

PARC EOLIEN DES RAINETTES

Département : HAUTE-MARNE (52)

Commune : CHANTRAINES

Dossier de demande d'Autorisation Environnementale

Pièce 3.A : Résumé non technique de l'étude d'impact sur l'environnement

Version consolidée - Décembre 2020

Maitre d'ouvrage
CHANTRAINES ENERGIE

Assistant maitre d'ouvrage
JP Energie Environnement

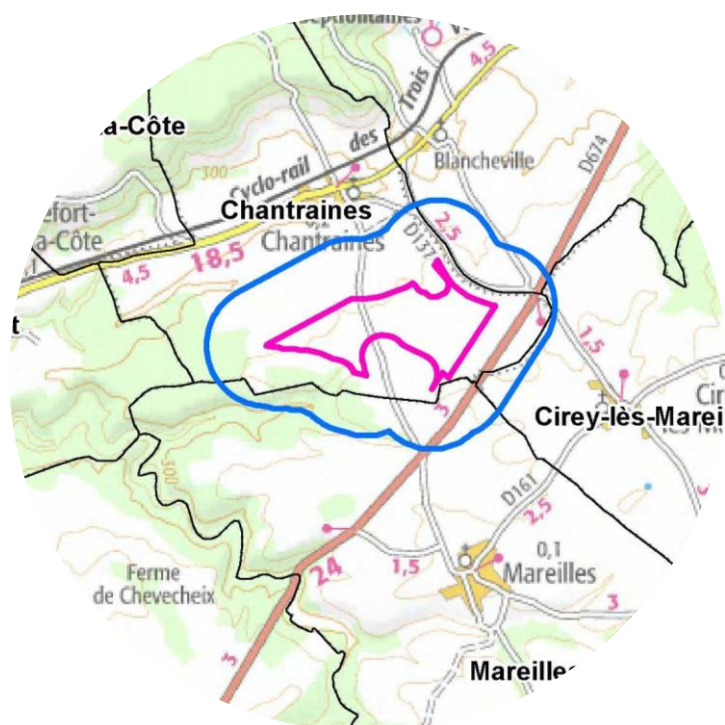
Réalisation et assemblage du dossier
AUDDICE Environnement



PARC EOLIEN DES RAINETTES

Dossier de demande d'autorisation environnementale

CAHIER 3.A Résumé non technique de l'étude d'impact sur l'environnement



Rapport final – Version 2

Dossier 18070039
18/12/2020

réalisé par



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

PARC EOLIEN DES RAINETTES

Dossier de demande d'autorisation environnementale

CAHIER 3.A Résumé non technique de l'étude d'impact sur l'environnement



Rapport final – Version 2

JPEE

Version	Date	Description
Rapport final - Version 1	10/10/2019	Résumé non technique de l'étude d'impact sur l'environnement du parc éolien des Rainettes
Rapport final – Version 2	18/12/2020	Résumé non technique de l'étude d'impact sur l'environnement du parc éolien des Rainettes version consolidée en décembre 2020 (Complétude de la DAE, courrier préfectoral en date du 6 février 2020)

	Nom - Fonction	Date	Signature
Rédaction	Aurélie Coffrand – Ingénieur Environnement	18/12/2020	

TABLE DES MATIERES

PRESENTATION DU PROJET	5
PRESENTATION DU DEMANDEUR	7
CONTEXTE ET ENJEUX	10
JUSTIFICATION DU PROJET	11
Choix du site.....	11
Choix de la variante d'implantation.....	11
Choix de l'éolienne	12
LES ETAPES CLES DU PROJET	13
COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS CADRES	14
SYNTHESE DE L'ETUDE D'IMPACT	15
Volet « Milieu physique »	15
Le climat	15
La qualité de l'air	15
Relief, géologie et hydrogéologie	16
Hydrologie	16
Risques naturels	17
Volet « Ecologie »	18
Données générales.....	18
Avifaune	18
Chiroptères.....	19
Flore et habitats naturels.....	19
Faune terrestre.....	19
Herpétofaune	19
Insectes	19
Arachnides.....	19
Volet « Milieu humain, cadre de vie, sécurité et santé publique »	23
Situation administrative.....	23
Urbanisme	23
Distance aux habitations.....	23
Occupation du sol.....	24
Transports et flux	24
Réseaux et servitudes	25
Risques technologiques.....	25
Equipements et activités économiques	26
Production et gestion de déchets	27
Le risque sanitaire	27
Volet « Paysage et patrimoine ».....	32
Grand paysage.....	32
Enjeux locaux.....	32
Patrimoine.....	32
Tourisme.....	33
Effets cumulés.....	44
Milieu physique et humain.....	44

Milieus naturels, faune et flore	44
Paysage et patrimoine	44
Synthèse des mesures et coûts associés	45

CONCLUSION 47

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Identité du demandeur	7
Tableau 2. Parcs éoliens développés par JPEE	9
Tableau 3. Synthèse de l'analyse des variantes	12
Tableau 4. Mesure mises en place pour le projet et coûts associés	46

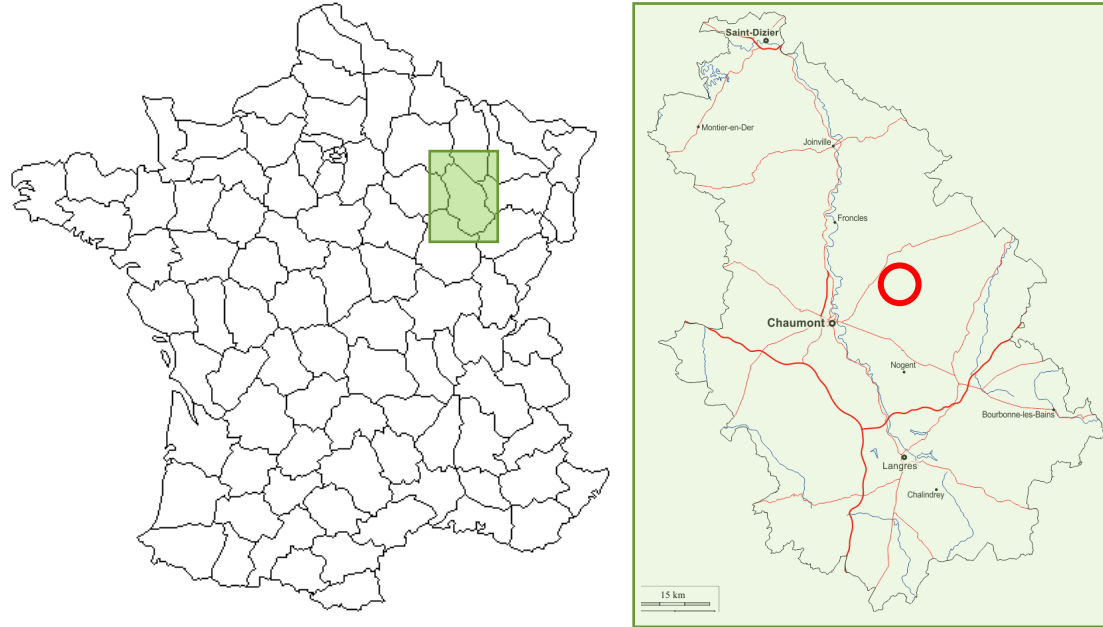
LISTE DES CARTES

Carte 1. Implantation du projet à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée (6 km autour de la ZIP)	5
Carte 2. Plan masse du projet	6
Carte 3. Variante 1 à 6 éoliennes	11
Carte 4. Variante 2 à 5 éoliennes	11
Carte 5. Variante 3 à 4 éoliennes (retenue).....	11
Carte 6. Localisation des périmètres d'inventaires.....	18
Carte 7. Localisation des périmètres de protection.....	18
Carte 8. Distance des éoliennes aux zones habitées et habitables.....	23
Carte 9. Localisation des points de mesure acoustiques	27
Carte 10. Projet et contexte éolien	44

LISTE DES FIGURES

Figure 1. Organisation du groupe NASS	7
Figure 2. Les différentes phases du projet maîtrisées par la société JPEE	7
Figure 3. Structure de la SAS Chantraines Energie.....	8
Figure 4. Schéma d'une nacelle.....	12
Figure 5. Schéma et dimension d'une éolienne (Vestas V110)	12
Figure 6. Aperçu des lettres d'informations publiées	13

PRESENTATION DU PROJET



Carte 1. Localisation du projet dans le département de la Haute-Marne

Localisation du projet : Le projet consiste en la création d'un parc éolien dans le département de la Haute-Marne sur la commune de Chantraines. Cette commune est située au centre du département, à 15 km environ de la ville préfectorale de Chaumont. La commune est localisée près de l'axe reliant Chaumont à Neufchâteau dans le département voisin des Vosges.

Porteur du projet : Chantraines Energie

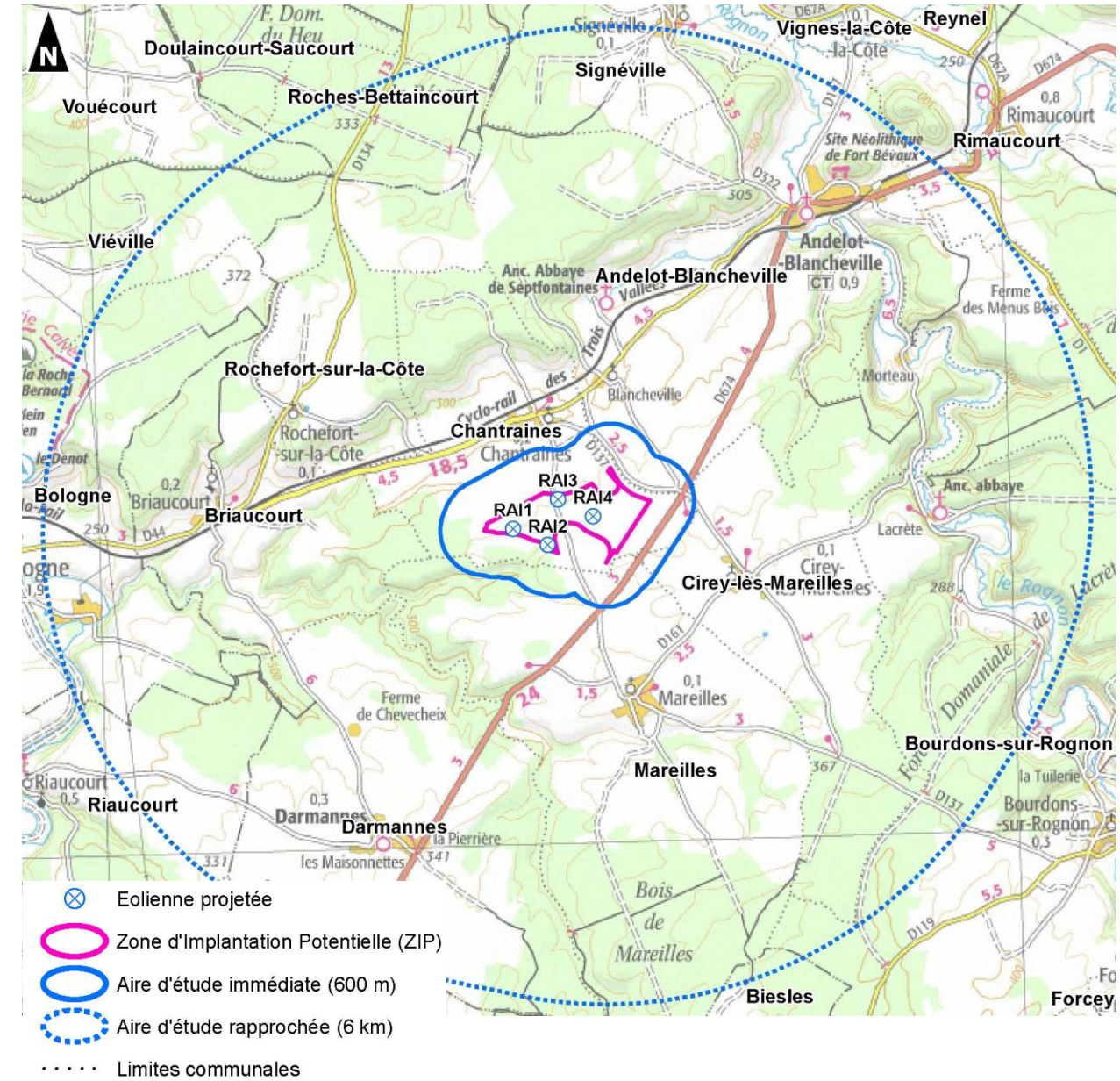
Puissance totale installée maximale : de 8,8 à 12 MW

Gabarit des aérogénérateurs : 4 aérogénérateurs de 150 m de hauteur maximale en bout de pale

Durée de fonctionnement du parc : Entre 20 et 30 ans

Production annuelle estimée : Environ 19 000 MWh soit la consommation d'électricité d'environ 8 100 foyers (hors chauffage électrique et Eau Chaude Sanitaire)¹

Emission de CO₂ évitée : environ 994 tonnes de CO₂ par an pour l'ensemble du parc éolien.



Carte 1. Implantation du projet à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée (6 km autour de la ZIP)

¹ Source : Bilan électrique 2018, 175 p., RTE, Février 2019



Carte 2. Plan masse du projet

PRESENTATION DU DEMANDEUR

Le projet, dit parc éolien des Rainettes, consiste en la création d'un parc éolien dans le département de la Haute-Marne (52), sur la commune de Chantraines. La commune est située au centre du département, à 15 km environ de la ville préfectorale de Chaumont, sur l'axe reliant Chaumont à Neufchâteau.

■ Porteur de projet et futur exploitant

La demande d'autorisation d'exploiter ce parc éolien sur la commune de Chantraines est portée par la société « Chantraines Energie » société de projet et d'exploitation dédiée à ce parc éolien

C'est au nom de cette société de projet qu'est faite la demande d'autorisation au titre des installations classées pour la protection de l'environnement ainsi que toutes les autres autorisations administratives ou réglementaires.

• Identité du demandeur

NOM DU PARC EOLIEN	PARC EOLIEN DES RAINETTES
RAISON SOCIALE	CHANTRAINES ENERGIE
FORME JURIDIQUE	Société par actions simplifiée à associé unique
REPRESENTEE PAR	Son Président, la société JP Energie Environnement Elle-même représentée par son Président, la SAS NASS EXPANSION Elle-même représentée par son Directeur Général Xavier NASS
CAPITAL SOCIAL	1 000 €
N° SIRET DU SIEGE SOCIAL	848 362 406 00011 R.C.S Caen
N°SIRET DE L'ETABLISSEMENT SECONDAIRE	848 362 406 00029 RCS Caen
CODE NAF	3511Z
SECTEUR D'ACTIVITE	Production d'électricité
CATEGORIE D'ACTIVITE	Energie renouvelable – Parc éolien
COORDONNEES DU SIEGE SOCIAL	12 Rue Martin Luther King 14280 SAINT CONTEST
COORDONNEES DU SITE	Chantraines (52700)
LIEU-DIT ETABLISSEMENT SECONDAIRE	Champs de la Porte - Chantraines (52700)
DOSSIER SUIVI PAR	Benjamin DEHERRE Chef de projet – Société JPEE
TELEPHONE	01.44.50.15.44

Tableau 1. Identité du demandeur
(Source : JPEE, 2019)

• Activités de la société JPEE

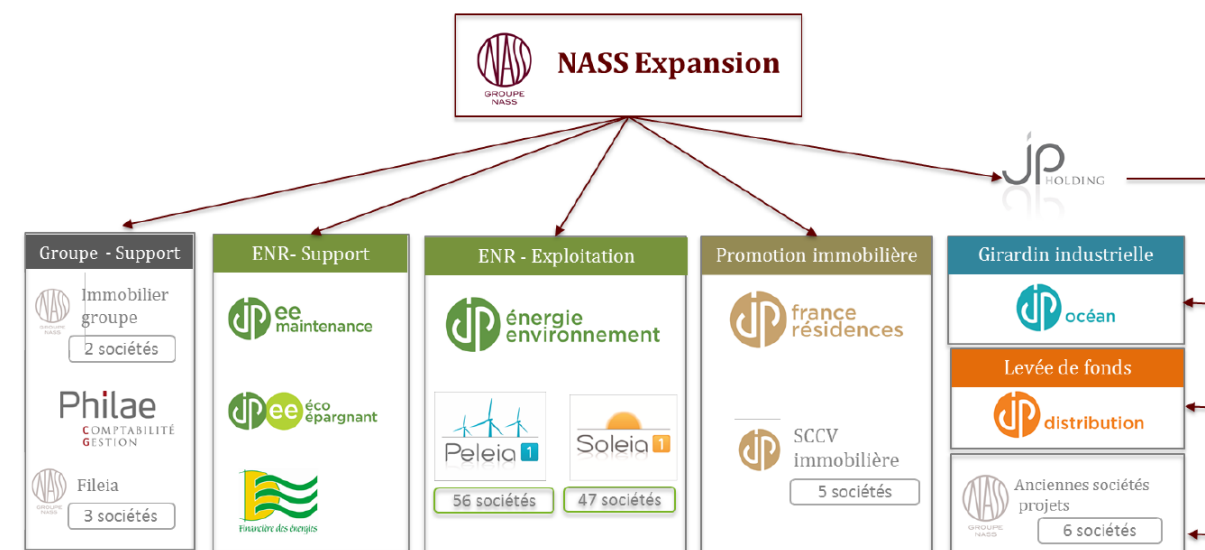


Figure 1. Organisation du groupe NASS
(Source : JPEE, 2019)

La société JPEE est une PME française indépendante, qui assure la maîtrise complète de ses projets. Productrice d'énergie verte intégrée et reconnue, cette société maîtrise et finance toutes les phases de création de ses projets éoliens, depuis le développement jusqu'à l'exploitation des parcs. Le suivi de production et la maintenance des parcs sont également assurés en propre par l'intermédiaire de la filiale JPEE Maintenance.

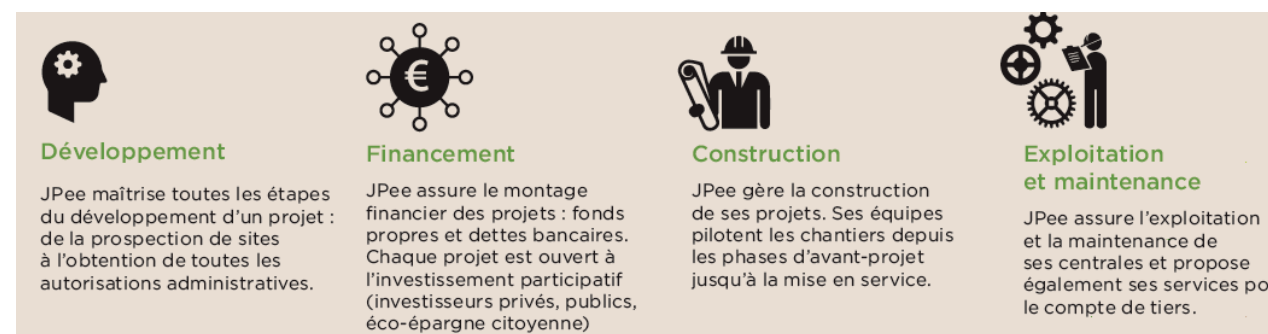


Figure 2. Les différentes phases du projet maîtrisées par la société JPEE
(Source : JPEE, 2019)

Depuis 2004, JP Energie Environnement développe, finance, construit et exploite des unités de production d'électricité d'origine renouvelable dans les domaines d'activités suivants : éolien et photovoltaïque.

Courant 2019, la société JPEE exploitera 12 parcs éoliens et 70 centrales photovoltaïques. L'ensemble des installations de production représente une puissance de 267 MW. **JPEE compte parmi les 20 premières sociétés françaises indépendantes dans le domaine des énergies renouvelables.** En plein développement, un parc éolien (6 éoliennes, 20,4 MW) est actuellement en cours de construction.

