



VOLUME 5a
RESUME NON TECHNIQUE
ETUDE DE DANGERS

**Parc éolien des Quatre
Peupliers**

Commune de Chaumont-Porcien

Département : Ardennes (08)

Février 2022 – VERSION N°1





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 : florian.bonetto@ater-environnement.fr

Rédacteur : M. Florian BONETTO

SOMMAIRE

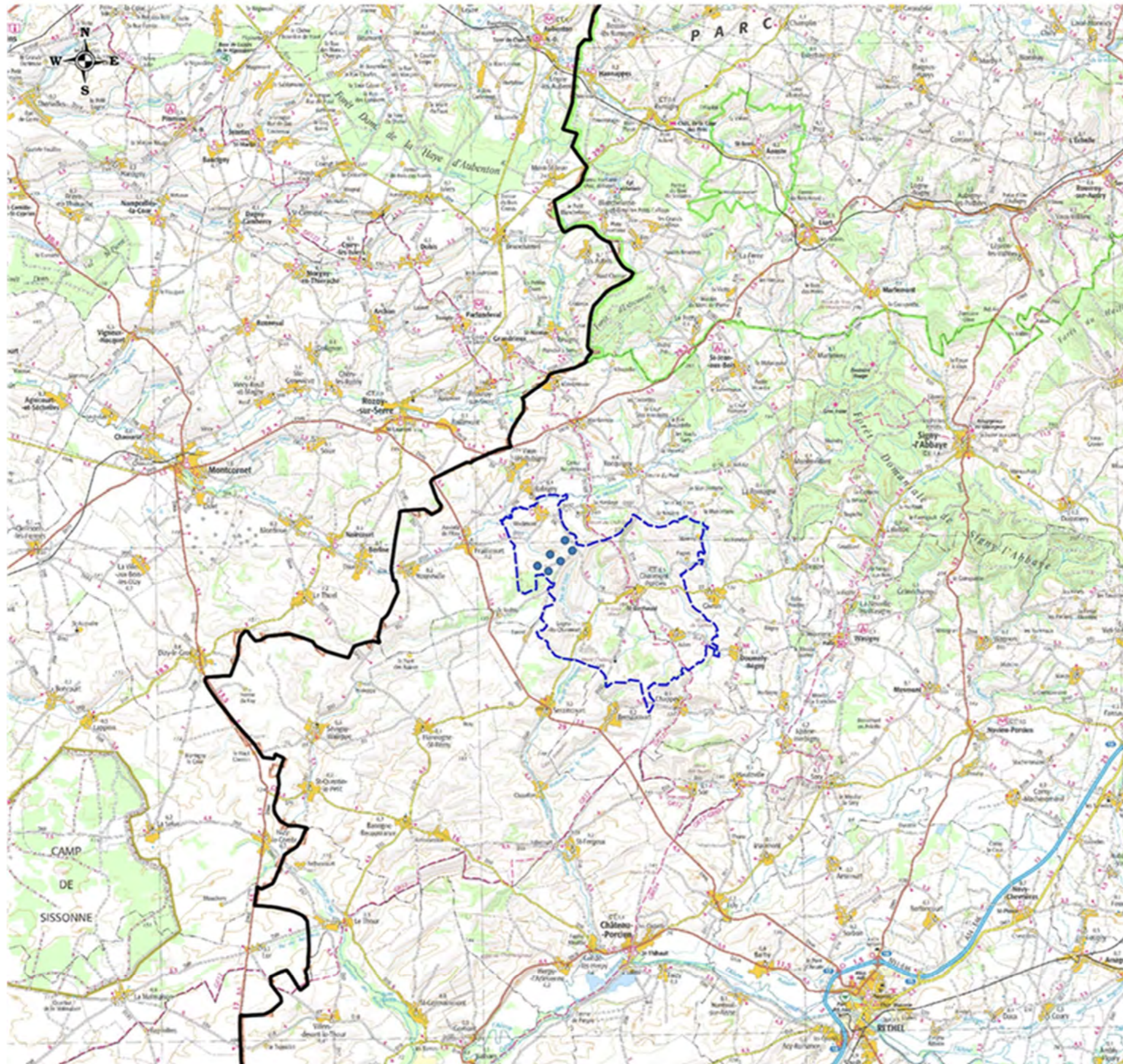
1	Introduction	5
1 - 1	Objectif de l'étude dangers	5
1 - 2	Localisation du site	5
1 - 3	Définition du périmètre d'étude	5
2	Présentation du Maître d'Ouvrage	7
2 - 1	Renseignements administratifs	7
2 - 2	Présentation du demandeur	7
3	Description de l'installation	9
3 - 1	Caractéristiques de l'installation	9
3 - 2	Fonctionnement de l'installation	10
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



Février 2022

Copie et reproduction interdites



Légende

- Eoliennes
- ▭ Commune du projet
- ▭ Limite départementale Ardennes
- ★ Localisation du projet

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 éolien des Quatre Peupliers porté par la société « Les Quatre Peupliers ».

