, bris et projection de pales	P	D	Faible	Choix d'éoliennes adaptés	Négligeable (risque acceptable)	Se reporter aux dispositions détaillées dans l'étude de dangers	/	/	/	/	Négligeable (risque acceptable)

>> Rappel(s) de la mise en œuvre de la démarche d’évaluation environnementale, ciblant prioritairement la séquence « Eviter » et mettant en lumière le meilleur parti environnemental pour le projet de Bertaignemont parmi les scénarios pressentis

THEMATIQUE CONSIDEREE	RAPPEL ENJEU(X) - ETAT INITIAL	NATURE DE L'IMPACT POTENTIEL DU PROJET	SCENARIO 1 (180 m bout de pale)	SCENARIO 2 (180 m bout de pale)	SCENARIO 3 (150 m / 165 m / 180 m bout de pale)
MILIEU HUMAIN					
Transport du matériel	Hausse du trafic routier et gêne occasionnée Mise en suspension des poussières du sol	Incidences sur le trafic, bruit et emprise des chemins d'accès	Modérément impactant compte tenu du nombre d'éoliennes d'envisagées (PEU SATISFAISANT)	Faiblement impactant (SATISFAISANT)	Faiblement impactant (SATISFAISANT)
Effets cumulés avec les autres projets connus	Cumul des enjeux et impacts associés	Tous les impacts des thématiques du milieu humain	Non impactant (SATISFAISANT)	Non impactant (SATISFAISANT)	Non impactant (SATISFAISANT)
Note sur 17 (nombre de critères de jugement relatif au « Milieu Humain »)			13/17	16/17	17/17

Les abréviations suivantes sont utilisées : / : aucune mesure envisagée E : mesure d’évitement R : mesure de réduction C : mesure de compensation A : mesure d’accompagnement
 T : temporaire P : Permanent D : Direct I : Indirect

THEMATIQUE CONSIDEREE	RAPPEL ENJEU(X) - ETAT INITIAL	NATURE DE L'IMPACT POTENTIEL DU PROJET	DUREE	DIRECT INDIRECT	IMPACT* BRUT (AVANT MESURES)	SEQUENCAGE ERC & COUT(S) ASSOCIE(S)					AUTRE(S) MESURE(S)	IMPACT* RESIDUEL (E,R,C,A)	
						EVITEMENT	IMPACT* RESIDUEL (E)	REDUCTION	IMPACT* RESIDUEL (R)	COMPENSATION			IMPACT* RESIDUEL (C)
MILIEU HUMAIN													
Transport du matériel	Hausse du trafic routier et gêne occasionnée Mise en suspension des poussières du sol	Incidences sur le trafic, bruit et emprise des chemins d'accès	T	D	Modéré	Inadéquation entre la recherche d'une proposition de ce type de mesure et la nature du projet considéré	/	Organisation des convois exceptionnels (suivant la réglementation en vigueur) Mise en place de restriction de circulation Respect des règles d'hygiène et de sécurité	Faible	/	/	/	Faible
Effets cumulés avec les autres projets connus	Cumul des enjeux et impacts associés	Tous les impacts des thématiques du milieu humain	T/P	D/I	Nul	/	/	/	/	/	/	/	Nul

>> Rappel(s) de la mise en œuvre de la démarche d’évaluation environnementale, ciblant prioritairement la séquence « Eviter » et mettant en lumière le meilleur parti environnemental pour le projet de Bertaignemont parmi les scénarios pressentis