L'objectif de JPEE est de doubler sa puissance installée au cours des cinq prochaines années. L'ensemble des investissements réalisés sont cofinancés par JPEE en partenariat avec des investisseurs privés. À ce jour, JPEE a

pour partenaire institutionnel La Caisse des Dépôts et rassemble également plus de 2 200 actionnaires particuliers qui ont fait confiance à cette société en investissant directement au sein des sociétés d'exploitation.

En 2014 JPEE a initié un premier partenariat avec la Caisse des Dépôts pour la réalisation du parc éolien du Moulin d'Emanville, situé dans le département de l'Eure-et-Loir.

Composé de 17 éoliennes de 3 MW (52,2 MW) et d'un poste source privé, ce parc éolien est l'un des plus grands parcs de France raccordé sur le réseau haute tension RTE. Exploité par JPEE la société d'exploitation (SAS Beauce Energie) est détenue à hauteur de 60 % par JPEE, de 10 % par PELEIA 30 (société détenue par des investisseurs privés) et 30 % par la Caisse des Dépôts et Consignations (CDC).

Un partenariat JPEE / Caisse des Dépôts renforcé en 2018

La Banque des Territoires (Caisse des Dépôts) a signé fin décembre 2018 un accord de partenariat avec JP Energie Environnement et entre au capital de 200 MW de parcs éoliens et solaires exploités par l'énergéticien indépendant. Ce partenariat concerne également l'ensemble des projets en cours de développement, soit plus de 800 MW, dans lesquels la Banque des Territoires pourra prendre une participation.

Il s'agit du plus important partenariat signé par La Banque des Territoires dans le secteur des énergies renouvelables.

Soutenir durablement le développement des énergies renouvelables en régions

A travers ce partenariat, La Banque des Territoires devient actionnaire à hauteur de 49% de 200 MW de centrales détenues par JPEE sur le territoire français. Ce partenariat intègre également l'ensemble des projets de JPEE en développement, ce qui représente un portefeuille d'environ 800 MW. JPEE proposera systématiquement à La Banque des Territoires, dès la décision du lancement des chantiers, une prise de participation à hauteur de 49% dans ses projets à venir. Pour La Banque des Territoires, l'objectif est de soutenir de manière pérenne le développement local des énergies renouvelables. Ce nouvel accord conforte le partenariat déjà engagé par la Caisse des Dépôts aux côtés de JPEE depuis 2013 (1 parc éolien en Centre-Val de Loire, 2 centrales solaires au sol en Nouvelle Aquitaine et Bourgogne Franche Comté).

JPEE renforce sa trajectoire d'acteur indépendant et accélère son développement

Chiffres-clés

- 420 M€ d'investissement réalisés,
- 12 parcs éoliens en exploitation (75 éoliennes - 196 MW)
- 70 centrales photovoltaïques en exploitation (71 MW, au sol et en toitures),
- 267 MW de puissance installée en exploitation, soit plus de 150 000 foyers alimentés en électricité en provenance des unités de production de JPEE,
- 800 MW de projets éoliens et solaires en développement,
- 2 200 Investisseurs privés.

• Société de projet : CHANTRAINES ENERGIE

La société CHANTRAINES ENERGIE, maître d'ouvrage du projet éolien des Rainettes et demandeur de l'ensemble des autorisations administratives, a été constituée pour rendre plus fluide l'articulation administrative, juridique et financière du parc éolien. Ce type de structure permet de regrouper au sein d'une entité juridique dédiée les autorisations, les financements, les contrats spécifiques à ce projet, et ainsi :

- Accueillir d'éventuels nouveaux partenaires au capital du projet, notamment des particuliers dans le cadre d'un projet participatif. Il est en effet plus simple d'identifier à l'échelle des individus l'intérêt d'investir dans un projet qui les concerne, plutôt que d'investir dans JPEE qui porte également d'autres projets, sur d'autres territoires.
- Mettre en place un régime de garanties adapté à la fois au financement bancaire (identification des contrats correspondant au projet) et au démantèlement (unité de temps et de lieu pour le suivi des garanties).

Cette structuration juridique est systématique au sein de la société JPEE.

Le capital de la société de projet « CHANTRAINES ENERGIE » est détenu à ce jour à hauteur de 100% par JPEE, elle-même détenue par la société holding du Groupe NASS : NASS EXPANSION.

Dès l'obtention de l'ensemble des autorisations administratives, la phase de financement du projet sera lancée. 49 % du capital de la société de projet/exploitation CHANTRAINES ENERGIE sera ainsi cédé à la Caisse des Dépôts conformément aux conditions du partenariat de co-financement signé fin 2018.

L'ensemble de la construction et de l'exploitation sera ensuite assuré par JPEE via la société de projet/exploitation CHANTRAINES ENERGIE

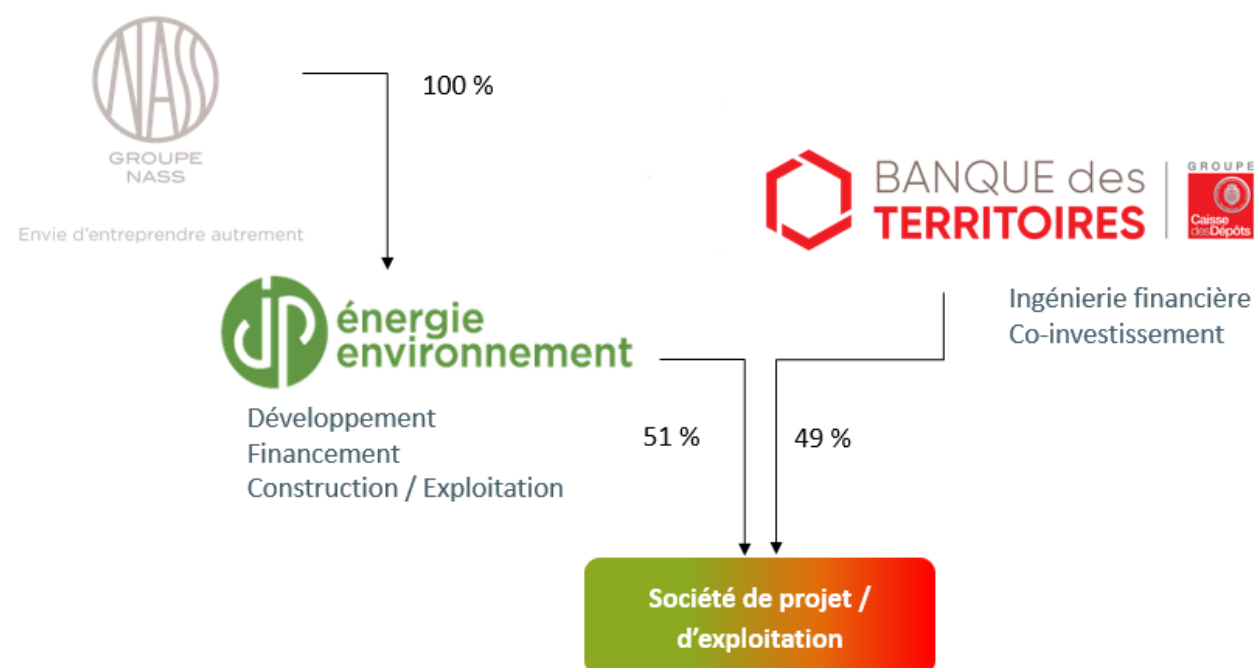


Figure 3. Structure de la SAS Chantraines Energie

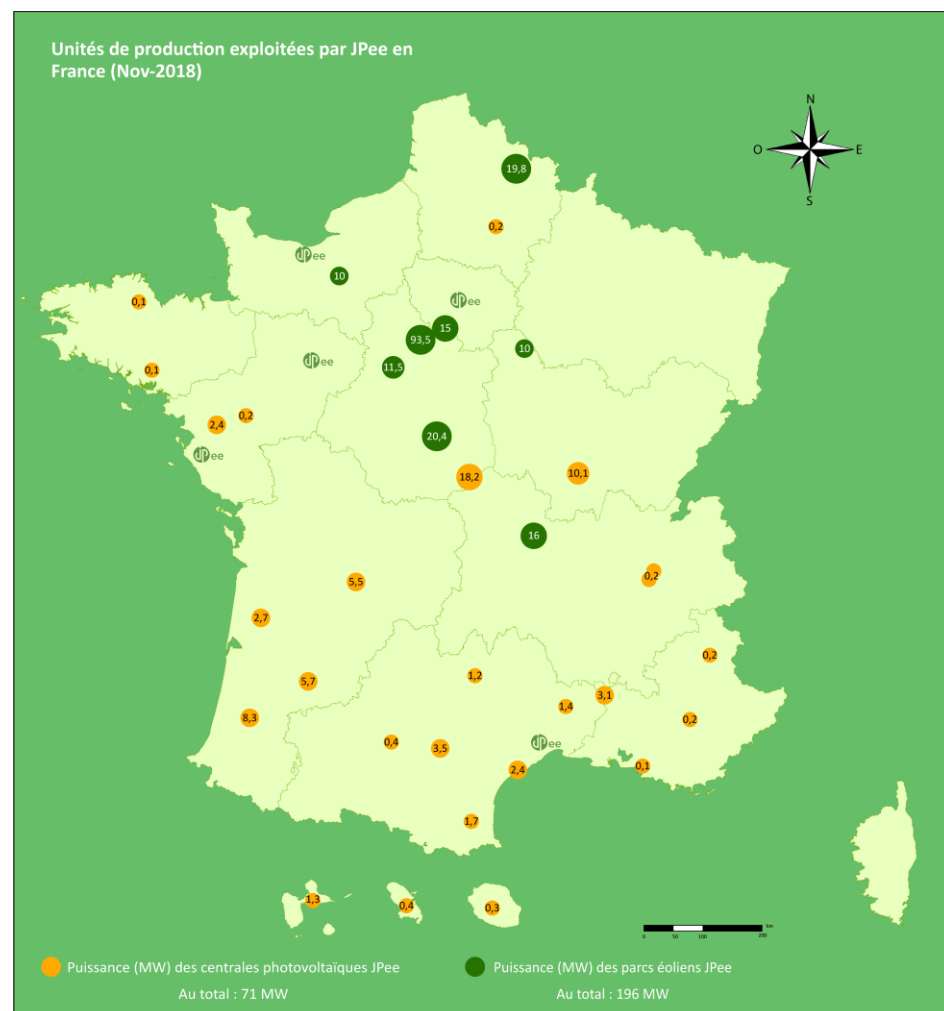
• Equipements et implantations

PME française et intégrée, la société JPEE regroupe une trentaine d'employés intervenant sur l'ensemble des phases nécessaires au développement, à la construction et à l'exploitation des projets d'énergies renouvelables.

Le siège social de la société JP Energie Environnement est situé à Caen. Les équipes projet et le bureau d'études de la société JPEE sont centralisés à Paris. Pour être au plus près des territoires de projets et assurer réactivité et proximité, la société dispose également de 2 agences locales à Nantes et à Montpellier.

La société JPEE s'appuie sur une équipe expérimentée et engagée (chefs de projets, ingénieurs génie civil, électriciens, ingénieurs exploitation, financiers et juristes). Chaque projet est développé selon des critères de grande qualité technique et environnementale, afin qu'il puisse répondre aux attentes des citoyens, des collectivités et des investisseurs.

• Références de la société JPEE en éolien



Carte 2. Parcs éoliens et des centrales photovoltaïques en exploitation et en construction fin 2018

(Source : JPEE, 2018)

	Nom du parc éolien	Département	Commune(s)	Nb éoliennes	Puissance totale (MW)
En service	Moulin d'Emanville	28	Allonnes	17	52.2
	Boissy-la-Rivière	91	Boissy-la-Rivière	6	15
	Chaussée Brunehault	59	Haussey	6	19,8
	Chemin de la Ligue	03	Laprugne	8	16
	Les Pénages	41	Moisy	5	11,5
	Voie Blériot Ouest	28	Poinville (3) / Santilly (2)	5	11,5
	Pays d'Othe	89	Coulours	5	10
	Family	14	Livarot Pays d'Auge	5	10
	Champs Besnard	28	Santilly	4	10
	Hauts de Melleray	28	Janville (3) Oinville-Saint-Liphard (1)	4	10
	Réclainville	28	Réclainville	2	4,4
Moulin d'Emanville 2	28	Allonnes	2	6,6	
En construction	Coulanges 1 et 2	18	Brinay	6	20,4

Tableau 2. Parcs éoliens développés par JPEE

CONTEXTE ET ENJEUX

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

La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) a été adoptée en juillet 2015. Ce texte fixe les objectifs à moyen et long terme de production et de consommation d'énergie, parmi lesquels :

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

L'énergie éolienne présente de nombreux avantages parmi lesquels²

- L'énergie éolienne est propre. Elle n'émet ni déchet [NDLR : déchet direct] ni gaz à effet de serre, et convertit en électricité une ressource abondante, gratuite et illimitée à l'échelle humaine : le vent ;
- L'électricité éolienne est parfaitement accueillie sur le réseau français, de plus cette production suit notre consommation : le vent souffle plus souvent en hiver, cette saison étant celle où la demande est la plus forte ;
- C'est l'une des sources de production d'électricité permettant de parvenir à moindre coût à la réalisation des objectifs que s'est fixés l'Union Européenne pour 2020 ;
- Dans un site bien venté, le coût de l'électricité éolienne est compétitif avec les autres formes de production traditionnelles, d'autant plus que pour ces dernières on ne prend pas en compte le coût de l'impact sur l'environnement ;
- Un parc éolien prend peu de temps à construire, et son démantèlement garantit la remise en état du site original ;
- L'électricité éolienne garantit une sécurité d'approvisionnement face à la variabilité des prix du baril de pétrole ;
- Les autres activités agricoles et industrielles peuvent continuer autour d'un parc éolien.

Le 25 juillet 2013, la Cour des comptes a publié un rapport sur la politique de développement des énergies renouvelables en France. Son avis sur la filière éolienne terrestre est très positif tant sur l'aspect économique qu'industriel : la filière éolienne terrestre est jugée « très proche de la rentabilité », ce qui en fait « une énergie sur le point d'être compétitive ». De plus, le rapport confirme le développement économique avec 12 % des emplois dans les énergies renouvelables dus à l'éolien avec une forte progression de l'emploi notamment lié à la production d'équipements : + 70 % depuis 2006.

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

En 2017, 71,5 % de la production brute d'électricité en France a été d'origine nucléaire (en régression de 1,3 %), tandis que la filière éolienne progresse de 14 % (6,4 % d'origine renouvelable : éolien + photovoltaïque).

Fin septembre 2018, la puissance installée en France s'élève à 14 288 MW³.

En France, les investissements et les emplois ne cessent d'augmenter : fin 2017, la filière française compte 17 100 emplois répartis dans 1 070 sociétés⁴.

² Source : SER-FEE

³ Source : RTE - Panorama de l'électricité renouvelable au 30 septembre 2018

⁴ Source : FEE, septembre 2018

JUSTIFICATION DU PROJET

Choix du site

Le projet des Rainettes s'inscrit dans un site qui présente des **conditions de vent favorables** comme le montre la carte du potentiel éolien tirée du Schéma régional éolien (SRE) de 2012. La campagne de mesure du vent, dont Chantraines Energies a pu avoir connaissance entre fin 2012 et 2014 sur la commune voisine de Cirey-les-Mareilles, est venue confirmer la ressource avec une vitesse de vent moyenne de 5,6 m /s à 80 m de hauteur.

La cartographie du Schéma Régional Eolien (SRE) de Champagne-Ardenne de 2012 situe la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) dans une « **zone favorable sous conditions** ». Ces zones présentent un enjeu assez fort, avec présence d'une ou plusieurs contraintes, où l'implantation est soumise à des études adaptées.

La prise en compte d'une distance d'éloignement de 500 m (obligation réglementaire) vis-à-vis des habitations et des zones à vocation d'habitat doit laisser un espace suffisant pour envisager un projet éolien. Dans le cas présent, les critères de définition de la ZIP conduisent à maintenir des **distances d'éloignement avec les habitations supérieures à ce qu'impose la réglementation** :

- 800 m de distance aux bâtis de la commune de Chantraines.
- Distance de 300 mètres à la route RD 674 classée à grande circulation ;
- Distance de 150 mètres à la route RD 137 ;
- 200 mètres des principaux boisements et 100 m de boisement moins important ;
- Recul de 160 mètres au faisceau hertzien Bouygues Telecom ;

De façon générale, les servitudes à prendre en compte sont :

- les servitudes aéronautiques ;
- les servitudes radioélectriques (servitudes hertziennes notamment) ;
- les servitudes des réseaux (gaz, électricité, eau...) ;
- les servitudes spécifiées par les services de l'Etat (Conseil Général, DDT, DREAL).

Aucune des servitudes recensées ne constitue une contrainte rédhibitoire pour le projet. La présence d'une servitude militaire autorise le développement d'éoliennes sous une condition de hauteur (150 m en bout de pale).

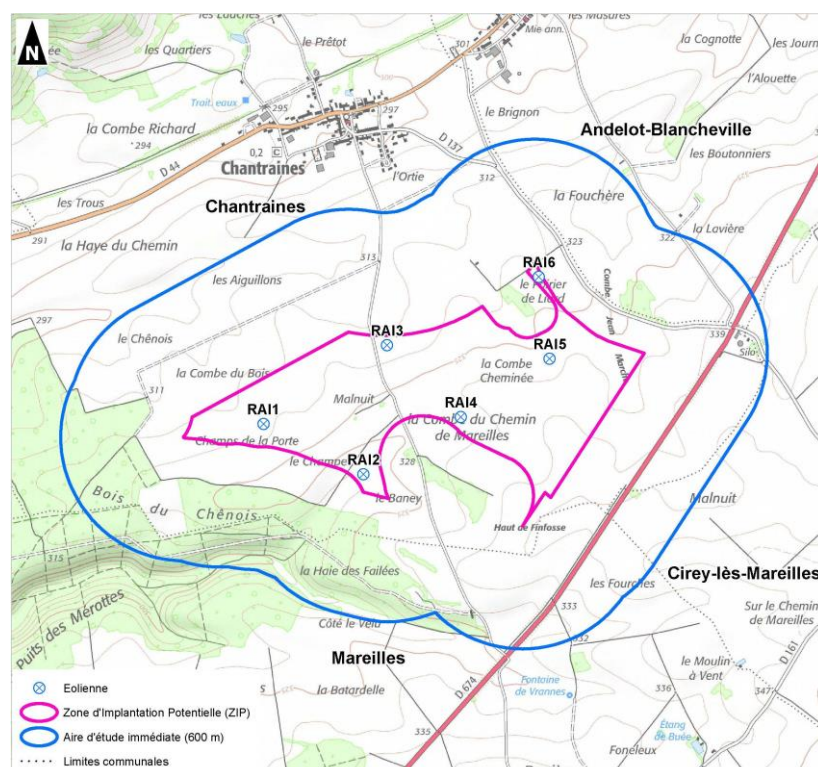
Choix de la variante d'implantation

L'analyse des variantes a pour objectif d'identifier le projet qui s'inscrira dans la zone d'étude définie et qui présentera la meilleure intégration dans son environnement.

