

RWE



Projet éolien

Du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy

**Résumé Non Technique de l'Etude De Dangers
Dossier d'Enquête Publique**

**Parc Eolien du Plateau de
La Chapelle-sur-Chézy S.A.S**
50 Rue Madame de Sanzillon
92110 Clichy

**Communes de La Chapelle-sur-Chézy
Département de l'Aisne**

RWE

Avant-propos – Modification du gabarit des éoliennes

La société PARC EOLIEN DU PLATEAU DE LA CHAPELLE-SUR-CHEZY S.A.S a déposé en juillet 2019 en préfecture de l'Aisne une Demande d'Autorisation Environnementale pour le Parc éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy, pour quatre éoliennes (E1 à E4) et deux postes de livraisons sur la commune de La Chapelle-sur-Chézy dans le département de l'Aisne (02), en région Hauts-de-France.

Dans le cadre de l'instruction du dossier pour le Parc éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy, la Mission Régionale d'Autorité environnementale (MRAe) de la région Hauts-de-France a formulé un avis le 22 juin 2021. Y figure une recommandation visant à choisir des éoliennes ayant une garde au sol plus élevée que ce qui a été présenté dans le dossier initial.

Afin de répondre favorablement à cette recommandation, le porteur de projet a décidé d'abandonner pour ce projet le modèle d'éolienne NORDEX N149 TS95 (149,0 m de rotor, et 169,5 m en bout de pale, 20,5 m de garde au sol et 95,0 m de hauteur au moyeu), sur laquelle sont basés tout ou partie des études disponibles en tant que modèle maximisant. Le modèle de turbine finalement retenu présentera des caractéristiques correspondant au gabarit suivant : un diamètre de rotor de 130,0 à 141,0 m, une hauteur totale maximale de 170,0 m et une garde au sol minimale de 29,0 m. La société PARC EOLIEN DU PLATEAU DE LA CHAPELLE-SUR-CHEZY S.A.S se réserve le droit du choix du constructeur d'éolienne dans le respect du gabarit présenté.

Les éoliennes choisies posséderont une puissance unitaire maximale augmentée, comprise entre 3,0 et 5,7 MW.

Cet avant-propos est disponible dans sa version complète, détaillée, et avec ses annexes, en tant que pièce du dossier de Demande d'Autorisation Environnementale du projet. Il permet en outre de présenter le nouveau gabarit retenu pour les éoliennes.

Les impacts et conclusions des études réalisées pour le projet sur la base du modèle d'éolienne NORDEX N149 TS95, et disponibles dans les différentes pièces du dossier, sont toujours valables pour le nouveau gabarit présenté.

Projet de Parc éolien du Plateau de La Chapelle- sur-Chézy

Commune de La Chapelle-sur-Chézy

Département : Aisne (02)

Mars 2021 – VERSION N°2

Résumé non technique
Etude de dangers





ATER Environnement

RCS de Compiègne n° 534 760 517 – Code APE : 7112B

Siège : 38, rue de la Croix Blanche – 60680 GRANDFRESNOY

Tél : 03 60 40 67 16 – Mail : laurianne.pau@ater-environnement.fr

Rédacteur : Laurianne Pau

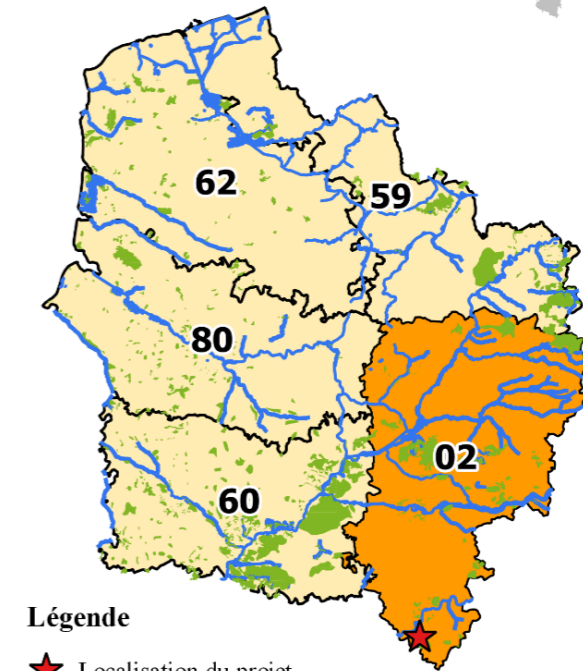
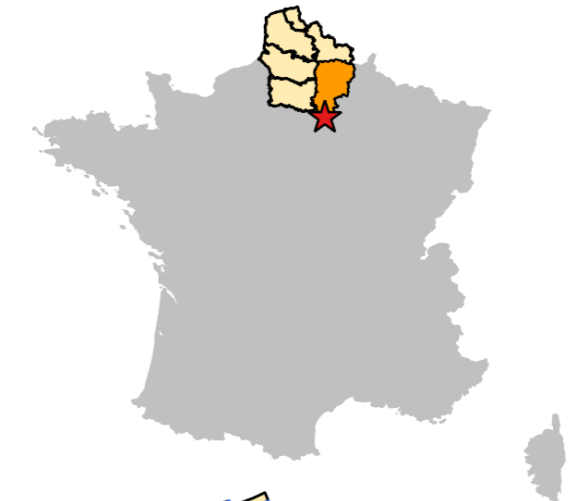
SOMMAIRE

1	Introduction	5
1 - 1	Objectif de l'étude dangers	5
1 - 2	Localisation du site	5
1 - 3	Définition du périmètre de l'étude	5
2	Présentation du Maître d'Ouvrage	7
2 - 1	Renseignements administratifs	7
2 - 2	Un groupe international	7
2 - 3	RWE Renouvelables France	8
2 - 4	Ses références	9
3	Description de l'installation	11
3 - 1	Caractéristiques de l'installation	11
3 - 2	Fonctionnement de l'installation	11
4	Environnement de l'installation	13
4 - 1	Environnement lié à l'activité humaine	13
4 - 2	Environnement naturel	13
4 - 3	Environnement matériel	14
5	Réduction des potentiels de dangers	17
5 - 1	Choix du site	17
5 - 2	Réduction liée à l'éolienne	17
6	Evaluation des conséquences de l'installation	19
6 - 1	Scénarios retenus pour l'analyse détaillée des risques et méthode de l'analyse des risques	19
6 - 2	Evaluation des conséquences du parc éolien	19
7	Table des illustrations	23

Localisation géographique du projet

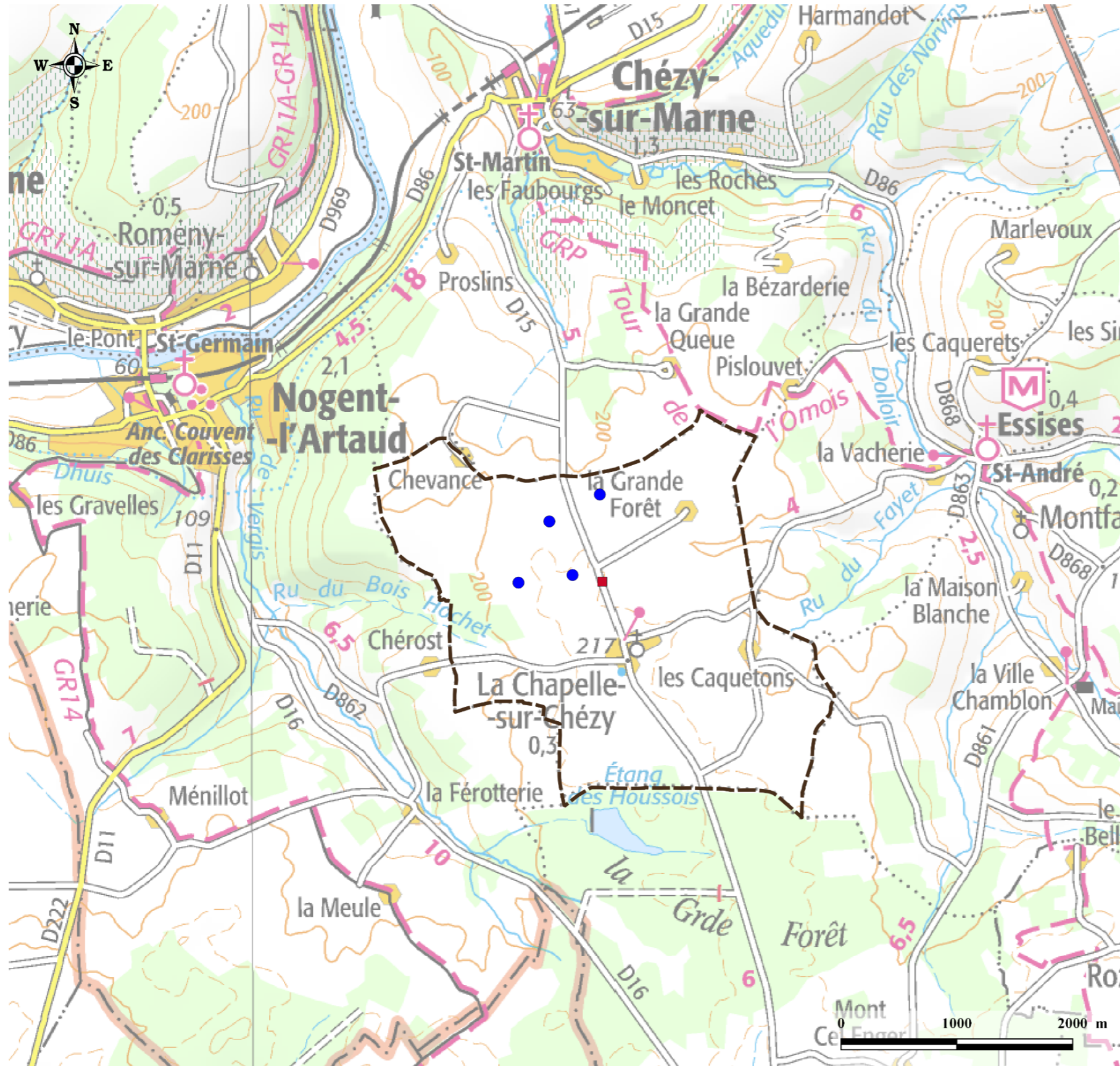
ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables
Avril 2019

Source : IGN 100®, NORDEX, Copie et reproduction interdites



Légende

- ★ Localisation du projet
- ▭ Commune de La Chapelle-sur-Chézy
- Parc éolien du Plateau de La-Chapelle-sur-Chézy
- Eolienne
- Postes de livraison (x 2)



Carte 1 : Localisation géographique de l'installation

1 INTRODUCTION

1 - 1 Objectif de l'étude dangers

L'étude de dangers expose les dangers que peut présenter le parc éolien en cas d'accident et justifie les mesures propres à réduire la probabilité et les effets d'un accident.

