

DOSSIER DE DEMANDE
D'AUTORISATION D'EXPLOITER ICPE

CHAPITRE 5

**ETUDE D'IMPACT
SUR L'ENVIRONNEMENT (EIE)**

RÉSUMÉ NON TECHNIQUE



PROJET EOLIEN DE CHAMPAGNE PICARDE (02)
Communes de Bucy-les-Pierrepont, Chivres-en-Laonnois et Mâchecourt
Etude d'impact sur l'environnement
Résumé non technique

TABLE DES MATIERES

PRÉSENTATION ET SITUATION DU PROJET	1
CONTEXTE ET ENJEUX	1
CONCEPTION ET CONCERTATION.....	3
JUSTIFICATION DU PROJET	3
CHOIX DE LA VARIANTE	4
DESCRIPTION TECHNIQUE DU PROJET.....	7
SYNTHÈSE DE L'ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT, DES IMPACTS ET DES MESURES	8
COÛT ESTIMATIF DES MESURES DE COMPENSATION, DE RÉDUCTION ET D'ACCOMPAGNEMENT	22
CONCLUSION	23

PRÉSENTATION ET SITUATION DU PROJET

Le projet consiste en la création d'un parc éolien, nommé parc éolien de la Champagne Picarde, sur les communes de Chivres-en-Laonnois, Bucy-Les-Pierrepont et Mâchecourt.

Ces communes se situent en région Picardie, dans le département de l'Aisne (02). Le secteur d'étude est localisé au sein d'un triangle interrégional composé de 3 communes principales : à environ 65 km à l'ouest de Charleville-Mézières, à 45 km au nord de Reims et à 45 km au sud-est de Saint-Quentin.

PORTEURS DU PROJET ET EXPLOITANT

Le porteur de projet est la société « SAS Parc éolien de la Champagne Picarde » dont le siège social est localisé à Cœur Défense – Tour B – 100 Esplanade du Général de Gaulle – 92932 – Paris La Défense. Elle sera l'exploitant de droit.

EDF Energies Nouvelles (EDF EN) est un opérateur intégré assurant pour ses filiales les 5 métiers liés à la vie d'un projet : le développement, la construction, la production, l'exploitation-maintenance et le démantèlement.

Pour le développement, la réalisation et la mise en service du projet éolien de la Champagne Picarde, le pétitionnaire : la SAS Parc éolien de la Champagne Picarde, confie à EDF EN France une mission d'assistance à maîtrise d'ouvrage. La SAS Parc éolien de la Champagne Picarde, bénéficiera, au même titre que l'ensemble des autres filiales existantes, des capacités administratives, techniques et financières de sa maison mère la société EDF EN France et du groupe EDF EN. EDF Energies Nouvelles est fortement implanté sur le territoire français, via son siège et sa filiale EDF EN France. Elle emploie en France environ 900 personnes (incluant ses filiales).

Le Groupe a développé et construit en France de nombreux parcs. Elle en exploite aujourd'hui 69 représentant une puissance installée de 890 MW environ. EDF Energies Nouvelles prouve depuis près de dix ans ses compétences dans le domaine de l'éolien.

LE PROJET EN QUELQUES CHIFFRES

- **Nombre d'éoliennes** : 23
- **Puissance totale maximale installée** : 103,5 MW
- **Hauteur totale maximale** : 184 mètres (hauteur de mât de 120 m et un diamètre de rotor de 128 m)

Le projet permettra d'éviter l'émission de 17 200 tonnes par an et l'électricité produite représentera l'équivalent de la consommation électrique annuelle d'environ 90 000 habitants (chauffage compris).

CONTEXTE ET ENJEUX

Le sommet mondial de Rio en 1992 a marqué la prise de conscience internationale des risques liés aux changements climatiques. C'est le protocole de Kyoto, en 1997, qui a traduit en engagements quantitatifs cette volonté et a imposé des objectifs contraignants en vue de réduire les émissions. L'Union européenne s'est engagée, d'ici 2020, à réduire ses émissions de 20 % par rapport à 1990.

Suite à la loi Grenelle 1, le second volet de loi décide des moyens juridiques, économiques et réglementaires pour l'atteinte de ces objectifs. En matière d'énergie éolienne, il ajoute des exigences réglementaires au cadre existant. Par décret du 23 août 2011, les éoliennes terrestres sont soumises à autorisation au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.

La France s'est engagée dans l'optique d'une transition énergétique. La transition énergétique c'est aller vers un modèle permettant de satisfaire les besoins en énergie dans une société sobre en énergie et en carbone.

Pour ce qui concerne le Schéma Régional Eolien de Picardie, le secteur d'étude est localisé :

- dans le découpage Aisne Nord ;
- au sein d'une zone favorable sous conditions ;
- au sein d'un pôle de densification.

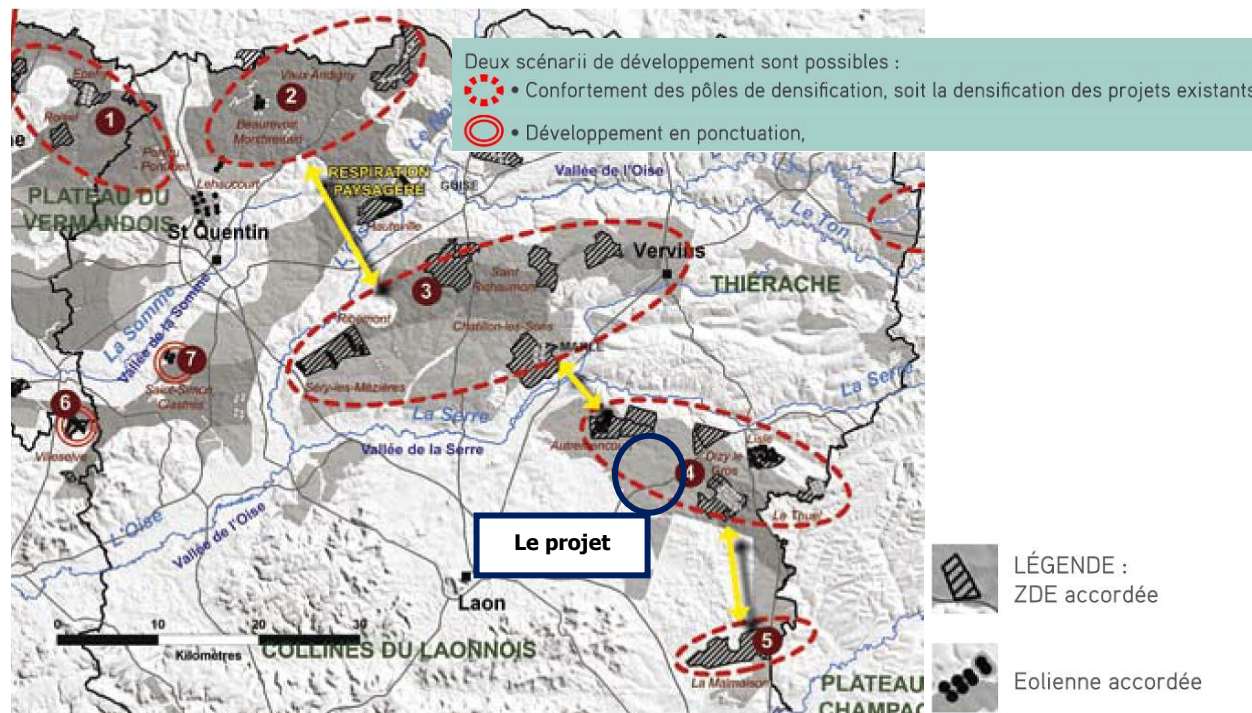


Figure 1. Localisation du secteur d'étude au sein du Schéma Régional Eolien de Picardie

Ce secteur est très propice à l'éolien et est délimité par des zones contraintes :

- au Sud, le belvédère de Laon impliquant une protection des vues sur un rayon de 15 km minimum ;
- au Nord-Est, l'ensemble des églises fortifiées de la Thiérache sanctuarisé ;
- au Nord-Ouest, avec les vallées de l'Oise et de la Somme.

Les zones propices à l'éolien sont assez importantes ce qui rend ce **secteur favorable à une densification**.

Le secteur d'étude concerne les communes de Chivres-en-Laonnois, Bucy-les-Pierrepont et Mâchecourt qui sont recensées comme des « communes concernées en partie ou en totalité par une zone favorable à l'éolien sous conditions ».

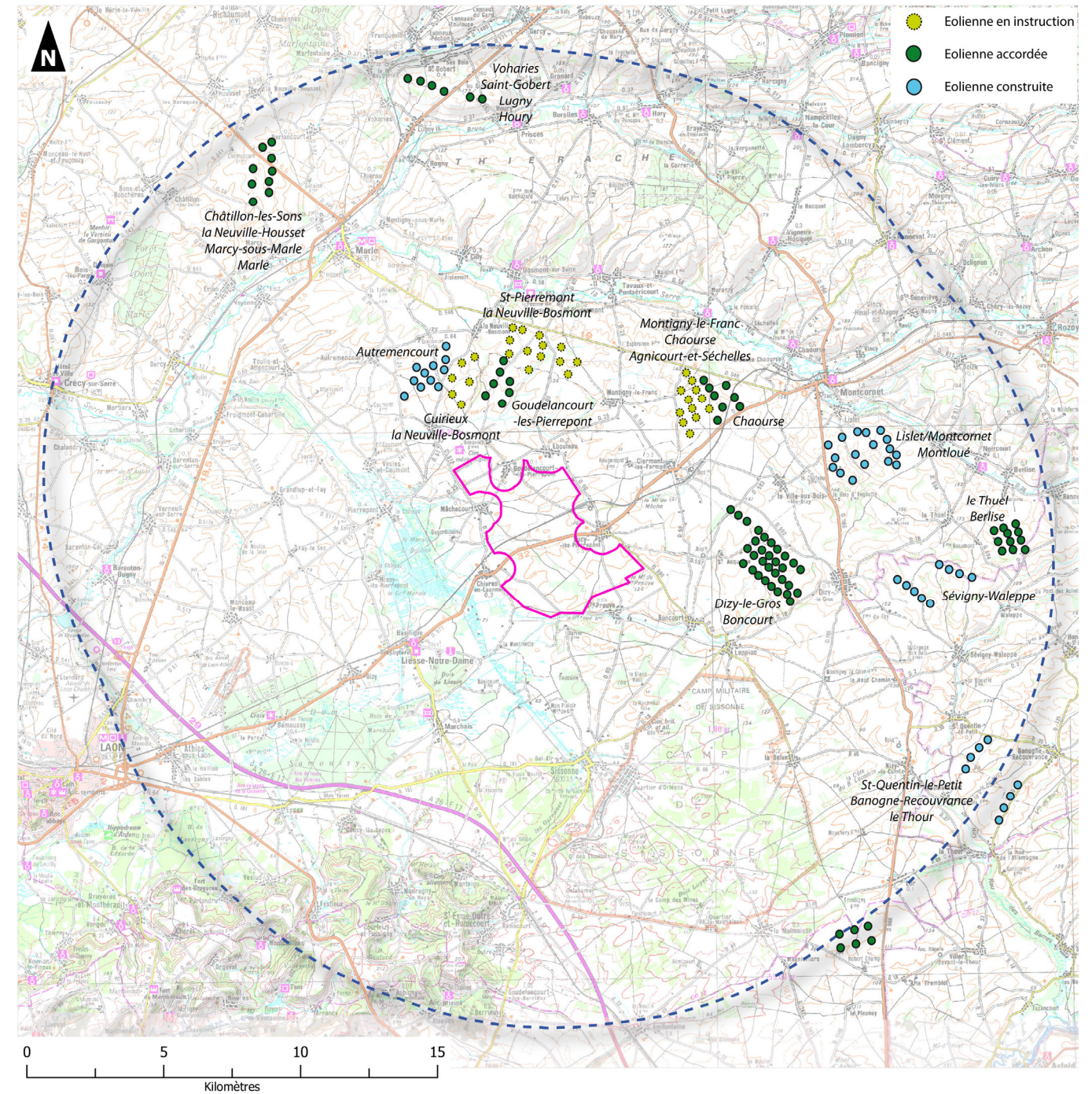


Figure 2. Contexte éolien

(source : DREAL Picardie et Champagne-Ardenne, septembre 2013)

CONCEPTION ET CONCERTATION

Suite aux échanges avec les élus du territoire et grâce au soutien des Conseils Municipaux des communes de Chivres-en-Laonnois, Bucy-lès-Pierrepont et Machecourt (historique ci-dessous) EDF EN France a décidé de lancer des études environnementales, paysagères et techniques afin d'analyser la faisabilité d'un projet éolien sur le territoire. Ces études ont été menées pendant l'année 2013.