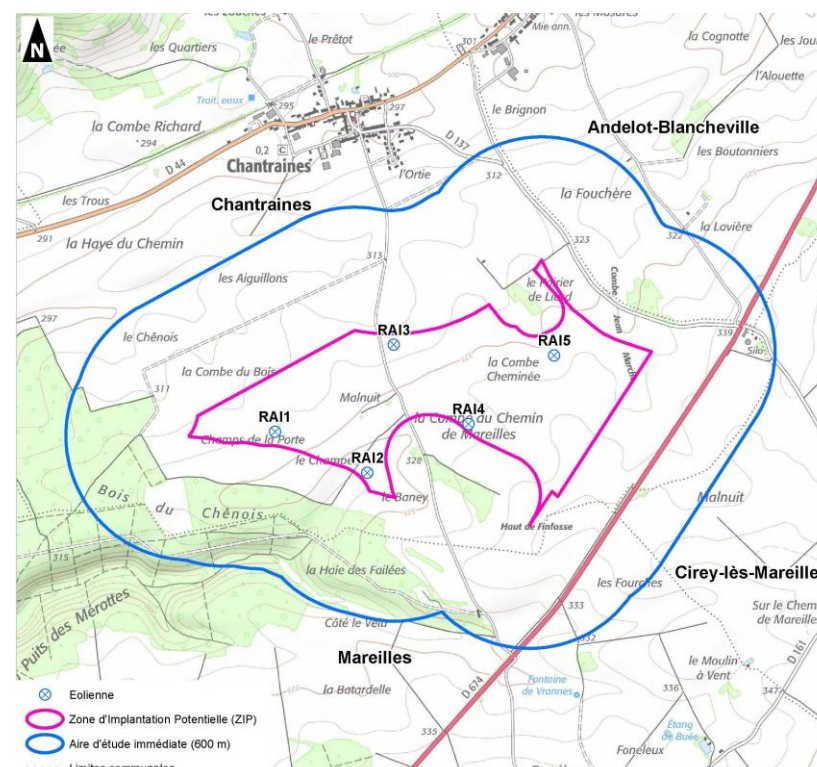
Lors de la démarche de conception du projet, plusieurs variantes ont été évaluées et comparées, en fonction de critères environnementaux, paysagers, patrimoniaux mais aussi techniques, réglementaires et économiques (éloignement des habitations, accords fonciers, pratiques culturelles, optimisation du potentiel énergétique, milieu naturel, faune et flore, paysage, patrimoine, acoustique, urbanisme).

L'objectif de cette phase d'analyse est d'aboutir à un projet final de moindre impact sur le plan environnemental, paysager et patrimonial, et qui soit techniquement et économiquement réalisable.

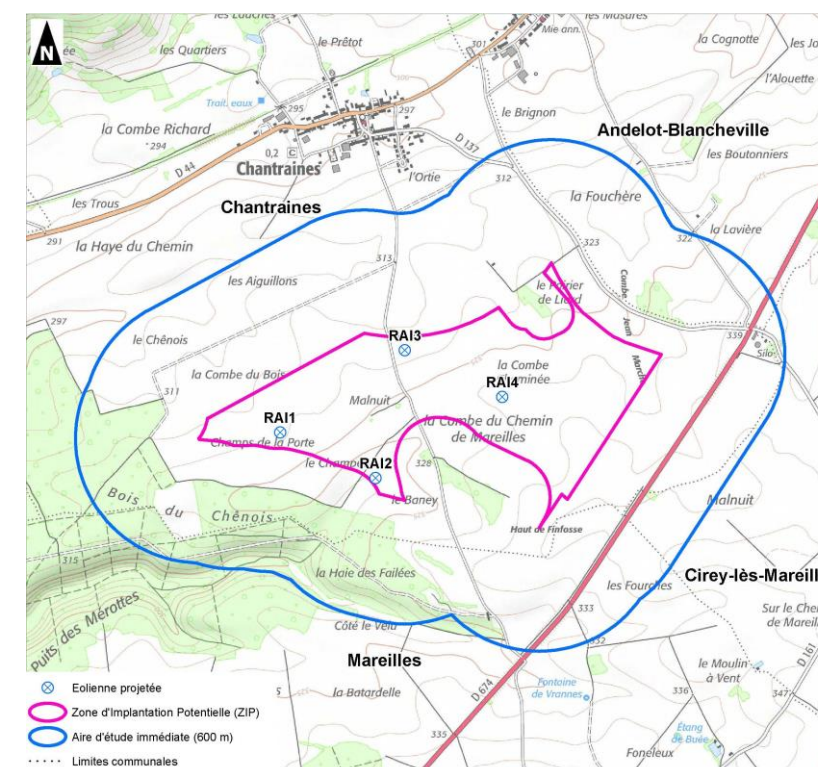
La prise en compte de divers paramètres dans la conception du projet a amené le porteur de projet à envisager 3 variantes d'implantation.



Carte 3. Variante 1 à 6 éoliennes



Carte 4. Variante 2 à 5 éoliennes



Carte 5. Variante 3 à 4 éoliennes (retenue)

Le tableau suivant synthétise l'analyse des variantes :

VARIANTES ->		V1 6 éoliennes	V2 5 éoliennes	V3 4 éoliennes
PAYSAGE	Lisibilité	Mauvaise	Mauvaise	Moyenne
	Homogénéité	Mauvaise	Mauvaise	Bonne
	Occupation visuelle de l'horizon	Mauvaise	Moyenne	Bonne
	Synthèse	Variante de lisibilité et d'homogénéité mauvaises. C'est la variante qui a la plus grande occupation visuelle à l'horizon.	Variante de mauvaise lisibilité et d'homogénéité moyenne. L'occupation visuelle à l'horizon est également moyenne avec la suppression d'une éolienne.	Variante de moyenne lisibilité dont l'homogénéité est améliorée par sa contention sur l'horizon avec la suppression de deux éoliennes.
ECOLOGIE	Nombre d'éoliennes dans les secteurs à enjeux pour la faune	→ → Diminution du nombre d'éoliennes sur les zones d'enjeux avifaune et chiroptères → → → → Eloignement des éoliennes des boisements (200 m) et des haies (100 m) → →		
TECHNIQUE	Respect des contraintes et servitudes	OUI	OUI	OUI
SYNTHESE		/	/	Variante retenue

Tableau 3. Synthèse de l'analyse des variantes

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

- Eloignement minimum de 100 m des haies et d'au moins 200 m des boisements ;
- Eloignement minimum de 800 m aux habitations les plus proches, supérieur aux 500 m réglementaires ;
- Réduction de l'occupation visuelle sur l'horizon et homogénéité de l'implantation des machines entre elles.

Choix de l'éolienne

Le projet comporte 4 éoliennes et 1 poste de livraison.

Dans le cadre de ce projet, trois modèles d'aérogénérateurs sont envisagés par le porteur de projet :

- VESTAS V110 à 2,2 MW
- NORDEX N117 à 2,4 MW
- NORDEX N117 à 3 MW

Ces modèles d'éoliennes varient en taille de rotor et par conséquent en puissance. Ils respectent cependant tous un gabarit moyen de 150 m de hauteur en bout de pale (les Nordex N117 atteignant 149,4 m).

La sélection finale du modèle d'éolienne qui sera construit sur site interviendra après l'obtention de l'autorisation environnementale.

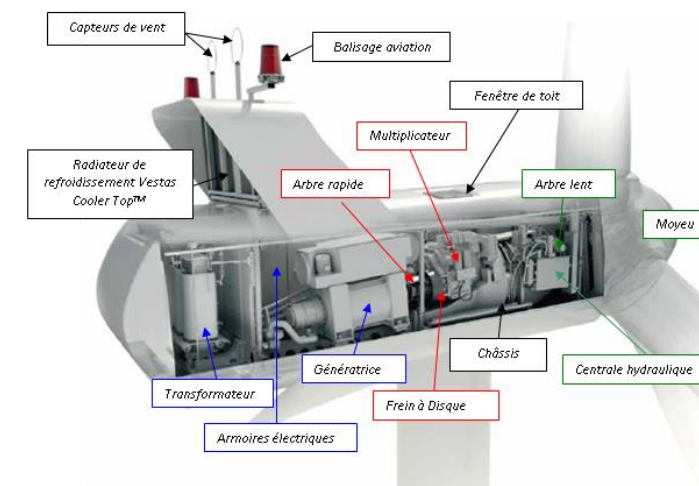


Figure 4. Schéma d'une nacelle

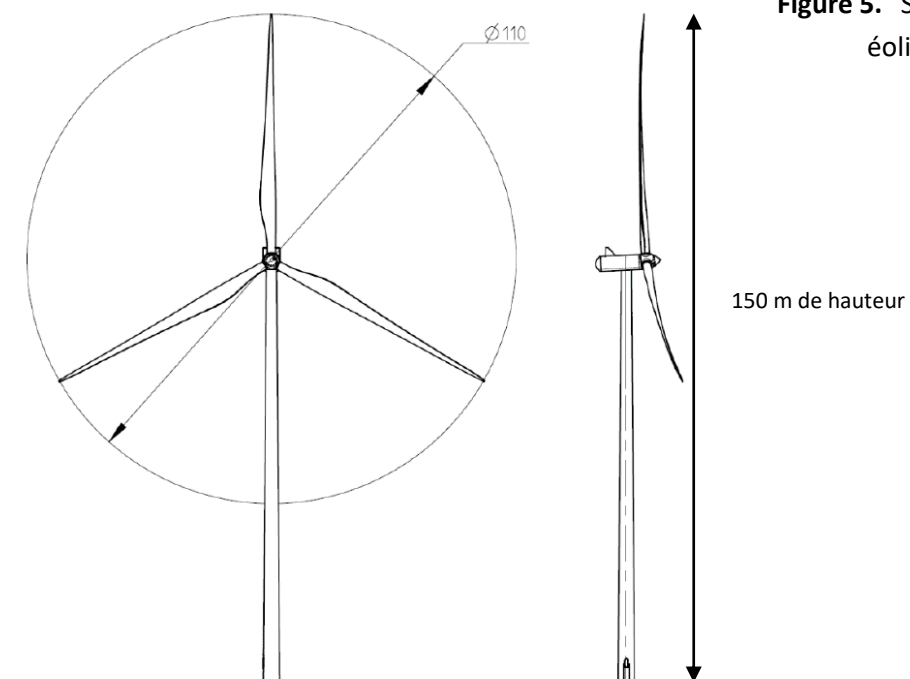


Figure 5. Schéma et dimension d'une éolienne (Vestas V110)

LES ETAPES CLES DU PROJET

Les principales étapes du projet sont résumées dans le tableau chronologique ci-dessous :

Date	Etape
Mai 2017	Présentation du projet au maire de Chantraines
Juin 2017	Délibération favorable du conseil municipal en faveur de l'étude du projet éolien
Été/Automne 2017	Rencontre des propriétaires et exploitants agricoles concernés par la zone d'implantation potentielle du projet éolien
Février 2018	Lancement de l'étude environnementale (faune, flore, habitats)
Mai 2018	Lancement de l'étude paysagère
Automne 2018	Campagne de mesures acoustiques
Mars 2019	État initial de l'environnement complet
Printemps 2019	Définition de l'implantation retenue pour le projet
Juin à Septembre 2019	Finalisation des études, constitution de la demande d'autorisation environnementale

Le processus de concertation et de communication sur le projet a été mené au travers de plusieurs actions :

- ✓ Communication via le bulletin municipal
- ✓ Lettre d'information n° 1 (**janvier 19**)
- ✓ Création d'un comité de suivi du projet (7 personnes)
- ✓ Comité de suivi n° 1 (**mars 19**)
- ✓ Le projet éolien sur la commune de Chantraines devient le parc éolien des Rainettes (**mars 2019**)
- ✓ Création du site internet du projet : <https://les-rainettes-52.parc-eolien-jpee.fr>
- ✓ Lancement du financement participatif ultra local via JP4e (JPEE Eco Epargnants). Cette plateforme de crowdfunding interne à Jpee est proposée pour les habitants de Chantraines et de la communauté de communes (**avril 19**) -> importante communication sur le territoire
- ✓ Comité de suivi n° 2 (**mai 19**)
- ✓ Lettre d'information n° 2 (**septembre 19**)



Figure 6. Aperçu des lettres d'informations publiées

COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS CADRES

PLAN, SCHÉMA, PROGRAMME, document de planification	Compatibilité du parc éolien
I. Les plans et programmes faisant l'objet d'une évaluation environnementale	
Schéma décennal de développement du réseau prévu par l'article L. 321-6 du code de l'énergie	Non concerné
Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables prévu par l'article L. 321-7 du code de l'énergie	Prise en compte du poste source le plus adapté pour le raccordement - Compatible
Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux prévu par les articles L. 212-1 et L. 212-2 du code de l'environnement	SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands- Compatible avec les dispositions
Schéma d'aménagement et de gestion des eaux prévu par les articles L. 212-3 à L. 212-6 du code de l'environnement	Non concerné
Document stratégique de façade prévu par l'article L. 219-3 code de l'environnement et document stratégique de bassin prévu à l'article L. 219-6 du même code	Côtes à plus de 200 km - Non concerné
Plan d'action pour le milieu marin prévu par l'article L. 219-9 du code de l'environnement	Côtes à plus de 200 km - Non concerné
Programmation pluriannuelle de l'énergie prévue aux articles L. 141-1 et L. 141-5 du code de l'énergie	Compatible
Schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie prévu par l'article L. 222-1 du code de l'environnement	Compatible
Plan climat air énergie territorial prévu par l'article R. 229-51 du code de l'environnement	Non concerné
Charte de parc naturel régional prévue au II de l'article L. 333-1 du code de l'environnement	Non concerné
Charte de parc national prévue par l'article L. 331-3 du code de l'environnement	Non concerné
Plan départemental des itinéraires de randonnée motorisée prévu par l'article L. 361-2 du code de l'environnement	Non concerné
Orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques prévues à l'article L. 371-2 du code de l'environnement	Compatible
Schéma régional de cohérence écologique prévu par l'article L. 371-3 du code de l'environnement	Compatible
Plans, schémas, programmes et autres documents de planification soumis à évaluation des incidences Natura 2000 au titre de l'article L. 414-4 du code de l'environnement à l'exception de ceux mentionnés au II de l'article L. 122-4 même du code	Compatible
Schéma mentionné à l'article L. 515-3 du code de l'environnement	Pas de carrière sur le site - Non concerné
Plan national de prévention des déchets prévu par l'article L. 541-11 du code de l'environnement	Respect des dispositifs réglementaires en matière de gestion des déchets en phase chantier, exploitation et démantèlement - Compatible
Plan national de prévention et de gestion de certaines catégories de déchets prévu par l'article L. 541-11-1 du code de l'environnement	
Plan régional de prévention et de gestion des déchets prévu par l'article L. 541-13 du code de l'environnement	
Plan national de gestion des matières et déchets radioactifs prévu par l'article L. 542-1-2 du code de l'environnement	
Plan de gestion des risques d'inondation prévu par l'article L. 566-7 du code de l'environnement	Non concerné

Programme d'actions national pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole prévu par le IV de l'article R. 211-80 du code de l'environnement	Non concerné
Programme d'actions régional pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole prévu par le IV de l'article R. 211-80 du code de l'environnement	Non concerné
Programme national de la forêt et du bois prévu par l'article L. 121-2-2 du code forestier	Non concerné
Programme régional de la forêt et du bois prévu par l'article L. 122-1 du code forestier	Non concerné
Directives d'aménagement mentionnées au 1° de l'article L. 122-2 du code forestier	Non concerné
Schéma départemental d'orientation minière prévu par l'article L. 621-1 du code minier	Non concerné
Schéma régional de développement de l'aquaculture marine prévu par l'article L. 923-1-1 du code rural et de la pêche maritime	Non concerné
Schéma national des infrastructures de transport prévu par l'article L. 1212-1 du code des transports	Compatible
Schéma régional des infrastructures de transport prévu par l'article L. 1213-1 du code des transports	Compatible
Plan de déplacements urbains prévu par les articles L. 1214-1 et L. 1214-9 du code des transports	Non concerné
Contrat de plan Etat-région prévu par l'article 11 de la loi n° 82-653 du 29 juillet 1982 portant réforme de la planification	Non concerné
Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires prévu par l'article L. 4251-1 du code général des collectivités territoriales	Non concerné à ce jour
Schéma de mise en valeur de la mer élaboré selon les modalités définies à l'article 57 de la loi n° 83-8 du 7 janvier 1983 relative à la répartition des compétences entre les communes, les départements et les régions	Non concerné
Schéma d'ensemble du réseau de transport public du Grand Paris et contrats de développement territorial prévu par les articles 2,3 et 21 de la loi n° 2010-597 du 3 juin 2010 relative au Grand Paris	Non concerné
Schéma des structures des exploitations de cultures marines prévu par l'article D. 923-6 du code rural et de la pêche maritime	Non concerné
Schéma directeur territorial d'aménagement numérique mentionné à l'article L. 1425-2 du code général des collectivités territoriales	Non concerné
Directive territoriale d'aménagement et de développement durable prévue à l'article L. 172-1 du code de l'urbanisme	Non concerné
Schéma directeur de la région d'Ile-de-France prévu à l'article L. 122-5	Non concerné
Schéma d'aménagement régional prévu à l'article L. 4433-7 du code général des collectivités territoriales ;	Non concerné
Plan d'aménagement et de développement durable de Corse prévu à l'article L. 4424-9 du code général des collectivités territoriales	Non concerné
Schéma de cohérence territoriale et plans locaux d'urbanisme intercommunaux comprenant les dispositions d'un schéma de cohérence territoriale dans les conditions prévues à l'article L. 144-2 du code de l'urbanisme	Compatible
Plan local d'urbanisme intercommunal qui tient lieu de plan de déplacements urbains mentionnés à l'article L. 1214-1 du code des transports	Non concerné
Prescriptions particulières de massif prévues à l'article L. 122-24 du code de l'urbanisme	Non concerné
Schéma d'aménagement prévu à l'article L. 121-8 du code de l'urbanisme	Non concerné
Carte communale dont le territoire comprend en tout ou partie un site Natura 2000	Non concerné
Plan local d'urbanisme dont le territoire comprend en tout ou partie un site Natura 2000	Non concerné
Plan local d'urbanisme couvrant le territoire d'au moins une commune littorale au sens de l'article L. 321-2 du code de l'environnement	Non concerné

SYNTHESE DE L'ETUDE D'IMPACT

L'étude d'impact réalisée par le porteur du projet se divise en plusieurs parties :

- Description de l'environnement initial de la zone d'étude puis évaluation de ses enjeux et sensibilités
- Etude de plusieurs variantes d'implantation
- Choix de l'implantation la plus cohérente par rapport aux enjeux identifiés
- Evaluation des impacts potentiels du projet
- Proposition de mesures pour éviter, réduire et compenser les impacts potentiels du projet.

L'environnement y est appréhendé dans sa globalité : population et santé humaine (comprenant l'étude acoustique), biodiversité (faune, flore, habitats naturels...), les terres, le sol, l'eau, le climat, le patrimoine culturel et le paysage ainsi que les interactions entre ces éléments.

Volet « Milieu physique »

Le climat

Les conditions météorologiques apportent des informations sur les modalités d'exploitation des éoliennes et sur leur visibilité, très changeante selon les conditions atmosphériques.

La Haute-Marne est soumise à un climat océanique très altéré, avec des influences continentales sensibles, notamment en période hivernale. Ce climat se caractérise par des hivers longs et froids et des étés chauds et orageux.

D'après les données enregistrées à la station météorologique de Langres, les mois de juillet et août sont les plus chauds. La température moyenne annuelle est de 8,9°C, la moyenne des températures maximales est de 12,4°C tandis que la moyenne des températures minimales est de 5,5°C.

La hauteur des précipitations est de 877 millimètres annuellement. Les mois les plus pluvieux sont les mois de Mai et décembre (plus de 80 millimètres).

La visibilité des éoliennes peut être affectée de façon partielle ou totale (en qualité et en quantité) les jours de pluie et de brouillard, ainsi que les jours avec ensoleillement nul, soit potentiellement environ 77 à 132 jours par an.

D'après l'atlas éolien de Champagne-Ardenne, le potentiel éolien du secteur est de l'ordre de 5 à 5,5 m/s à 50 m de hauteur. Ces données sont affinées par une campagne de mesure avec un mât de 80 m installé à proximité de la ZIP (commune de Cirey-les-Mareilles). La vitesse de vent moyenne du site est ainsi estimée à environ 5,6 m/s à 80 m de hauteur. Les vents majoritaires sur la zone d'étude sont les vents Sud-Sud-Ouest. La direction secondaire est la direction Nord Est.