« Une étude de dangers qui, d'une part, expose les dangers que peut présenter l'installation en cas d'accident, en présentant une description des accidents susceptibles d'intervenir, que leur cause soit d'origine interne ou externe, et en décrivant la nature et l'extension des conséquences que peut avoir un accident éventuel, d'autre part, justifie les mesures propres à réduire la probabilité et les effets d'un accident, déterminées sous la responsabilité du demandeur.

Cette étude précise notamment, compte tenu des moyens de secours publics portés à sa connaissance, la nature et l'organisation des moyens de secours privés dont le demandeur dispose ou dont il s'est assuré le concours en vue de combattre les effets d'un éventuel sinistre ».

Le présent dossier est le résumé non technique de l'étude de dangers du dossier de demande d'Autorisation Environnementale du projet de Parc éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy porté par la société « Parc éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy S.A.S ».

1 - 2 Localisation du site

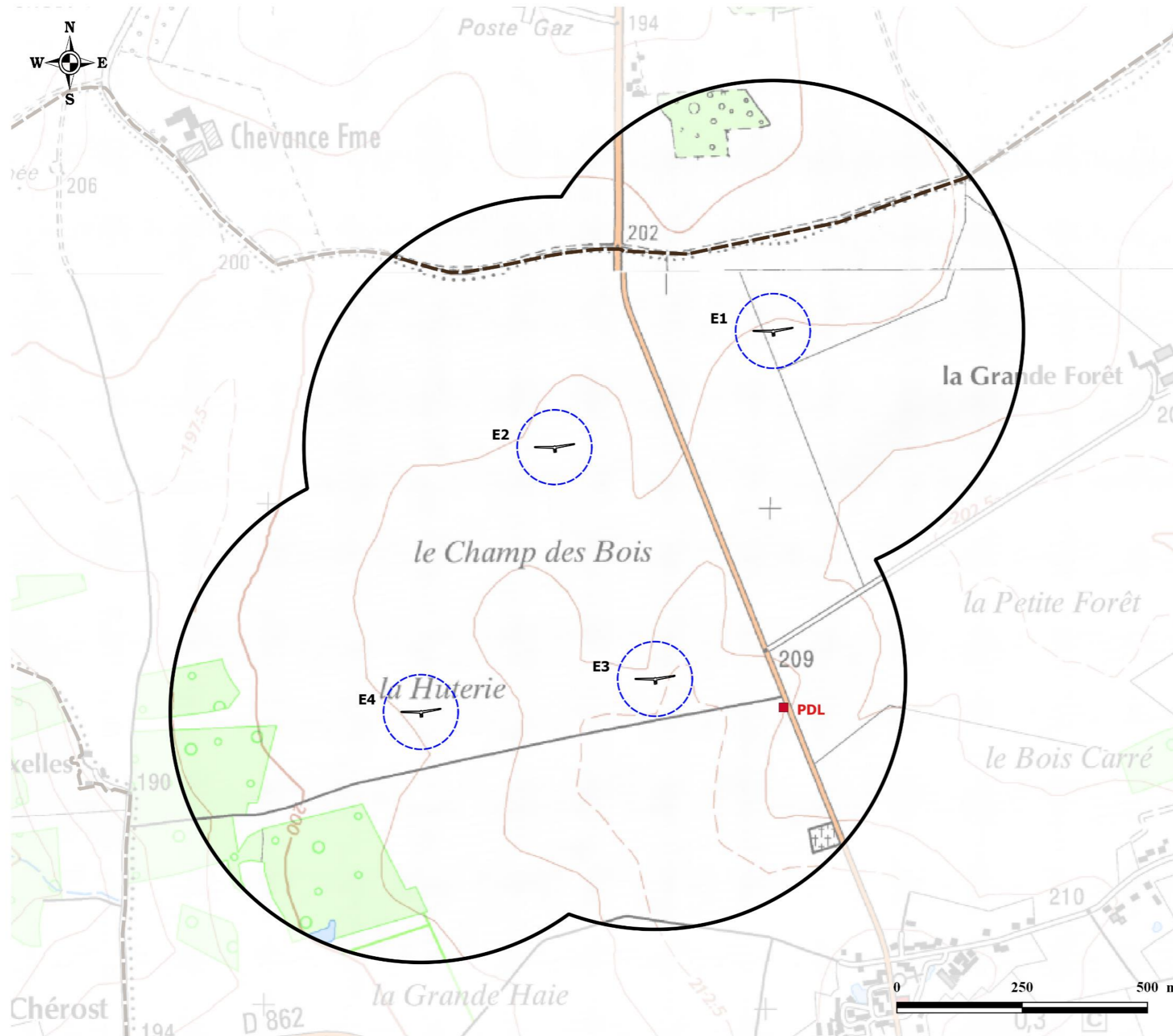
Le projet de Parc éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy est situé dans la région des Hauts-de-France, et plus particulièrement dans le département de l'Aisne, au sein de la Communauté de Communes du Canton de Charly-sur-Marne. Il est localisé sur le territoire communal de La Chapelle-sur-Chézy.

Le périmètre d'étude de dangers est situé à environ 9,5 km au Sud du centre-ville de Château-Thierry, à 24 km au Nord-Est du centre-ville de Coulommiers et à 34 km au Nord-Ouest du centre-ville de Sézanne. Il intègre la commune de La Chapelle-sur-Chézy, commune d'accueil du projet, ainsi que la commune de Chézy-sur-Marne.

1 - 3 Définition du périmètre de l'étude

Compte tenu des spécificités de l'organisation spatiale d'un parc éolien, composé de plusieurs éléments disjoints, la zone sur laquelle porte l'étude de dangers est constituée **d'une aire d'étude par éolienne**.

Chaque aire d'étude correspond à l'ensemble des points situés à une distance inférieure ou égale à **500 mètres à partir de l'emprise du mât de l'aérogénérateur (cf. Carte 2)**.



Périmètre de l'étude de dangers

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Avril 2019

Source : IGN 25®
Copie et reproduction interdites

Légende

▭ Périmètre de l'étude de dangers (500 m)

Parc éolien du Plateau de La-Chapelle-sur-Chézy

— Eolienne

■ Postes de livraison (x 2)

⬜ Zone de surplomb (75,6 m)

--- Limite communale

▭ La Chapelle-sur-Chézy

[Carte 2 : Définition du périmètre d'étude de dangers](#)

2 PRESENTATION DU MAITRE D'OUVRAGE

Le demandeur est la société « **Parc éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy S.A.S** ». Le Maître d'Ouvrage du projet et futur exploitant du parc construira le parc éolien et assurera la maintenance des éoliennes pour la société « **Parc éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy S.A.S** ».

2 - 1 Renseignements administratifs

Le demandeur est la société « **Parc éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy S.A.S** », Maître d'Ouvrage du projet et futur exploitant du parc.

L'objectif final de la société « **Parc éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy S.A.S** » est la construction du parc avec le modèle d'éoliennes le plus adaptée au site, la mise en service, l'opération et la maintenance du parc pendant la durée d'exploitation du parc éolien.

La société « **Parc éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy S.A.S** » sollicite l'ensemble des autorisations liées à ce projet et prend l'ensemble des engagements en tant que future société exploitante du parc éolien.

Pétitionnaire	
Dénomination	PARC EOLIEN DU PLATEAU DE LA CHAPELLE-SUR-CHÉZY S.A.S
N° SIREN	841 152 541
Code APE	3511 Z
Registre de commerce	RCS PARIS
Forme juridique	Société par actions simplifiée à associé unique
Présidente	Joseph FONIO
Adresse du siège	23 rue d'Anjou, 75008 Paris
Signataire de la demande	
Prénom - Nom	Loetitia HUREZ
Qualité	Directrice Générale
Adresse	23 rue d'Anjou, 75008 Paris
Dossier suivi par	
Prénom - Nom	Thomas Herbulot
Fonction	Chef de Projets
Adresse	RWE Renewables France 194, Avenue du Président Wilson, 93210 La Plaine Saint-Denis, France
Téléphone	07 86 14 31 31
Courriel	thomas.herbulot@rwe.com

Tableau 1 : Références du signataire pouvant engager la société (RWE, 2020)

2 - 2 Un groupe international

Historique du Groupe

Le groupe RWE est un **producteur d'électricité depuis plus de 120 ans**, son activité a commencé en 1898. A partir de 1976, il se lance dans la recherche et l'exploitation d'installations d'énergie renouvelable.

2019/2020	Fusion d'Innogy et des activités renouvelables de E.ON faisant de RWE l'un des plus importants producteurs d'électricité issue d'énergies renouvelables
2016	Création d'Innogy, filiale dédiée de RWE, regroupant les départements Renouvelables, Réseau & Infrastructure et Distribution
1976	Lancement des recherches et du développement des installations de production d'électricité issue d'énergies renouvelables
1928	Construction de la première ligne électrique en Allemagne
1898	Création de RWE à Essen, en Allemagne

Activités du Groupe RWE et de sa filiale RWE Renewables

RWE AG, dont le siège social est basé à Essen en Allemagne, est la maison mère du Groupe. Elle emploie 20 000 collaborateurs. À travers ses filiales, cette société distribue électricité, gaz, eau et services environnementaux à plus de 120 millions de clients (particuliers et entreprises), principalement en Europe et en Amérique du Nord.