	RECOMMANDATIONS FORMULEES A L'ISSUE DE L'ETAT INITIAL	SCENARIO 1 (13 éoliennes avec un gabarit moyen de 165m en bout de pale)	SCENARIO 2 (7 éoliennes avec un gabarit moyen de 165 m en bout de pale)
MILIEU PAYSAGER, PATRIMONIAL & TOURISTIQUE			
SRE de Picardie	Justifier la présence d'éoliennes dans le périmètre de vigilance du belvédère de Laon	SATISFAISANT (contexte éolien préexistant en avant-plan du projet)	SATISFAISANT (contexte éolien préexistant en avant-plan du projet)
	Le secteur est identifié comme propice à la densification éolienne mais il faut prêter attention aux phénomènes d'encercllement et de saturation	NON SATISFAISANT (réduction de l'angle de respiration maximal de Pleine-Selve et augmentation de la densité éolienne : risque de saturation)	SATISFAISANT (projet de petite envergure n'augmentant que de manière résiduelle le pôle éolien déjà constitué de 37 éoliennes)
Expertise de terrain	S'inscrire dans la continuité du contexte existant tant dans la configuration du parc que dans l'harmonisation des gabarits proposés avec l'existant	SATISFAISANT (logique de parc d'envergure respectée et le contexte proche compte déjà différents gabarits de machines qui se mélangent dans les panoramas et qui sont peu identifiables du fait de la présence de micro-reliefs limitant les vues de plein pied dans le périmètre rapproché)	SATISFAISANT (éoliennes dans la continuité directe des parcs de la Mutte et Fontaine du Berger, le contexte proche compte déjà différents gabarits de machines qui se mélangent dans les panoramas et qui sont peu identifiables du fait de la présence de micro-reliefs limitant les vues de plein pied dans le périmètre rapproché)
	Opérer un recul par rapport aux hameaux de Courjumelles, Monplaisir et Monchagrin pour éviter des effets d'écrasement et d'encercllement par l'éolien	NON SATISFAISANT (avancée de l'éolien sur le hameau avec risque de surplomb, réduction de l'angle de respiration maximal de Pleine-Selve et augmentation de la densité éolienne : risque de saturation)	SATISFAISANT (recul avec le hameau permettant d'éviter des surplombs, et préservation de l'angle de respiration de Pleine-Selve)
Note sur 4 (nombre de critères de jugement relatif au « Milieu Paysager, patrimonial & touristique »)		2/4	4/4
Au regard de l'analyse ci-dessus, le scénario 2 a été retenu mais compte tenu d'autres contraintes (écologiques et foncières), le projet est passé de 7 à 6 éoliennes.			
Variante de gabarits étudiées sur l'implantation finale		150 m en bout de pale	SATISFAISANT (pas d'effet de surplomb et différences de gabarits peu lisibles avec les micro-reliefs présents dans le périmètre rapproché)
		165 m en bout de pale	SATISFAISANT (pas d'effet de surplomb et différences de gabarits peu lisibles avec les micro-reliefs présents dans le périmètre rapproché)
		180 m en bout de pale	SATISFAISANT (pas d'effet de surplomb et différences de gabarits peu lisibles avec les micro-reliefs présents dans le périmètre rapproché)

Les abréviations suivantes sont utilisées : / : aucune mesure envisagée E : mesure d’évitement R : mesure de réduction C : mesure de compensation A : mesure d’accompagnement
 T : temporaire P : Permanent D : Direct I : Indirect

THEMATIQUE CONSIDEREE	RAPPEL ENJEU(X) - ETAT INITIAL	NATURE DE L'IMPACT POTENTIEL DU PROJET	DUREE	DIRECT INDIRECT	IMPACT* BRUT (AVANT MESURES)	SEQUENCAGE ERC & COUT(S) ASSOCIE(S)						IMPACT* RESIDUEL (E,R,C,A)	
						EVITEMENT	IMPACT* RESIDUEL (E)	REDUCTION	IMPACT* RESIDUEL (R)	COMPENSATION	IMPACT* RESIDUEL (C)		ACCOMPAGNEMENT (A)
MILIEU PAYSAGER, PATRIMONIAL & TOURISTIQUE													
Sites protégés et paysages remarquables ou d'intérêt	Vallée de l'Oise moyenne / belvédère depuis les remparts de Laon	Participation aux effets de saturation depuis ces secteurs offrant de larges panoramas sur le paysage et le contexte éolien existant	P	D	Modéré	/	/	Choix d'un projet mesuré en quantité dans la partie stratégie	Faible	/	/	/	Faible
Axes	Infrastructures en prise visuelle directe avec le projet (D1029, D946, D29, D66)	Effet de barrière Visuelle	P	D	Modéré	/	/	Choix d'un projet mesuré en quantité dans la partie stratégie	Faible	/	/	/	Faible
Lieux de vie	Franges villageoises ouvertes sur la ZIP : Hameaux de Courjumelles-Monplaisir-Monchagrin, et commune de Pleine-Selve	Effet de cumul éolien, phénomènes d'encercllement, effets de surplomb	P	D	Modéré	E1 : Evitement de plusieurs franges de la ZIP se trouvant dans des angles non occupés par l'éolien E2 : Evitement de la partie sud de la ZIP par rapport aux Hameaux de Courjumelles-Monplaisir-Monchagrin	Faible	Choix d'un projet mesuré en quantité dans la partie stratégie	Faible	/	/	/	Faible
Patrimoine protégé (MH)	Eglises de Pleine-Selve, Macquigny et Flavigny-le-Grand-Beaurain, les châteaux d'Andechy, Puisieux-Clanlieu et Parpeville, Le Fort et le familistère de Guise	Visibilité, covisibilité directe	P	D	Modéré à Nul	/	/	/	/	/	/	/	Modéré à Nul
Patrimoine non protégé	Chapelles de Courjumelles et Ste-Yolaine de Pleine-Selve, Square de la vierge et cimetière allemand d'Origny-Ste-Benoite et nécropole de Guise/Flavigny	Visibilité, covisibilité directe, surplomb	P	D	Modéré à Nul	E2 : Evitement de la partie sud de la ZIP par rapport aux Hameaux de Courjumelles-Monplaisir-Monchagrin	Faible à Nul	/	/	/	/	/	Faible à Nul