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

La qualité de l'air

En région Grand-Est, la surveillance de la qualité de l'air est assurée par ATMO Grand Est. Dans la Haute-Marne, les stations de Saint-Dizier et de Bourbonne-les-Bains sont suivies et synthétisées.

Certains seuils réglementaires sont dépassés pour les particules fines (PM2.5 et PM10 : de diamètre inférieur à 2,5 µm et 10 µm) sur le département. De même, les données mesurées de présence d'ozone dépassent les valeurs réglementaires en vigueur. C'est un paramètre attendu de pollution en milieu rural.

La zone d'implantation potentielle (ZIP) est située en zone rurale à l'écart de la plus grande ville du département (Chaumont).

Le projet est implanté en milieu rural, la qualité de l'air est caractéristique des zones rurales. De plus, au vu de sa faible densité de population, le secteur est moins exposé aux polluants que les agglomérations, en dehors de l'ozone.

■ Impacts et mesures

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

La mise en exploitation du parc éolien des Rainettes, d'une puissance totale maximale de 12 MW pour une productivité annuelle moyenne estimée à environ 19 millions de kWh permettra d'éviter un rejet annuel d'environ 994 tonnes de dioxyde de carbone (CO₂), par comparaison à une production électrique issue du mix énergétique français combinant l'énergie nucléaire aux énergies fossiles.

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

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

Relief, géologie et hydrogéologie

Le département de la Haute-Marne ne constitue pas une entité géographique homogène. L'extrémité sud du département est inclinée vers la plaine de la Saône et l'ensemble du bassin méditerranéen à plus large échelle.

L'autre versant tourné vers le Bassin Parisien, où se situe le projet, se caractérise par les côtes concentriques successives qui caractérisent ce bassin sédimentaire.

La Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) se situe en face du front de la côte de Meuse, à une altitude variant de 315 à 335 m, au sein du plateau de Langres.

La ZIP est localisée sur une seule couche géologique apparente : le Bathonien (supérieur et moyen). Le Bathonien supérieur est constitué par une assise de calcaires riches en fragments de diverses coquilles. L'épaisseur de ce niveau est d'environ 25 m.

L'aquifère sous-jacent à la zone d'étude est la nappe des calcaires oolithiques d'une épaisseur comprise entre 80 et 120 mètres. Elle est à l'origine d'une ligne de sources, aux débits pouvant être importants.

L'Agence Régionale de Santé Grand Est signale que la zone d'implantation potentielle (ZIP) n'est concernée par aucun périmètre de protection de captage d'eau potable.

■ Impacts et mesures

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

Préalablement à la phase de travaux, une étude géotechnique sera réalisée. Elle permettra de définir la taille des fondations. Le terrain sera remis dans son état d'origine après le démantèlement, remise en état à la charge de l'exploitant (conformément à l'article L.553-3 du Code de l'environnement et aux arrêtés du 26 août 2011 et du 6 novembre 2014).

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

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

Hydrologie

La zone d'implantation potentielle s'inscrit dans le bassin versant de la Marne, entre le cours de la Marne et celui du Rognon, l'un de ses principaux affluents en rive droite. Cette zone est donc située plus largement dans le bassin de la Seine (Agence de l'Eau Seine-Normandie).

La ZIP est éloignée de 6 km de la Marne et de plus de 3 km du Rognon. Le cours d'eau le plus proche est lui-même éloigné de plus de 2 km. Il s'agit du Dardignan, dont la source se situe au Nord de la ZIP, au niveau du front de la côte de Meuse, à hauteur de l'ancienne Abbaye de Septfontaines.

Les cours d'eaux sont inexistantes sur la zone d'implantation potentielle du projet.

■ Impacts et mesures

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

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

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

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

Les mesures mises en œuvre pour la protection des eaux souterraines (Cf. paragraphe ci-contre) permettent d'éviter également tout transfert de polluant dans les eaux superficielles.

Risques naturels

Concernant le risque sismique, le site ne présente pas de sensibilité notable. Le risque de foudroiement est inférieur à la moyenne nationale, il est de plus pris en compte dans la conception des aérogénérateurs.

Selon le DDRM 52 et le site national des risques (georisques.gouv.fr), les communes d'Andelot-Blancheville, Chantraines, Cirey-les-Mareilles et Mareilles sont soumises aux risques géotechniques (cavités souterraines et l'aléa « Retrait-Gonflement des argiles »), ceci comme la presque totalité des communes du département de la Haute-Marne. Toutefois ces risques au droit de la zone d'implantation potentielle sont inexistantes : aucune cavité ni aucun mouvement de terrain n'est recensé et l'aléa « Retrait-Gonflement des argiles » est nul à faible.

Concernant le risque « Inondation par remontée de nappe », la zone d'implantation potentielle présente une sensibilité très faible.

Le risque de feux de forêt n'est pas présent sur la zone d'implantation.

■ Impacts et mesures

Le chantier d'aménagement et l'installation en mode de 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 », « mouvement de terrain » et « inondation par remontée de nappe », une étude géotechnique sera réalisée préalablement au chantier de construction des éoliennes, afin de confirmer l'absence de cavités souterraines et de prendre en compte le risque de remontée de nappe afin de dimensionner les fondations en conséquence. Par ailleurs, la qualité de réalisation des fondations sera certifiée par un bureau de contrôle et de certification français.

De plus, les éoliennes sont équipées de plusieurs systèmes de sécurité différents pour prévenir le risque incendie (protection des systèmes électriques, protection contre le risque de survitesse, protection contre la foudre, système de refroidissement, détecteurs de fumée, extincteurs). En outre, le risque de feu de forêt est écarté par l'entretien régulier des abords des éoliennes.

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

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

Volet « Ecologie »

Les données suivantes sont tirées des expertises sur site et de l'analyse réalisés par l'association CPIE Pays de Soulaines.

Données générales

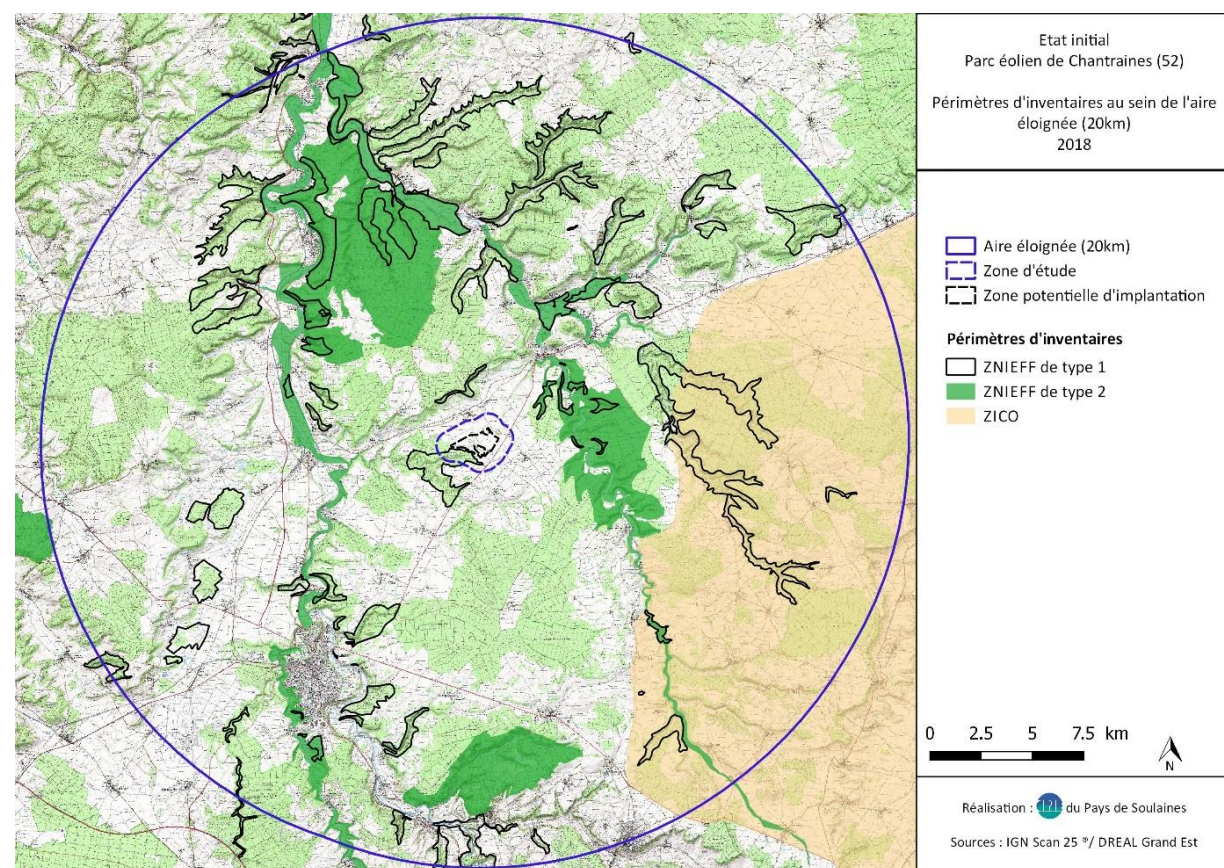
Une ZNIEFF de type I (Bois des Merottes et Combe des sainfoins au nord-ouest de Mareilles) est présente en bordure Sud-Ouest de la zone d'implantation potentielle.

D'autres ZNIEFF de types 1 et 2 sont présentes à moins de 10 km de la zone potentielle d'implantation. Au total, dans un rayon de 20 km, sont recensés 65 zonages ZNIEFF (de type I et II)

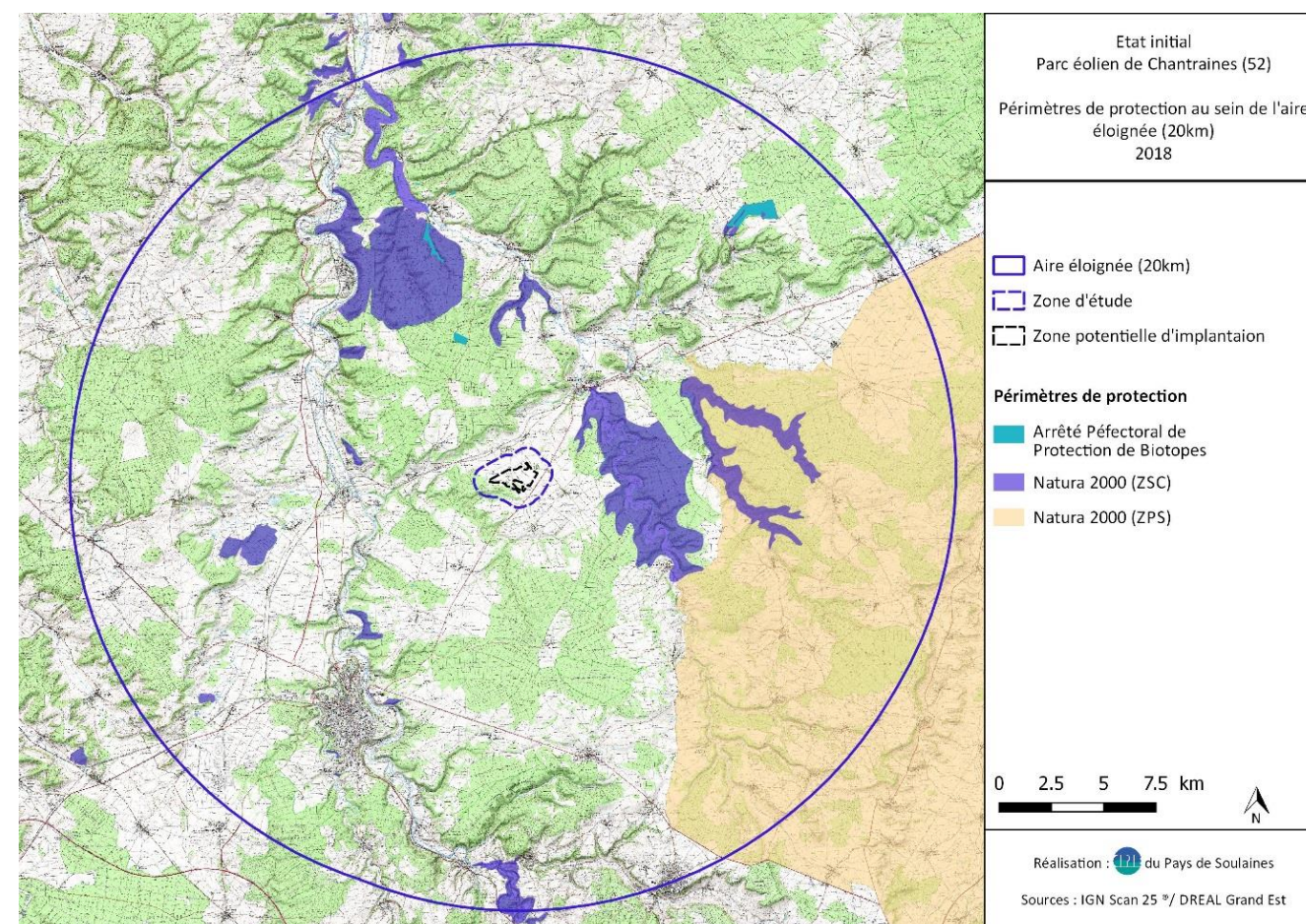
14 sites Natura 2000 se situent à moins de 15 km de la ZIP. Plusieurs font état de la présence d'espèces de chauves-souris, de **Cigogne noire**, de **Cigogne blanche**, de **Milan royal** et **Milan noir**.

4 Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope sont présents dans l'aire d'étude éloignée. Ces APPB ont été créés pour la protection de la Truite fario, du Sabot de Vénus et de plusieurs espèces d'insectes, espèces qui ne présentent pas d'enjeux particuliers vis-à-vis de l'énergie éolienne.

Les réseaux de continuités écologiques au niveau régional sont définis dans le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE), validé en 2015. La zone d'étude immédiate relative au projet de parc éolien des Rainettes se situe à proximité d'un réservoir de biodiversité des milieux boisés.



Carte 6. Localisation des périmètres d'inventaires



Carte 7. Localisation des périmètres de protection

Avifaune

Les prospections réalisées sur un cycle biologique complet de Février 2018 à Février 2019 respectent les préconisations du guide national publié par le Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer en décembre 2016 ainsi que les recommandations du guide régional de la DREAL Grand Est de Mars 2019.

Les oiseaux sont inventoriés pendant les différentes périodes de présence sur site.

Lors de la migration pré-nuptiale (printemps 2018), les effectifs sont assez faibles à l'exception du Milan royal, observé en migration active à cette période. Cette espèce, très sensible à la présence d'éoliennes constitue un enjeu sur la totalité de la ZIP.

En période de nidification (avril – juillet 2018), 39 espèces de passereaux, 2 corvidés, le pigeon ramier, des oiseaux d'eau et des rapaces diurnes et nocturnes sont observées. La sensibilité pour les rapaces est généralisée à l'ensemble de la zone d'étude. Pour les autres espèces leur sensibilité en période de nidification est moins prégnante sur l'ensemble de la zone d'étude. La sensibilité pour ce cortège d'espèce en période de nidification est liée au dérangement et à la perte d'habitat lors des périodes de travaux liés à l'implantation d'éoliennes.

La phase postnuptiale confirme la présence du couloir migratoire défini par les connaissances bibliographiques, à nouveau le Milan royal constitue l'enjeu le plus fort.

En période hivernale, le site est surtout attractif pour des espèces faiblement sensibles à la présence d'éoliennes. Des rapaces diurnes, principalement les Buses variables, utilisent le secteur, leur présence constitue un enjeu moyen du site à cette période.

Au vu des différentes observations faites sur un cycle biologique complet, la zone en projet et plus largement celle du secteur d'étude constituent donc une zone d'intérêt pour une espèce très sensible à la présence d'éoliennes qu'est le Milan royal, notamment en halte migratoire. Cet enjeu est très fort sur la ZIP.

Dix journées de suivis du Milan royal en période de reproduction ont été menées du 16/03 au 13/07/2020 sur la zone d'étude de 10 km autour du projet de parc éolien des Rainettes et conformément à la demande de la DREAL Grand Est. Ces observations confirment l'enjeu fort pour le Milan royal avec un fort risque de collision en période de nidification.

Chiroptères

Les inventaires sont réalisés par écoute au sol et écoute en altitude à la cime des arbres.

Sur la ZIP, les écoutes au sol ont nécessité la définition de 12 points fixes pour 9 soirées de prospection, couvrant la période d'avril à septembre 2018, soit les périodes de transit printanier, de mise bas, d'émancipation des jeunes et de transit automnal. Sur toutes les périodes confondues (avril à septembre), la **Pipistrelle commune** est contactée sur la globalité de la zone d'étude. Des contacts avec des **Noctules de Leisler** et des **Sérotules** ont également été obtenus.

L'écoute en altitude a été réalisée du 4 mai au 10 décembre 2018 en équipant deux arbres sur le site de Chantraines d'un dispositif de détection et d'enregistrement des sons émis par les chauves-souris. 12 espèces de chauves-souris ont ainsi pu être déterminées. En 2020, un troisième arbre est équipé, dans la zone du projet. Les analyses (période avril, mois complet) confirment la forte activité de ce groupe d'espèces, même en fin d'hibernation.

L'activité détectée par ces deux méthodes est relativement élevée. Les boisements, les haies sont de sensibilité forte à très forte du fait de la présence certaine d'un gîte majeur de reproduction de Pipistrelle commune sur ce territoire. Le reste de la zone d'étude est ainsi qualifié de sensibilité moyenne, à forte de juin à septembre.

Flore et habitats naturels

Un total de 155 espèces a été relevé sur l'ensemble de la zone d'étude, dont deux espèces considérées comme rare à très rare sur le territoire de Champagne-Ardenne. Trois espèces à caractère invasif sont mentionnées.

D'une manière générale, le secteur étudié se caractérise par une physionomie de plaine céréalière. Les grandes cultures sont dominantes, accompagnées d'un ensemble d'habitats associés : bords de routes, chemins agricoles. Des prairies, friches, haies, fourrés et boisements viennent compléter les habitats observés.

Ces milieux boisés constituent un enjeu fort de la zone d'implantation potentielle.

Faune terrestre

Herpétofaune

Du fait de l'absence d'habitat favorable à la présence de ce groupe d'espèces, aucun inventaire n'a été réalisé.

Insectes

Les recherches se sont concentrées essentiellement sur les espèces d'Orthoptères et de Lépidoptères qui sont considérées pour une partie sont considérés comme des bio-indicateurs aux besoins vitaux particuliers.

Au total, 25 espèces de lépidoptères (papillons) et 12 espèces d'orthoptères (criquets et sauterelles) ont pu être identifiées.

Arachnides

Les observations réalisées sur les araignées sont des observations ponctuelles, associées à celles systématiques sur les papillons de jours et les orthoptères. Une espèce a été observée : L'Argiope frelon.

Mammifères terrestres

6 espèces de mammifères terrestres sont inventoriées, des espèces principalement en lien avec le milieu boisé proche : l'Ecureuil roux, le Lièvre d'Europe, le Chevreuil européen, le Renard roux, le Blaireau européen ainsi que le Sanglier.

Bilan autre faune

Les espèces de faune terrestre à enjeu particulier sont très localisées sur la zone d'étude. Cette situation est en lien direct avec le faible intérêt écologique des parcelles agricoles qui composent l'aire d'étude rapprochée du projet de création du parc éolien des Rainettes. Ainsi, les sensibilités inhérentes à la faune terrestre vis-à-vis du projet d'extension sont identiques à ceux définis pour la flore et les habitats naturels.

■ Impacts bruts (avant mesures)

• Sur les oiseaux

En période de chantier, l'activité sur le site peut provoquer la destruction des nichées. Pendant l'exploitation du parc, les effets des éoliennes sur les populations, se traduisent de la sorte :

- Une perte de territoire ;
- Une perturbation de la migration, impliquant une augmentation de la dépense énergétique lors des vols pour éviter les turbines ;
- Un risque direct de collision.