1 - 2 Localisation du site

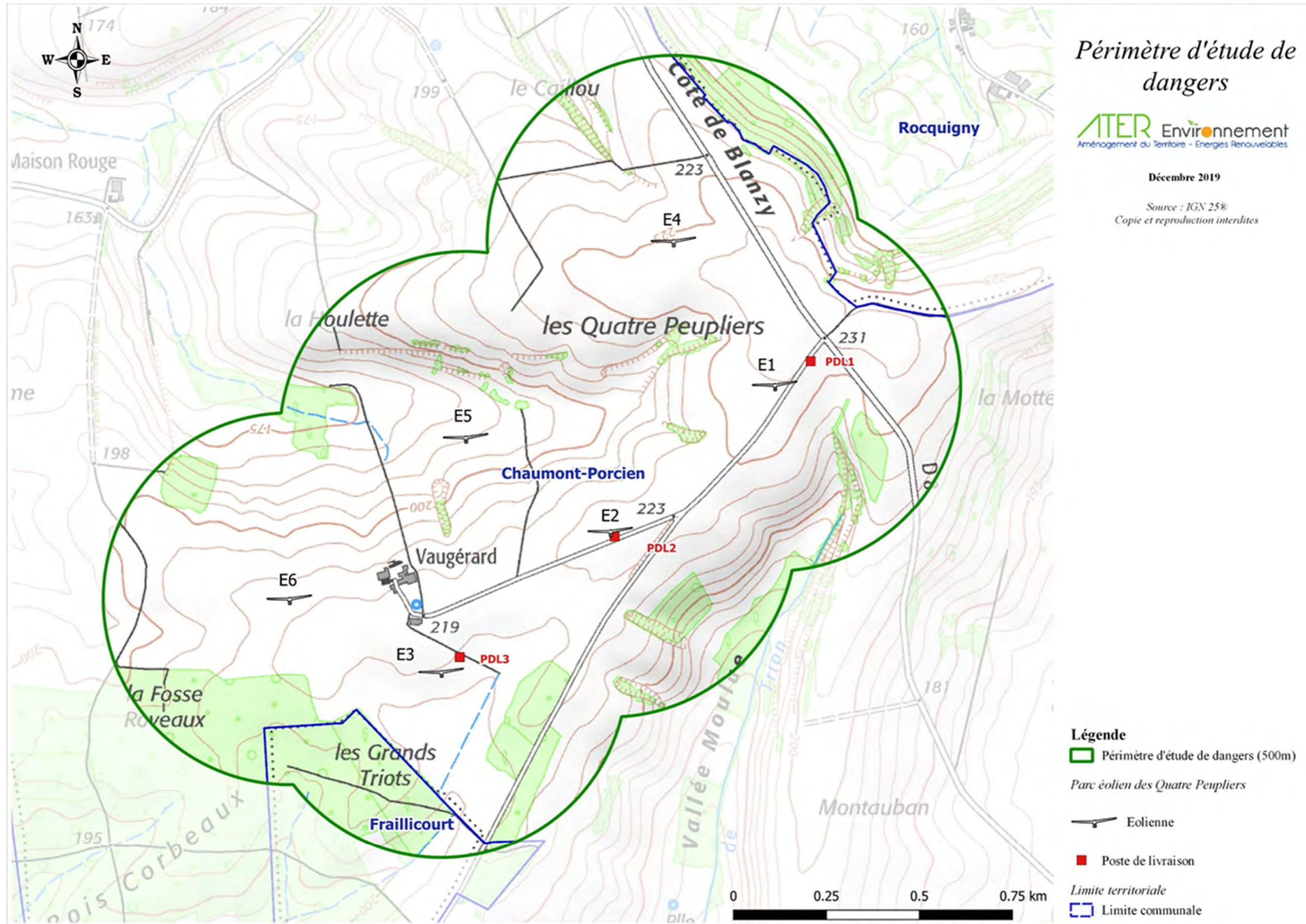
Le projet de parc éolien des Quatre Peupliers est situé dans la région Grand Est, et plus particulièrement dans le département des Ardennes, au sein de la Communauté de Communes des Crêtes Préardennaises. Il est localisé sur le territoire communal de Chaumont-Porcien.