2012	
Juin	Rencontre de la Communauté de Communes de la Champagne Picarde (M. LAPORTE, Vice-Président Aménagement de l'espace, Environnement et M. LATHULIERE, Chef du service Développement Durable)
Juillet	Rencontre avec M. PROUVOST, Maire de Bucy-lès-Pierrepont Rencontre avec M. DUCAT, Maire de Chivres-en-Laonnois
Septembre	Rencontre avec Mme PINON, Maire de Machecourt
Octobre	Délibération favorable au lancement des études du Conseil Municipal de Machecourt
Novembre	Délibération favorable au lancement des études du Conseil Municipal de Chivres-en-Laonnois
Décembre	Délibération favorable au lancement des études du Conseil Municipal de Bucy-lès-Pierrepont

Afin de tenir informés la population et les riverains de l'avancée des études, EDF EN France a mis en place **plusieurs actions de communication et de concertation** :

- des réunions foncières ;
- un **comité de suivi** du projet composé de représentants des élus locaux, des propriétaires fonciers et des exploitants, des riverains et d'associations locales. Il s'est réuni tous les trimestres et a permis de faire le point sur l'avancement des études et a garanti un échange constructif avec les parties prenantes du territoire ;
- un **classeur de suivi** du projet (mis à jour régulièrement) à disposition du public dans les mairies concernées, ainsi qu'au Service Environnement de la Communauté de Communes ;
- des **jours portes ouvertes** dans les mairies concernées par le projet (le 23/11/2013 à Chivres-en-Laonnois et Machecourt, et le 14/12/2013 à Bucy-lès-Pierrepont ;
- des **publications régulières dans les bulletins municipaux** et dans le *Champagne Picarde Info* ;
- des **lettres d'information**.

2013	
Janvier	Réunion foncière à Machecourt et Bucy-lès-Pierrepont
Avril	Réunion de pré-cadrage de la concertation avec les élus de Bucy-lès-Pierrepont, Chivres-en-Laonnois et Machecourt
Mai	Premier comité de suivi du projet Mise à disposition du classeur de suivi dans les mairies et au Service Environnement de la Communauté de Communes
Juin	Parution d'un article d'information dans les bulletins municipaux Bucy-lès-Pierrepont et Chivres-en-Laonnois Envoi d'une lettre d'information aux habitants de Machecourt
Septembre	Parution d'un article d'information dans le <i>Champagne Picarde Info</i>
Octobre	Deuxième comité de suivi du projet
Novembre	Envoi d'une invitation aux journées portes ouvertes dans chaque foyer des communes concernées Première journée portes ouvertes (Chivres-en-Laonnois et Machecourt)
Décembre	Troisième comité de suivi Deuxième journée portes ouvertes (Bucy-lès-Pierrepont) Présentation du projet final aux Conseils Municipaux de Bucy-lès-Pierrepont, Chivres-en-Laonnois et Machecourt

2014	
Janvier	Articles dans les bulletins – Lettre d'information à paraître pour les communes de Bucy-lès-Pierrepont, Chivres-en-Laonnois et Machecourt

Afin de mieux cadrer le développement du projet et appréhender les différentes sensibilités à l'échelle territoriale, EDF EN France a rencontré plusieurs représentants des Services de l'Etat pendant l'année d'études.

2013	
Février	Rencontre de la DREAL Picardie (M. GADRAT, Référent régional éolien)
Avril	Rencontre avec M. BAYLE, Préfet de l'Aisne
Décembre	Rencontre du STAP 02 (M. BOURQUENCIER, Technicien des bâtiments de France) Rencontre de la DREAL Picardie (M. VAN VAERENBERGH, Responsable du pôle Garant Environnemental)

2014	
Janvier	Rencontre prévue avec M. BOUCHAERT, Préfet de l'Aisne

JUSTIFICATION DU PROJET

JUSTIFICATION DU CHOIX DU TERRITOIRE & DU SITE

EDF EN France a choisi de considérer pour les études de son projet éolien, le territoire des communes de Chivres-en-Laonnois, Bucy-Les-Pierrepont et Mâchecourt compte tenu d'un pré diagnostic préalable et concluant principalement sur :

- un secteur classé « zone favorable sous conditions » dans le SRE Picardie ;
- un secteur classé « pôle de densification » dans le SRE Picardie ;
- un potentiel éolien favorable ;
- une acceptation locale favorable ;
- un accompagnement des élus ;
- une surface suffisamment vaste pour le développement d'un projet éolien acceptable sur le territoire, et techniquement et économiquement viable.

Le site a donc été retenu pour étudier la possibilité de créer un parc éolien et ceci dans le cadre des réflexions nationales sur le développement éolien. Le dossier a pour objectif de présenter un nouveau projet éolien qui s'inscrira dans le secteur d'étude défini et qui présentera la meilleure intégration possible dans l'environnement.

CHOIX DE LA VARIANTE

DESRIPTIF

EDF EN France a envisagé plusieurs scénarii comparatifs qui ont été soumis à l'ensemble des professionnels intervenant dans le cadre de la réalisation de l'étude d'impact environnemental (AIRELE & DELHOM ACOUSTIQUE). L'ensemble des protagonistes ont, selon leurs statuts et leurs compétences, apporté une analyse comparative des plusieurs scénarii (6), émis des remarques et formulé des recommandations.

Il en ressort de ces échanges que le projet s'orientant vers le meilleur consensus social, environnemental et technique est celui s'articulant sur une implantation suivant quatre lignes d'orientation Nord-Ouest / Sud-Est.

Cette implantation a été choisie car elle présente le scénario de moindre impact :

- Respect du SRE Picardie ;
- Respect des enjeux écologiques (flore, avifaune, chauves-souris) ;
- Prise en compte des sensibilités acoustiques ;
- Eloignement du parc par rapport aux villages proches et aux franges des villages jugées sensibles ;
- Respect des servitudes techniques ;
- Bonne insertion paysagère et cohérence avec les parcs limitrophes.

Le projet concerne 23 éoliennes tripales, d'une puissance nominale unitaire maximale de 4,5 MW représentant une puissance totale maximale de 103,5 MW.

Les éoliennes sont localisées sur les communes de Chivres-en-Laonnois, Bucy-Les-Pierrepont et Mâchecourt.

Le projet est compatible avec les plans, schémas et programmes de l'article R122-17 ainsi qu'avec les recommandations du Schéma Régional Eolien de Picardie.

Les coordonnées géographiques de chaque installation, ainsi que les références cadastrales des parcelles du projet sont les suivantes :

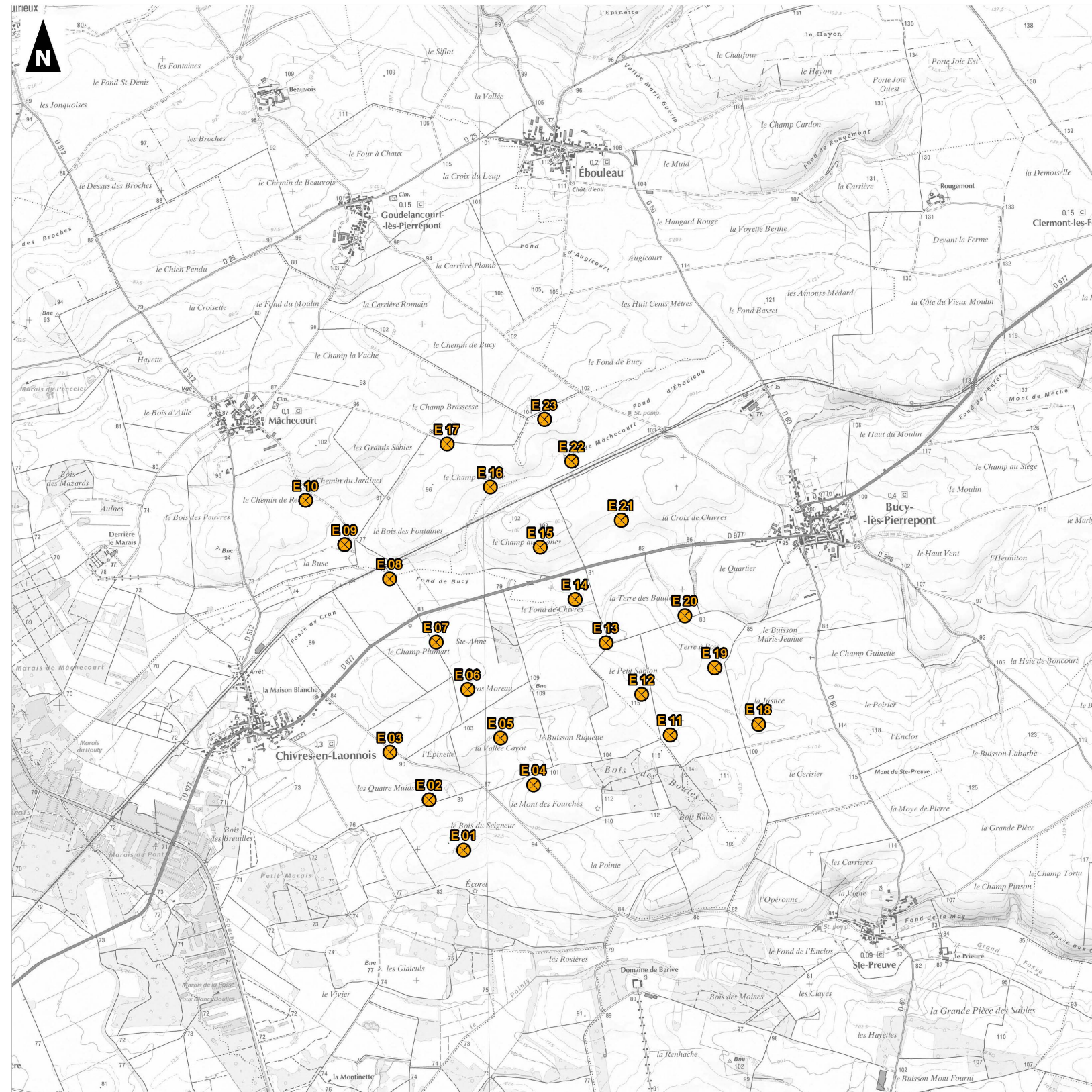
N° éolienne	Communes	Lambert II Etendu		Altitude (m)	Planches Cadastreales	N° de parcelle	Surface (ha/a/ca)	Adresse lieu-dit
		X	Y					
E01	Chivres-en-Lannois	710492	2515263	90 m	ZK	71	9 70 03	LE BOIS DU SEIGNEUR
E02	Chivres-en-Lannois	710225	2515637	82 m	ZK	36	1 76 56	LES LONGUES RAIES
E03	Chivres-en-Lannois	709921	2516004	87 m	ZK	35	4 37 80	LES LONGUES RAIES
E04	Chivres-en-Lannois	711021	2515765	103 m	ZE	3	1 65 58	LE MONT DES FOURCHES
E05	Chivres-en-Lannois	710766	2516120	96 m	ZD	13	14 19 47	LA VALLEE COYOT
E06	Chivres-en-Lannois	710514	2516489	99 m	ZC	59	3 47 90	LE GROS MOREAU
E07	Chivres-en-Lannois	710274	2516845	89 m	ZC	24	3 34 54	LA MARECHAUDE
						23	1 15 16	
E08	Chivres-en-Lannois	709908	2517328	85 m	ZB	31	5 43 05	LES SAULES DU ROZOY
E09	Mâchecourt	709564	2517585	74 m	ZI	23	8 30 00	LA BUSE
E10	Mâchecourt	709264	2517917	81 m	ZI	15	8 34 63	LE CHEMIN DE REIMS
E11	Bucy-Les-Pierrepont	712063	2516154	113 m	YL	14	11 81 05	LE MONT D ECORET
E12	Bucy-Les-Pierrepont	711842	2516463	113 m	YL	18	1 48 31	LE PETIT SABLON
E13	Bucy-Les-Pierrepont	711565	2516863	99 m	YL	23	3 53 83	LA VOIE DES VACHES
E14	Bucy-Les-Pierrepont	711326	2517183	80 m	ZV	1	10 48 38	LE FOND DE CHIVRES
E15	Bucy-Les-Pierrepont	711056	2517577	96 m	ZV	10	8 59 78	LE CHAMP AUX CANES
E16	Mâchecourt	710675	2518034	90 m	ZH	67	16 92 87	LE CHAMP L HERMITTE
E17	Mâchecourt	710339	2518356	92 m	ZH	23	9 46 17	LE CHAMP L HERMITTE
E18	Bucy-Les-Pierrepont	712738	2516242	100 m	YK	21	16 25 60	LA JUSTICE
E19	Bucy-Les-Pierrepont	712403	2516670	89 m	YL	11	96 42	LE MONT D ECORET
						12	8 15 22	
E20	Bucy-Les-Pierrepont	712168	2517066	84 m	YK	23	12 48 42	LE TERRAGE COLBIN
E21	Bucy-Les-Pierrepont	711671	2517783	91 m	ZW	4	4 88 56	LE BUISSON SAINTE GENEVIEVE
E22	Bucy-Les-Pierrepont	711293	2518233	88 m	ZV	22	9 54 71	LE FOND DE MACHECOURT
E23	Bucy-Les-Pierrepont	711080	2518546	103 m	ZV	21	9 44 01	LE FOND DE MACHECOURT