Le rôle de RWE AG est de contrôler et de coordonner les activités de ses filiales à 100%, notamment RWE Renewables qui assure le développement et l'exploitation d'installations de production d'énergie renouvelable.

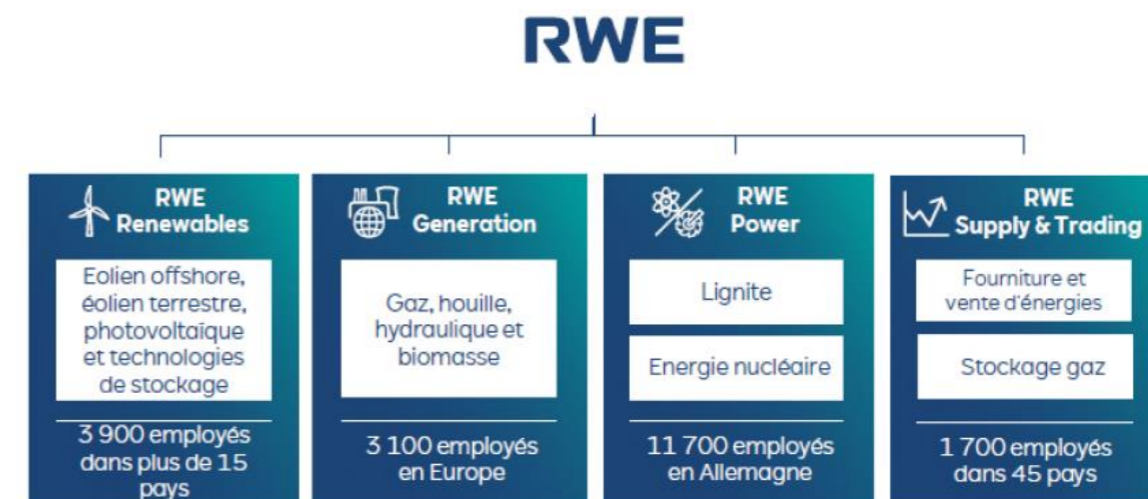
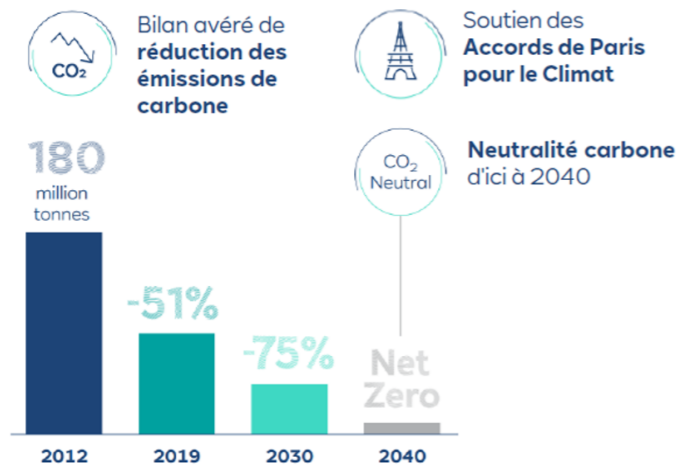


Figure 1 : Structure et activités du Groupe RWE

Au cours des dernières années, **RWE s'est fondamentalement repositionnée**. La société souhaite aujourd'hui contribuer à la transformation du secteur de l'énergie grâce à une production d'électricité quasiment « décarbonée », à la fois sûre et abordable.

En particulier, **RWE s'est fixée pour objectif de devenir neutre en carbone d'ici 2040**. Aujourd'hui, la société RWE Renewables, forte de **3 500 collaborateurs** dans le monde, détient un ensemble d'installations d'énergies renouvelables dont la capacité de production représente **près de 9 GW au travers le monde**. L'éolien terrestre représente 70% de cette capacité et l'éolien offshore 20%. **RWE Renewables est le deuxième producteur mondial d'électricité issue de l'énergie éolienne offshore** et le troisième producteur européen d'électricité issue d'énergies renouvelables.



Aujourd'hui, la société RWE Renewables, forte de 3 500 collaborateurs dans le monde, détient un ensemble d'installations d'énergies renouvelables dont la capacité de production représente près de 9 GW au travers le monde. L'éolien terrestre représente 70% de cette capacité et l'éolien offshore 20%. RWE Renewables est le deuxième producteur mondial d'électricité issue de l'énergie éolienne offshore et le troisième producteur européen d'électricité issue d'énergies renouvelables.

La présence internationale de RWE Renewables se traduit par l'existence de nombreux sites de production d'électricité qui permettent de fournir les marchés du monde entier. RWE Renewables n'était jusqu'en 2020 pas encore présent sur le marché français mais c'est désormais chose faite avec l'acquisition de la partie développement du groupe NORDEX, renommé RWE Renewables France.

RWE est ainsi capable de fournir une offre d'électricité internationale issue d'énergies renouvelables grâce à un ensemble de filiales dans une dizaine de pays différents :

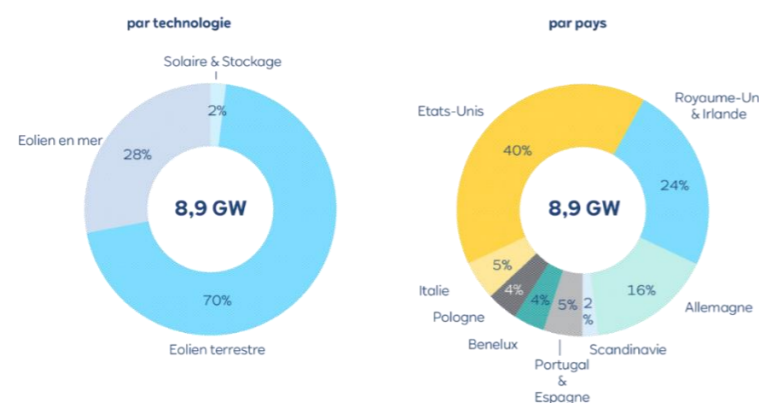


Figure 2 : Répartition des sites de production d'électricité par technologie et par pays (source : RWE 2020)

2 - 3 RWE Renewables France

RWE Renewables France est une société créée en 2020 par Nordex France dans le but de vendre son activité de développement à RWE Renewables GmbH.

Celle-ci regroupe les anciens salariés de Nordex France qui travaillaient au sein de son département développement.

La filiale NORDEX France avait, elle, été créée en 2001 par Nordex pour renforcer cette position lorsque le marché français a véritablement démarré. Pendant vingt ans, NORDEX France a développé des projets de parcs éoliens de A à Z, incluant :

- l'identification de sites adaptés ;
- les contacts locaux (élus, agriculture, riverains, propriétaires fonciers, administrations...);
- Les études d'impact (paysage, faune et flore, acoustique...);
- Les études de faisabilité technique (vent, accès, raccordement électrique) et économique ;
- Les autorisations administratives (autorisation environnementale, permis de construire, raccordement, autorisation d'exploiter...);
- La gestion des chantiers (infrastructures, raccordement, montage) ;
- L'exploitation technique et la maintenance des éoliennes.

Forte de cette expérience, NORDEX France était au début 2020 l'un des principaux acteurs du développement de l'éolien en France avec plus de 1000 MW déjà en fonctionnement.

Avec la récente acquisition de Nordex Développement, acteur historique du développement éolien et solaire, RWE Renewables France est l'un des principaux développeurs de projets d'énergies renouvelables en France.

Le portefeuille éolien de la société rassemble au début d'année 2021 près de 1,1 GW de puissance déjà installée sur le territoire français, 201 MW de projets autorisés prêts à construire, 500 MW en attente d'autorisation environnementale et environ 1 500 MW de projets à différents stades d'étude.