L'impact potentiel, avant mesures, le plus fort concerne le Milan royal. Cette analyse est confirmée par les sorties complémentaires réalisées en 2020 pour cette espèce sur un rayon de 10 km autour du projet.

• Sur les chauves-souris

La principale sensibilité des chiroptères vis-à-vis de l'énergie éolienne se traduit par le fonctionnement des aérogénérateurs entraînant une mortalité directe par collisions avec les pales ou barotraumatisme (surpression occasionnée par le passage des pales devant le mât). La présence des éoliennes provoque aussi une perte d'habitats pour ce groupe d'espèces.

L'évaluation des impacts bruts du projet sur les chiroptères a mis en évidence des impacts bruts allant de « **Faibles** » à « **Forts** » selon les espèces ou groupes d'espèces.

• Sur la flore et les habitats naturels

Les impacts sur la flore et les habitats se limitent à l'artificialisation des chemins initialement enherbés (impact moyen). Dans le cadre du projet, les plateformes seront implantées uniquement en milieu cultivé ; le linéaire de chemins créés est également très faible (664 m environ) et se fera également en milieu cultivé ; le linéaire de chemins renforcés (élargis) sera quant à lui de 1 455 m. Aucune suppression de haie ne sera à prévoir.

• Sur la faune terrestre

L'évaluation des impacts bruts du projet sur le **groupe de faune terrestre** a mis en évidence des impacts bruts « Très faibles à Faibles ».

■ Mesures

Evitement

Evitement des boisements et des lisières.

L'éloignement de 200 m aux lisières (recommandation à l'échelle du Grand Est) est respecté pour les 4 implantations retenues. Cette mesure bénéficiera principalement aux chiroptères, tout en étant favorable aux oiseaux.

Distance des bouts de pales par rapport au sol.

Plus la garde au sol est grande, plus le risque d'impact sur les rapaces est faible. Cet élément a été pris en compte dans le choix futur du modèle d'éoliennes

Réduction

Adaptation de la période de travaux sur l'année.

Pour limiter leur impact sur les espèces locales reproductrices, les travaux ne débuteront pas entre le 1er mars et le 31 août ou sous réserve d'une levée de contrainte par un écologue. Le chantier du projet de parc éolien des Rainettes démarrera à partir de fin août, les travaux les plus impactant, comme le terrassement, les voiries et réseaux divers, seront réalisés entre fin août et début mars. Les travaux pourront se poursuivre après début mars s'ils ont été continus, que les terrassements liés aux passages des réseaux et à la création des emprises sont réalisés, et sous réserve d'une levée de contraintes par un écologue.

Réduction de l'attractivité des éoliennes.

Il s'agit de rendre les plateformes les plus stériles possibles par un compactage important du concassé afin d'éviter le creusement des galeries par les micromammifères (campagnols). La mise en graviers de la base des éoliennes limite également la pousse des herbacées, et par conséquent la présence de proies pour la faune volante. Un entretien mécanique par fauche manuelle sera réalisé en avril afin de réduire voire d'annuler l'attractivité vis-à-vis de l'avifaune. A noter l'absence d'éclairage à déclenchement automatique aux pieds des éoliennes.

Bridage préventif des éoliennes pour l'avifaune en période de travaux agricoles.

La finalité de ce plan d'action est de limiter les risques de collision entre les rapaces diurnes et les éoliennes durant les périodes de fenaison et de moisson et de tous travaux agricoles (déchaumage, labour) sur les parcelles agricoles où seront implantées les futures éoliennes. Cette mesure concerne principalement le Milan noir et le Milan royal qui exploitent ces parcelles pendant ces travaux agricoles, elle est favorable aussi pour la Buse variable et le Faucon crécerelle. Il s'agit des :

- Parcelles ZD 2 et ZD 23 (éolienne E01),
- Parcelles ZD 13, ZD 14, ZD 20 (éolienne E02)
- Parcelles ZB 18, ZB19, ZB 20 et ZB 21 (éolienne E03)
- Parcelles ZB 22, ZC 1 et ZC 2 (éolienne E04).
- Parcelles ZD 6 et ZD 11

L'exploitant du parc éolien s'engage à rappeler aux agriculteurs concernés l'engagement pris dans le cadre de la mesure via l'envoi d'un courrier au début de chaque année et régulièrement par relances téléphoniques. Seules les éoliennes situées à moins de 300 mètres des parcelles en cours de récolte seront arrêtées, et ce :

- **au moment de la récolte** de la parcelle (généralement en début d'après-midi) jusqu'au soir 1 heure après le coucher du soleil,
- et, à minima, **toute la journée du lendemain**, une heure avant le lever du soleil jusqu'à une heure après le coucher du soleil.

L'exploitant s'engage, dès la première année d'exploitation du parc éolien des Rainettes, à réaliser un suivi de l'activité des rapaces diurnes lors de tous types de travaux agricoles afin de qualifier l'activité des rapaces diurnes dans l'objectif d'affiner ou de proposer de nouvelles mesures de bridage. Le bureau d'études en charge du suivi de la mesure établira un lien fort avec les exploitants ce qui favorisera la bonne application de la mesure.

Bridage préventif des éoliennes pour la Milan royal en migration postnuptiale.

Nous proposons un bridage horaire des 4 éoliennes suivant les paramètres suivants :

- De + 3h après le lever du soleil à +9h après le lever du soleil,
- De la semaine 40 à la semaine 44.

Ce bridage horaire, de 6 heures journalières durant 5 semaines, correspond également au bridage mis en place sur les éoliennes du parc éolien de la Vallée du Rognon.

Bridage préventif des éoliennes pour les chauves-souris.

Au vu de l'activité exceptionnelle des chauves-souris sur le site, notamment pour la Pipistrelle commune, le bridage préventif de l'ensemble des éoliennes est prévu sur l'ensemble des éoliennes. Le retour d'expérience du bureau d'étude en écologie sur le territoire du Barrois recommande le bridage selon ces modalités :

- du 01/04 au 31/10,
- 1 heure avant le coucher et jusqu'à une heure après le lever du soleil,
- à une température supérieure à 10°C,
- avec une variation de la vitesse de démarrage :
 - ✓ 6,0 m/s du 01/04 au 15/07,
 - ✓ 5,5 m/s du 16/07 au 31/08,
 - ✓ 5,0 m/s du 01/09 au 31/10.

Compensation

Restauration de la trame locale verte par la création de bandes enherbées ou d'aménagements équivalents

Les surfaces de chemins enherbés renforcés ainsi que la surface du poste de livraison seront compensées par une bande enherbée d'une surface de 2 500 m² (la bande enherbée étant d'une valeur écologique beaucoup plus élevée qu'une bande de roulement d'un chemin en terre enherbé). Un accord avec un exploitant a été conclu, la parcelle agricole concernée est la ZD 20. L'attestation d'engagement avec l'exploitant agricole de la parcelle ZD 20 est versée en Annexe 8 du cahier 3D. L'entretien des bandes enherbées sera réalisé par l'exploitant agricole. La fauche sera effectuée annuellement et de préférence en octobre.

Un suivi de l'efficacité de la mesure bande enherbée sera réalisé par un écologue dès les premiers mois de sa mise en place et au cours des suivis post-implantation du parc éolien. L'évaluation des repousses éventuelles du précédent cultural ainsi que la nécessité d'une intervention sur ces dernières se fera en lien avec l'écologue en charge du suivi de la mesure de compensation écologique, l'exploitant agricole et l'exploitant du parc éolien.

■ Mesures

Suivi

Suivis mortalités post-implantation.

Règlementairement, le maître d'ouvrage est dans l'obligation de faire un suivi mortalité de l'avifaune et des chiroptères au moins une fois au cours des 3 premières années de fonctionnement de l'installation puis une fois tous les 10 ans.

Le maître d'ouvrage s'engage à mettre en œuvre ce suivi dans les 12 mois après la mise en service des éoliennes et à le renouveler parallèlement à d'éventuelles mesures d'asservissement en cas de surmortalité constatée en suivant les préconisations du protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (Révision 2018).

Le suivi de mortalité des oiseaux et chiroptères sera constitué d'un passage hebdomadaire des semaines 20 à 43 (mi-mai à octobre), soit 24 passages

Suivi post-implantation des oiseaux.

Un suivi naturaliste sur au moins les trois premières années de fonctionnement est préconisé et aura pour effet :

- De préciser les connaissances sur le territoire,
- De faire remonter à l'exploitant du parc éolien toute anomalie pouvant avoir un impact direct sur la biodiversité (dépôts sauvages, cas de mortalité d'espèces...),
- d'échanger avec les acteurs locaux (équipe municipale, chasseurs, exploitants agricoles, promeneurs...) rencontrés sur le terrain.
- De vérifier la mise en place et l'efficacité des mesures compensatoires et d'accompagnement

Le suivi de l'avifaune se concentrera sur les périodes les plus sensibles identifiées dans cette présente étude à savoir durant les périodes de migration pré-nuptiale (5 passages), de nidification (2 passages en période de fenaison, 2 passages en période de moisson), de migration post-nuptiale (8 passages) et de 2 passages en période d'hivernage, compte tenu de la présence du Faucon crécerelle et de la Buse variable.

Un suivi spécifique de l'activité de l'avifaune dans un rayon de 10 km autour du projet en période de reproduction doit être mis en œuvre par temps favorable et comprendra au moins 8 passages.

Suivi post-implantation de chauves-souris.

Dans le cadre de l'application du protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres et en vue d'optimiser l'asservissement proposé, des systèmes de mesure de l'activité en altitude des chauves-souris (un Batcorder) sera installé dans l'éolienne RAI1/E1 afin de collecter le plus de données possibles sur le boisement constituant l'enjeu le plus fort et sur une zone ouverte où une forte activité chiroptérologique a été constatée.

Le suivi d'activité sera mené sur la période complète d'activité des chauves-souris (début avril à fin octobre), les résultats seront couplés à ceux du suivi de la mortalité. Ce suivi sera renouvelé 2 ans si nécessaire.

■ Mesures

Accompagnement

Mesure d'accompagnement en faveur des Busards

Aucun Busard cendré, Busard des roseaux et Busard Saint-Martin n'a été détecté lors des journées de prospection consacrées aux rapaces diurnes en période de nidification. Compte tenu que le site d'étude est principalement constitué de zones de grandes cultures, la nidification du busard est potentielle sur le site.

En cas de nidification avérée de l'une de ces espèces il s'agira de prendre en compte les mesures suivantes :

1. **Recherche de nids** par l'observation de comportements particuliers (parades, échange de proie, transport de matériel, comportement de défense) ; soit 4 passages aux mois d'avril et mai.
2. **Inspection des pieds d'éoliennes** en période de parade nuptiale pour rechercher d'éventuels cas de collision ;
3. **Contact avec les propriétaires** des parcelles concernées et demande d'autorisation de pénétrer dans la parcelle et de poser un dispositif de protection ;
4. **Pose de dispositifs de protection autour des nids.** En cas de nidification certaine, pour chaque nid détecté, l'exploitant agricole sera contacté pour en obtenir l'accord préalable à toute intervention,
5. **Baguage des poussins ;**
6. **Surveillance**, en particulier au cours de la moisson ;
7. **Retrait des dispositifs de protection**, contrôle du nombre de poussins « volants ».

Le temps passé à une telle action est estimé à une moyenne de 20 heures par nichée.

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

Situation administrative

Andelot-Blancheville, Chantraines, Cirey-les-Mareilles et Mareilles sont rattachées à la même structure intercommunale : la Communauté de Communes de Meuse Rognon (créée le 1er janvier 2017), sur le canton de Bologne.

Urbanisme

Le périmètre de 500 mètres autour des éoliennes du projet concerne :

- La commune de Chantraines, qui dispose d'une carte communale;
- La commune de Mareilles, en l'absence de document d'urbanisme est soumise au Règlement National d'Urbanisme (RNU).

Impacts et mesures

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) impose une distance d'au minimum 500 m entre les éoliennes et les habitations et zones constructibles à vocation d'habitat.

La commune de Chantraines est seule concernée par l'implantation des éoliennes ; les communes de Chantraines et Mareilles sont concernées par le périmètre de 500 m autour des éoliennes.

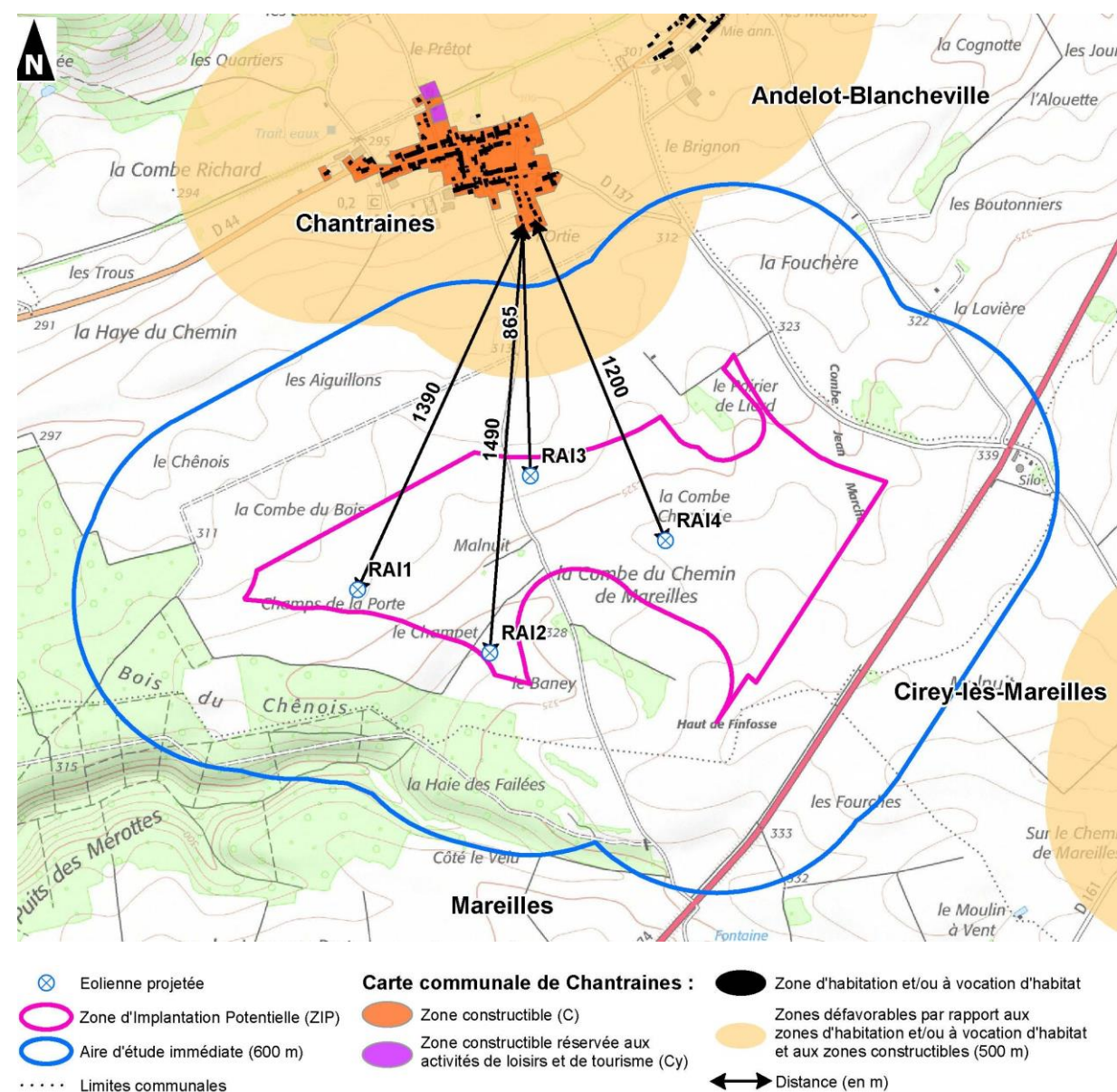
Les éoliennes sont implantées dans des parcelles qui n'ont pas vocation à recevoir de l'habitat ; aucune construction ni zone constructible n'est présente dans le périmètre de 500 m autour des éoliennes.

Le projet est en accord avec les documents d'urbanisme.

Distance aux habitations

Les habitations les plus proches des éoliennes sont situées sur la commune de Chantraines, sur la zone au Sud du village. Les distances des éoliennes à ce secteur d'habitation respectivement de :

- 1 390 m pour RAI1 ;
- 1 490 m pour RAI2 ;
- 865 m pour RAI3 ;
- 1 200 m pour RAI4.



Carte 8. Distance des éoliennes aux zones habitées et habitables

Vue la distance prise aux habitations (865 m minimum), l'implantation du parc éolien des Rainettes respecte la réglementation interdisant la construction d'éoliennes à moins de 500 m des zones habitées ou à vocation d'habitat.

Occupation du sol

La Haute-Marne fait partie des départements les plus boisés, la forêt y occupant 40 % de la surface du territoire. La forêt représente une part significative de la surface des communes de l'aire d'étude immédiate, même si les boisements sont plus présents sur les plateaux.

L'espace agricole occupe le reste du territoire, réparti entre cultures et pâtures. Celles-ci occupent les espaces autour des villages. La Zone d'Implantation Potentielle est définie dans un secteur de cultures. Le projet de parc éolien des Rainettes est implanté sur des parcelles agricoles, actuellement cultivées.

■ Impacts

Légère perte de surface agricole liée à la présence des éoliennes au sein des parcelles.

■ Mesures

Réduction

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

Compensation

Le Maître d'ouvrage indemniser les propriétaires et exploitants des parcelles agricoles concernées par l'implantation des éoliennes pour les pertes de surface cultivable et les contraintes d'exploitation occasionnées par l'implantation des éoliennes et des chemins d'accès.

L'entretien des abords des éoliennes et des chemins d'accès sera assuré sous la responsabilité du Maître d'Ouvrage

Transports et flux

La zone d'implantation potentielle est concernée par des axes proches :

- **La RD674** reliant Chaumont à Neufchâteau dont le trafic est établi à 3 173 véhicules/jour dont 249 poids lourds. Cet axe est reconnu comme Route à Grande Circulation (RGC) ;
- **La RD137** reliant Chantraines à Cirey-les-Mareilles, un axe secondaire dont le trafic est faible avec 162 véhicules/jour sans poids-lourds.
- La voie communale reliant Chantraines à Mareilles et les chemins agricoles.

La ZIP est établie pour respecter la distance minimale de recul à la RD 674 et la RD 137 :

- distance de 300 mètres à la route RD 674 classée à grande circulation ;
- distance de 150 mètres à la route RD 137.

En cela, les éoliennes respectent les préconisations départementales de retrait des éoliennes aux axes routiers :

- un retrait minimal de 2 fois la hauteur totale des éoliennes pour les routes classées à grande circulation (ici la RD674) ;
- un retrait minimal de 1 fois la hauteur totale des éoliennes (les autres routes départementales).

■ Impacts

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

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). La hausse entraînée par le chantier est difficilement quantifiable puisqu'elle est dépendante des actions précédentes. En tout état de cause, les effets du chantier sur la circulation seront localisés et limités dans le temps.

Lors de la phase d'exploitation, les équipes de maintenance viendront ponctuellement sur le site. Les véhicules emprunteront les voies de communications départementales et communales permettant de rejoindre les plateformes des éoliennes. Des touristes ou des riverains seront également amenés à venir sur le site afin de voir l'installation. Ils seront aiguillés vers le panneau d'information destiné au public qui sera installé.

Les éoliennes prévues respectent le règlement de la voirie départementale et sont à plus de 700 m des RD.

■ Mesures

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

En phase d'exploitation, aucune mesure n'est à prévoir.

Réseaux et servitudes

Aviation civile : La Délégation Générale de l'Aviation Civile (DGAC) émet un avis favorable à la réalisation d'un projet éolien sur ce territoire, pour des machines de 150 m en bout de pale.

Aviation militaire : les services consultés signalent deux servitudes, l'une qu'ils définissent comme compatible avec la hauteur du projet (150 m en bout de pale) et l'autre sur laquelle ils se prononceront au moment de l'instruction de la demande.