Projet éolien Champagne-Picarde
 Étude d'impact
 Présentation du site

⊗ Éolienne en projet



Groupe auddicé
 1:30 000
 (Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)
 Réalisation : AIRELE - 2013
 Source de fond de carte : SCAN25
 Sources de données : IGN - EDF EN - AIRELE, 2013



DESCRIPTION TECHNIQUE DU PROJET

ELEMENTS CONSTITUTIFS

Un parc éolien est composé de :

- plusieurs aérogénérateurs dits « éoliennes » ;
- un réseau électrique inter-éolien ;
- un ou plusieurs postes de livraison électriques, par lesquels passe l'électricité produite par le parc avant d'être livrée sur le réseau public d'électricité ;
- un ensemble de chemins d'accès aux éléments du parc ;
- un mât de mesures du vent ;
- des moyens de communication permettant le contrôle et la supervision à distance du parc éolien.

Une éolienne est un système de transformation de l'énergie du vent en énergie électrique.

Elle est composée d'une partie mobile :

- d'un rotor, constitué de trois pales permettant de transformer l'énergie du vent en une énergie mécanique (rotation) ;
- d'une nacelle, dans laquelle se trouve la plus grande partie des composants permettant de transformer l'énergie mécanique en énergie électrique, ainsi que l'automate permettant la régulation du fonctionnement de l'éolienne. La nacelle a la capacité de pivoter à 360° pour présenter le rotor face au vent, quelle que soit sa direction ;

et d'une partie fixe constituée :

- d'une tour (mât tubulaire), dont la fonction principale est de porter en altitude le rotor et la nacelle ;
- d'une fondation assurant l'ancrage au sol de l'ensemble ;
- d'une plateforme et d'un accès, permettant de construire et d'exploiter l'éolienne et sous lesquels passent les câbles électriques et la fibre optique la joignant au poste de livraison.

Le schéma suivant représente un parc éolien et ses principaux éléments :

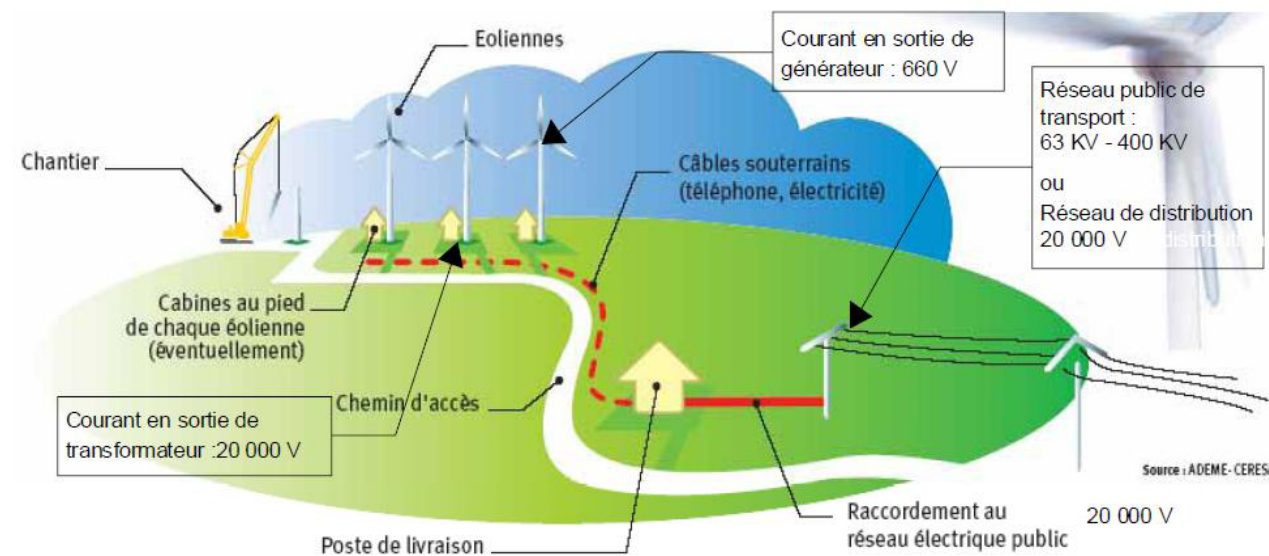


Figure 3. Schéma électrique d'un parc éolien (source : ADEME)

Le poste de livraison matérialise le point de raccordement du parc au réseau public d'électricité.

Un poste de livraison est composé de 2 ensembles :

- une partie « électrique de puissance » où l'électricité produite par l'ensemble des éoliennes est livrée au réseau public d'électricité avec les qualités attendues (Tension, Fréquence, Phase) et où des dispositifs de sécurité du réseau permettent à son gestionnaire (ERDF ou RTE) de déconnecter instantanément le parc en cas d'instabilité du réseau ;
- une partie supervision : où l'ensemble des paramètres de contrôle des éoliennes sont collectés dans une base de données, elle-même consultable par l'exploitant du parc.

CHANTIER

Le chantier devrait durer environ 12 mois. Une convention d'utilisation temporaire et une indemnisation pour dégâts agricoles seront mises en place pour les surfaces de travaux temporaires nécessaires à la construction du parc.

TRANSPORT

Les différents composants des éoliennes sont acheminés sur site par convois exceptionnels. Suite à une première étude de type Road Survey, les pales des éoliennes pourraient être acheminées sur le secteur d'étude en empruntant le réseau routier local (N2 vers Marle, D24 vers Pierrepont, D25 vers Ebouveau, D60 vers Bucy-lès-Pierrepont) et en limitant les aménagements spécifiques.

FONDATIONS

Une étude géotechnique préalable sera nécessaire pour définir pour chaque implantation d'éolienne les dimensions exactes de la fondation et du type de ferrailage mis en œuvre.

Les fondations seront creusées sur une profondeur de 2 à 3 m et sur la largeur de la fondation augmentées de quelques mètres pour permettre aux équipes de poser le ferrailage.

Les terres excavées seront triées suivant leur nature (terres végétales, terres à remblais, pierre) pour être soit réutilisées sur site lors de la finition du chantier soit évacuées et revalorisées dans les filières appropriées.

Pour une fondation, 500 à 800 m³ de béton sera coulé en continu dans un temps très court (de l'ordre d'une journée) et un temps de séchage d'un mois est nécessaire avant de poursuivre le montage de l'éolienne. Les fondations seront contrôlées par un organisme vérificateur avant le montage de l'éolienne.

RESEAU ELECTRIQUE INTERNE

L'électricité produite en sortie des éoliennes est acheminée vers le poste de livraison par un jeu de câbles en aluminium (éventuellement en cuivre si de grandes distances doivent être couvertes), enterrés à un mètre de profondeur, sur un lit de sable, sous le chemin d'accès, ou en accotement. Les éoliennes seront raccordées entre elles, par groupe de 5 ou 6, par un câble souterrain moyenne tension HTA qui rejoindra, en liaison souterraine, le poste HTB privé d'EDF EN.

RACCORDEMENT ELECTRIQUE

Le projet ayant une puissance totale maximale installée de 103,5 MW son raccordement s'effectuera directement sur le Réseau Public de Transport géré par RTE. Afin de préciser les conditions techniques et économiques de ce raccordement, EDF EN France a fait une demande de Proposition d'Entrée en File d'Attente (PEFA) auprès de RTE sur le poste électrique de Manoise. La construction du poste privé HTB ainsi que le raccordement au poste source RTE feront l'objet de demandes d'autorisation spécifiques lorsque que RTE aura pu confirmer, après l'approbation du Préfet de Région, la solution de raccordement.

CHEMINS D'ACCES ET AIRES DE GRUTAGE DES EOLIENNES

Les voies et plateformes de levage sont utilisées lors du chantier pour transporter les éléments d'éoliennes à l'endroit où elles doivent être construites ainsi que les engins de construction, les toupies de béton pour la fondation, les grues de montages.

Ces aménagements sont conservés pendant l'exploitation de l'installation afin de pouvoir intervenir sur les éoliennes.

Le projet s'appuie préférentiellement sur le réseau de voiries et de chemins existants. Etant donné le tonnage et les dimensions des engins de transport livrant les composants d'éoliennes, ceux-ci pourront être renforcés et aménagés.

REMISE EN ETAT

La remise en état du site consiste à rendre le secteur d'étude du parc apte à retrouver sa destination antérieure à savoir la production agricole. Un état des lieux avant le début des travaux sera établi par un expert agricole reconnu par la chambre d'agriculture et annexé au bail de location.

La société d'exploitation SAS Parc éolien de la Champagne Picarde s'engage à respecter les modalités définies par la réglementation en vigueur, à savoir :

- ✓ l'excavation des fondations et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation sur une profondeur minimale d'1 mètre ;
- ✓ le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 centimètres et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation ;
- ✓ l'excavation des câbles dès lors que leur maintien sera susceptible de poser problème à l'usage des terrains.

SYNTHÈSE DE L'ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT, DES IMPACTS ET DES MESURES

MILIEU PHYSIQUE

GÉOMORPHOLOGIE, RELIEF ET GEOLOGIE

La structure géologique du sous-sol du département de l'Aisne est liée à l'histoire géologique du Bassin Parisien. Le soubassement est recouvert par la mer au Crétacé supérieur. Les phases successives d'immersion marine et d'érosion éolienne façonnant les grands principes du paysage actuel.

Le secteur d'étude appartient à l'unité paysagère de la Grande Plaine Agricole, et plus particulièrement celle du Marlois Porcien, entre la Basse Thiérache au Nord et les collines du Laonnois au Sud. Le secteur d'étude, localisé sur un plateau, est ondulé avec une altitude comprise entre 70 m et 120 m.

La géologie du secteur d'étude peut être résumée ainsi : plateau crayeux recouvert d'une couche de limons éoliens et d'alluvions de rivière.

Impacts

Phase de chantier

La mise en place des éoliennes et la création de voies d'accès nécessitera un remaniement très local du sol en rompant sa structure et le rend sensible à l'action de l'eau et/ou du vent. Les engins de travaux sont susceptibles de créer des effets de captages ou d'ornières dans les sols.

L'installation des gaines de raccordement électriques nécessite l'ouverture de tranchées sur une profondeur n'excédant pas 1,6 m.

Phase d'exploitation

Les éoliennes n'engendreront qu'une légère perte de surface d'infiltration de l'eau de ruissellement correspondant à leur emprise au sol. Les eaux s'infiltreront au-delà des fondations dans le sol. Les voies et plateformes peuvent créer des ornières favorisant l'érosion. L'impact est jugé moyen.

Le poids final des éoliennes pourrait provoquer un tassement des premières couches géologiques. Néanmoins, ce compactage sera limité à l'emprise au sol de chaque éolienne et en profondeur.

Mesures

Phase de chantier

Evitement : Une étude géotechnique, comprenant des forages dans le sol et le sous-sol au droit des sites d'implantation, sera effectuée afin de déterminer l'importance des fondations.

Evitement : Les voies d'accès sont constituées d'un mélange de terre et de pierres permettant d'améliorer la portance du sol et autorise une reconquête végétale par les plantes.