2 - 4 Ses références

2 - 4a En France

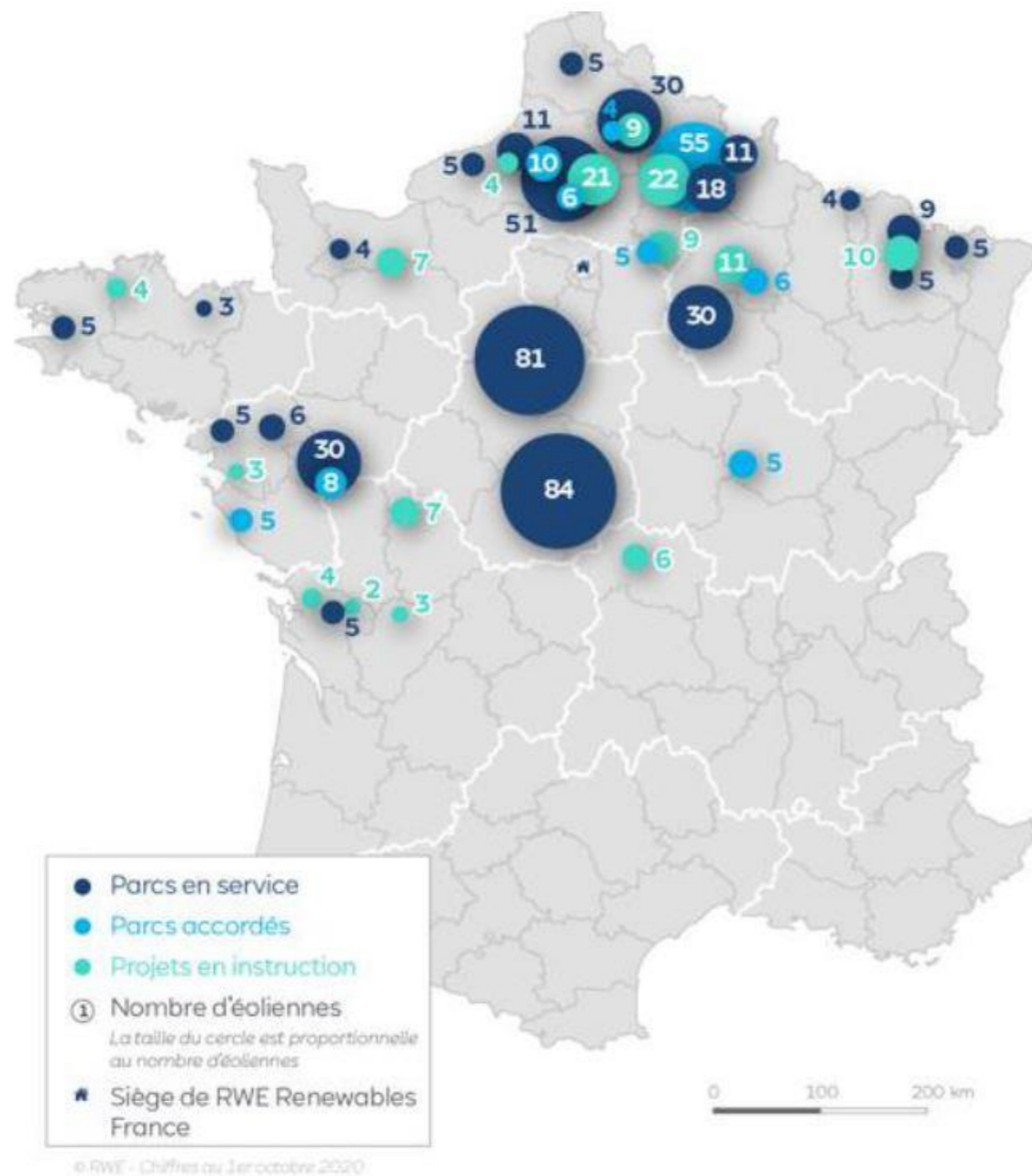
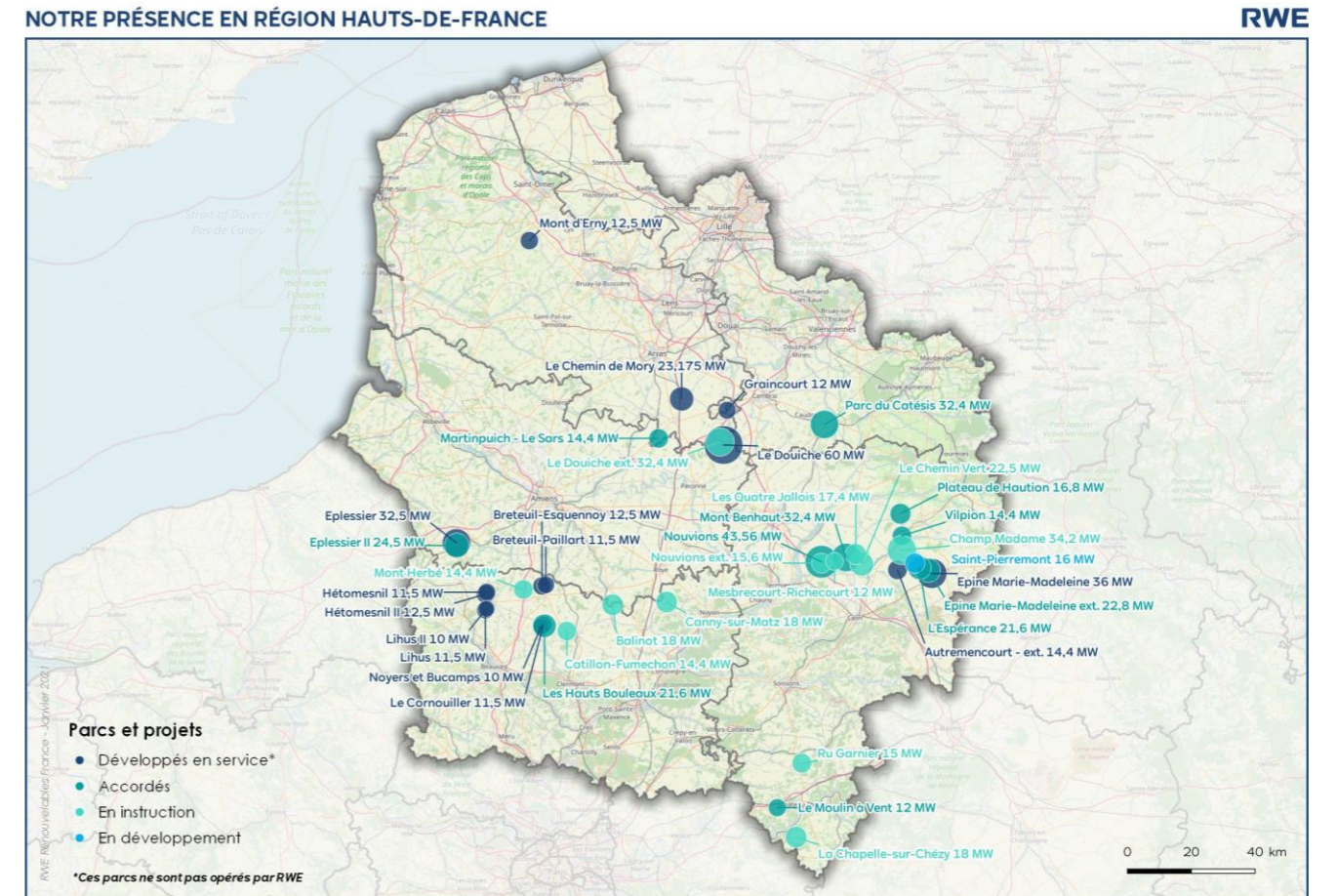


Figure 3 : Répartition des projets éoliens développés par Nordex France, puis RWE Renewables France (source : RWE, 2021)

2 - 4b En région Hauts-de-France

Dans la région Hauts-de-France, la société RWE Renewables France compte 281,6 MW installés développé par la société, soit 104 éoliennes.



Carte 3 : Parcs éoliens RWE Renewables France (source : RWE, 2021)

2 - 4c Dans le département de l'Aisne

Au sein du département de l'Aisne, la société RWE Renewables France compte :

- 50,4 MW en service
- 139,5 MW en cours d'instruction
- 153,6 MW dont le permis de construire est accordé (source : RWE, 2021).

La société RWE Renewables France est devenue un acteur majeur du développement de la filière éolienne française.

3 DESCRIPTION DE L'INSTALLATION

3 - 1 Caractéristiques de l'installation

Le projet de Parc éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy est composé de 4 aérogénérateurs totalisant une puissance totale maximale de 22,8 MW et de leurs annexes (plate-forme, câblage inter-éoliennes, postes de livraison et chemins d'accès).

3 - 1a Éléments constitutifs d'une éolienne

Les éoliennes se composent de trois principaux éléments :

- **Le rotor**, d'un diamètre maximal de 149 m, qui est composé de trois pales, faisant chacune 74,5 mètres de long, et réunies au niveau du moyeu ;
- **Le mât** de 96,9 m de haut au maximum ;
- **La nacelle** qui abrite les éléments fonctionnels permettant de convertir l'énergie cinétique de la rotation des pâles en énergie électrique permettant la fabrication de l'électricité (génératrice, multiplicateur...) ainsi que différents éléments de sécurité (balisage aérien, système de freinage ...).

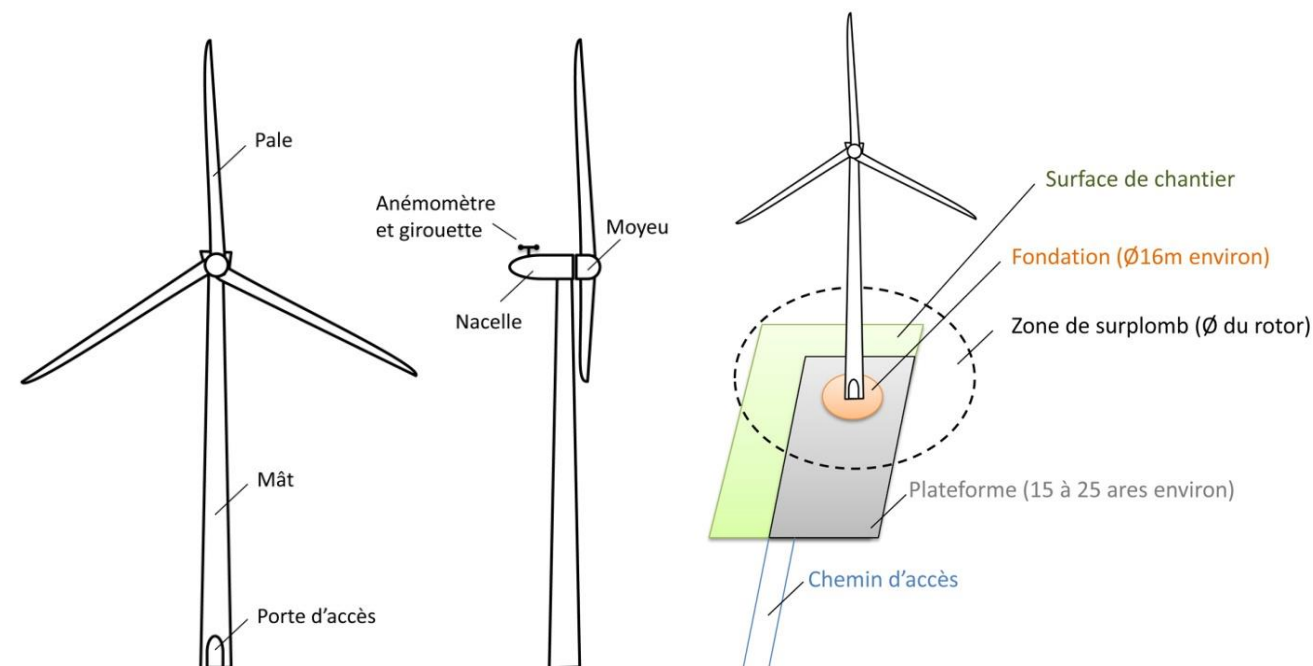


Figure 4 : Schéma simplifié d'une éolienne (à gauche) et emprises au sol (à droite)
(source : INERIS/SER/FEE, 2012)

3 - 1b Chemins d'accès

Des pistes d'accès sont aménagées pour permettre aux véhicules d'accéder aux éoliennes aussi bien pour les opérations de construction du Parc éolien que pour les opérations de maintenance liées à l'exploitation du Parc éolien :

- L'aménagement de ces accès concerne principalement les chemins agricoles existants ;
- Si nécessaire, de nouveaux chemins sont créés sur les parcelles agricoles.