Réseaux ferré et fluvial : Absence de réseau à proximité du projet.

Servitudes radioélectriques : Aucune servitude radioélectrique n'est présente dans la zone d'implantation potentielle.

Servitudes de télécommunication : La zone d'implantation potentielle n'est traversée par aucun réseau de télécommunication. A proximité, le faisceau Bouygues Télécom est éloignée 160 m de la ZIP.

Réseaux techniques : Aucune canalisation de gaz ou réseau de transport d'électricité n'est recensée dans la zone d'implantation potentielle.

Radar Météo France (ARAMIS) : Projet en dehors des zones de restriction du radar Météo France le plus proche (74 km).

■ Impacts et mesures

Le respect d'une hauteur en bout de pale de 150 m est à ce jour nécessaire pour les servitudes aériennes.

Le chantier n'aura aucun impact sur les réseaux et servitudes. En préalable aux travaux, une déclaration d'intention de commencement de travaux (DICT) sera effectuée auprès des gestionnaires de réseaux. Elle permettra au Maître d'œuvre de prendre toutes les mesures nécessaires afin de ne pas leur porter atteinte.

Les éoliennes du projet sont situées en dehors des faisceaux hertziens identifiés à proximité de la ZIP.

Risques technologiques

Le projet n'est pas soumis à un risque industriel.

Les communes d'Andelot-Blancheville, Chantraines et Mareilles sont concernées le risque Transport de Matières Dangereuses (TMD) pour la RD674.

La zone d'implantation potentielle n'est pas concernée par le risque de rupture de barrage, ni par le risque nucléaire.

■ Impacts et mesures

Le principal risque potentiel est la destruction d'installation (établissement, équipement).

Aucun impact n'est à prévoir ni en phase de chantier, ni en phase d'exploitation dans le cadre de ce projet. En effet, le projet prévoit un éloignement suffisant des axes routiers.

Aucune mesure n'est envisagée.

Equipements et activités économiques

■ Equipements, services et commerces

L'activité commerciale et artisanale de la commune est liée à son contexte démographique et rural. Bien qu'il s'agisse d'une commune de petite taille avec une faible densité de population, les entreprises occupent un large panel d'activités.

Aucun établissement recevant du public (ERP⁵) ne se situe à moins de 500 m de la zone d'implantation potentielle.

■ Tourisme et loisirs

Le périmètre d'étude abrite un patrimoine relativement riche dans les vallées, notamment le long de la vallée de la Marne, dans l'environnement plus intimiste des boisements.

La Haute-Marne est tout d'abord marquée par la figure historique de Charles de Gaulle. La Croix de Lorraine, posée sur la butte boisée de Colombey-les-Deux-Églises, a quant à elle été choisie comme emblème de la France Libre.

C'est le pôle urbain de Chaumont qui concentre le plus de patrimoine et constitue un autre pôle de fréquentation en matière de tourisme.

Ainsi, dans ces pôles touristiques sont proposées des activités liées à des visites de musées ou de monuments remarquables. Alors qu'en vallées, les activités sont majoritairement tournées vers des activités en plein air telles que les activités nautiques ou pédestres.

Une portion des 90 km du chemin de Grande Randonnée de Pays (GRP) Marne et Rognon, est d'ailleurs présent au nord du périmètre d'étude et permet des incursions dans les massifs forestiers. Le GRP Marie Calvès est également présent sur le territoire d'étude, le long et au nord-ouest de la vallée de la Marne, en passant par Vignory.

■ Impacts et mesures

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

Le projet de parc éolien des Rainettes générera des retombées économiques locales selon 2 leviers :

- Fiscalité
- Convention communale JPEE avec la commune de Chantraines

Une simulation des retombées territoriales pour 1 éolienne de 2,2 MW de puissance installée sur la commune de Chantraines permet d'estimer les retombées annuelles suivantes :

- environ 11 000 €/an de revenus liés à la fiscalité et aux servitudes pour la commune de Chantraines ;
- environ 10 000 €/an de revenus fiscaux pour la communauté de communes Meuse Rognon ;
- environ 10 000 €/an de fiscalité pour le Département et la Région.

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

Enfin, aucun impact négatif sur les activités touristiques du territoire et de ses alentours, notamment l'utilisation des chemins de randonnée, n'est à prévoir.

⁵ 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.

Production et gestion de déchets

Impacts

Dans les phases de montage, d'exploitation et de démantèlement des parcs éoliens, un certain nombre de déchets sont produits (aciers, bois, matériaux composites, déchets électroniques) ; ils doivent faire l'objet d'une évacuation vers des filières de recyclages appropriées.

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

Mesures

Phase chantier

Dès le début du chantier, l'exploitant du parc éolien se rapprochera des collecteurs et éliminateurs (VEOLIA, SITA...) 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.

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

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

Phase d'exploitation

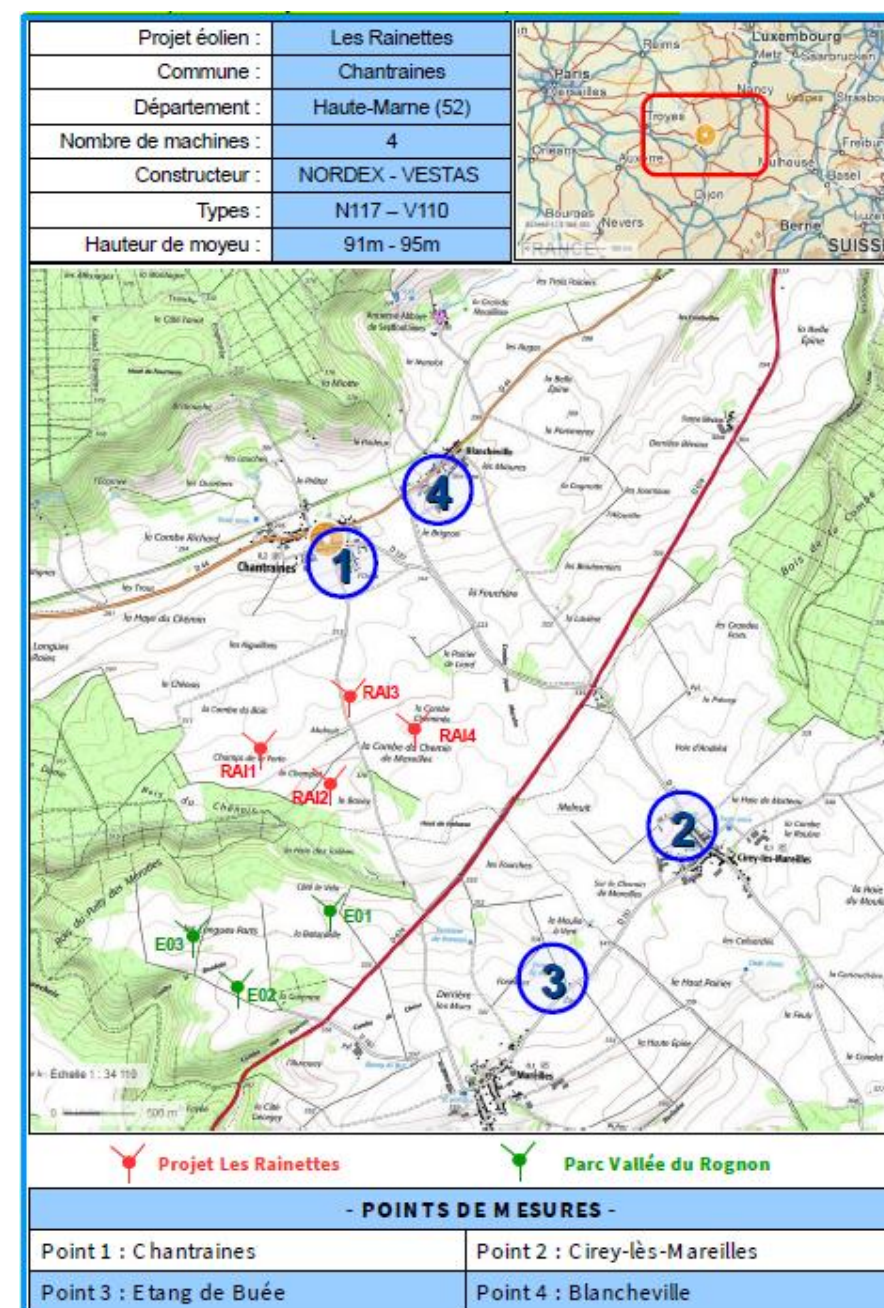
Si des conteneurs communaux sont localisés à proximité du parc, ceux-ci pourront être utilisés afin de faciliter le tri lors des activités de maintenance. Les déchets dangereux ou ne pouvant pas être triés seront alors traités par les filières les plus adaptées.

Le risque sanitaire

Ambiance sonore

L'objet de l'étude acoustique est de caractériser l'impact acoustique lié à l'implantation du parc de 4 éoliennes et d'estimer les adaptations nécessaires afin de respecter en tous points la réglementation.

Les mesures menées afin de déterminer l'ambiance sonore - état initial - caractéristique du site, ont été réalisées en 4 points d'analyse situés autour du site d'implantation du projet éolien, localisés auprès de chacune des communes entourant la zone d'étude. Ils entourent la zone d'étude de manière à évaluer la situation initiale dans toutes les directions de vent.



Carte 9. Localisation des points de mesure acoustiques

L'analyse a porté sur chacune des périodes réglementaires diurne [7h ; 22h] et nocturne [22h ; 7h], sur une grande plage de vitesse de vent (de 3 à 10 m/s) et pour les vents prépondérants de secteur sud-sud-ouest et nord-est.

Les trois modèles de machines pressentis sont étudiés pour chaque période et chaque direction de vent.

Puis, afin d'estimer l'impact du projet sur l'ambiance sonore préexistante du site, une modélisation avec les éoliennes en tant que sources sonores a été réalisée.

■ Impacts et mesures

Pour chacun des 3 modèles de machine étudiés, des dépassements des seuils règlementaires sont constatés pour la période nocturne et par vent de sud-sud-ouest.

En période diurne, aucun dépassement d'émergences n'a été calculé, quel que soit le point de mesure considéré.

Afin de palier à ces dépassements, un plan de bridage a été étudié. Le plan de bridage consiste à brider et/ou arrêter une partie ou toutes les machines à certaines vitesses de vent en période de nuit.

Une optimisation du plan de fonctionnement des machines a par conséquent été effectuée afin de maîtriser ce risque et de ne pas dépasser le niveau d'émergence acceptable en aucune vitesse de vent. Le plan de bridage peut concerner les éoliennes RAI1 et/ou RAI3 et/ou RAI4, selon le modèle d'aérogénérateur (Nordex N117 ou Vestas V110).

Selon les estimations et hypothèses retenues, le plan d'optimisation de fonctionnement déterminé permettra de respecter les seuils règlementaires nocturnes et n'engendrera plus de dépassement.

Les plans de fonctionnement sont des plans prévisionnels, ils sont issus de calculs soumis à des incertitudes sur le mesurage et sur la modélisation : ils devront à ce titre être validés ou infirmés lors de mesures de réception sur site qui, elles seules, permettront de déterminer le/les plan(s) d'optimisation à mettre en œuvre selon les plages de vitesse et les directions de vent.

■ Les basses fréquences (infrasons)

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

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

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

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

■ Impacts et mesures

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

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

Les basses fréquences émises par les éoliennes ne constitueront donc pas un risque pour la santé des personnes. Aucune mesure n'est à envisager.

■ Les champs électromagnétiques

Les champs électromagnétiques sont présents partout dans notre environnement.

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

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

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

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

■ Impacts et mesures

Le champ magnétique créé par les éoliennes est très faible. Le champ magnétique est directement lié à la tension du courant circulant ainsi qu'à l'environnement dans lequel les câbles de raccordement sont posés (air libre, ou sous terre). Or, tous les câbles de raccordement électriques sont enterrés à plus de 80 cm et la tension du courant électrique produit par l'éolienne se situe entre 660 ou 690 Volts à la sortie de la génératrice et 20 000 Volts à la sortie du transformateur de l'éolienne. Il s'agit de niveaux de tension relativement faibles (on parle de moyenne et basse tension). Cela n'a aucune commune mesure avec la tension (et donc le champ magnétique) généré par des lignes aériennes de distribution à 400 000 V ou par des antennes GSM.

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

Le champ magnétique généré par l'installation du parc éolien des Rainettes sera donc très fortement limité et bien en deçà des seuils d'exposition préconisés. Cette très faible valeur à la source sera d'autant plus négligeable à 865 mètres, distance à laquelle se situe la première habitation.

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

Aucune mesure particulière n'est nécessaire.

■ Les ombres projetées et effet stroboscopique

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

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

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

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

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

■ Impacts et mesures

Dans le cas du projet éolien des Rainettes, les éoliennes qui seront installées auront une vitesse nominale de rotation de 17 tours par minute environ. Ce qui correspond, pour un rotor à trois pales, à une fréquence de 0,28 hertz, nettement en-dessous du seuil de nuisances.

Par ailleurs, aucun bâtiment n'est implanté à moins de 250 m des éoliennes du projet. Une simulation a été réalisée avec un logiciel spécialisé et aucun impact potentiel n'est attendu. En l'absence d'impact attendu, aucune mesure n'est envisagée.

■ L'environnement lumineux

■ Impacts et mesures

Le balisage des éoliennes est défini par le nouvel arrêté du 23 avril 2018 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne, dont la date d'entrée en vigueur est fixée au 1^{er} février 2019.

Les éoliennes choisies seront conformes à cet arrêté, chaque éolienne est dotée :

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

Ces feux d'obstacle sont installés sur le sommet de la nacelle et disposés de manière à assurer la visibilité de l'éolienne dans tous les azimuts (360°). Les éoliennes du projet des Rainettes ont une hauteur totale de 150 m et ne sont donc pas soumises à l'obligation de feux fixes de basse intensité installés à une hauteur de 45 m.

Si le balisage diurne et nocturne est rendu obligatoire pour des raisons de sécurité, il peut poser des difficultés d'acceptation des parcs éoliens par la gêne pouvant être procurée à certains riverains, notamment de nuit du fait du clignotement de l'émission lumineuse (à noter que de 40 éclats par minute comme le veut l'actuelle réglementation, l'arrêté du 23 avril 2018 passera désormais le nombre d'éclats à 20 par minute, de jour comme de nuit).

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

■ La réception TV

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

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

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

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

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

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

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

■ Impacts et mesures

Malgré toutes les précautions prises dans le cadre de la réalisation du parc éolien des Rainettes, si des perturbations de réceptions de certaines chaînes, notamment locales, se produisaient, les textes de loi engagent la responsabilité des développeurs qui sont tenus de trouver une solution en cas de problème avéré (Article L.112-12 du Code de la construction et de l'habitat).

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

■ La sécurité

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Volet « Paysage et patrimoine »

Grand paysage

Le projet de parc éolien des Rainettes appartient au vaste ensemble paysager du Barrois. Au sein de celui-ci, on distingue plusieurs unités de paysages, aux motifs caractéristiques, qui permettent de les identifier : le Barrois forestier, le Barrois viticole et le Barrois ouvert. Le Barrois ouvert est majoritairement occupé par une agriculture d'openfield. Ces espaces restent parfois émaillés de zones prairiales, notamment autour des villages. A ces paysages de plateaux s'ajoutent les paysages de vallées, marqués ici à l'ouest par la Marne et à l'est par la vallée du Rognon.

La zone du projet s'inscrit dans le Barrois ouvert et plus particulièrement dans un secteur de vues ouvertes appelé la "vallée Châtillonnaise" :

■ La vallée châtilonnaise et vallée de la Marne

La "vallée Châtillonnaise", dépression entre Marne et Rognon marque le pied de la Côte de Meuse, et constitue un secteur à tonalité particulière du Barrois ouvert.

Les vues dégagées du fait de la topographie peu mouvementée et de la faible présence d'obstacles naturels font que ce territoire dispose d'une échelle adaptée à l'accueil du développement éolien.

Néanmoins, cela reste un paysage sensible aux grandes structures verticales. L'enjeu de ce secteur relativement ouvert est très significatif.

La Marne barroise : il s'agit ici de la portion de la Marne qui s'étend depuis le nord de Bologne jusqu'au sud de Saint-Dizier. Après avoir traversé la vaste dépression qui s'étend au nord de Chaumont, la vallée prend des allures de défilé, bordé par les fronts de cuestas boisées. Le fond de vallée est plat, à l'occupation du sol variable (pâtures, prairies mais aussi quelques cultures). Les bourgs et villages y sont les plus importants en taille (Bologne, Froncles, Joinville).

Pour ces deux entités, l'enjeu est très significatif.

■ Vallée du Rognon

La vallée du Rognon : vallée plus intime que celle de la Marne, celle du Rognon représente le motif de la vallée refermée.

La vallée du Rognon dans sa partie plane, en continuation de la vallée Châtillonnaise, à l'est d'Andelot-Blancheville, peut offrir des possibilités de visibilité. Cette visibilité est toutefois estimée modérée.

L'enjeu des visibilités est significatif.

■ Côtes de Meuse

La côte de Meuse en elle-même peut présenter un enjeu particulier en termes de rapports d'échelles vis-à-vis du site du projet. Toutefois, le retrait du site à la côte semble suffisant à éviter les effets de confrontation directe.

Le niveau d'enjeu est estimé modéré.

■ Plateaux boisés

Il s'agit des paysages de plateaux forestiers dont les coteaux sont marqués par les fronts en cuestas de la côte de Meuse

Depuis les plateaux boisés, les visibilités vers le site du projet sont relativement faibles, étant donné la présence importante de la couverture boisée.

Le niveau d'enjeu est estimé faible.

Enjeux locaux

■ Réseau routier

La "vallée Châtillonnaise" est traversée par la D 674 et au nord par la D 44. Ces axes routiers sont des linéaires privilégiés de découverte.

Le réseau routier est peu dense mais peut offrir des visibilités importantes, notamment l'axe majeur D 674 reliant Andelot-Blancheville à Chaumont, passant au sud-est du site du projet. La D 44, passant au nord du site peut également offrir des visibilités vers celui-ci.

Les visibilités en lien avec ces axes routiers constituent un enjeu significatif.

■ Habitat

Huit villages sont présents dans le périmètre d'étude immédiat, tels que Blancheville, Mareilles ou encore Cirey-les-Mareilles. La plupart des villages sont présents dans le périmètre d'étude rapproché, dans les vallées de la Marne et du Rognon.

Les villages de la vallée Châtillonnaise tels que Chantraines, Mareilles et Cirey-les-Mareilles sont en relation visuelle directe et proche avec le site du projet. Les villages de la vallée de la Marne, implantée dans sa partie évasée, sont également en visibilité directe.

Le niveau d'enjeu est ici estimé très significatif. C'est la campagne de photomontages qui permet d'étudier les visibilités et covisibilités avec les habitations.

Patrimoine

■ Patrimoine éloigné

Le patrimoine éloigné est dispersé et situé le plus souvent soit en milieu urbain refermé, soit en situation de vallée. Aussi, les effets du relief et de la couverture forestière semblent a priori rendre très faible l'influence visuelle du projet.

Situé à une distance d'environ 20 km, le site de Colombey-les-Deux-Eglises semble a priori très peu voire pas du tout concerné.

Le niveau d'enjeu de ces sites est faible.

■ Patrimoine proche

Par leur position contiguë au site du projet, l'église Saint-Martin de Mareilles et l'abbaye de Septfontaines à Andelot-Blancheville, présentent une sensibilité importante, rejoignant celle de la vallée Châtillonnaise. Il en va de même pour le château de Briaucourt, bien que le Bois de l'Essart la Dame, au sud, empêche une visibilité trop directe.

Bien que présentant un risque de visibilité, le nord du SPR (Site Patrimonial Remarquable) de Chaumont devrait être également isolé par les boisements.

Le niveau d'enjeu de ces sites est significatif.