Le projet des Quatre Peupliers est situé à environ 1 km à l'Est du centre-ville de Fraillicourt, à 2,5 km au Nord-Ouest du centre-ville de Chaumont-Porcien et à environ 19,5 km au Nord-Ouest du centre-ville de Reethel.

1 - 3 Définition du périmètre d'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)**.



Carte 2 : Définition du périmètre d'étude de dangers

2 PRESENTATION DU MAITRE D'OUVRAGE

2 - 1 Renseignements administratifs

Le demandeur est la société « Les Quatre Peupliers », Maître d'Ouvrage du projet et futur exploitant du parc. La société « Les Quatre Peupliers » est une société d'exploitation dédiée au projet du parc éolien des Quatre Peupliers, sur la commune de Chaumont-Porcien. Elle a été créée spécifiquement pour le projet, par la société VENTS DU NORD (VDN). Elle constitue une filiale appartenant à 100% à VENTS DU NORD.

L'objectif final de la société « Les Quatre Peupliers » est la construction du parc avec le modèle d'éoliennes le plus adapté au site, la mise en service, l'opération et la maintenance du parc pendant la durée d'exploitation du parc éolien.

La société « Les Quatre Peupliers » sollicite l'ensemble des autorisations liées à ce projet et prend l'ensemble des engagements en tant que future société exploitante du parc éolien.

Raison sociale	Les Quatre Peupliers
Forme juridique	Société à actions simplifiées (SAS)
Capital social	1 000 €
Siège social	4 avenue Laurent Cély – 92 600 Asnières-sur-Seine
Registre du commerce	Chambre de commerce et d'industrie de Nanterre
N° SIRET	814 062 659 00028
Code NAF	3511Z / Production d'électricité

Tableau 1 : Références administratives de la société « Les Quatre Peupliers » (source : VENTS DU NORD, 2019)

Nom	UGALDE-LASCORZ
Prénom	Nicolas
Nationalité	Française
Qualité	Directeur Général délégué de la société Les Quatre Peupliers SAS

Tableau 2 : Références du signataire pouvant engager la société (source : VENTS DU NORD, 2019)

2 - 2 Présentation du demandeur

2 - 2a Présentation de la société d'exploitation : Les Quatre Peupliers

La société « Les Quatre Peupliers » est une société d'exploitation dédiée au projet du parc éolien des Quatre Peupliers, sur la commune de Chaumont-Porcien. Elle a été créée spécifiquement pour le projet, par la société VENTS DU NORD (VDN). Elle constitue une filiale appartenant à 100% à VENTS DU NORD.



Figure 1 : Présentation de la société d'exploitation (source : Vents Du Nord, 2019)

La société Les Quatre Peupliers, filiale de la société VENTS DU NORD (VDN), développe le parc éolien des Quatre Peupliers. Elle bénéficie de l'ensemble des compétences des compagnies VDN et LOSCON GmbH qui est la société mère.

2 - 2b La société VENTS DU NORD

Vents Du Nord (VDN) est la filiale Française de la société allemande LOSCON GmbH, société indépendante basée à Beeskow, au Sud-Est de Berlin (Allemagne). Forte d'une expérience de plus de 20 ans dans le développement de projets éoliens, LOSCON a réalisé 10 parcs en Allemagne, totalisant une puissance de 237,6 MW en service. Aujourd'hui, 3 projets en phase de développement avancé pour une puissance de 94 MW sont à l'étude. LOSCON est également présent en Pologne et en Belgique avec des projets totalisant une puissance de 48 MW.

La société Vents Du Nord développe des projets éoliens depuis la phase de prospection de sites jusqu'à la mise en service du parc. Le siège de la société est basé à Asnières-sur-Seine, dans le département des Hauts-de-Seine. Présent principalement dans les régions Hauts de France et Grand Est, Vents du Nord opère sur l'ensemble de la France.



Figure 2 : Logo de la société VENTS DU NORD (source : VENTS DU NORD, 2019)

2 - 2d Expérience – LOSCON GmbH

Le groupe a, à ce jour, installé 10 parcs en Allemagne, pour une puissance totale de **237,6 MW**.