La surface des chemins d'accès à **créer** est de 1 952 m² et celle des chemins à **rénover** est de 5 209 m².

3 - 2 Fonctionnement de l'installation

Les instruments de mesure de vent placés au-dessus de la nacelle conditionnent le fonctionnement de l'éolienne. Grâce aux informations transmises par **la girouette** qui détermine la direction du vent, le rotor se positionnera pour être continuellement face au vent.

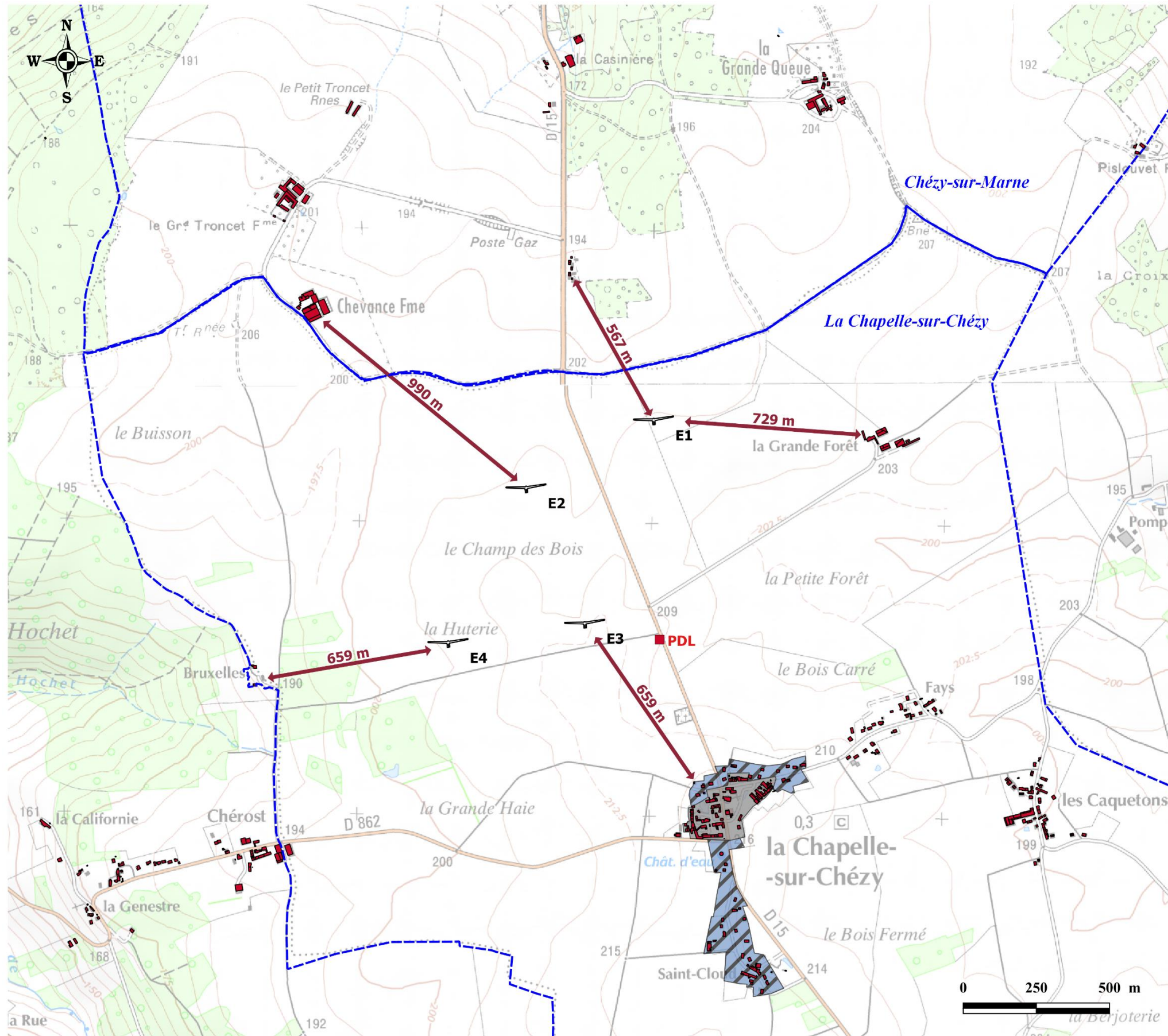
Les pales se mettent en mouvement lorsque **l'anémomètre** (positionné sur la nacelle) indique une vitesse de vent d'environ 10 km/h à la hauteur de la nacelle et c'est seulement à partir de 12 km/h que l'éolienne peut être couplée au réseau électrique. Le rotor et l'arbre dit « lent » transmettent alors l'énergie mécanique à basse vitesse (entre 6 et 12 tr/min) aux engrenages du multiplicateur, dont l'arbre dit « rapide » tourne environ 100 fois plus vite que l'arbre lent. Certaines éoliennes sont dépourvues de multiplicateur et la génératrice est entraînée directement par l'arbre « lent » lié au rotor. La génératrice transforme l'énergie mécanique captée par les pales en énergie électrique.

La puissance électrique produite varie en fonction de la vitesse de rotation du rotor. Dès que le vent atteint environ 46,8 km/h à hauteur de nacelle, l'éolienne fournit sa puissance maximale. Cette puissance est dite « nominale ».

Pour un aérogénérateur de 3 MW par exemple, la production électrique atteint 3 000 kWh dès que le vent atteint environ 46,8 km/h. L'électricité est produite par la génératrice correspond à un courant alternatif de fréquence 50 Hz avec une tension de 400 à 690 V. La tension est ensuite élevée jusqu'à 20 000 V par un transformateur placé dans chaque éolienne pour être ensuite injectée dans le réseau électrique public.

Lorsque la mesure de vent, indiquée par l'anémomètre, atteint des vitesses plus de 72 km/h sur une moyenne de 10 minutes, l'éolienne cesse de fonctionner pour des raisons de sécurité. Deux systèmes de freinage permettront d'assurer la sécurité de l'éolienne :

- Le premier par la mise en drapeau des pales, c'est-à-dire un freinage aérodynamique : les pales prennent alors une orientation parallèle au vent ;
- Le second par un frein mécanique sur l'arbre de transmission à l'intérieur de la nacelle.










Distance aux habitations

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Mars 2019

Source : IGN 25®, PLU de La Chapelle-sur-Chézy
Copie et reproduction interdites

Légende

-  Eoliennes
-  Distance aux habitations
-  Poste de livraison (x 2)
- Urbanisme**
-  Habitation
-  Zones urbaine au bâti dense et continu
-  Zones à urbaniser au bâti discontinu
- Limite territoriale**
-  Limite communale

Carte 4 : Distance aux premières habitations et aux futures zones constructibles

4 ENVIRONNEMENT DE L'INSTALLATION

4 - 1 Environnement lié à l'activité humaine

4 - 1a Zones urbanisées et urbanisables

Outre la concentration de l'habitat sur les hameaux principaux, on note également la présence de quelques habitations isolées sur le territoire. Ainsi, le Parc projeté est éloigné des zones constructibles (construites ou urbanisables dans l'avenir) de :

- **Territoire de Chézy-sur-Marne :**
 - ✓ Habitations à 567 m de E1, 990 m de E2.
- **Territoire de La Chapelle-sur-Chézy :**
 - Zone urbaine à 659 m de E3 ;
 - Habitations à 659 m de E4, 729 m de E1.

⇒ *Dans le périmètre d'étude de dangers, aucune habitation, zone urbaine ou zone à urbaniser n'est présente. La première habitation ou limite de zone destinée à l'habitation est à près de 567 m du Parc éolien envisagé, sur la commune de Chézy-sur-Marne.*

4 - 1b Etablissement recevant du public (ERP)

Aucun établissement recevant du public n'est présent dans le périmètre d'étude de dangers.

4 - 1c Etablissement ICPE éolien

Aucun parc éolien n'est présent dans le périmètre de l'étude de dangers. Le plus proche est le parc éolien construit de la Picoterie, dont l'éolienne la plus proche est située à 6,5 km au Nord-Ouest de l'éolienne E2.

⇒ *Aucun parc éolien n'intègre le périmètre d'étude de dangers.*

4 - 1d Autres activités

Dans le périmètre d'étude de dangers, l'activité agricole prédomine. Aucune activité industrielle (hors éolien) n'est présente (absence d'installation nucléaire de base, d'industrie SEVESO seuil haut ou bas).

4 - 2 Environnement naturel

4 - 2a Contexte climatique

Le climat de la région Hauts-de-France est de type **océanique dégradé**. Il comporte des nuances maritimes à l'Ouest et continentales à l'Est. Le climat est caractérisé par des températures hivernales plus douces sur le littoral, l'amplitude thermique étant un peu plus marquée à l'Est. Le climat de la Picardie, tempéré et océanique, subit également l'influence de la latitude. Cette région au relief modéré commence à subir les effets dus à l'éloignement de la mer : hiver plus froid, été plus chaud, orages plus fréquents que sur le littoral.

Le climat doux se vérifie, puisqu'on compte 11,6°C de température moyenne annuelle au niveau de la station de Roissy / Charles de Gaulle (station météorologique la plus proche du projet). Les précipitations sont également réparties toute l'année, le total annuel des précipitations est relativement modeste avec 693,6 mm. La station compte environ 15 jours de neige par an contre 14 jours par an pour la moyenne nationale. Elle connaît également 40 jours de gel par an, contre 50 pour la moyenne nationale.