THEMATIQUE CONSIDEREE	RAPPEL ENJEU(X) - ETAT INITIAL	NATURE DE L'IMPACT POTENTIEL DU PROJET	DUREE	DIRECT INDIRECT	IMPACT* BRUT (AVANT MESURES)	SEQUENCAGE ERC & COUT(S) ASSOCIE(S)					AUTRE(S) MESURE(S)	IMPACT* RESIDUEL (E,R,C,A)	
						EVITEMENT	IMPACT* RESIDUEL (E)	REDUCTION	IMPACT* RESIDUEL (R)	COMPENSATION			IMPACT* RESIDUEL (C)
MILIEU PAYSAGER, PATRIMONIAL & TOURISTIQUE													
Tourisme	Séquences en plateaux et hauts de versants des chemins de randonnée longeant la vallée de l'Oise.	Effet de barrière ou cumul éolien	P	D	Modéré	/	/	Choix d'un projet mesuré en quantité dans la partie stratégie	Faible	/	/	/	Faible

4.2 Coûts estimatifs des mesures

VOLETS	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

VOLETS	ASPECTS CONSIDERES	TYPE DE MESURES	MESURES	COÛT DE LA MESURE
Milieu Humain	Assurer la sécurité du transport aérien	Réglementaire/Evitement	Balisage conforme à l’arrêté du 23 avril 2018 Éolienne de couleur blanche	15 000 € à 20 000 € / éolienne
	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

VOLETS	ASPECTS CONSIDERES	TYPE DE MESURES	MESURES	COÛT DE LA MESURE
Paysage, patrimoine & tourisme	Paysage, Patrimoine & Tourisme	Evitement	Mise en œuvre de la stratégie de moindre impact environnemental	Intégré lors la conception du projet
	Paysage & Tourisme	Réduction	Respect des principes d’intégration paysagère (postes de livraison, plateformes et cheminements, déroulement du chantier, forme des éoliennes, intégration des fondations)	Intégré au coût du chantier

VOLETS	ASPECTS CONSIDERES	TYPE DE MESURES	MESURES	COÛT DE LA MESURE
Milieu Naturel (*) (Détails ci-après)	Avifaune	Réduction	Adaptation de la période de travaux (en dehors de la période de nidification)	3 500 €
	Avifaune	Accompagnement	Mise en place de jachères faune sauvage	Coût induit par la convention avec l’agriculteur + 2 800€ pour un suivi de la nidification de l’œdicnème criard sur 6 ans + 20-40€/ml HT pour la plantation d’essences d’arbustes
	Avifaune	Accompagnement	Suivi des busards nicheurs	4 000 € / année de suivi (3 premières années d’exploitation)
	Avifaune	Accompagnement	Sauvetage des nichées de busards	
	Chiroptères	Réduction	Bridage de l’éolienne E5 de mi-mai à mi-octobre	Perte de productivité associée
	Chiroptères	Réglementaire (Accompagnement)	Etude de l’activité chiroptérologique sur un cycle complet (en continu et en nacelle)	12 000 € / année à renouveler trois fois soit 36 000 €
	Chiroptères & Avifaune		Recherche de cadavres au pied des éoliennes	13 000 € / année à renouveler trois fois soit 39 000 €