Tourisme

Une portion des 90 km du chemin de Grande Randonnée de Pays (GRP) Marne et Rognon, est présent au nord du périmètre d'étude et permet des incursions dans les massifs forestiers. Le passage d'une portion du GRP 'Marie Calvès' se fait dans la partie plane de la vallée de la Marne, le long et au nord-ouest de la vallée de la Marne.

Le cyclorail se coule dans la vallée Châtillonnaise et en permet la découverte par ce moyen original.

Ces itinéraires de promenade constituent un axe de visibilité important, l'enjeu est significatif.

■ Impacts

Les impacts de la présence des éoliennes ont été jugés au travers de l'analyse de photomontages simulant la présence des éoliennes sur les panoramas identifiant les enjeux précédemment évoqués, ainsi qu'au travers des analyses de l'encerclement théorique au sein des villages les plus proches.

Les incidences estimées du projet sont ici déterminées suite à la mise en place, au fur et à mesure du développement du projet, de mesures d'évitement ou de réduction.

Les niveaux d'incidence résiduels du projet sur ces éléments du paysage sont les suivants :

- L'incidence est forte sur le village de Chantraines et le hameau de Blancheville. Les éoliennes du projet exercent des effets de surplomb sur le bâti ;
- L'incidence est modérée sur la vallée Châtillonnaise. De manière générale, l'ouverture du paysage et la configuration du projet permet à celui-ci de s'inscrire favorablement au sein de la vallée Châtillonnaise.

Pour les autres sensibilités détectées, les effets attendus du projet éolien des Rainettes sont qualifiés de faibles à nuls :

- Depuis la côte de Meuse, la végétation relativement dense obstrue, dans la grande majorité des cas, toutes les vues potentielles vers les éoliennes du projet. Dans les cas où les vues se font en direction de la côte de Meuse, cette dernière sera en grande majorité perçue de manière latérale aux axes routiers. Lorsque le projet et la côte sont perçus dans l'axe de la route, cette dernière ne s'impose pas dans le paysage
- Depuis les plateaux du Barrois forestier, le projet est visible, mais n'a aucune incidence puisqu'il est très éloigné et partiellement masqué par les boisements. Les plateaux du Barrois ouverts sont relativement vastes et ouverts, permettant ainsi des vues sur les éoliennes du projet. Celle-ci sont, le plus souvent partiellement masquées par les boisements (voire totalement), dans des rapports d'échelles toujours favorables.
- Concernant les axes routiers importants, les éoliennes du projet sont dans la majorité des cas, en position latérale. Lorsqu'elles sont implantées dans l'axe de la route, les éoliennes restent relativement favorables.
- Il y a très peu d'incidences sur les entrées et sorties de villages, et il n'existe aucune incidence sur les centres de villages du fait de la densité du bâti
- Les éoliennes du projet n'ont aucune incidence sur l'église inscrite de Villiers-le-Sec. Etant très éloignées, et entourées de boisements, les éoliennes du projet ne sont pas visibles depuis la ville patrimoniale de Colombey-les-Deux-Églises.

■ Impacts (suite)

- Dans la majorité des cas, les vues vers ou depuis le patrimoine protégé se font depuis le centre des villages. De ce fait, les éoliennes ne sont pas visibles. Une des deux seules incidences notables est, tout d'abord celle existant en entrée de Darmannes sur son église. Étant en position latérale, le projet a une faible influence. La seconde incidence existe depuis le château de Briaucourt, bien que la végétation l'encerclant minimise l'incidence et que le projet n'est pas situé dans l'axe du château. Enfin, les éoliennes du projet n'entraînent aucune incidence sur le patrimoine protégé de la ville de Chaumont, ni sur son SPR, la densité du bâti et le relief masquant toute vue.
- Bien qu'à ce niveau, la vallée de la Marne soit relativement évasée, l'incidence est nulle sur la vallée de la Marne Barroise, les boisements et le relief restent relativement importants afin de masquer totalement, ou partiellement, le projet éolien. Il en est de même pour la vallée du Rognon, depuis laquelle aucune vue n'est possible.
- L'incidence est nulle sur le GRP Marie Calvès, qui est trop éloigné pour que les éoliennes du projet soient visibles. L'incidence est faible sur le Cyclorail.

■ Mesures

Ainsi des dispositions ont été prises au fur et à mesure des phases du développement du projet afin de proposer un site et une implantation garante d'une insertion paysagère optimale. Des mesures proportionnées au niveau des impacts qualifiés ont ensuite été proposées afin de permettre une bonne intégration du projet

Evitement

- Le projet évite tout effet de surplomb sur les vallées proches de la Marne et du Rognon ;
- Le projet évite tout effet de confrontation d'échelle avec la côte de Meuse ;
- Le projet évite toute disproportion d'échelle sur les plateaux du Barrois forestier et du Barrois ouvert ;
- Le projet évite toute incidence sur le patrimoine du périmètre rapproché ainsi que du périmètre éloigné ;
- Le projet évite également toute incidence sur l'ensemble patrimonial et mémoriel de Colombey-les-Deux-Églises ;
- Le projet évite toute vue trop prégnante depuis les axes routiers ;
- Le projet évite tout effet de surplomb sur les silhouettes urbaines, à l'exception de Chantraines et de Blancheville.

Réduction

- Réserve de la terre végétale sur site ;
- Minimisation du nombre d'éoliennes ;
- Insertion du projet dans son contexte éolien ;
- Intégration des structures physiques (chemins d'accès et PDL) ;
- Garantie de démantèlement et remise en état du site.

Accompagnement

- Bourse aux plantes, haies et arbres fruitiers, pour les communes de Chantraines, Cirey-lès-Mareilles, Mareilles et Andelot-Blancheville et en priorité aux habitants des communes de Chantraines et Blancheville,
- Valorisation des abords de la gare du Cyclorail de Chantraines (remise en état du verger conservatoire et panneaux pédagogiques près de l'aire de jeux).

■ **Illustration**

L'étude paysagère utilise des photomontages pour analyser les impacts du projet. Les photomontages 13, 17, 25 et 29 sont présentés dans les pages suivantes.

Cf. Cahier 3C Etude paysagère – Demande d'Autorisation Environnementale

Cf. Les pages suivantes (pages en vis-à-vis) présentent une sélection de photomontages issus de l'étude paysagère

► Point de vue n°13

Date de prise de vue	Focale (équ. 24x36)	Latitude	Longitude	Altitude (NGF)
09/10/2018	Panoramique	N 48°13'37"	E 05°15'46"	287 m
Distance à l'éolienne projetée la plus proche	Distance à l'éolienne projetée la plus éloignée	Nombre d'éoliennes du projet visibles	Lieu	
E3 : 2,2 Km	E2 : 2,8 Km	4	ANDELOT-BLANCHEVILLE - Blancheville, entrée est sur l'intersection route locale et D 44	

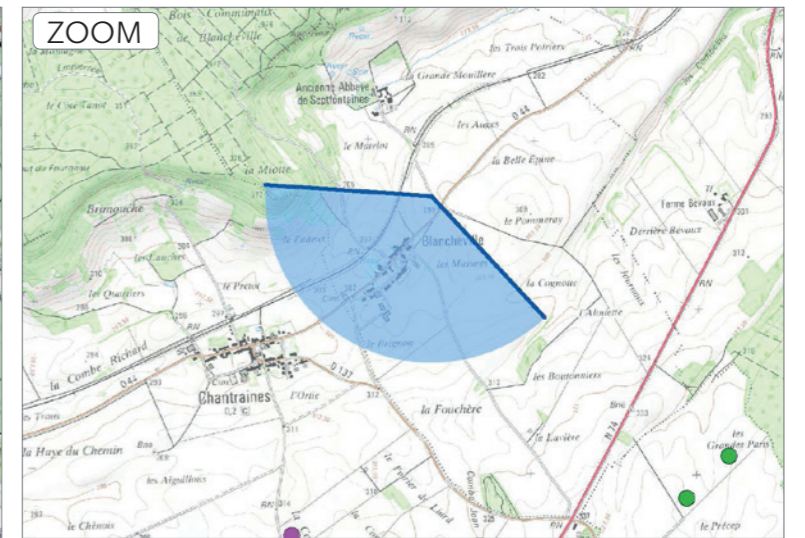
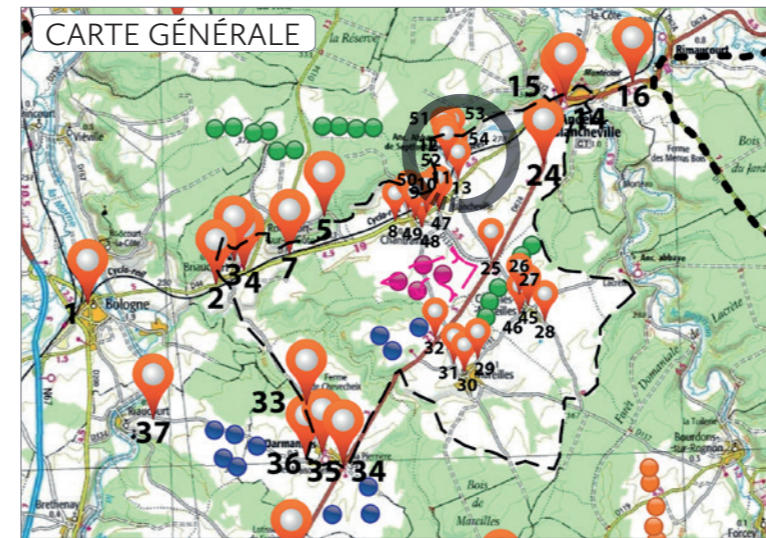
■ Panoramique initial - Champ visuel global horizontal du cadre : 137°



■ Panoramique initial - Champ visuel horizontal de l'image : 47,5°



Pour restituer le réalisme de ce photomontage, observez-le à une distance de 45 cm au format A3



Commentaires

L'observateur se situe en entrée est du hameau de Blancheville, le long de la D 44, dont la silhouette est visible. La vue offerte est celle d'un paysage de grandes cultures et légèrement vallonné, et des boisements encerclant le hameau. Un relief de cuesta est visible à droite du panoramique.

les quatre éoliennes du projet sont visibles au-dessus des boisements et du bâti, dont trois à partir d'une partie de leur mât, et la dernière (E4) par son rotor.

Le reste du contexte éolien, en arrière-plan, émerge discrètement au-dessus des éléments paysagers et anthropiques.

Les éoliennes du projet ont une incidence sur l'entrée de Blancheville. Le projet émergeant au-dessus des habitations entraînent des rapports d'échelles défavorables à la silhouette urbaine de Blancheville.



Simulation réaliste - Champ visuel horizontal de l'image : 47,5°



► Point de vue n°17

Date de prise de vue	Focale (équ. 24x36)	Latitude	Longitude	Altitude (NGF)
09/10/2018	Panoramique	N 48°15'59"	E 05°23'58"	293 m
Distance à l'éolienne projetée la plus proche	Distance à l'éolienne projetée la plus éloignée	Nombre d'éoliennes du projet visibles	Lieu	
E4 : 12,5 Km	E1 : 13,5 Km	4	ST-BLIN - Sortie ouest sur la D 674	

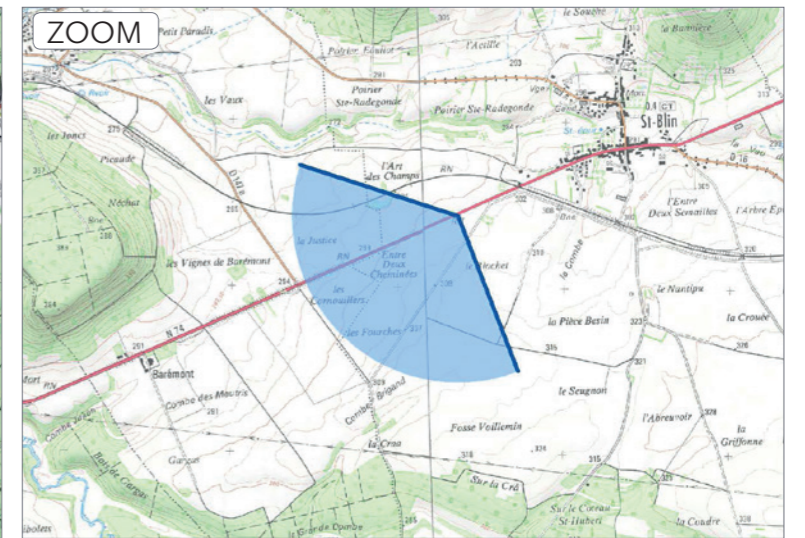
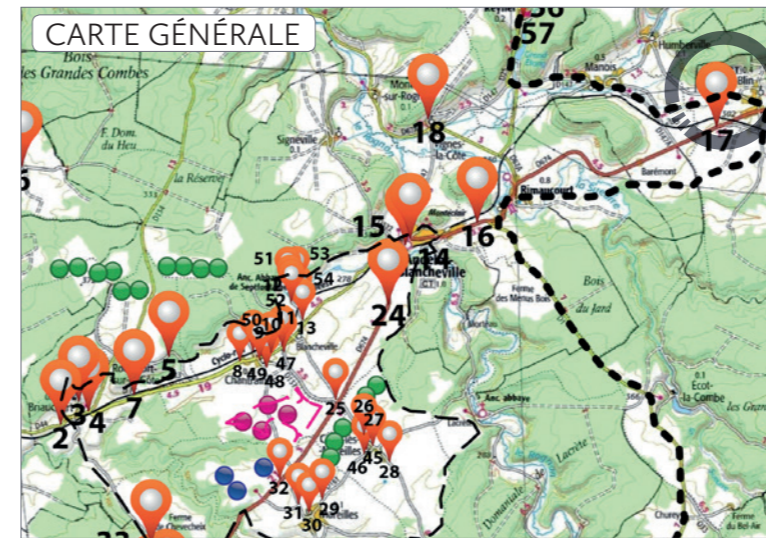
■ Panoramique initial - Champ visuel global horizontal du cadre : 129°



■ Panoramique initial - Champ visuel horizontal de l'image : 47,5°



Pour restituer le réalisme de ce photomontage, observez-le à une distance de 45 cm au format A3



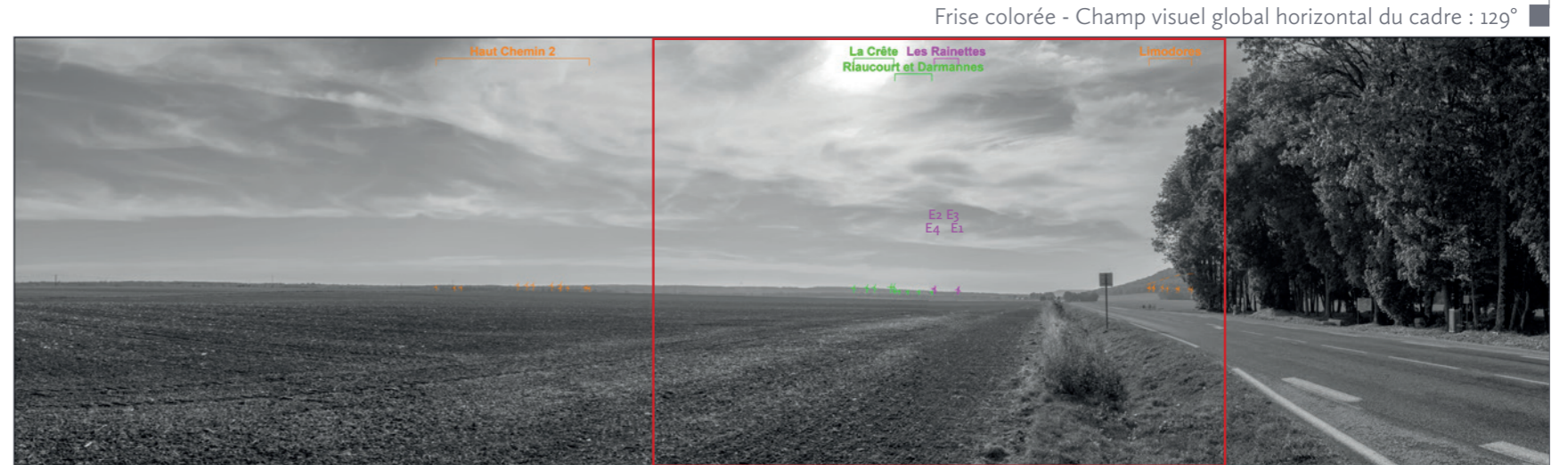
Commentaires

L'observateur se situe en sortie ouest du village de St-Blin, sur la D 674. Ce petit village du Barrois forestier, en limite du Barrois ouvert, offre une vue vaste et lointaine, sur les grandes cultures caractéristiques de ce dernier paysage, ainsi que sur les reliefs de côtes boisées en arrière-plan.

Le projet est visible, en deux masses de deux éoliennes, se confondant entre elles (E2/E4 et E3/E1). La structure en double paire d'éoliennes reste lisible.

Bien qu'une partie du contexte éolien soit masquée du fait du relief, une autre partie émerge discrètement en arrière-plan.

Le projet n'a pas d'incidence sur cette sortie de village. Ainsi, les rapports d'échelles sont favorables au grand paysage ouvert, et il n'existe pas d'effets cumulatifs gênants.



Frise colorée - Champ visuel global horizontal du cadre : 129°



Simulation réaliste - Champ visuel horizontal de l'image : 47,5°

Pour restituer le réalisme de ce photomontage, observez-le à une distance de 45 cm au format A3

► Point de vue n°25

Date de prise de vue	Focale (équ. 24x36)	Latitude	Longitude	Altitude (NGF)
10/10/2018	Panoramique	N 48°12'34"	E 05°16'22"	329 m
Distance à l'éolienne projetée la plus proche	Distance à l'éolienne projetée la plus éloignée	Nombre d'éoliennes du projet visibles	Lieu	
E4 : 1,2 Km	E1 : 2,3 Km	4	ANDELOT-BLANCHEVILLE - Intersection des D 137 et D 674	

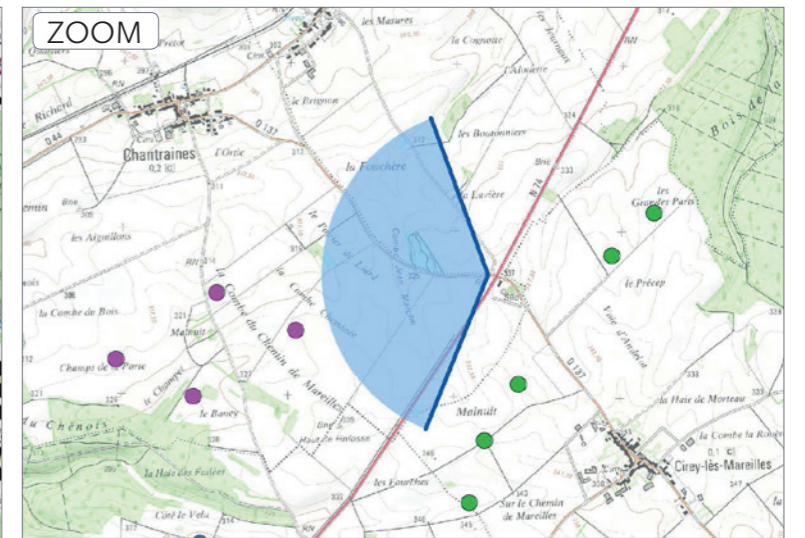
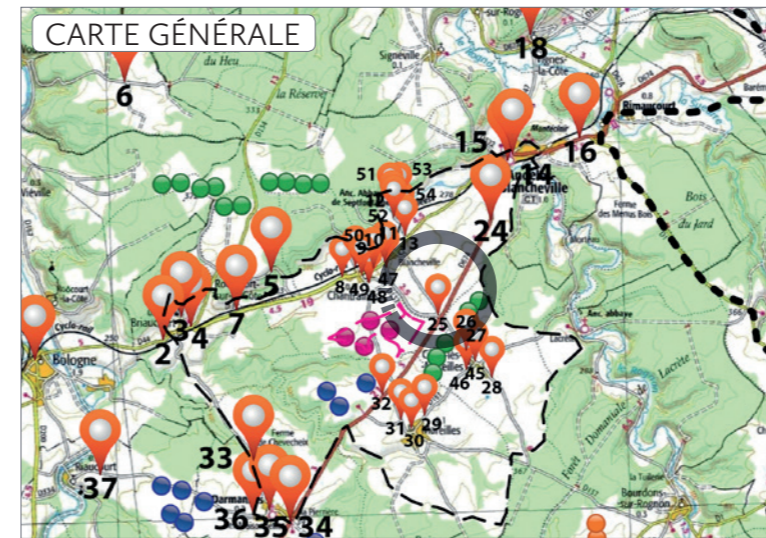
■ Panoramique initial - Champ visuel global horizontal du cadre : 138°



■ Panoramique initial - Champ visuel horizontal de l'image : 47,5°



Pour restituer le réalisme de ce photomontage, observez-le à une distance de 45 cm au format A3



Commentaires

L'observateur se situe au sud de la commune d'Andelot-Blancheville, à proximité de la limite communale avec le village de Chantraines, au croisement des routes départementales D 137 et D 674. Ce point de vue localisé en vallée Châtillonnaise, offre une vue sur un vaste paysage ouvert, dédié aux grandes cultures, et un relief de côtes au dernier plan.