La station de Roissy / Charles de Gaulle compte 21 jours d'orage par an contre 22 pour la moyenne nationale. Le climat est faiblement orageux avec une densité de foudroiement (1,5 impacts de foudre par an et par km²), largement inférieure à celle au niveau national (2,2 impacts de foudre par an et par km²). Elle connaît également 38 jours de brouillard contre 40 jours par an pour la moyenne nationale.

Le vent est dit fort lorsque les rafales dépassent 57 km/h. La station de Roissy / Charles de Gaulle connaît 65 jours par an de vent fort, contre 55 jours pour la moyenne nationale.

Bien que la densité de foudroiement soit plus faible qu'au niveau national, les éléments verticaux tels que les éoliennes peuvent favoriser la tombée de la foudre. De plus, le nombre de jours de gel est supérieur aux moyennes nationales. En conséquence, les choix techniques des éoliennes devront respecter les normes de sécurité, notamment en matière de protection contre la foudre ou les chutes et projections de blocs de glace.

D'après le schéma régional éolien de la région Picardie (2012), le périmètre d'étude de dangers se situe dans une zone où la vitesse des vents est comprise entre 5 et 5,5 m/s à 40 m du sol. Un mâât de mesure a été installé sur le site du projet afin d'acquérir des données sur les vents dominants, leurs puissances, leurs vitesses ainsi que leurs orientations.

D'après ce mâât de mesure et les données du SRE, la vitesse des vents et la densité d'énergie, extrapolées au périmètre d'étude de dangers permettent de qualifier ce dernier de moyennement bien venté. Les vents dominants sont également ceux qui produisent le plus d'énergie ; c'est-à-dire les vents du Sud-Ouest et Nord-Est.

⇒ *Le périmètre d'étude de dangers est soumis à un climat océanique dégradé ;*
 ⇒ *La vitesse des vents et la densité d'énergie observées au niveau du périmètre d'étude de dangers définissent aujourd'hui ce dernier comme moyennement bien venté.*

4 - 2b Risques naturels

L'arrêté préfectoral de l'Aisne, en date du 6 janvier 2018, fixe la liste des communes concernées par un ou plusieurs risques majeurs. Il indique que le territoire de La Chapelle-sur-Chézy n'est concerné par aucun risque naturel majeur. Le territoire communal de Chézy-sur-Marne est quant à lui concerné par un risque d'inondation.

Ces deux communes ont fait l'objet de 9 arrêtés de catastrophe naturelle (source : www.prim.net, 2019) pour cause d'inondations, de coulées de boue et de mouvements de terrain.

Ainsi, les risques naturels suivants peuvent être qualifiés de :

- **Probabilité faible de risque pour les inondations** : le territoire de Chézy-sur-Marne **intègre un PPR¹ inondation par débordement et un PPR inondation et coulées de boue**. Néanmoins, le périmètre de l'étude de dangers est situé hors de tout zonage réglementaire. Le périmètre de l'étude de dangers n'est pas situé dans des zones soumises à débordement de nappe mais potentiellement sujettes à des inondations de caves ;
- **Probabilité très faible de risque relatif aux mouvements de terrains** : aucune cavité recensée sur les communes d'accueil du projet. Un glissement de terrain est inventorié sur les communes d'accueil du projet et l'aléa retrait-gonflement des argiles est faible à moyen ;
- **Probabilité très faible du risque sismique** ;
- **Probabilité très faible du risque orage** : densité de foudroiement inférieure à la moyenne nationale (1,5 contre 2,2 impacts de foudre par ans et par km²);
- **Probabilité très faible du risque de tempête** ;
- **Probabilité faible du risque de feux de forêt**.

4 - 3 Environnement matériel

4 - 3a Voies de communication

Dans le périmètre d'étude de dangers, on recense un seul type de voie de communication : des infrastructures routières.

Infrastructure aéronautique

Relatif à l'aviation militaire

D'après un courrier de l'armée de l'air datant du 24 juillet 2019, aucune objection à l'encontre du projet n'est identifiée.

Relatif à l'aviation civile

Aucune contrainte aéronautique spécifique ne pèse sur le projet de Parc éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy.

⇒ **Aucune contrainte aéronautique spécifique ne pèse sur le projet de Parc éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy.**

Infrastructure routière

Le périmètre d'étude de dangers recoupe les infrastructures routières suivantes :

- La RD15 (axe non-structurant) ;
- Des chemins ruraux (nommés aussi communaux).

Ci-dessous sont présentées les distances des éoliennes par rapport aux différentes voies de communication recensées dans le périmètre d'étude de dangers :

Numéro de l'éolienne	RD 15	Chemins ruraux
E1	245 m	187 m Cr n°1
E2	236 m	377 m Cr n°1
E3	224 m	234 m Cr n°2 80 m Cr n°4 476 m Cr n°3
E4	-	111 m Cr n°4

Légende : - : Distance supérieure à 500 m

Tableau 2 : Distance des éoliennes par rapport aux infrastructures routières

⇒ **Avec un trafic inférieur à 2 000 véhicules/jour, la route départementale 15 et les chemins ruraux représentent des voies non structurantes.**

¹ PPR : Plan de Prévention du Risque

Chemins de Randonnée

Un chemin de randonnée inscrit au PDIPR de l'Aisne sillonne la partie Nord du périmètre d'étude de dangers. Ce chemin emprunte le même tracé que le chemin rural n°1. Les distances des éoliennes par rapport à ce chemin de randonnée sont donc identiques à celles présentées précédemment pour le Cr n°1.

Risque de transport de matière dangereuse (TMD)

Le risque de transport de marchandises dangereuses, ou risque TMD, est consécutif à un accident se produisant lors du transport de ces marchandises par voie routière, ferroviaire, voie d'eau ou canalisations. Les communes de Chézy-sur-Marne et de La Chapelle-sur-Chézy sont concernées par le risque TMD par voie routière et par canalisation de gaz

Risque TMD par voie routière

Les communes de Chézy-sur-Marne et de La Chapelle-sur-Chézy sont traversées par la RD15. Or d'après le DDRM de l'Aisne, cet axe est concerné par le transport de matière dangereuse (DDRM Aisne, 2018).

Risque TMD en raison du passage d'une canalisation de gaz

Une canalisation de gaz traverse la partie Ouest du périmètre d'étude de dangers. Elle passe au plus près à 251 m à l'Ouest de l'éolienne E4.

Le périmètre de protection de cette canalisation correspond à deux fois la hauteur totale des aérogénérateurs, soit 340 m dans le cas de la présente étude. Les éoliennes E2 et E4 intégrant ce périmètre de protection, une étude spécifique a été demandée par la société « **Parc éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy S.A.S** » en mars 2019 au gestionnaire GRT GAZ afin de déterminer un périmètre de protection spécialement pour le projet éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy.

Dans son courrier daté du 02 août 2019, GRT Gaz indique que, d'après l'étude de compatibilité prenant en compte les caractéristiques techniques des éoliennes, celles-ci respectent les préconisations et qu'aucune observation n'est à formuler sur le projet.

Pour pallier à tout risques éventuels, la société « **Parc éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy S.A.S** » s'engage à respecter les recommandations dictées par le gestionnaire.

⇒ **Une canalisation de gaz traverse le périmètre d'étude de dangers. L'implantation des éoliennes est compatible avec les préconisations associées.**

4 - 3b Réseaux publics et privés

Faisceau hertzien

Aucun faisceau hertzien ne traverse le périmètre d'étude de dangers.

Autres réseaux publics ou privés

Aucune ligne électrique aérienne n'a été observée au sein du périmètre d'étude de dangers.

D'après un courrier du gestionnaire Orange datant du 6 février 2017, une ligne de communication souterraine très basse tension traverse le périmètre d'étude de dangers, longeant la route départementale RD 15, et passant au plus proche à 224 m de l'éolienne E3.

D'après un courrier du gestionnaire Veolia, une canalisation souterraine d'assainissement traverse le périmètre d'étude de dangers en longeant la route départementale RD 15 et passe au plus près à 224 m de l'éolienne E3. Par mesure de précaution, les éoliennes ont été éloignées de plus d'une fois leur hauteur de ce réseau.

Captage AEP

Aucun captage ou périmètre de protection de captage n'intègre le périmètre d'étude de dangers.

Autres ouvrages publics

Aucun autre ouvrage public n'est présent sur le périmètre d'étude de dangers.

4 - 3c Patrimoine historique et culturel

Monument historique

Aucun monument historique et aucun périmètre de protection réglementaire d'un monument historique ne recoupe le périmètre d'étude de dangers.

Le monument le plus proche est l'église Saint-Martin de Chézy-sur-Marne, localisée à 3,1 km au Nord de l'éolienne E1.