Evitement : Lors des creusements, la terre végétale sera mise de côté et remise sur site après réfection des chemins d'exploitation et des terres agricoles.

Evitement : Les matériaux pour le comblement seront inertes et sans danger pour les formations atteintes.

Phase d'exploitation

Evitement : Le revêtement perméable des voies et des aires permet l'infiltration des eaux pluviales et de limiter ainsi la création d'ornière et l'aléa « érosion ».

HYDROGÉOLOGIE ET HYDROLOGIE

La nappe de la craie et plus particulièrement la couche de la Craie de Thiérache-Laonnois-Porcien est prédominante au niveau du secteur d'étude.

Celle-ci est qualifiée de « vulnérable » car elle est exposée aux infiltrations de surface et aux activités humaines. Sa vulnérabilité dépend de différents facteurs, notamment de la nature du sol (pédologie), la pente du terrain, la nature et de l'épaisseur de la zone non-saturée.

NB : Le projet (comme tout projet d'aménagement) devra participer au maintien de l'objectif de « Bon état » en 2021 pour la nappe considérée, fixé au travers du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE Seine-Normandie).

Un captage et ses 3 périmètres de protection associés est localisé au sein même du secteur d'étude sur la commune de Chivres-en-Lannois. Par ailleurs, un périmètre de protection de captage AEP (commune de Sainte-Preuve - périmètre éloigné) est également situé dans l'emprise du secteur d'étude, en partie Sud.

Impacts

Phase de chantier

Les impacts sont un déversement accidentel d'huiles ou de carburant et la contamination potentielle des sols et des eaux par les polluants.

Phase d'exploitation

L'impact des éoliennes sur la nappe et les eaux superficielles est nul dans la mesure où les machines ne sont pas à l'origine de rejet (huiles, dégraissant, ...).

Le compactage n'atteindra pas le niveau de la nappe à plusieurs dizaines de mètres de profondeur.

La quantité d'eau ruisselée ne sera pas modifiée de manière significative par rapport à la situation existante une fois le projet finalisé. En effet l'emprise au sol des installations est limitée et les eaux ruisselant sur le mât des éoliennes et sur leurs fondations s'infiltreront au-delà de celles-ci.

Mesures

Evitement

Conception du projet : modifications de l'emplacement de certaines éoliennes proches du nouveau captage AEP de Chivres-en-Lannois afin d'éviter toute installation au sein du périmètre rapproché et de limiter les installations au sein du périmètre éloigné.

Phase de chantier

Evitement : Des mesures seront mises en place pour collecter les déversements accidentels d'huiles et d'hydrocarbures afin qu'il n'y ait pas de ruissellement de polluants vers les eaux. Des mesures spécifiques aux travaux seront mises en place (kit anti-pollution, entretien des engins en dehors du chantier, panneaux indiquant les zones sensibles, ...).

Phase d'exploitation

Evitement : Concernant le risque de fuite d'huile pendant le fonctionnement des éoliennes, il faut noter que le système informatisé de contrôle détecte tout dysfonctionnement. Un tel incident entraînerait rapidement l'arrêt de la machine et l'avertissement de l'équipe de maintenance. Cette fuite resterait cantonnée à l'intérieur de la machine (bac de rétention).

CLIMAT

La région Picardie bénéficie d'un climat océanique, marqué de nuances continentales vers l'intérieur des terres. L'étude climatique du secteur a été faite sur la base des données fournies par Météo France. La station de référence utilisée est celle de Saint-Quentin (02). Les conditions locales de vent sont favorables au développement d'un projet de parc éolien au niveau du plateau : des vents dominants de secteur Sud-Ouest d'environ 6 m/s de vitesse moyenne à 100 mètres de hauteur.

Impacts

Dans la mesure où les éoliennes ne sont pas à l'origine d'émissions atmosphériques, les incidences directes du parc sur le climat sont nulles. Les éoliennes auront un impact positif sur la réduction des gaz à effet de serre et négligeable sur les vents. Les éoliennes auront une incidence négligeable sur la vitesse et la turbulence des vents.

Mesures

Aucune mesure n'est donc à prévoir.

QUALITÉ DE L'AIR

Le suivi de la qualité de l'air est réalisé par ATMO Picardie, association régionale de type loi 1901 chargée de la surveillance de la qualité de l'air des départements de la région Picarde. Le projet est implanté en milieu rural éloigné des grandes agglomérations (Saint-Quentin par exemple), la qualité de l'air est caractéristique des zones rurales. De plus, au vu de sa faible densité de population, le secteur d'étude est moins exposé aux polluants que les agglomérations. D'après les données disponibles, la qualité de l'air semble satisfaisante dans ce secteur.

Impacts

Phase de chantier

La pollution émise (gaz d'échappement) par tous les matériels roulants pourra être forte. Les émissions de poussières seront principalement dues à la circulation des engins et aux traitements des sols. L'ensemble du projet est jugé sensible.

Phase d'exploitation

Le fonctionnement d'une éolienne ne rejette aucun déchet ni polluant dans l'atmosphère. Le projet permettra de produire environ 250 GWh annuellement, d'éviter l'émission de 17 200 tonnes par an et l'électricité produite représentera l'équivalent de la consommation électrique annuelle d'environ 90 000 habitants (chauffage compris). Le parc aura un impact positif fort sur la qualité de l'air et la lutte contre l'effet de serre au niveau local.

Mesures

Phase de chantier

Réduction : Certaines dispositions seront mises en œuvre (limiter la vitesse de circulation, arroser les pistes par temps sec, aménagement des aires de transvasement, ...).

Phase d'exploitation

Aucune mesure n'est donc à prévoir.

RISQUES NATURELS

Les risques naturels du secteur d'étude sont :

- **Risques sismiques.** Les communes du périmètre rapproché sont localisées en zone de sismicité 1 c'est-à-dire de sismicité très faible.
- **Risque d'incendie, de tempête et de foudroiement.** Ces risques ne créent aucune sensibilité.
- **Risques géotechniques.** Aucune carrière, ouvrage civil ou grotte naturelle n'est recensé sur le périmètre d'étude rapproché. Les communes du périmètre rapproché ne sont pas concernées par le risque « Mouvement de terrain ». Sur le périmètre d'étude rapproché, l'aléa retrait et gonflement des argiles est qualifié de faible.
- **Risques d'inondations.** Les communes concernées par le projet ne sont pas recensées comme soumises au risque « Inondation ». Le secteur d'étude est soumis aux remontées de nappes avec une sensibilité globalement moyenne avec une nappe affleurante.
- **Risque d'érosion.** Le secteur d'étude est soumis à un aléa fort pour l'érosion.

Impacts

Le projet ne peut être à l'origine de ces risques naturels et n'aura pas d'effet amplificateur sur ces phénomènes en cas d'occurrence.

Mesures

Evitement : La conception du projet a pris en compte les différents risques du territoire. Les fondations feront l'objet d'une attention particulière, reposant sur :

- Une étude géotechnique adaptée dont l'un des objectifs est de détecter l'éventuelle présence de cavités souterraines qui n'ont pas été recensées jusqu'à maintenant.
- Une étude de dimensionnement préalable des fondations.

MILIEU NATUREL

L'étude écologique a été menée par le cabinet AIRELE – Département Génie et Expertise Ecologiques. L'intégralité de l'étude est intégrée en annexe de l'étude d'impact sur l'environnement.

CONTRAINTES RÉGLEMENTAIRES : ZONES PROTÉGÉES ET D'INVENTAIRES

Un espace protégé borde le secteur d'étude, le Marais de la Souche. Celui-ci est classé en tant que ZNIEFF de type 1 (N° 220005030), mais aussi en tant que ZPS (FR2212006) & ZSC (FR2200390).

La majorité des autres espaces protégés sont situés au Sud-Est du projet (marais, pelouses calcaires & forêts majoritairement) à des distances supérieures à 5 kms.

Un autre site Natura 2000 est localisé à plus de 10 kms, il s'agit de la ZSC des « Collines du Laonnois oriental ».

HABITATS ET FLORE

Les habitats naturels rencontrés dans l'emprise du secteur d'étude sont fortement anthropisés (cultures) et accueillent de manière générale une flore banale et commune pour la région.

Toutefois, une attention particulière sera portée aux chemins enherbés dont l'accotement est diversifié notamment celui au Nord du secteur d'étude puisqu'il abrite une espèce classée vulnérable sur la liste rouge régionale et patrimoniale en Picardie : le Scandix peigne-de-Vénus.

Il en est de même pour les pelouses sèches, présentes au Sud du secteur d'étude et au Nord-Est de la voie ferrée, puisqu'elles accueillent 6 espèces patrimoniales en Picardie, dont trois espèces d'orchidées. Ce qui leur vaut d'être inscrites à l'annexe I de la directive "Habitats" de l'Union Européenne (voir évaluation des incidences Natura 2000).

Enfin, une des espèces patrimoniales au niveau régional, l'Orchis pyramidal, est également présente au sein de deux bandes enherbées au centre du secteur d'étude.

Aucune espèce floristique protégée n'a cependant été rencontrée, la majorité des espèces est à large répartition et bien représentée en Picardie. Sept espèces considérées comme patrimoniales ont toutefois été recensées.

L'inventaire a permis d'identifier 96 espèces dont quelques-unes peuvent être considérées comme remarquables.

FAUNE VERTÉBRÉE

Oiseaux : le premier constat est que le périmètre d'étude est en quasi-totalité occupé par des grandes cultures, fréquentées par une avifaune globalement commune et sans intérêt patrimonial. Cependant, le Marais de la Souche influence les flux d'oiseaux sur le site. Certaines espèces ayant une grande surface vitale (busards et milans notamment) utilisent le secteur d'étude pour se déplacer ou chasser, sur une période restreinte (oiseaux nicheurs migrants) mais parfois aussi tout au long de l'année. Le secteur entre Chivres, Le Bois des Boules et Sainte Preuve est très convoité par plusieurs espèces figurant à l'Annexe I de la Directive Oiseaux, à savoir la Pie-grièche écorcheur, le Guêpier d'Europe, le Busard des roseaux, la Bondrée apivore, le Busard St Martin, le Busard cendré, le Milan royal ou encore l'Œdicnème criard. Les zones de larris, de boisements et de prairies sont particulièrement attractives car ces habitats sont bien conservés et favorables à l'alimentation et à la nidification des espèces citées précédemment. De ce fait, les déplacements d'oiseaux y sont importants.

Chauves-souris : les enjeux sont faibles puisque très peu d'espèces ont été contactées, en effectifs nuls à très faibles, et les milieux en place sont peu attractifs pour le transit ou l'alimentation. Le Sud du secteur d'étude semble être la zone qui présente relativement plus d'intérêt pour ces espèces.

La diversité constatée pour les autres vertébrés (mammifères terrestres, batraciens et reptiles) est également relativement pauvre.

INTÉRÊT DES VOIES MIGRATOIRES

Le site est traversé par l'avifaune migratrice, au printemps et en automne, de manière diffuse. Les Marais de la Souche canalisent légèrement les oiseaux mais aucune voie majeure n'est située à proximité.

La vallée de la Serre, située plus au Nord, est un axe secondaire.

Quelques corridors intra et inter forestiers parcourent les zones de marais, au Sud-Est du secteur d'étude.

ENJEUX ÉCOLOGIQUES

L'étude de la faune et de la flore a permis d'identifier plusieurs niveaux d'enjeux spécifiques.

En premier lieu, **le caractère fortement agricole de la zone lui confère un niveau d'enjeu globalement faible**. Certains secteurs présentent cependant des enjeux plus élevés, en fonction des espèces qui les fréquentent et l'usage de ces secteurs par les espèces patrimoniales.

Le caractère écologique environnant semble fortement influencer la présence d'espèces patrimoniales. En effet, la présence du Marais de la Souche, du Bois des Boules et de zones prairiales favorise notamment des flux d'oiseaux locaux et migrants, pendant une bonne partie de l'année.