2018	Windpark Hoot	57,6 MW	2003	Bornstedt-Rottmersleben	32 MW
2013	Suckow	32 MW	2003	Glienicke	15 MW
2009	Schenkendöbern I+II	12 MW	2002	Podelzig/Lebus	18 MW
2008	Cottbus Halde	28 MW	2002	Sembten	12 MW
2006	Jänschwalde	10 MW	2002	Buckow/Birkholz	21 MW

Tableau 3 : Expériences de la société LOSCON (source : Vents du Nord, 2019)

2 - 2e Réalisations en France

A l'heure actuelle, les réalisations du groupe en France sont les suivantes :

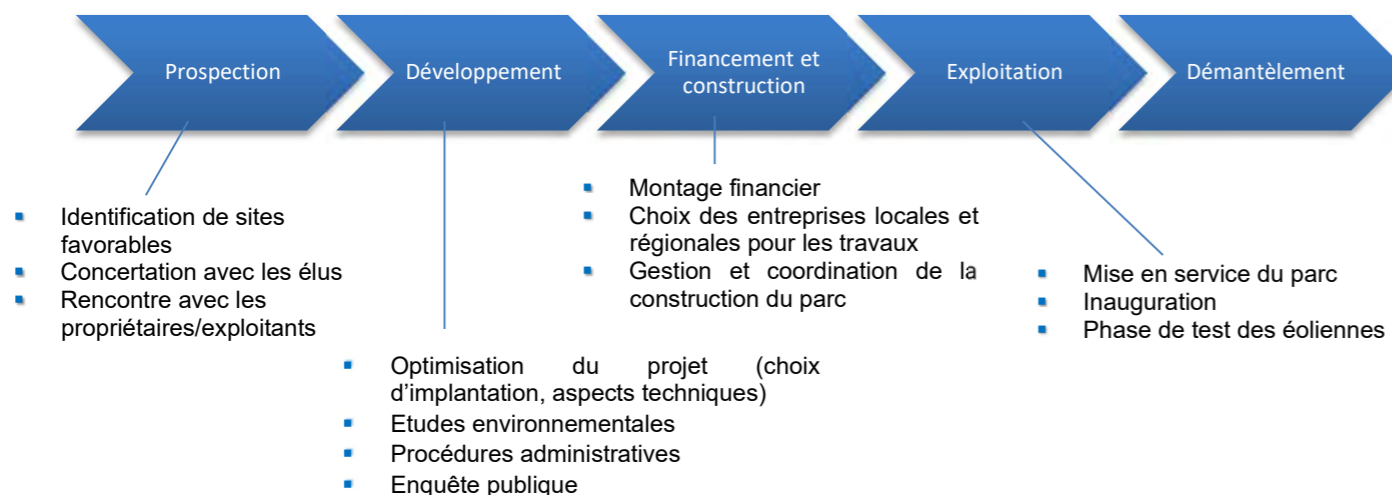
- Le parc éolien des Touches (Loire-Atlantique, 44), est constitué de 6 éoliennes, d'une puissance totale de **15 MW**. Il est en service depuis mi 2015 ;
- Le parc éolien d'Epléssier (Somme, 80) a été mis en service en mars 2017. Il est constitué de 13 éoliennes, pour une puissance totale de **32 MW** ;
- Le parc éolien de Fond du Moulin, qui constitue une extension du parc d'Epléssier, constitué de 10 éoliennes (puissance totale : **24,5 MW**) a été accepté par le Préfet de la Somme en 2016 ;
- Issu d'un codéveloppement avec la société Nordex France, le projet éolien d'Ecoust-Saint-Mein et de Mory (02), constitué de 6 éoliennes (puissance totale : **21,6 MW**) a été accepté par le Préfet du Pas-de-Calais en 2017 ;
- Deux autres projets issus du codéveloppement avec Nordex France :
 - Le projet éolien de Mont Benhaut (02) constitué de 9 éoliennes (32,4 MW) a été accepté par le Préfet de l'Aisne en aout 2017 ;
 - Le projet éolien des Nouvions (02), constitué de 11 éoliennes (puissance totale : 39,6 MW) a été accepté par le Préfet du Pas-de-Calais en décembre 2017.
- Le projet de La Voie Verte (02) constitué de 6 éoliennes (18 MW) a été accepté par le Préfet de l'Aisne en octobre 2019.