Archéologie

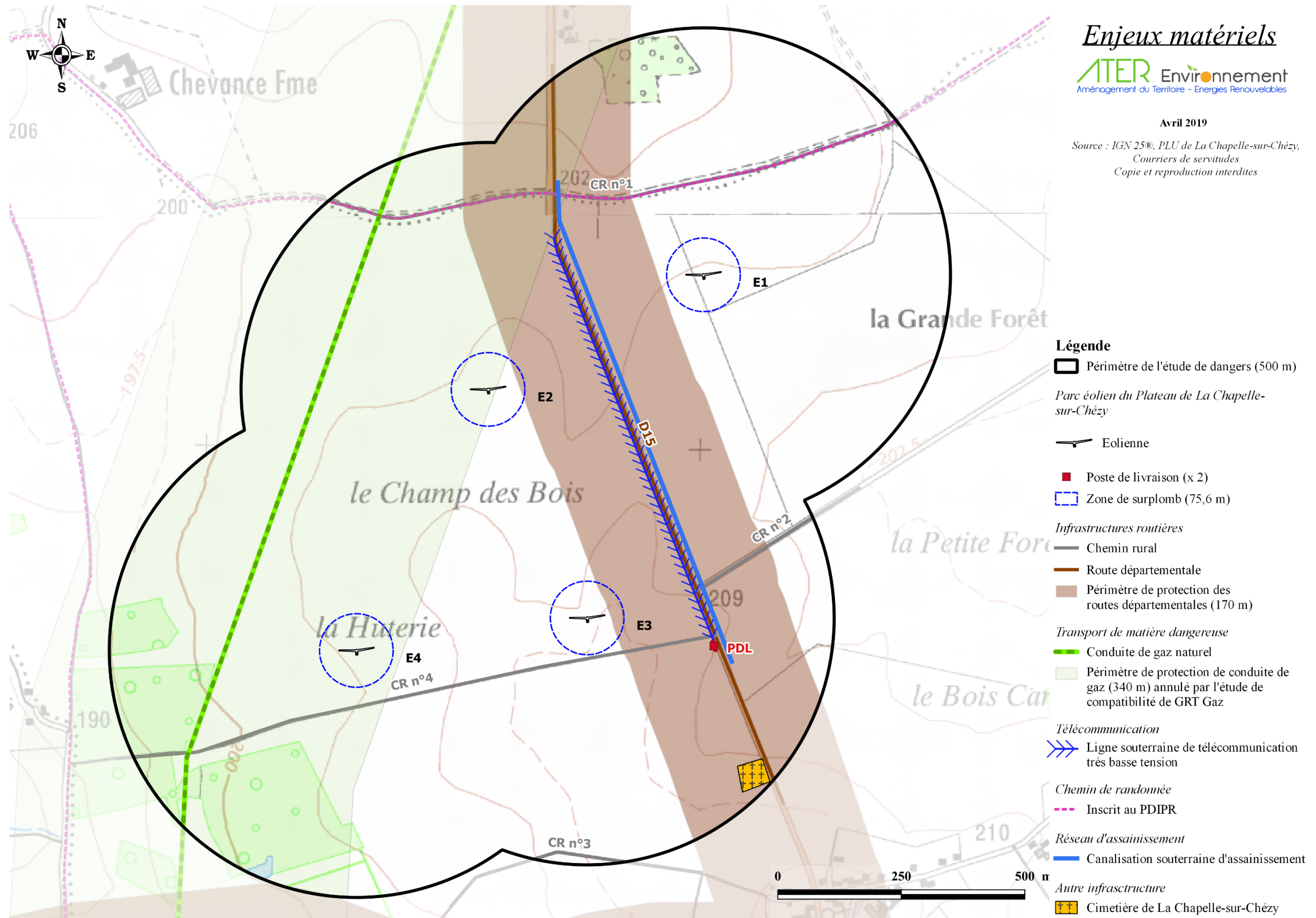
Conformément aux dispositions du Code du Patrimoine, notamment son livre V, le service Régional de l'Archéologie pourra être amené à prescrire, lors de l'instruction du dossier, une opération de diagnostic archéologique visant à détecter tout élément du patrimoine archéologique qui se trouverait dans l'emprise des travaux projetés.

Enjeux matériels

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Avril 2019

Source : IGN 25®, PLU de La Chapelle-sur-Chézy,
Courriers de servitudes
Copie et reproduction interdites



Carte 5 : Enjeux matériels

5 REDUCTION DES POTENTIELS DE DANGERS

5 - 1 Choix du site

Le périmètre d'étude de dangers intègre **une zone favorable** du Schéma Régional Eolien intégrant le SRCAE de l'ancienne région Picardie.

En ce qui concerne l'implantation des éoliennes, une distance avec les premières habitations de plus de 500 mètres a été prise.

L'installation respecte la réglementation en vigueur en matière de sécurité.

5 - 2 Réduction liée à l'éolienne

5 - 2a Système de fermeture de la porte

- Porte d'accès dotée d'un verrou à clé ;
- Détecteur avertissant, en cas d'ouverture d'une porte d'accès, les personnels d'exploitation et de maintenance.

5 - 2b Balisage des éoliennes

- Conformité des éoliennes N131 et N149 aux arrêtés en vigueur ;
- Balisage lumineux d'obstacle, au niveau de la nacelle et à 45 m de hauteur sur le mât, sur chaque éolienne, de jour comme de nuit.

5 - 2c Protection contre le risque incendie

- Présence de deux extincteurs portatifs à poudre, au pied du mât et dans la nacelle ;
- Système d'alarme couplé au système de détection informant l'exploitant à tout moment d'un départ de feu dans l'éolienne, via le système SCADA ;
- Alerte transmise par le système d'alarme aux services d'urgence compétents dans un délai de **15 minutes** suivant la détection de l'incendie ;
- Procédure d'urgence mise en œuvre dans un délai de **60 minutes** ;
- Formation du personnel à évacuer l'éolienne en cas d'incendie.

5 - 2d Protection contre le risque foudre

- Conformité avec le niveau de protection I de la norme CEI 61400-24 ;
- Conception des éoliennes N131 et N149 à résister à l'impact de la foudre (le courant de foudre est conduit en toute sécurité aux points de mise à la terre sans dommages ou sans perturbations des systèmes).

5 - 2e Protection contre la survitesse

- Dispositif de freinage pour chaque éolienne par une rotation des pales limitant la prise au vent puis par des freins moteurs ;
- En cas de défaillance, système d'alarme couplé avec un système de détection de survitesse informant l'exploitant à tout moment d'un fonctionnement anormal ;
- Transmission de l'alerte aux services d'urgence compétents dans un délai de **15 minutes** suivant l'entrée en fonctionnement anormal de l'aérogénérateur ;
- Mise en œuvre les procédures d'urgence dans un délai de **60 minutes**.

5 - 2f Protection contre l'échauffement des pièces mécaniques

- Tous les principaux composants sont équipés de capteurs de température ;
- En cas de dépassement d'un seuil, des alarmes sont activées entraînant un ralentissement de la machine (bridage préventif) voire un arrêt de la machine.

5 - 2g Protection contre la glace

- Système de protection contre la projection de glace basé sur :
 - ✓ Les informations données par un détecteur de glace situé sur la nacelle de l'éolienne, couplé à un thermomètre extérieur ;
 - ✓ L'analyse en temps réel de la variation de la courbe de puissance de l'éolienne traduisant la présence de glace sur les pales.
- Système de détection de glace générant une alarme sur le système de surveillance à distance de l'éolienne (SCADA) informant l'exploitant de l'événement ;
- En cas de glace, arrêt de l'éolienne et redémarrage de cette dernière qu'après un contrôle visuel des pales et de la nacelle permettant d'évaluer l'importance de la formation de glace ;
- En cas de condition de gel prolongé, maintien des éoliennes à l'arrêt jusqu'au retour de conditions météorologiques plus clémentes.

5 - 2h Protection contre le risque électrique

- Conformité des installations électriques à l'intérieur de l'éolienne aux normes en vigueur ;
- Entretien et maintien en bon état des installations ;
- Contrôles réguliers.

5 - 2i Protection contre la pollution

Tout écoulement accidentel de liquide provenant d'éléments de la nacelle (huile multiplicateur et liquide de refroidissement principalement) est récupéré dans un bac de rétention.

5 - 2j Conception des éoliennes

Certification de la machine

- Evaluations de conformité (tant lors de la conception que lors de la construction), de certifications de type (certifications CE) par un organisme agréé ;
- Déclarations de conformité aux standards et directives applicables ;
- Les équipements projetés répondant aux normes internationales de la Commission électrotechnique internationale (CEI) et normes françaises (NF) homologuées relatives à la sécurité des éoliennes ;
- Rapports de conformité des aérogénérateurs aux normes en vigueur mis à la disposition de l'Inspection des installations classées.

Processus de fabrication

La technologie Nordex est garant de la qualité de ses éoliennes.

5 - 2k Opération de maintenance de l'installation

Personnel qualifié et formation continue

Tout le personnel amené à intervenir dans les éoliennes est formé et habilité :

- Electriquement, selon son niveau de connaissance ;
- Aux travaux en hauteur, port des Equipements personnels individualisés (EPI : casque, chaussures de sécurité, gants, harnais antichute, longe double, railblock (stop chutes pour l'ascension par l'échelle), évacuation et sauvetage ;
- Sauveteur secouriste du travail.

Planification de la maintenance

Préventive :

- Définition de plans d'actions et d'interventions sur l'équipement ;
- Remplacement de certaines pièces en voie de dégradation afin d'en limiter l'usure ;
- Graissage ou nettoyage régulier de certains ensembles ;
- Présence d'un manuel d'entretien de l'installation dans lequel sont précisées la nature et les fréquences des opérations d'entretien afin d'assurer le bon fonctionnement de l'installation ;
- Contrôle de l'aérogénérateur tous les trois mois, puis un an après la mise en service industrielle, puis suivant une périodicité annuelle. Ces contrôles font l'objet d'un rapport tenu à la disposition de l'Inspection des installations classées.

Curative :

- En cas de défaillance, intervention rapide des techniciens sur l'éolienne afin d'identifier l'origine de la défaillance et y palier.

6 EVALUATION DES CONSEQUENCES DE L'INSTALLATION

6 - 1 Scénarios retenus pour l'analyse détaillée des risques et méthode de l'analyse des risques

6 - 1a Scénarios retenus

Différents scénarios ont été étudiés dans l'analyse du retour d'expérience et dans l'analyse des risques (parties 6 et 7 de l'étude de dangers). Seuls ont été retenus dans l'analyse détaillée les cas suivants :

- Chute d'éléments des éoliennes ;
- Chute de glace des éoliennes ;
- Effondrement des éoliennes ;
- Projection de glace des éoliennes ;
- Projection de pale des éoliennes.

Les scénarios relatifs à l'incendie ou concernant les fuites ont été écartés en raison de leur faible intensité et des barrières de sécurité mises en place.