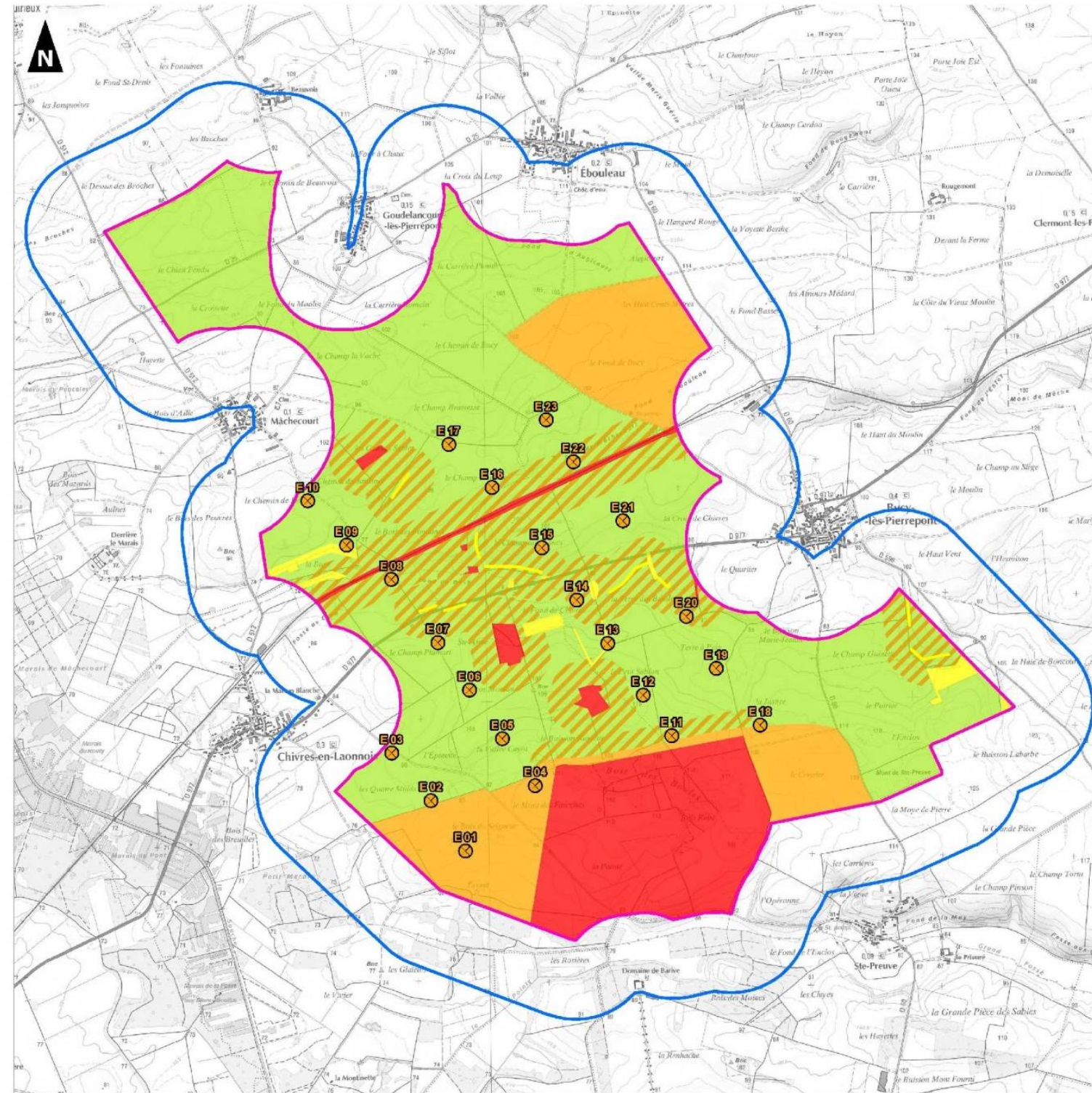
La carte, page suivante, synthétise ces enjeux.

Projet éolien Champagne-Picarde
 Étude écologique
Synthèse des enjeux écologiques

- Secteur d'étude
- Périmètre rapproché (600 m)
- Implantation de Novembre 2013 (23 éoliennes)
- Enjeux très faibles
- Enjeux faibles
- Enjeux moyens
- Enjeux forts (sous conditions de mesures adaptées)
- Enjeux très forts (zones à exclure)
- Bande tampon de 200m autour des haies, des boisements et des zones à enjeux très forts



1:30 000
 (Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)
 Réalisation : AIRELE - 2013
 Source de fond de carte : SCAN2S
 Sources de données : IGN - EDF EN - AIRELE, 2013



Impacts sur les zones protégées et d'inventaires

Le projet se situe en limite de ZNIEFF mais ne remet pas en cause l'intégrité et la pérennité de cette ZNIEFF car aucune éolienne, ni aucun travaux ne sont prévus dans le secteur concerné.

Conclusion de l'étude d'incidence Natura 2000

Au vu des espèces d'intérêt communautaire relevées sur le secteur d'étude, le projet d'implantation ne remet pas en cause l'intégrité de la ZPS FR2212006 (Marais de la Souche) dans la mesure où les préconisations de mesures sont respectées. De fait, le projet ne devrait pas non plus remettre en cause l'intégrité des sites Natura 2000 dans leur composante floristique.

Impact sur le milieu naturel

Phase de chantier

Habitat et flore : l'implantation d'un parc éolien peut entraîner la destruction ou la dégradation des espèces végétales patrimoniales, si des éoliennes, des chemins d'accès ou tous autres travaux annexes au chantier prenaient place à leur endroit.

Avifaune et chauves-souris : aucun impact significatif n'est à prévoir dans la mesure où les véhicules devront se cantonner aux emprises prévues des chemins d'accès, et où ces opérations sont ponctuelles dans le temps et l'espace.

Faune vertebrée terrestre: il est probable que les mammifères (non fouisseurs) s'éloigneront du chantier pendant la période des travaux, le site pourrait être un obstacle aux déplacements.

Phase d'exploitation

Habitat et Flore : aucun impact sur les milieux directement concernés n'est à prévoir durant la phase d'exploitation.

Avifaune : l'implantation du parc éolien devrait provoquer une baisse de la fréquentation des oiseaux dans un périmètre de 200 à 600 m autour des éoliennes. Néanmoins, la grande surface d'habitats similaires présente à proximité du site devrait servir de milieux de substitution dans la plupart des cas. Les impacts sont donc qualifiés de nuls à faibles.

Chauves-souris : toutes les éoliennes, situées à proximité des zones à enjeux modérés, se trouvent à plus de 200 mètres de distance des haies et boisements. L'impact envisagé du projet sera non significatif à significatif faible sur les populations locales de chauves-souris.

Faune vertebrée terrestre: une fois les éoliennes érigées, les impacts attendus du parc sur les mammifères terrestres seront peu importants, voire négligeables.

Synthèse des principales mesures d'évitement et de réduction des impacts

Mesures pour la flore et les habitats

Les mesures d'évitement ont consisté à adapter finement l'implantation des éoliennes et des éléments annexes (pistes d'accès, postes de livraison ...) pour éviter les impacts sur les habitats et espèces floristiques patrimoniaux.

Aucune mesure de réduction autre que celles relative à l'environnement en général n'a été mise en place.

Mesures pour l'avifaune

Les mesures d'évitement ont consisté à adapter finement l'implantation des éoliennes et des éléments annexes (pistes d'accès, postes de livraison ...) pour éviter les impacts sur l'avifaune

Afin de ne pas perturber la nidification des populations aviaires, les travaux de terrassement des éoliennes et des nouveaux chemins d'accès ne devront pas débuter pendant la période s'étalant de mi-mars à fin juillet.

Mesures pour les chauves-souris

Compte tenu de l'éloignement des éoliennes des secteurs à enjeux modérés, et en l'absence d'impact significatif avéré sur les chauves-souris, aucune mesure d'évitement n'est nécessaire. Cependant afin de réduire les risques de collision, on incitera les chiroptères à suivre des axes de déplacement privilégiés. Ces axes seront réalisés grâce à la plantation d'environ 3000 mètres de haies entre les boisements où les enjeux ont été mis en évidence.

Mesures sur la faune vertebrée

Par mesure de précaution, il est nécessaire d'éviter soigneusement la destruction des haies, boqueteaux ainsi que les arbres morts ou tas de bois, refuges possibles de la petite faune terrestre.

Mesures de compensation

Une convention sous seing privé entre l'exploitant du parc éolien, le propriétaire et l'exploitant de la parcelle au Nord de l'éolienne E13 sera mise en place pour prolonger la bande enherbée à orchidées existante. La convention prévoit une indemnité pour la perte de cultures et l'entretien de la bande enherbée par le propriétaire et/ou l'exploitant de la parcelle.

Mesures d'accompagnement et de suivi du projet

Les milieux présentant des enjeux floristiques devront être délimités par un balisage écologique lors de la phase chantier, afin que les travaux (passage des engins, dépôts de matériaux et de terre...) ne les dégradent pas.

Un suivi ornithologique étalé sur 3 ans pendant et après implantation des éoliennes est recommandé afin d'estimer précisément l'impact des éoliennes sur le comportement de plusieurs espèces aviaires. La contractualisation de parcelles destinées à favoriser le maintien du Busard Saint Martin et de l'Édicnème criard à des distances raisonnables du parc éolien est recommandée.

Concernant les chauves-souris un suivi de l'activité et de la mortalité sera mis en place durant 1 année, néanmoins ces suivis pourront être reconduits dans l'hypothèse où le premier suivi mettrait en évidence une incidence significative qui nécessiterait la mise en place de mesures supplémentaires.

EFFETS CUMULATIFS

En dehors du parc, l'étude des parcs éoliens ne montre pas d'éoliennes à moins de 3 km des axes de migration identifiés en état initial. Étant donné les faibles enjeux migratoires identifiés, l'implantation du parc éolien de la Champagne Picarde devra permettre le maintien du couloir de migration identifié pour le passage des oiseaux (essentiellement limicoles de plaine, rapaces et cigognes).

L'implantation a donc été réfléchi de manière à maintenir un espace suffisant entre les parcs éoliens, et ce pour permettre aux oiseaux fréquentant l'axe de migration de continuer à migrer sans effet barrière ou risque de collision.

Impacts

En conclusion, le cumul des projets éoliens perturbera très légèrement l'axe de migration de la plaine agricole.

Mesures

Aucune mesure n'est envisagée.

MILIEU HUMAIN

URBANISME

Les communes concernées ne possèdent pas de document d'urbanisme. C'est donc le Règlement National d'Urbanisme qui est en application. Les éoliennes étant implantées en zone agricole, ces territoires sont compatibles avec l'implantation d'éoliennes.

Les habitations et les zones destinées à l'habitation les plus proches du secteur d'étude sont situées à 500 m de ce dernier. Dans le cadre de l'implantation du parc éolien, la distance de 500 m imposée dans l'article 3 de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent (autorisation - rubrique 2980) par rapport aux habitations sera respectée.

Impacts et mesures

Phase chantier et d'exploitation

Aucun impact n'est à envisager sur l'urbanisme donc aucune mesure n'est à prévoir.

ACTIVITÉS SOCIO-ÉCONOMIQUES

Le secteur d'étude est situé au niveau du Pays du Grand Laonnois qui est fortement agricole (culture des céréales). L'activité commerciale et artisanale des communes du périmètre rapproché est liée à leur contexte démographique et rural. Liesse-Notre-Dame ou encore Marle font office de pôles urbains pour les communes rurales voisines.

Impacts

Activités agricoles

Phase de chantier

- Destruction de cultures, si les travaux se déroulent en périodes de cultures.
- Dégâts sur les chemins d'exploitations empruntés durant les travaux.

Phase d'exploitation

- Légère perte de surface agricole (fondations et aires de chaque éolienne) ;
- Emprise du chemin d'accès à chaque éolienne ;
- Manœuvres supplémentaires liées à la présence de l'éolienne au sein de la parcelle ;
- Diversification de l'usage des terres et autre source de revenu pour le propriétaire foncier.

Activités industrielles, commerciales, artisanales, collectivités locales, emploi et immobilier

L'activité éolienne constitue un levier économique pour les territoires (perception de taxes et développement des entreprises). Ainsi, les impacts du projet sur l'activité économique seront positifs.

Mesures

Activité agricole

Phase de chantier

Réduction : Des restrictions de circulation seront mises en place et définies par des arrêtés. Les chemins seront remis en état en fin de chantier.

Compensation : Des indemnités de pertes de cultures, versées aux propriétaires et exploitants des parcelles concernées par les travaux d'implantation, permettront de compenser les incidences éventuelles du chantier.

Phase d'exploitation

Adaptation : L'implantation a été déterminée en concertation avec les agriculteurs pour prendre en compte leurs contraintes d'exploitation. Les aires sont mises en place au plus près des voies de circulation.