Ainsi, l'ensemble du projet est visible au-dessus des boisements, et lisible en un groupement homogène, bien qu'une éolienne semble légèrement à l'écart des trois autres.

En arrière-plan, le reste du contexte émerge discrètement au-dessus des masses boisées.

Les rapports d'échelles sont favorables au grand paysage, et il n'existe pas d'effets cumulatifs gênants



Frise colorée - Champ visuel global horizontal du cadre : 138°



Simulation réaliste - Champ visuel horizontal de l'image : 47,5°



Pour restituer le réalisme de ce photomontage, observez-le à une distance de 45 cm au format A3

► Point de vue n°29

Date de prise de vue	Focale (équ. 24x36)	Latitude	Longitude	Altitude (NGF)
10/10/2018	Panoramique	N 48°11'16"	E 05°16'03"	343 m
Distance à l'éolienne projetée la plus proche	Distance à l'éolienne projetée la plus éloignée	Nombre d'éoliennes du projet visibles	Lieu	
E2 : 2,2 Km	E1 : 2,7 Km	3	MAREILLES - Entrée nord-est sur rue de Buée, D 161	

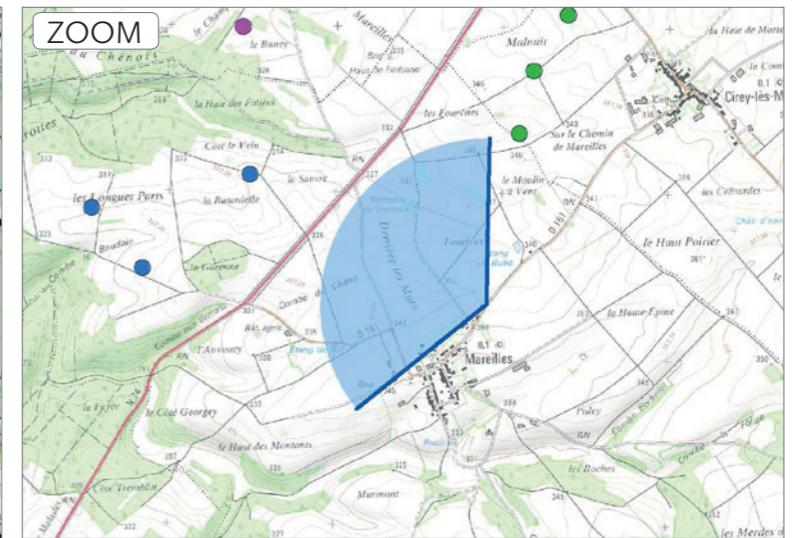
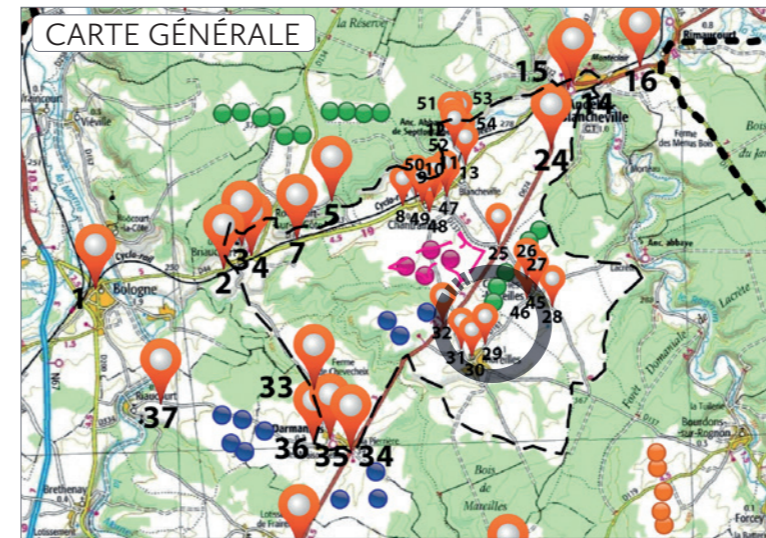
■ Panoramique initial - Champ visuel global horizontal du cadre : 130°



■ Panoramique initial - Champ visuel horizontal de l'image : 47,5°



Pour restituer le réalisme de ce photomontage, observez-le à une distance de 45 cm au format A3



Commentaires

L'observateur se situe en entrée nord-est du village de Mareilles, le long de la route départementale D 161. Ce village de la vallée Châtillonnaise est entouré d'une ceinture boisée relativement importante, et est implanté au sein d'un vaste paysage de grandes cultures, où le regard peut porter relativement loin. Des reliefs de côtes boisées sont visibles en arrière-plan.

Trois des quatre éoliennes du projet sont visibles à partir, environ, de la moitié de leur mât. La dernière est filtrée par la végétation. Le projet présente une structure aérée.

Bien qu'une partie des éoliennes du contexte soit masquée par le bâti et la végétation, une autre partie émerge, en arrière-plan, au-dessus de la ligne d'horizon.

Le projet a une incidence sur l'entrée de Mareilles, mais par son éloignement, le il n'entraîne pas de rapports d'échelles défavorables au village et au grand paysage. Il n'existe pas d'effets cumulatifs gênants.



Simulation réaliste - Champ visuel horizontal de l'image : 47,5°



Effets cumulés

On ne recense aucun projet pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été émis au jour du dépôt de la présente étude d'impact dans un rayon de 6 km autour du projet sur les communes de l'aire d'étude rapprochée. Aucun effet cumulé n'est donc à envisager.

Les projets de parcs éoliens (accordés, avec avis de l'Autorité environnementale, en instruction) recensés à l'échelle de l'aire d'étude éloignée sont présentés sur la carte ci-contre. Dans un rayon de 18 km autour du projet des Rainettes, on recense 9 parcs éoliens dont 4 sont en exploitation, 3 sont autorisés, 2 sont en cours d'instruction avec avis de l'Autorité Environnementale.

Milieu physique et humain

Des effets cumulés sur le milieu physique, l'imperméabilisation des sols et la présence des socles de béton peuvent être invoqué. La surface en jeu rapportée à l'emprise des zones d'implantations finales est toutefois très faible.

Compte tenu de la distance entre les projets, les impacts cumulés sont considérés comme négligeables à nuls pour la thématique « Milieu physique ».

Au niveau acoustique, le projet de parc éolien des Rainettes est situé à proximité du projet de parc éolien de la Crête autorisé et de celui de la Vallée du Rognon qui est en cours d'exploitation. Les analyses acoustiques permettent de conclure qu'il n'y a pas d'interaction notable entre les parcs, en chaque point de mesure, un seul parc éolien contribue nettement au bruit calculé.

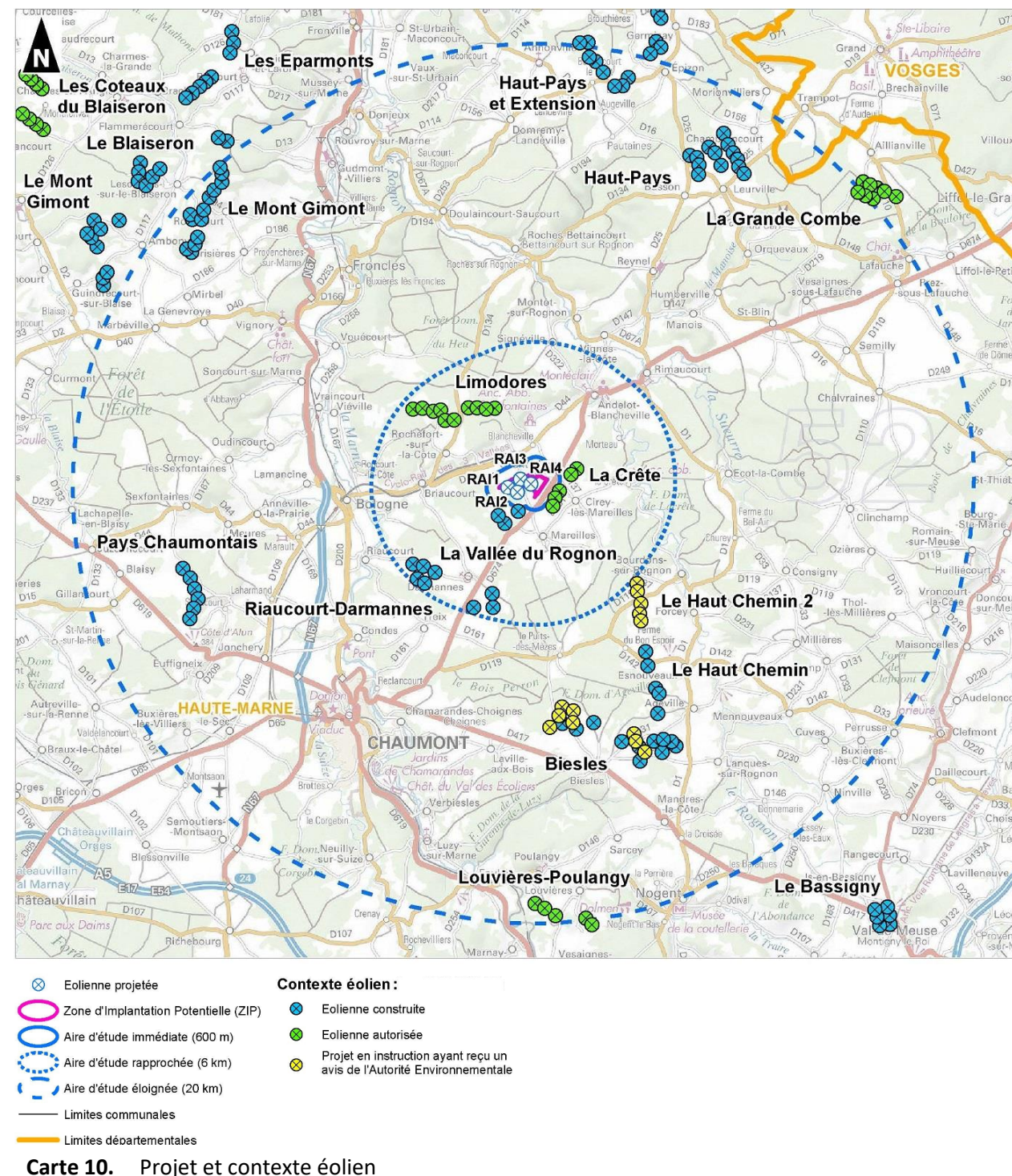
Milieus naturels, faune et flore

Oiseaux : Le parc éolien de la Vallée du Rognon est orienté sur un axe nord-est / sud-ouest, ce qui correspond au sens de migration généralement observé. Le parc éolien de la Crête mérite une attention particulière. Situé à environ 1,5 kms du projet du parc éolien des Rainettes (lui-même situé sur un couloir secondaire défini par le SRE), les 5 éoliennes autorisées du futur parc éolien de la Crête (dont l'orientation respecte le sens de migration NE-SW) est à 1,8 km des 3 éoliennes du parc éolien de la Vallée du Rognon et entre 1,3 et 1,8 kms des 3 éoliennes sud du parc éolien de la Crête : en l'absence de mesures proposées par l'exploitant, les trois parcs auront un effet cumulé important notamment sur la migration des oiseaux volant à moyenne altitude en arrivant sur le plateau en période de migration postnuptiale (migration active ou en halte migratoire / dortoir) et pour les rapaces comme le Milan royal.

Chauves-souris : Compte tenu de l'importance des résultats pour les chiroptères en termes de richesse spécifique et du nombre de contacts, avec la présence certaine d'une colonie de reproduction majeure de Pipistrelle commune, la présence des chauves-souris sur la totalité de la zone d'étude avec une forte activité en période d'émancipation, de transit et de reproduction ; à la vue des parcs éoliens existants, des projets attenants dont l'autorisation d'exploitation a été accordée, de la physionomie du projet, et en l'absence de mesures proposées par l'exploitant, les chauves-souris risquent d'être soumises à un effet cumulé fort à très fort.

Paysage et patrimoine

Les éoliennes du projet sont le plus souvent masquées, soit détachées du contexte éolien, soit en avant du contexte, soit en arrière-plan. Ainsi, il n'existe pas d'effets cumulés gênants entre les éoliennes du projet et le contexte éolien. Ainsi, en dehors des deux cas où des éoliennes du projet se confondent avec celles du contexte éolien (parc accordé La Crête), les effets cumulés sont faibles.



Synthèse des mesures et coûts associés

Type de mesure	Thématique	Mesures	Caractéristiques				
			Description	Intensité	Durée	Coût	
MILIEU PHYSIQUE							
Evitement	Géologie sol et érosion	Réutilisation sur le chantier des terres excavées	-		Durée du chantier	Inclus dans les coûts de chantier et d'exploitation	
		Utilisation des pistes créées et existantes et aires de grutage pour la circulation des engins	-		Durée du chantier		
	Hydrogéologie et hydrographie	Prévention des fuites d'huiles et hydrocarbures	kits absorbants en permanence sur le site Présence de bacs de rétention sous les transformateurs du poste électrique				Durée de l'exploitation
		Proscrire toute utilisation de pesticide lors des opérations de maintenance	-				Durée de l'exploitation
MILIEU NATUREL							
Evitement	Phase de conception	ME1 : EVITEMENT DES BOISEMENTS ET DES LISIERES (E1.1C)		Inclus dans les coûts de chantier et d'exploitation (perte de production)			
		ME2 : GARDE AU SOL (Modèle d'éolienne) (E1.1.D)					
Réduction	Phase d'exploitation	MR1 : ADAPTATION DE LA PERIODE DE TRAVAUX SUR L'ANNEE (R3.1.A)					Le montant de la perte de production liée à ce bridage est d'environ 0,5 % par an.
		MR2 : REDUCTION DE L'ATTRACTIVITE DES EOLIENNES (R2.2.R)	Plateformes en gravier et nacelles inaccessibles à la faune				
		MR3 : BRIDAGE PREVENTIF DES EOLIENNES POUR L'AVIFAUNE EN PERIODE DE TRAVAUX AGRICOLES (R3.2.A+B)	Attestation d'engagement des agriculteurs concernés par les parcelles autour du projet				
		MR4 : BRIDAGE PREVENTIF DES EOLIENNES POUR LE MILAN ROYAL EN PERIODE DE MIGRATION POSTNUPTIALE (R3.2.A+B)	Bridage horaire des 4 éoliennes : - de + 3h après le lever du soleil à +9h après le lever du soleil, - de la semaine 40 à la semaine 44.				
		MR5 : BRIDAGE PREVENTIF DES EOLIENNES POUR LES CHIROPTERES (R3.2A+B)	Bridage selon la période de l'année, le cycle solaire, la température et la vitesse du vent				
Compensation		MC1 : RESTAURATION DE LA TRAME VERTE LOCALE PAR LA CREATION DE BANDES EN-HERBES OU D'AMENAGEMENT EQUIVALENT (C1.1A)		400 € annuel sur la durée de vie du parc éolien.			
Suivi		MS1 : SUIVIS MORTALITES POST-IMPLANTATION		Suivi mortalité sur une année : 10 704 €			
		MS 2 : SUIVIS POST-IMPLANTATION DE L'AVIFAUNE		Suivi sur 3 ans : 21 000 €			
		MS3 : SUIVIS POST-IMPLANTATION DES CHIROPTERES		Coût annuel : 8 000 €			
Accompagnement		MA1 : MESURES D'ACCOMPAGNEMENT EN FAVEUR DES BUSARDS (R1.2B)		Coût global de la mesure : 2 000 €			
MILIEU HUMAIN							
Evitement	Activité agricole	Emprise minimale des voies d'accès et des aires de grutage – Au plus près des voies de circulation ou limite parcellaire	-		Durée du chantier		

Type de mesure	Thématique	Mesures	Caractéristiques			
			Description	Intensité	Durée	Coût
		Enterrer les câbles de raccordement dans l'emprise des chemins d'accès pour circonscrire les emprises au sol	-	Durée du chantier	Inclus dans les coûts de chantier et d'exploitation	
	Réseaux et servitudes	Balisage conforme à l'instruction du 13/11/2009	-	Durée de l'exploitation		
	Réseaux et servitudes	Implantation des éoliennes en respectant l'éloignement aux différents réseaux	-	Durée du Chantier Durée de l'exploitation		
Compensation	Activité agricole	Indemnisation des propriétaires et exploitant agricole pour la perte de surfaces cultivables	-	Durée de l'exploitation	300 à 500 € par poste de télévision	
	Réseaux et servitude	Compenser la perturbation de la réception hertzienne	En cas de perturbation, réorientation de l'antenne sur un autre émetteur Télévision de France Eventuellement passage en réception satellitaire	Durée de l'exploitation		
SANTÉ						
Evitement	Qualité de l'air	Adapter le chantier	Limiter la vitesse de circulation des engins sur les pistes de chantier ; Arroser ces pistes par temps sec ; Pas de transfert de matériaux par vent fort ; Aménagement des aires de transvasement avec notamment la mise en place d'une zone de dépoussiérage, confinée par un géotextile.	Durée du chantier	Inclus dans les coûts de chantier et d'exploitation	
	Acoustique	Eloignement suffisant des habitations		Durée de l'exploitation		
	Effet stroboscopique	Eloignement suffisant des bureaux		Durée de l'exploitation		
PAYSAGE ET PATRIMOINE						
Evitement		Evitement d'une implantation en confrontation avec les enjeux identifiés du territoire			Compris dans la conception du projet	
Réduction		Mise en place d'un bardage bois autour des postes de livraison			Inclus dans les coûts de chantier	
		Réservation de la terre végétale			Inclus dans les coûts de chantier	
Accompagnement		Bourse aux plantes / haies / arbres fruitiers			10 000 € d'enveloppe allouée	
		Revalorisation des abords de la gare du Cyclorail à Chantraines,			à hauteur de 8 000 euros	
				Somme des engagements moyens sur la durée théorique du parc de 20 ans	TOTAL	97 112 €

Tableau 4. Mesure mises en place pour le projet et coûts associés

CONCLUSION

L'étude d'impact du projet éolien des Rainettes s'est attachée à rendre compte de l'ensemble des études réalisées par la société Chantraines Energie pour concevoir le projet et analyser ses impacts.

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

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

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

Par ailleurs, le projet respecte la réglementation acoustique en vigueur.

Le projet éolien des Rainettes, porté par la société Chantraines Energie et soutenu par les élus, répond à l'enjeu du développement des énergies renouvelables sur le territoire, dans le cadre d'impacts appréhendés et maîtrisés, en permettant la production de 19 000 000 kWh annuels, soit la consommation d'électricité d'environ 4 000 foyers (chauffage et eau chaude inclus).