6 - 1b Méthode retenue

L'évaluation du risque a été réalisée en suivant le guide de l'INERIS/SER/FEE et selon une méthodologie explicite et reconnue (circulaire du 10 mai 2010). Les règles méthodologiques applicables pour la détermination de l'intensité, de la gravité et de la probabilité des phénomènes dangereux ainsi que le calcul de nombre de personnes sont précisées par cette circulaire.

6 - 2 Evaluation des conséquences du parc éolien

6 - 2a Tableaux de synthèse des scénarios étudiés

Le tableau suivant récapitule, pour chaque événement redouté central retenu, les paramètres de risques : la cinétique, l'intensité, la gravité et la probabilité. Les tableaux regrouperont les éoliennes qui ont le même profil de risque.

Scénario	Zone d'effet	Cinétique	Intensité	Probabilité	Gravité
Chute de glace	Zone de survol (75,6 m)	Rapide	Exposition modérée	A	Modérée E1 à E4
Chute d'éléments de l'éolienne	Zone de survol (75,6 m)	Rapide	Exposition modérée	C	Modérée E1 à E4
Effondrement de l'éolienne	H + R (169,5 m)	Rapide	Exposition modérée	D	Modérée E1 à E4
Projection de glace	1,5 x (H + 2R) autour de chaque éolienne (366 m)	Rapide	Exposition modérée	B	Modérée E1 à E4
Projection de pales ou de fragments de pales	500 m autour de chaque éolienne	Rapide	Exposition modérée	D	Modérée E1, E2 et E4 Catastrophique E3

Tableau 3 : Synthèse des scénarios étudiés pour l'ensemble des éoliennes du Parc éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy - Légende : H est la hauteur au moyeu et R le rayon du rotor

6 - 2b Acceptabilité des événements retenus

Un risque est jugé acceptable ou non selon les principes suivants :

- Les accidents les plus fréquents ne doivent avoir de conséquences que « négligeables » ;
- Les accidents aux conséquences les plus graves ne doivent pouvoir se produire qu'à des fréquences « aussi faibles que possible ».

Cette appréciation du niveau de risque est illustrée par une grille de criticité dans laquelle chaque accident potentiel peut être mentionné.

La criticité des événements est alors définie à partir d'une cotation du couple probabilité-gravité et définit en 3 zones :

- **En vert : une zone** pour laquelle les risques peuvent être qualifiés de « moindre » et donc acceptables, et l'événement est jugé sans effet majeur et ne nécessite pas de mesures préventives ;
- **En jaune : une zone de risques intermédiaires**, pour laquelle les mesures de sécurité sont jugées suffisantes et la maîtrise des risques concernés doit être assurée et démontrée par l'exploitant (contrôles appropriés pour éviter tout écart dans le temps) ;
- **En rouge : une zone de risques élevés**, qualifiés de non acceptables pour laquelle des modifications substantielles doivent être définies afin de réduire le risque à un niveau acceptable ou intermédiaire, par la démonstration de la maîtrise de ce risque.

La liste des scénarios pointés dans la matrice sont les suivants :

- Chute d'éléments des éoliennes E1 à E4 (scénarios C_e1 à C_e4) ;
- Chute de glace des éoliennes E1 à E4 (scénarios C_g1 à C_g4) ;
- Effondrement des éoliennes E1 à E4 (scénarios E_r1 à E_r4) ;
- Projection de glace des éoliennes E1 à E4 (scénarios P_g1 à P_g4) ;
- Projection de pales ou de fragments de pales des éoliennes E1 à E4 (scénarios P_p1 à P_p4).

La « criticité » des scénarios est donnée dans le tableau (ou « Matrice ») suivant. La cinétique des accidents pour les scénarios est rapide.

GRAVITÉ Conséquence	Classe de Probabilité				
	E	D	C	B	A
Désastreuse					
Catastrophique		P _p 3			
Importante					
Sérieuse					
Modérée		E _r 1 à E _r 4 P _p 1, P _p 2 et P _p 4	C _e 1 à C _e 4	P _g 1 à P _g 4	C _g 1 à C _g 4

Légende de la matrice :

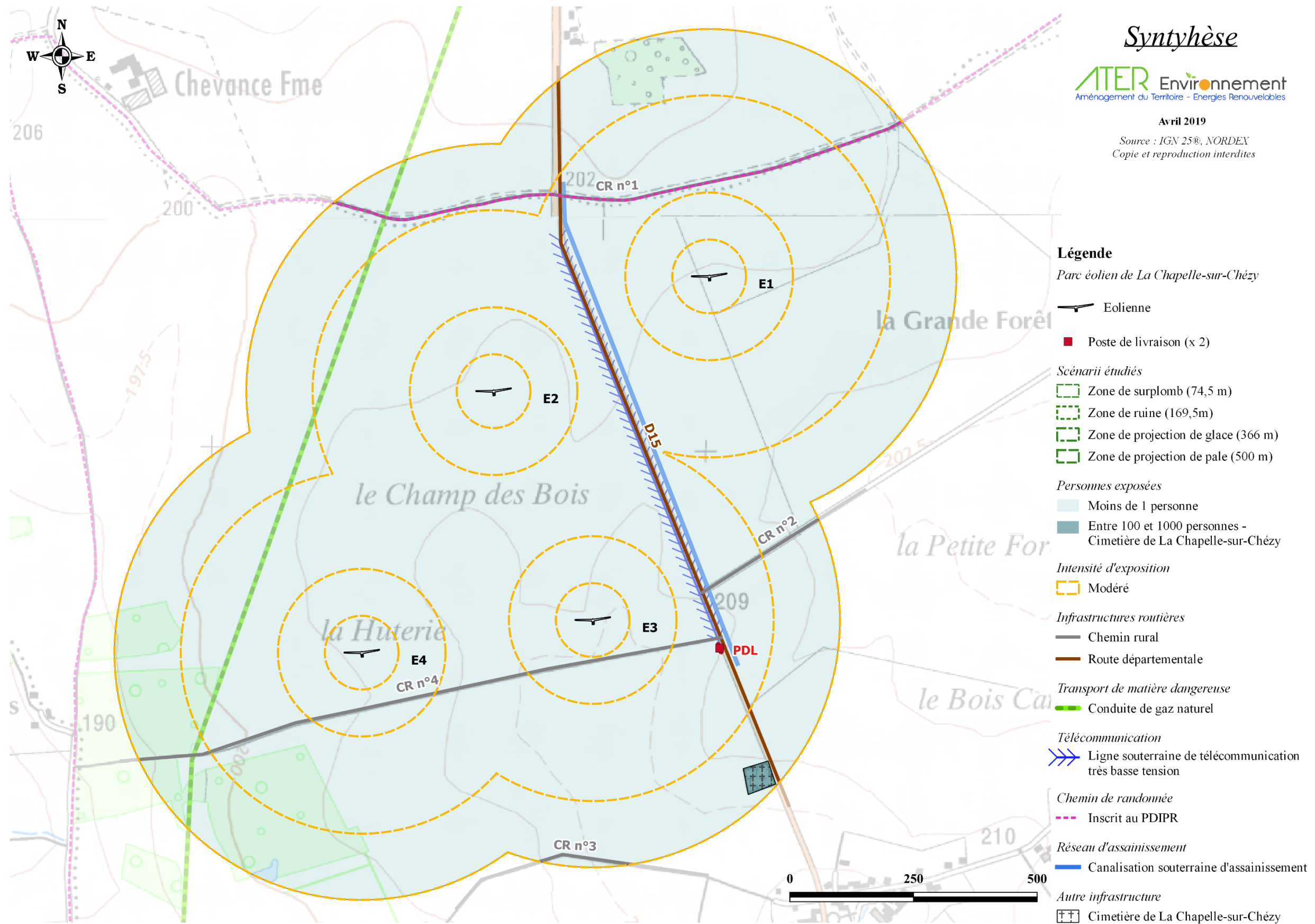
Niveau de risque	Couleur	Acceptabilité
Risque très faible		Acceptable
Risque faible		Acceptable
Risque important		Non acceptable

Figure 5 : Matrice de criticité de l'installation (source : INERIS/SER/FEE, 2012)

Il apparaît au regard de la matrice ainsi complétée que :

- Aucun accident n'apparaît dans les cases rouges de la matrice ;
- Certains accidents figurent en case jaune. Pour ces accidents, il convient de souligner que les fonctions de sécurité détaillées dans la partie 7.6 de l'étude de dangers sont mises en place.

L'étude conclut donc à l'acceptabilité du risque généré par le projet de Parc éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy.



Carte 6 : Synthèse des risques sur le périmètre de dangers

7 TABLE DES ILLUSTRATIONS

7 - 1a Liste des figures

Figure 1 : Structure et activités du Groupe RWE	7
Figure 2 : Répartition des sites de production d'électricité par technologie et par pays (source : RWE 2020)	8
Figure 3 : Répartition des projets éoliens développés par Nordex France, puis RWE Renouvelables France (source : RWE, 2021)	9
Figure 4 : Schéma simplifié d'une éolienne (à gauche) et emprises au sol (à droite) (source : INERIS/SER/FEE, 2012)	11
Figure 5 : Matrice de criticité de l'installation (source : INERIS/SER/FEE, 2012)	20

7 - 1b Liste des tableaux

Tableau 1 : Références du signataire pouvant engager la société (RWE, 2020)	7
Tableau 2 : Distance des éoliennes par rapport aux infrastructures routières	14
Tableau 3 : Synthèse des scénarios étudiés pour l'ensemble des éoliennes du Parc éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy - Légende : H est la hauteur au moyeu et R le rayon du rotor	19

7 - 1c Liste des cartes

Carte 1 : Localisation géographique de l'installation	4
Carte 2 : Définition du périmètre d'étude de dangers	6
Carte 3 : Parcs éoliens RWE Renouvelables France (source : RWE, 2021)	9
Carte 4 : Distance aux premières habitations et aux futures zones constructibles	12
Carte 5 : Enjeux matériels	16
Carte 6 : Synthèse des risques sur le périmètre de dangers	21

RWE



RWE