Réduction : L'entretien des abords des éoliennes et des chemins d'accès sera assuré sous la responsabilité de la société d'exploitation qui aura aussi pour obligation de remettre en état le site.

Compensation : Les indemnités de pertes de cultures permettront de compenser les incidences du projet.

Activités industrielles, commerciales, artisanales, collectivités locales, emploi et immobilier

Aucune mesure n'est proposée.

RÉSEAUX ET SERVITUDES

- **Desserte routière** : réseau de routes secondaires et chemins communaux desservant les parcelles agricoles et reliant les hameaux et lieux dits entre eux.
- **Réseaux ferré et fluvial** : voie ferrée avec transport de fret au sein du site. Pas de réseau fluvial.
- **Aviation militaire** : aucune contrainte au sein du périmètre d'installation.
- **Aviation civile** : aucune contrainte au sein du périmètre d'installation mais hauteur maximale limitée à 335,2 m NGF.
- **Vol Libre** : aucune contrainte n'est recensée pour cette thématique.
- **Radar ARAMIS de Météo France** : projet en dehors des contraintes (>30 km des radars).
- **Radars portuaires et fluviaux et les radars du CROSS** : projet en dehors des contraintes (180 km des côtes).
- **Service de zone des systèmes d'information et de communication** : aucune contrainte.
- **Réseaux** : aucune contrainte.

Impacts

Le projet n'aura aucun impact sur les réseaux existants, que ce soit en phase chantier ou en phase d'exploitation. 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

Mesures

Réduction : s'il s'avère que certains riverains subissent une baisse de la qualité de réception d'image sur leur téléviseur en raison de la présence des éoliennes, le maître d'ouvrage se propose de la rétablir, conformément au Code de la construction et de l'habitation (article L112-12).

RISQUES TECHNOLOGIQUES

Aucune installation, soumise à la Directive 96/82/CE relative à la maîtrise des dangers liés aux accidents majeurs impliquant des substances dangereuses (Directive « Seveso 2 »), n'est recensée sur les communes du périmètre d'étude rapproché ou du secteur d'étude. La distance maximale de 300 m est respectée. Aucune commune du périmètre rapproché n'est recensée comme étant soumise au risque « Transport de Matières Dangereuses ».

Impacts et mesures

Le principal impact envisageable serait la destruction d'installation. Au vue de la distance, aucun impact n'est donc à prévoir.

Ainsi, aucune mesure n'est à prévoir.

CADRE DE VIE, SECURITE ET SANTE PUBLIQUE

ACOUSTIQUE

L'étude acoustique a été menée par DELHOM acoustique. Ne sont reprises ici que les principales conclusions. L'intégralité de l'étude est intégrée en annexe de l'étude d'impact sur l'environnement.

Afin de pouvoir estimer les émergences aux voisinages, il a été réalisé des mesures des niveaux de bruit résiduel à plusieurs emplacements représentatifs de l'ensemble des zones concernées par les émissions sonores générées par les éoliennes. Pour cela, plusieurs catégories de vitesses de vent (à la hauteur de référence de 10 m) ont été retenues, vitesses de vent de Sud-Ouest et de Nord-Est comprises entre 4 et 9 m/s inclus par pas de 1 m/s.

Les niveaux de bruit résiduel observés sur site sont relativement constants et caractéristiques d'un environnement rural calme.

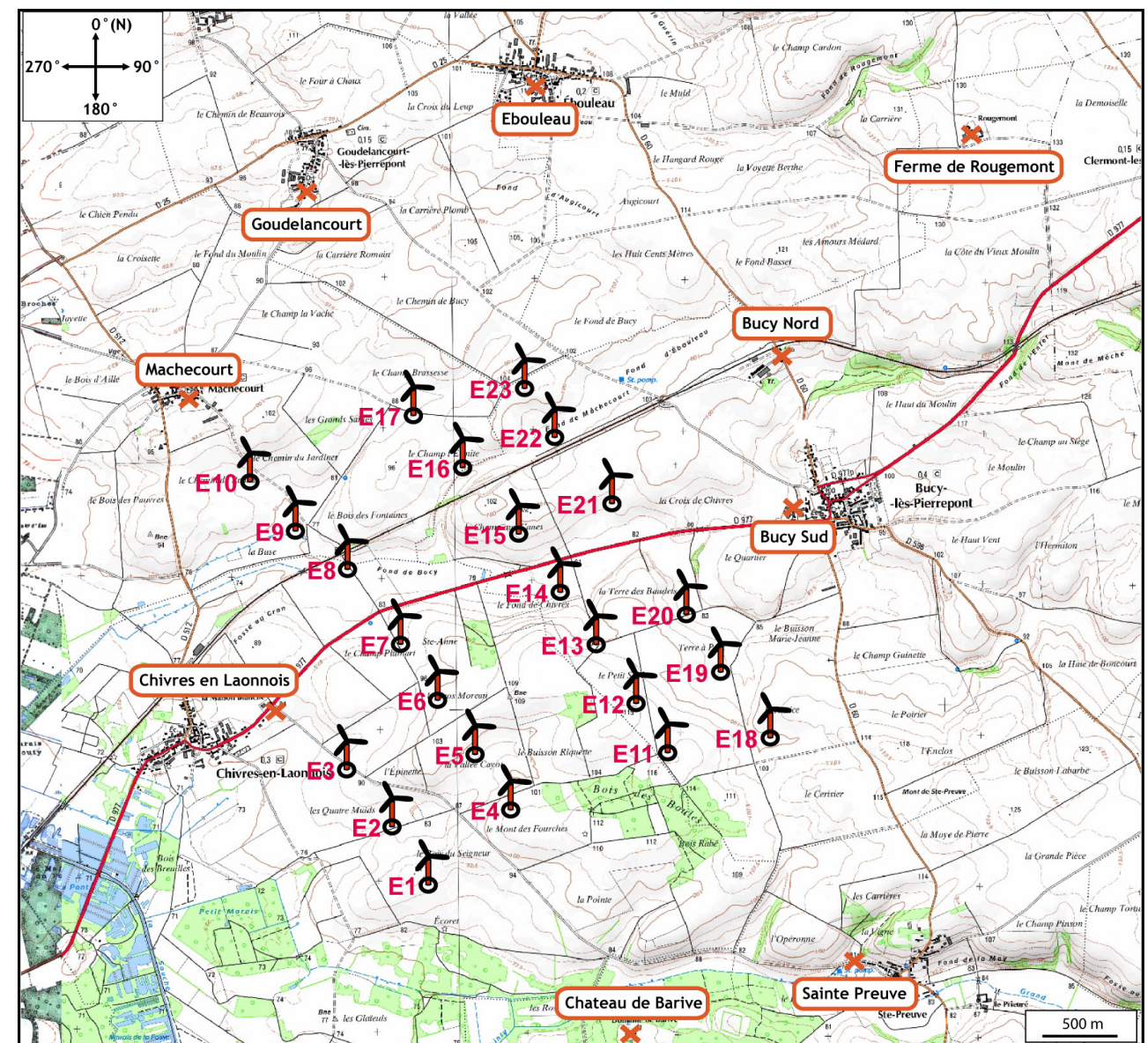


Figure 4. Position des points de mesure de bruit résiduel de chaque secteur

Impacts

Phase chantier

L'impact du chantier sur l'ambiance sonore est qualifié de moyen.

Phase d'exploitation

Un plan de gestion acoustique (bridage) a été défini pour chaque catégorie de vent (vitesse et orientation). L'estimation des niveaux sonores générés aux voisinages par le fonctionnement des éoliennes indique donc que, selon toute probabilité, la réglementation applicable (arrêté du 26 août 2011) sera respectée en zones à émergences règlementée et sur les périmètres de mesure avec le plan de gestion défini au préalable.

Mesures

Phase de chantier

Réduction : les entreprises intervenant sur le site ont l'obligation de limiter les bruits de chantier susceptibles d'importuner les riverains. Les engins de chantier seront conformes à la réglementation en vigueur et soumis à un contrôle et un entretien régulier. Enfin, les populations environnantes seront informées du déroulement des travaux. Lors de cette phase de construction, un affichage sera prévu à cet effet.

Phase d'exploitation

Réduction : Une campagne de mesure sera effectuée en phase de fonctionnement des éoliennes afin de valider les conclusions de l'étude d'impact sonore et de vérifier le bon respect des seuils réglementaires acoustiques in situ.

CHAMPS ÉLECTROMAGNÉTIQUES BASSES FRÉQUENCES

Impacts

Sachant que les matériaux courants, comme le bois et le métal, font écran aux champs électriques et que les conducteurs de courant depuis l'éolienne jusqu'au point de raccordement au réseau sont isolés ou enterrés, le **champ électrique généré par une éolienne dans son environnement peut être considéré comme négligeable.**

Le champ magnétique créé par les éoliennes est faible. Il est directement lié à la tension du courant circulant ainsi qu'à l'environnement dans lequel les câbles de raccordement sont posés (air libre, ou sous terre).

Mesures

Aucun impact prévisible du champ électromagnétique par les éoliennes ne sera émis sur les populations, aucune mesure n'est donc envisagée.

ÉTUDE DES OMBRES PROJETÉES

Impacts

L'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent indique qu'une étude des ombres projetées n'est nécessaire que si un bâtiment à usage de bureau est localisé à moins de 250 m d'un aérogénérateur ce qui n'est dans le cas présent pas le cas.

Mesures

Aucune mesure n'est à prévoir.

SÉCURITÉ

Les principales conclusions de l'étude de danger sont reprises ici. L'intégralité de l'étude est disponible dans la Demande d'Autorisation d'Exploiter, Chapitre 6.

Une analyse préliminaire des risques a été réalisée, basée d'une part sur l'accidentologie permettant d'identifier les accidents les plus courants et basée d'autre part sur une identification des scénarii d'accidents.

Pour chaque scénario d'accident, l'étude a procédé à une analyse systématique des mesures de maîtrise des risques.

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

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

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

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

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

Après analyse détaillée des risques, selon la méthodologie de la circulaire du 10 mai 2010, il apparaît qu'aucun scénario étudié ne ressort comme inacceptable.

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

- l'implantation permet d'assurer un éloignement suffisant des zones fréquentées,
- l'exploitant respecte les prescriptions générales de l'arrêté du 26 août 2011,
- les systèmes de sécurité des éoliennes sont adaptés aux risques.

Les systèmes de sécurité des éoliennes seront maintenus dans le temps et testés régulièrement en conformité avec la section 4 de l'arrêté du 26 août 2011.

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

VIBRATIONS

Impacts

Phase chantier

Des vibrations de basse fréquence sont produites par les engins et sont associées à des émissions sonores. Des vibrations de haute ou moyenne fréquences sont produites par les outils vibrants et les outillages électroportatifs. L'inconfort généré par les vibrations concerne les utilisateurs de machines et les riverains. Cet impact sera limité à la durée du chantier. Les premières habitations sont localisées à plus de 500 m des premières éoliennes ce qui réduit l'impact sur les riverains.

Phase d'exploitation

Le site ne dispose pas d'équipements susceptibles de générer des vibrations significatives dans l'environnement immédiat du site.

Mesures

Phase chantier

Réduction : 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. 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.

Phase d'exploitation

Aucune mesure n'est à prévoir.

PRODUCTION ET GESTION DES DÉCHETS

Un « Plan Régional d'Élimination de Déchets Dangereux de Picardie » (PREDD) a été validé en 2009. Les déchets seront envoyés dans des décharges inertes dans le secteur le plus proche.

Impacts

Phase chantier et d'exploitation

Dans les phases de montage, d'exploitation et de démantèlement des parcs éoliens, un certain nombre de déchets sont produits (aciers, bois, déchets électroniques, ...). Ils doivent faire l'objet d'une évacuation vers des filières de recyclage appropriées. Ces déchets font l'objet d'un tri à la source et d'opérations de valorisation à chaque fois que cela est possible.

Mesures

Phase de chantier

Évitement : Les travaux devront respecter le PREDD et les articles 20 et 21 de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent.

Adaptation : Dès le début du chantier, les pétitionnaires devront se rapprocher des collecteurs.

Réduction : Des zones spécifiques au stockage des déchets seront aménagées afin de faciliter le tri.

Phase d'exploitation

Réduction : Des conteneurs communaux s'ils existent à proximité du parc, pourront être utilisés afin de faciliter le tri lors des activités de maintenance. Les déchets dangereux ou ne pouvant pas être triés seront alors traités par les filières les plus adaptées.