2 - 2f Capacités techniques et humaines de VENTS DU NORD

Grâce à une société à taille humaine, composée d'une dizaine de personnes, Vents Du Nord est un acteur de proximité permettant de concrétiser des projets éoliens de territoire.

La société Vents Du Nord

La société Vents Du Nord est acteur de toutes les phases de développement de parcs éoliens :



Société « Les Quatre Peupliers » - Parc éolien des Quatre Peupliers (08)
Dossier de demande d'Autorisation Environnementale

Capital et bilans sommaires

Les chiffres clés de la société LOSCON sont les suivants :

LOSCON	2016	2017	2018	2019
Total des actifs au 31/12	1 934 791 €	1 714 663 €	8 845 977 €	13 313 321€
Total des trésoreries	518 829 €	390 587 €	6 251 876 €	10 388 612 €

Tableau 4 : Chiffres clés de la société LOSCON (source : Vents du Nord, 2019)

Capacités techniques de la société Vents Du Nord

Vents Du Nord assure la réalisation clé-en-main de parcs éoliens, depuis la prospection de sites jusqu'à la gestion du chantier, infrastructures comprises. Vents Du Nord puise une partie de son savoir-faire de sa société mère LOSCON GmbH.

La description du groupe LOSCON est la suivante :

- Heinz Lassowsky a commencé le développement de projets éoliens dès 1994 ;
- LOSCON GmbH a été créée en 2012 dans la lignée de Loscon Ost-Consult afin de répondre à l'augmentation d'activité du développement de projets éoliens ;
- LOSCON Engineering assure toutes les phases de construction de parcs éoliens et photovoltaïques ;
- Farma Wiatrowa Trzbiechow assure le développement de projets éolien en Pologne ;
- Vents Du Nord est la filiale française de Loscon GmbH. La société assure toutes les phases du développement d'un projet éolien, depuis la prospection de sites jusqu'à la gestion de chantier ;
- Heliotec Service GmbH assure la gestion opérationnelle des parcs d'énergies renouvelables en service ;
- LOSCON Netriebs und Verwaltungsgesellschaft GmbH : assure le management des différentes sociétés du groupe.

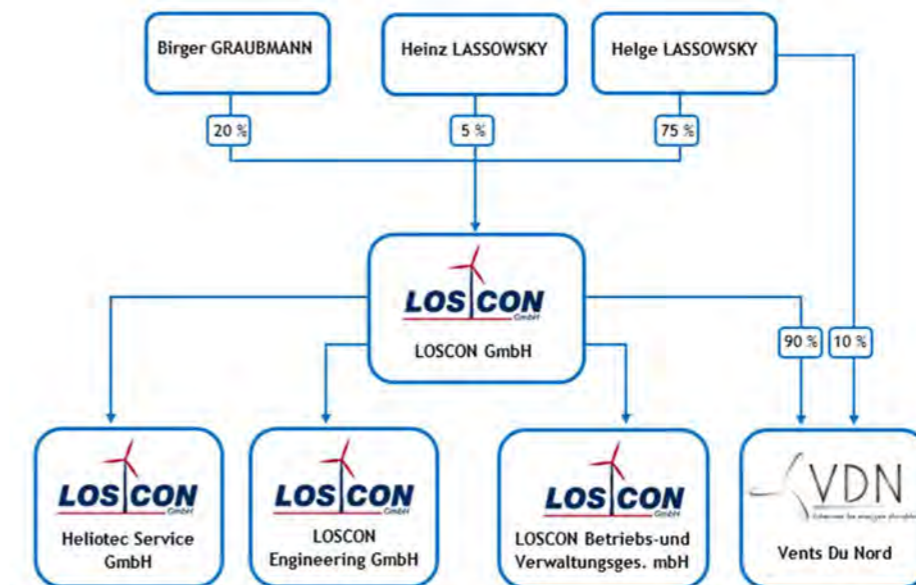


Figure 3 : Le groupe LOSCON et ses partenaires (source : Vents du Nord, 2019)

La société VENTS DU NORD est donc devenue un acteur majeur du développement de la filière éolienne française.