Nom de la mesure	Nature (E, R, C et temporaire/permanent)	Objectif de résultat de la mesure	Modalité de réalisation	Durée d’engagement et modalités de gestion	Modalités de suivi de la mesure
Chantier en dehors de la période de nidification de l’avifaune	Réduction Temporaire	Eviter le dérangement et l’échec de la reproduction de l’avifaune nicheuse des plaines agricoles notamment le Busard Saint-Martin, le Vanneau huppé, la Caille des blés et l’Alouette des champs	Les travaux de terrassement (excavation, chemins, enfouissement des câbles, création des plateformes et des fondations) des éoliennes et des nouveaux chemins d’accès ne devront pas débuter pendant la période s’étalant du 31 mars au 31 juillet Si des travaux ne peuvent débuter avant cette période, l’emprise du chantier sera à <i>minima</i> labourée avant la période de nidification. Préalablement, un écologue passera avant travaux afin de repérer d’éventuelles nichées et de les baliser. L’ensemble de la période de nidification sera alors suivi par un écologue. <u>Coût</u> : 3 500 € si travaux en période de nidification	-	-
Jachères faune sauvage	Accompagnement Permanent	Obtention d’un gain net de biodiversité en favorisant la nidification de l’œdicnème criard et des différentes espèces de Busards ; favorisant l’attractivité des insectes et des chauves-souris, servant de zone refuge à l’avifaune.	Création de 2 jachères faune sauvage d’1 hectare chacune, dont une sera couplée à la création d’une haie et d’une bande enherbée <u>Coût</u> : Coût induit par la convention avec l’agriculteur + 2 800€ pour un suivi de la nidification de l’œdicnème criard sur 6 ans + 20-40€/ml HT pour la plantation d’essence d’arbres	Durée de vie du parc éolien	Suivis de la nidification de l’œdicnème criard sur 6 ans
Suivi des busards nicheurs	Accompagnement Temporaire	Favoriser le succès de nidification des Busards cendré, des roseaux et Saint-Martin lors des premières années d’exploitation du parc	Suivi réalisé à raison d’au moins 6 sorties du 1er avril au 20 juin, dans un périmètre de 2 km autour des éoliennes, permettant de détecter les éventuelles nichées de busards afin de pouvoir intervenir en cas de danger (moisson précoce)	3 premières années d’exploitation	Suivi réalisé par un bureau d’études ou via un partenariat avec une

Nom de la mesure	Nature (E, R, C et temporaire/permanent)	Objectif de résultat de la mesure	Modalité de réalisation	Durée d’engagement et modalités de gestion	Modalités de suivi de la mesure
Sauvetage des nichées de busards			Protection des nichées éventuelles de busards détectées lors du suivi dédié et dédommagement des agriculteurs pour carrés non moissonnés		association naturaliste locale
Bridage	Réduction Permanent	Réduire les risques de collision des espèces de haut vol et migratrices	Bridage de l’éolienne E5 du 15 mai au 20 octobre selon des paramètres météorologiques et horaires propres à la période concernée <u>Coût</u> : perte de productivité associée	Durée de vie du parc éolien	Suivis d’activité en nacelle et de mortalité
Suivi d’activité en nacelle	Réglementaire Permanent	Infirmier ou confirmer les impacts pressentis dans cette étude et ajuster les mesures mises en place comme un éventuel bridage	Suivi d’activité des chiroptères en nacelle sur l’ensemble de la période d’activité des chauves-souris. Le but de ce suivi sera d’appréhender finement les conditions de fréquentation du site par les différentes espèces en conditions réelles (présence des éoliennes) et de mettre en évidence les conditions de risques, notamment en croisant ce suivi d’activité avec le suivi de mortalité (présenté ci-après). <u>Coût</u> : 12 000 € / année à renouveler trois fois soit 36 000 €	Dans les 12 mois qui suivent la mise en service du parc éolien puis, renouvelé tous les 10 ans	Rapport de suivi transmis à l’inspecteur ICPE
Suivi de mortalité	Réglementaire Permanent	Vérifier la pertinence de l’évaluation des impacts et des mesures mises en place pour l’avifaune et les chiroptères	- 20 prospections au minimum, réparties entre mi-mai et fin octobre ; - Sur les 6 éoliennes du projet ; - Surface à prospector : carré de deux fois la longueur des pales ou un cercle de rayon égal à la longueur des pales ; - Mode de recherche : transects à pied espacés d’une distance dépendante du couvert végétal (de 5 à 10 m en fonction du terrain et de la végétation) ; - Réalisation de 2 tests d’efficacité et de 2 tests de persistance. <u>Coût</u> : 13 000 € / année à renouveler trois fois soit 39 000 €	Dans les 12 mois qui suivent la mise en service du parc éolien, puis renouvelé tous les 10 ans	Rapport de suivi transmis à l’inspecteur ICPE

4.3 Conclusion

Ce projet résulte de la volonté de la société ESCOFI énergies nouvelles, en concertation avec les acteurs locaux, de proposer un projet de parc éolien cohérent avec son environnement paysager, naturel et humain.