TRANSPORT ET FLUX

Impacts

Phase chantier

De courte durée, le chantier n'a qu'un impact limité dans le temps. Le trafic sera ponctuellement augmenté sur les routes menant au site (routes départementales et communales principalement). Les impacts prévisibles du transport du matériel sont les suivants :

- Le ralentissement temporaire du trafic routier sur l'itinéraire emprunté ;
- Eventuellement, le déplacement temporaire d'éléments de bord de route constituant un obstacle aux convois ;
- Le dépôt de boues sur les voies de circulation publiques.

Les travaux de construction perturbent la circulation en augmentant le trafic. Ces effets restent toutefois localisés et temporaires. Les impacts sont maîtrisables.

Phase d'exploitation

Lors de la phase d'exploitation, les équipes de maintenance viendront ponctuellement sur le site. L'accès aux éoliennes n'étant pas barré, il est possible que des touristes ou des riverains se rendent sur le site afin de voir l'installation. Ces véhicules emprunteront les voies de communications départementales, communales et privées permettant de rejoindre les plateformes des éoliennes. Chaque éolienne peut requérir une dizaine de jours de maintenance par mois ce qui représente autant de véhicules. Le nombre de cas d'interventions pour le traitement d'incident ne peut être estimé. La fréquentation irrégulière n'aura qu'un très faible impact sur le trafic actuel pendant la phase d'exploitation.

Mesures

Phase de chantier

Évitement : Un planning des acheminements des structures sera établi afin d'organiser, le plus en amont possible, le trajet et les perturbations éventuelles. Des arrêtés municipaux ou préfectoraux permettront de régir la phase de chantier en définissant les horaires et les restrictions particulières.

Réduction : 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.

Évitement : 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 l'état initial après le chantier.

Phase d'exploitation

Aucune mesure n'est à prévoir.

PAYSAGE ET PATRIMOINE

Le diagnostic paysager a été mené par AIRELE. L'intégralité de l'étude, dont les photomontages, est intégrée en annexe de l'étude d'impact sur l'environnement.

PATRIMOINE ARCHÉOLOGIQUE

Compte tenu du risque de présence de vestiges archéologiques, un diagnostic préalable sera réalisé avant les travaux, en accord avec les services de la DRAC (Direction Régionale des Affaires Culturelles).

LECTURE DU PAYSAGE

UN SITE IMPLANTE AU CŒUR DE LA GRANDE PLAINE AGRICOLE, A PROXIMITÉ IMMÉDIATE DE LA DÉPRESSION FORMÉE PAR LES MARAIS DE LA SOUCHE ET DE LA BUZE

L'uniformité du paysage est une des caractéristiques de la plaine agricole, sur laquelle vient prendre place le projet éolien. La topographie assez douce du plateau picard a voué ce territoire à la culture intensive. Les champs à perte de vue en ont fait un paysage ouvert ponctué par quelques bosquets isolés ou par l'alignement d'arbres qui suivent le tracé d'un cours d'eau. Cette végétation fait office de repère dans le paysage.

Les marais de la Souche et de la Buzé s'étendent entre Samoussy, Sissonne et Vesles-et-Caumont. Le bassin versant de ce secteur est peu marqué et très large, rendant difficile la lecture de la dépression, plutôt douce. Seule la concentration forte en végétation indique l'emplacement du marais. Ils offrent un paysage varié, mais toujours extrêmement fermé et cloisonné, qui contraste radicalement avec l'immensité de la grande plaine agricole.

La plaine agricole est à l'échelle du projet mais la grande visibilité et la profondeur de champ sur la plaine, malgré les ondulations du relief, impliquent de porter une attention particulière vis-à-vis des interactions avec les villages et clochers à proximité.

LA PRÉSENCE ÉLOIGNÉE DU PAYSAGE ÉMBLEMATIQUE DE LA VALLÉE DE LA SERRE

La vallée de la Serre apporte relief et boisements contrastant avec le paysage ouvert des plateaux cultivés où l'on retrouve notre site d'étude. Elle forme un élément majeur de la structuration paysagère du département. Cette vallée est également le berceau de nombreuses églises fortifiées.

Le site respecte un recul de plus de 5 kilomètres du haut de coteau de la vallée de la Serre, ce qui permet d'éviter les effets de domination de la vallée, quelle que soit l'implantation choisie. Ce recul respecte les recommandations du schéma paysager éolien de 2009, qui institue un retrait minimum de 2,5 kilomètres par rapport à l'axe de la vallée.

UNE INSCRIPTION SUR L'EXISTANT DEPUIS LA BUTTE DE LAON

La sensibilité de ce site particulier réside dans la perception depuis les remparts de Laon. Des vues panoramiques s'ouvrent sur la plaine agricole, rendant lointaines les perceptions et notamment les parcs éoliens.

Le projet vient prendre place au cœur d'un espace éolien en développement, dans un pôle de densification, et vient s'inscrire en surimpression des parcs éoliens existants (Autremencourt et Montcornet) et à venir (Chaourse, la-Neuville-Bosmont et Dizy-le-Gros), à plus de 15 kilomètres de la butte de Laon.

Le site d'étude s'inscrit au cœur de la ligne d'éoliennes formée par les parcs éoliens environnants. Il ne vient pas rajouter de linéaire, et ne vient donc pas élargir le champ visuel dédié aux éoliennes depuis ce point de vue.

DES SENSIBILITÉS LIÉES AUX LIEUX DE VIE PROCHES

Une attention sera à porter depuis les lieux de vie très ouverts (Ebouleau, Goudelancourt-les-Pierrepont et Bucy-les-Pierrepont), ainsi qu'aux villages dans les dépressions proches (Mâchecourt, Chivres-en-Laonnois et Sainte-Preuve), afin de réduire au maximum les impacts : analyse des perspectives depuis les entrées / sorties de villages par exemple.

Les villages de Cuirieux, Montigny-le-Franc et Clermont-les-Fermes devront, dans une moindre mesure, faire l'objet d'une certaine attention, notamment par rapport aux interactions entre leur silhouette et le site.

Les autres villages sont moins exposés, les vues vers le site d'étude étant en partie filtrées par les ondulations du relief et les boisements.

Les villages implantés dans la vallée de la Serre présentent peu de sensibilité, les vues étant filtrées par le relief et les boisements.

DES SENSIBILITÉS LIÉES AUX AXES DE DÉPLACEMENT PROCHES

Les voies de circulations les plus proches présentent également de larges ouvertures visuelles sur le plateau et le site d'implantation. C'est le cas de la RD946 et de la RD977 pour les plus sensibles. Ces routes sont globalement très ouvertes et la RD977 possède la particularité de traverser le site et les villages proches.

En revanche, les voies traversant la vallée de la Serre n'offrent aucune vue vers le site.

LECTURE DU PATRIMOINE

UN PATRIMOINE PROTÉGÉ ÉLOIGNÉ DU SITE

La sensibilité patrimoniale est faible, et surtout liée à l'église fortifiée de Bosmont-sur-Serre (perchée), à l'église fortifiée de Tavaux-et-Pontséricourt (perspective depuis la route d'accès), aux marais proches, à la butte de Laon (panoramas) et au chemin des Dames.

Les autres édifices et lieux protégés ne présentent pas d'enjeu majeur vis-à-vis du projet, leur sensibilité étant généralement atténuée par la distance, les boisements ou leur positionnement au sein des vallées ou des masses urbaines. Le risque d'interaction avec les monuments historiques est faible et ne représente donc qu'un enjeu limité vis-à-vis du projet.

UNE PARTICULARITÉ TOURISTIQUE LIÉE AU DOMAINE DU CHÂTEAU DE BARIVE

Le domaine du château de Barive est localisé dans la vallée du Grand Fossé, sur la commune de Sainte-Preuve. Sa sensibilité tient à son importance culturelle et touristique dans le territoire, et à sa localisation au pied du versant nord de la vallée.

Le site éolien est suffisamment étendu pour permettre un recul des éoliennes de la rupture de pente avec la vallée, et donc éviter les effets de surplombs et de covisibilité avec cet édifice particulier.

RECOMMANDATIONS

INSCRIRE LE PROJET DANS UN POLE DE DENSIFICATION EOLIEN

Les parcs éoliens de Dizy-le-Gros, Chaourse et Montigny-le-Franc ont des implantations plutôt homogènes, avec des lignes plus ou moins parallèles et rectilignes. Les autres parcs se présentent plus sous forme de grappes d'éoliennes condensées.

Les lignes d'implantation des parcs éoliens alentours prennent toutefois une direction sud-est/nord-ouest générale. Ils forment des groupes d'éoliennes de taille moyenne à grande (généralement d'une vingtaine à une trentaine d'éoliennes), adaptés à la configuration étendue de la plaine agricole.

RESPECTER UN ELOIGNEMENT PAR RAPPORT A LA VALLEE DU GRAND FOSSE ET AU DOMAINE DE BARIVE

Le domaine de Barive est un hôtel-restaurant luxueux, localisé au cœur de la vallée du Grand Fossé, sur la commune de Sainte-Preuve. Le domaine est cerné par une végétation dense et sa route d'accès est elle-même bordée d'alignements d'arbres de fort développement.

Le projet éolien veillera à respecter un recul suffisant de la rupture de pente avec la vallée du Grand-Fossé, afin de préserver le domaine de Barive de tout surplomb. Toutefois, la ceinture végétale du domaine est suffisamment dense pour limiter les visibilités depuis le domaine sur des éoliennes.

S'ÉLOIGNER DES FRANGES URBAINES PROCHES ET ÉVITER LES EFFETS D'ENCERCLEMENT DE CES VILLAGES

Les villages de Bucy-les-Pierrepont, Clermont-les-Fermes, Montigny-le-Franc, Ebouveau, Goudelancourt-les-Pierrepont et Mâchecourt sont sensibles, de par leur proximité au site éolien. Cette sensibilité est liée aux interactions entre leurs silhouettes et les éoliennes depuis les axes routiers, ou encore aux rares perceptions depuis les cœurs de village (lors de percées visuelles entre le bâti) et les entrées et sorties.

Depuis les franges de ces villages, le site se dévoile dans son intégralité. Le regard est largement ouvert et n'est filtré par aucun élément du paysage. De même, les silhouettes urbaines, dont le clocher forme un point de repère, se découpent sur les étendues cultivées et participent à la lecture paysagère du plateau agricole.

ÉVALUER LES EFFETS CUMULES D'UN PARC DE PARCS SUR LE GRAND TERRITOIRE

Le site est largement perceptible au cœur des étendues cultivées, depuis les villages environnants. Il vient en appui des parcs éoliens existants et à venir, et le futur projet éolien doit s'adapter à ce paysage agricole très ouvert, dans lequel les silhouettes villageoises forment des îlots d'urbanisation et de végétation identifiables.

Le site vient prendre place au cœur d'un secteur éolien en développement, dans un pôle de densification, et vient s'inscrire en surimpression des parcs éoliens existants (Autremencourt et Montcornet) et à venir (Chaourse, la-Neuville-Bosmont et Dizy-le-Gros).

IMPACTS REELS DU PROJET

UN IMPACT DU PROJET LIMITE AU PAYSAGE PROCHE

L'implantation du parc préserve les paysages sensibles (vallée de la Serre et marais de la Souche notamment) par un recul suffisant. Les perceptions éventuelles sont réduites à quelques fenêtres restreintes dans la végétation et minimisée par la faible hauteur perçue des éoliennes.

Le parc éolien s'implante sur le plateau agricole et sa surface d'implantation est adaptée aux immenses étendues cultivées. Les éoliennes répondent par leur verticalité aux horizons dénudés des champs cultivés. Sa concentration permet d'éviter les effets de barrière visuelle, ne serait-ce que par rapport aux silhouettes villageoises localisées sur les étendues cultivées et qui introduisent des éléments de comparaison en termes d'échelles visuelles dans les champs de perception.

L'impact du parc tient donc à ces rapports d'échelle entre les éoliennes et les silhouettes villageoises venant prendre place au cœur du plateau agricole, sur un même référentiel altimétrique que le parc éolien.

UN IMPACT DU PROJET SUR LES LIEUX DE VIE PROCHES

L'impact depuis les lieux de vie est surtout marqué depuis Chivres-en-Laonnois et Bucy-les-Pierrepont, en raison de leur proximité. Des vues vers le parc existent à la fois depuis les franges urbaines mais aussi depuis les bourgs et sur leurs silhouettes.

Depuis les autres lieux de vie implantés sur le plateau, le parc se dévoile surtout à la sortie des villages ou entre en interaction avec la silhouette villageoise depuis les routes d'accès. Le parc est alors visible, mais son impact est limité par la distance.

Les villages implantés dans les vallées sont globalement préservés des vues vers le parc. Ce dernier est cependant visible depuis certaines parties de ces villages remontant sur le versant nord de la vallée de la Serre, mais avec une distance réduisant sa perception et avec une inscription à l'arrière de parcs éoliens beaucoup plus proches de cette vallée.

UN IMPACT DU PROJET SUR LES AXES DE CIRCULATION PROCHES

La RD946 et la RD977 forment des observatoires privilégiés du parc éolien, de son insertion dans le paysage et de ses interactions avec les lieux de vie localisés sur les étendues cultivées.

UN IMPACT DU PROJET LIMITE SUR LE PATRIMOINE

La configuration du parc éolien a été définie pour respecter en priorité les éléments patrimoniaux du périmètre d'étude. L'impact sur le patrimoine peut être qualifié de faible, en regard de la perception simulée des éoliennes par rapport aux édifices et lieux emblématiques ou inventoriés comme sensibles lors de l'analyse de l'état initial.

Les enjeux patrimoniaux majeurs autour du site d'étude sont la butte de Laon et les églises fortifiées de la vallée de la Serre. Un périmètre de protection strict est appliqué à chaque élément patrimonial (20 kilomètres pour la butte de Laon et 2,5 kilomètres pour chaque église fortifiée). La première éolienne la plus proche est localisée à plus de 18 kilomètres de la cathédrale de Laon et à plus de 8 kilomètres de l'axe de la vallée de la Serre.

A ces enjeux, des recommandations sont appliquées pour les églises fortifiées de Thiérache. Les projets éoliens ne doivent pas être perceptibles à partir du fond de vallée (proscrire le surplomb sur la vallée et l'implantation d'éoliennes dans l'axe de la vallée,..), et doivent respecter le rapport d'échelle avec les coteaux et donc être en retrait significatif de la ligne de crête, ce qui est le cas du projet étudié.

MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

Une démarche progressive a été menée dans le choix de la configuration du parc pour aboutir à une implantation réfléchie. Elle a été élaborée au fur et à mesure de la collecte des données de terrain du territoire étudié et lors de la définition des sensibilités particulières du paysage et du patrimoine.

Le projet éolien a tenu compte des éléments suivants :

- Un éloignement de la rupture de pente de la vallée du Grand Fossé et du marais de la Souche ;
- Un éloignement du domaine du château de Barive ;
- Un éloignement maximal des franges urbaines les plus proches ;
- La recherche d'une implantation homogène et cohérente, et d'un regroupement maximal des éoliennes ;
- La définition d'une implantation en accord avec les autres parcs éoliens environnants.




















Les mesures d'accompagnement potentielles concernent des points ponctuels portant sur :

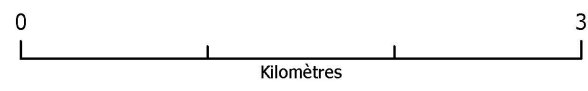
- La mise en place d'un panneau d'information le long du circuit pédestre de Saint-Boëtien, et plus précisément sur la partie du tracé comprise entre Mâchecourt et Chivres-en-Laonnois.
- Une proposition, aux communes et aux particuliers qui le souhaitent, de plantation de haies aux abords des lieux de vie les plus exposés. L'objectif est de filtrer autant que possible les vues sur le parc pour ceux qui ne souhaiteraient pas l'apercevoir.
- Un enfouissement des lignes électriques internes au parc, ainsi que celles de raccordement au réseau ErDF existant.
- Une remise en état des sites et chemins d'accès, après le chantier, avec utilisation de matériaux locaux.
- La mise en place d'une charte 'Chantier propre' avec les entreprises intervenant sur le chantier.
- La mise en place d'un balisage lumineux rouge, lumineux et homogène, en cohérence avec les parcs éoliens environnant.

Projet éolien Champagne-Picarde

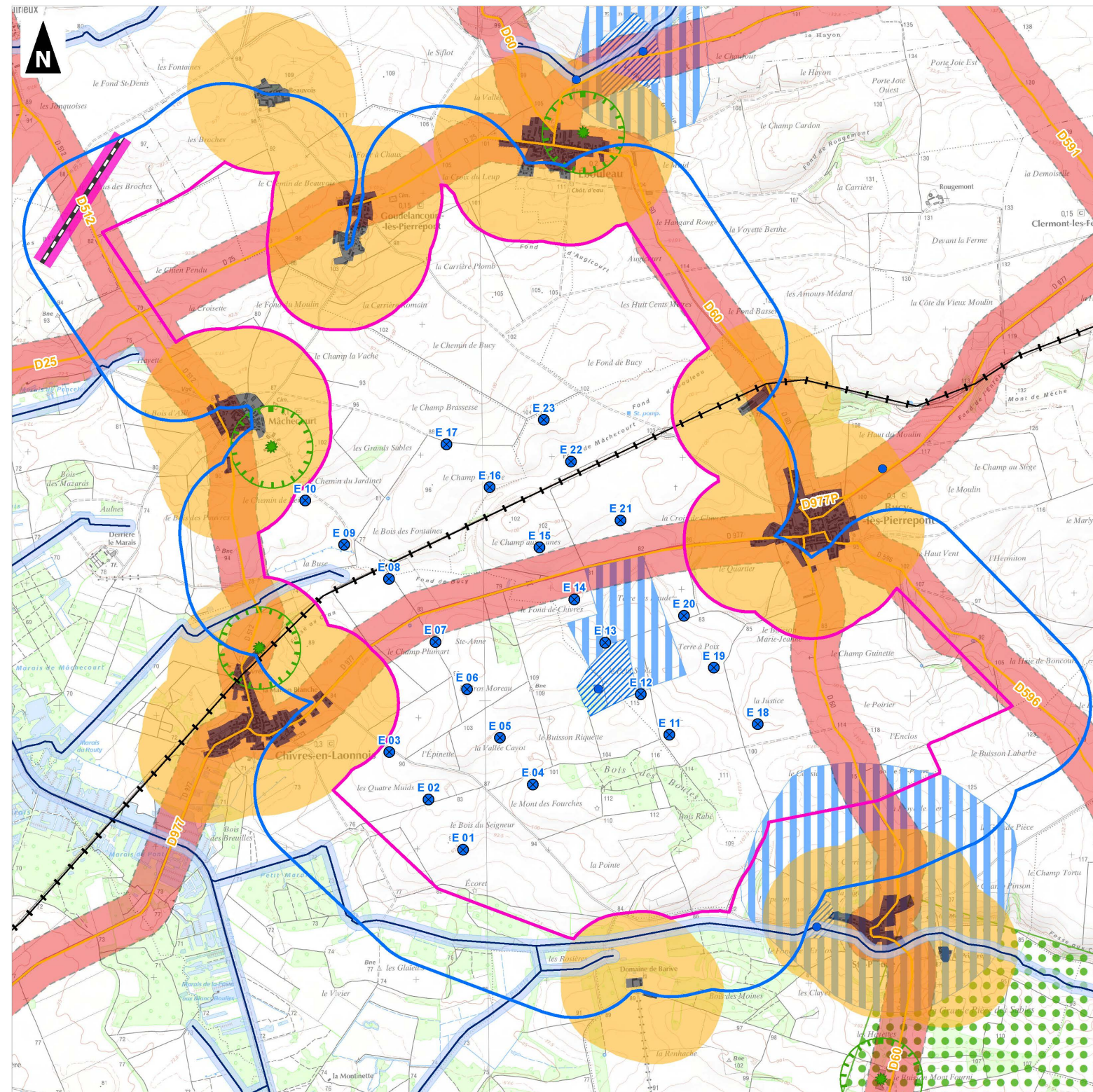
Étude d'impact

Synthèse des contraintes techniques et humaines à l'échelle du périmètre rapproché

-  Secteur d'étude
-  Périmètre rapproché (600 m)
-  Éolienne en projet
-  Zone de tirs
- Zones urbanisées :**
-  Zone d'habitation
-  Périmètre de 500 m autour des zones habitées
- Voie ferrée :**
-  Voie ferrée
- Routes :**
-  Route départementale
-  Périmètre de 184 m autour des routes
- Réseau hydrographique :**
-  Réseau hydrographique :
-  Périmètre de 50 m autour du réseau hydrographique
- ICPE :**
-  ICPE
-  Périmètre de 300m autour des ICPE
- Captages :**
-  Captage
- Périmètres de protection des captages :**
-  Immédiat
-  Rapproché
-  Eloigné
- Contrainte radioélectrique :**
-  Contrainte radioélectrique
-  Périmètre de 76m autour de la contrainte radioélectrique



Groupe audicé
1:30 000
(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)
Réalisation : AIRELE - 2013
Source de fond de carte : SCAN25
Sources de données : IGN - EDF-EN - AIRELE, 2013



COÛT ESTIMATIF DES MESURES DE COMPENSATION, DE RÉDUCTION ET D'ACCOMPAGNEMENT

MILIEU	MESURE(S)	OBJECTIFS DE LA MESURE	Coût H.T
Physique Humain	Etude géotechnique + Kits anti-pollution	Optimiser l'assise des fondations en fonction des caractéristiques du sol et sous/sol. Agir durablement pour la protection de la ressource en eau (superficielle et souterraine)	200 000 €
	Gestion sélective des déchets : 2 000 € par éolienne/plateforme + Indemnité culture (estimations ~ 50 000 €)	Agir de manière durable sur la gestion des déchets et les conditions de mise/remise en état du site après chantier	100 000 €
	Télévision (état initial, passage de l'antenniste en cas de perturbation, mise en place de mesures correctives)	Agir de manière corrective en cas de perturbation de réception TV en lien avec l'exploitation propre au parc éolien	30 000 €
	Mise en place de panneaux signalétiques (en phase d'exploitation)	Informier le public sur le parc de Champagne Picarde, les conditions d'accès et les restrictions éventuelles (accès, usages, ...)	10 000 €
	Coordination SPS	Assurer un audit du chantier en matière de Sécurité et Protection de le Santé	45 000 €
	Suivi acoustique	Etude acoustique après la mise en service du parc, pour s'assurer du respect de la réglementation	15 000 €
	TOTAL DES MESURES MILIEU PHYSIQUE ET HUMAIN		400 000 €

MILIEU	MESURE(S)	OBJECTIFS DE LA MESURE	Coût H.T
Naturel	Inventaire des pieds d'Orchis pyramidal au sein d'une bande enherbée	Recenser et localiser les pieds d'Orchis pyramidal	750 €
	Déplacements des éventuels pieds d'Orchis pyramidal	Déplacer les pieds de l'espèce en dehors de la zone d'emprise des travaux	750 €
	Compensation de la bande enherbe impacté par l'éolienne n°13	Mettre en place une convention avec l'agriculteur pour prolongée la bande enherbée actuelle	A définir
	Mesures foncières pour la gestion de parcelles gérées en faveur de l'avifaune		Selon contrat(s) établi(s)
	Balisage des sites sensibles pour l'Edicnème Criard notamment		-
	Aménagements spécifiques et haies	Connecter des boisements et des haies	30 000 €
	Suivi de chantier (tous les groupes)	Assurer un suivi des préconisations et des mesures	10 000 €
	Suivi mortalité ICPE général (avifaune & chiroptères)	Article 12 arrêté du 26 août 2011 : suivi de mortalité de l'avifaune et des chiroptères à fréquences régulières	8 500 €/ an
	Suivi comportemental (avifaune & chiroptères) pour 1 an	Etudier le comportement des espèces	20 000 €
	Chantier adapté en fonction des périodes sensibles	S'assurer du suivi des préconisations et des mesures	-
	TOTAL DES MESURES MILIEU NATUREL		> 70 000 €
Paysage et patrimoine	Panneau(x) explicatif(s)	Informier le public sur l'énergie éolienne et le sensibiliser sur la protection de l'environnement	1 500 €
	Plantations d'arbres et/ou de haies (masques végétaux)	Assurer une protection visuelle douce avec les lieux de vie	20 000 €
	TOTAL DES MESURES PAYSAGE ET PATRIMOINE		21 500 €
	TOTAL		> 500 000 €