La zone choisie dispose de caractéristiques propices à l’installation d’éoliennes, aussi bien du point de vue technique que réglementaire. Le site est suffisamment venté, confortablement éloigné des habitations et des zones à vocation d’habitat et situé en « zone éligible à éligible sous conditions » dans le Schéma Régional Eolien (SRE).

Le pétitionnaire a pris en compte les recommandations du SRE de l’ancienne région Picardie (bien que celui-ci ait été annulé) et des services instructeurs. Dans une démarche de préservation de l’environnement et afin de limiter les impacts visuels, il a été décidé de proposer une implantation s’intégrant au mieux avec les parcs voisins.

L’étude d’impact du projet éolien de Bertaignemont s’est attachée à rendre compte de l’ensemble des études réalisées pour concevoir le projet et analyser ses effets avec pertinence. En la matière, l’étude des impacts s’est donc basée sur la mise en œuvre de méthodes proportionnées et appropriées à la démarche Eviter/Réduire/Compenser (ERC).

Le site se caractérise par une influence anthropique marquée. La grande culture et ses végétations associées (bords de routes, chemins agricoles, parcelles en friche et jachères) sont très largement dominantes et seules quelques prairies subsistent très ponctuellement. La végétation ligneuse est représentée par des bosquets de faible superficie, ainsi que par des haies installées sur des talus, en bord de chemins ou en limite des prairies pâturées.

Les impacts potentiels occasionnés par les éoliennes ne devraient concerner que l’avifaune et les chiroptères, principaux groupes taxonomiques impactés de manière générale. Ces impacts potentiels se traduisent par des collisions et du dérangement mais avec une faible intensité ne remettant pas en cause la dynamique des oiseaux et des chauves-souris présents sur le site. La mise en place des mesures d’évitement, de réduction et d’accompagnement devrait réduire ces impacts à un niveau non significatif. Les suivis post-implantation devraient permettre un contrôle de l’impact potentiel, l’ajustement des paramètres de bridage et la mise en place de nouvelles mesures si nécessaire.

L’étude acoustique menée par un expert indépendant a montré que le projet respectera la réglementation française sur les bruits du voisinage et ceci avec des mesures d’optimisation nécessaires (serrations et/ou bridage).

L’étude paysagère montre d’une manière générale que les éoliennes du projet de Bertaignemont génèrent un impact supplémentaire faible. En effet, comme elles s’insèrent dans un contexte éolien existant à l’ouest et à l’est, elles font partie d’un ensemble qui comprend les parcs existants de la Mutte et de Puisieux-Clanlieu à l’est et du parc autorisé de Fontaine du Berger l’ouest. On peut aussi noter le parc du Val d’Origny un peu plus à l’ouest comme une deuxième entité du pôle. Le projet de Bertaignemont s’inscrit dans la continuité du pôle existant en densifiant ses franges nord et sud.

Les mesures proposées sont en lien intrinsèque avec les impacts significatifs du projet de manière à améliorer l’inscription du projet éolien de Bertaignemont dans son contexte. La démarche concertée avec les personnes publiques associées et les habitants permet de concevoir des mesures d’accompagnement répondant à des besoins exprimés. Les études ont permis de proposer des mesures adaptées au territoire. Ainsi, seront-elles mises en place lors de la phase chantier (travaux en dehors de la période de nidification, suivi de chantier, ...) et en phase d’exploitation (bridage acoustique, balisage lumineux, suivi de mortalité des chauves-souris, ...). Elles permettront d’obtenir des impacts résiduels les plus ténus possibles.

Enfin, outre les bénéfices environnementaux liés au développement d’une énergie renouvelable exempte d’émissions polluantes, le projet, conçu dans une démarche de développement durable et d’aménagement du territoire, aura également un impact positif sur le milieu humain. Il contribuera au développement de la commune d’implantation et des communes environnantes en apportant une contribution économique locale.