3 DESCRIPTION DE L'INSTALLATION

3 - 1 Caractéristiques de l'installation

Le projet éolien des Quatre Peupliers est composé de 6 éoliennes totalisant une puissance maximale de 29,4 MW, et de leurs annexes (plateformes, câblage inter-éoliennes, postes de livraison et chemins d'accès). Quatre configurations sont envisagées à la date du dépôt du présent dossier. Les hauteurs des éoliennes sont différenciées selon leur positions, dues à un plafond aérien limitant à 399 m NGF la hauteur totale des éoliennes. Ainsi tous les modèles ne sont pas envisagés pour chaque éolienne. Les différents modèles sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Configuration	Modèle	Puissance	Hauteur au moyeu	Diamètre rotor	Hauteur en bout de pale	Eolienne concernée
VESTAS	V136	3,45 à 4,2	98 m	136 m	165 m	E1
SIEMENS GAMESA	SG 145	3,4 à 5 MW	102,5	145 m	175 m	E2
			107,5m		180 m	E3, E6
			127,5 m		200 m	E5
NORDEX	N131	3 à 3,9 MW	106 m	131 m	171,5	E4

Tableau 5 : Configurations envisagées (source : VDN, 2022)

3 - 1a Éléments constitutifs d'une éolienne

Les éoliennes se composent de trois principaux éléments :

- **Le rotor**, d'un diamètre maximal de 145 m, qui est composé de trois pales, réunies au niveau du moyeu ;
- **Le mât** a une hauteur au moyeu maximale de 127,5 m ;
- **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 ...).

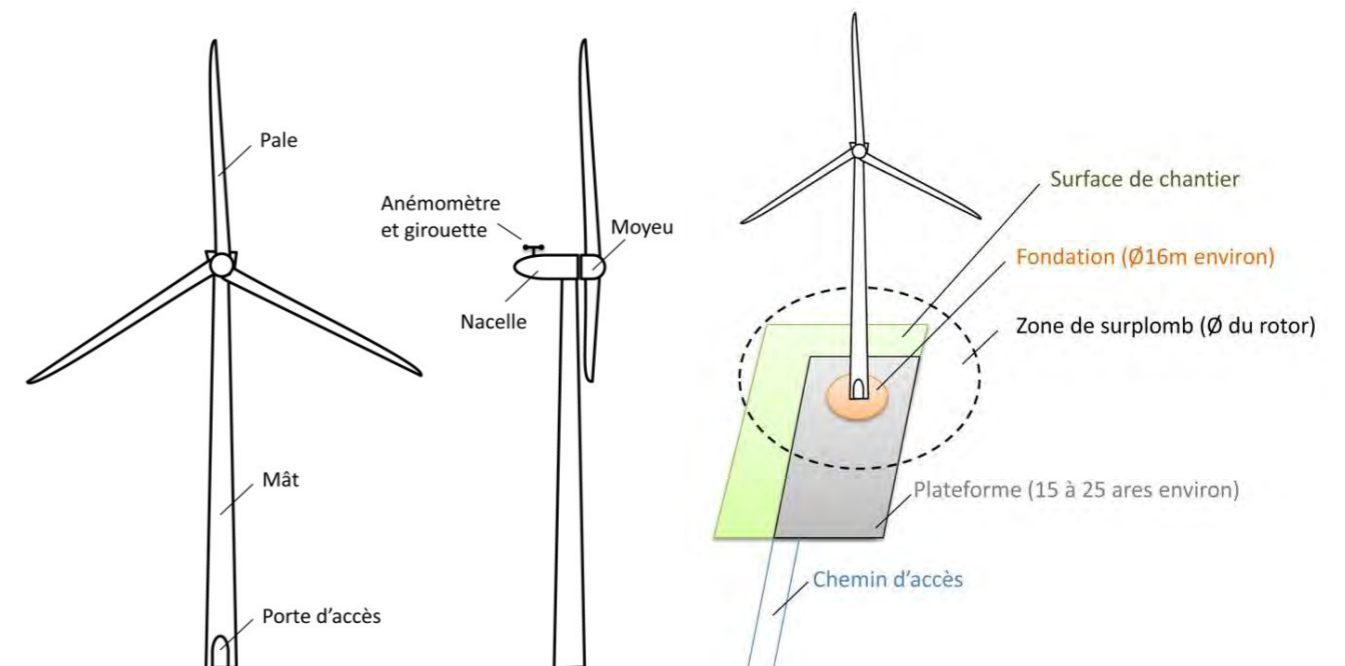


Figure 4 : Schéma simplifié d'une éolienne (à gauche) et emprises au sol (à droite) (Les dimensions sont données à titre d'illustration pour une éolienne d'environ 150 m de hauteur totale) (source : INERIS/SER/FEE, 2012)

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.

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.

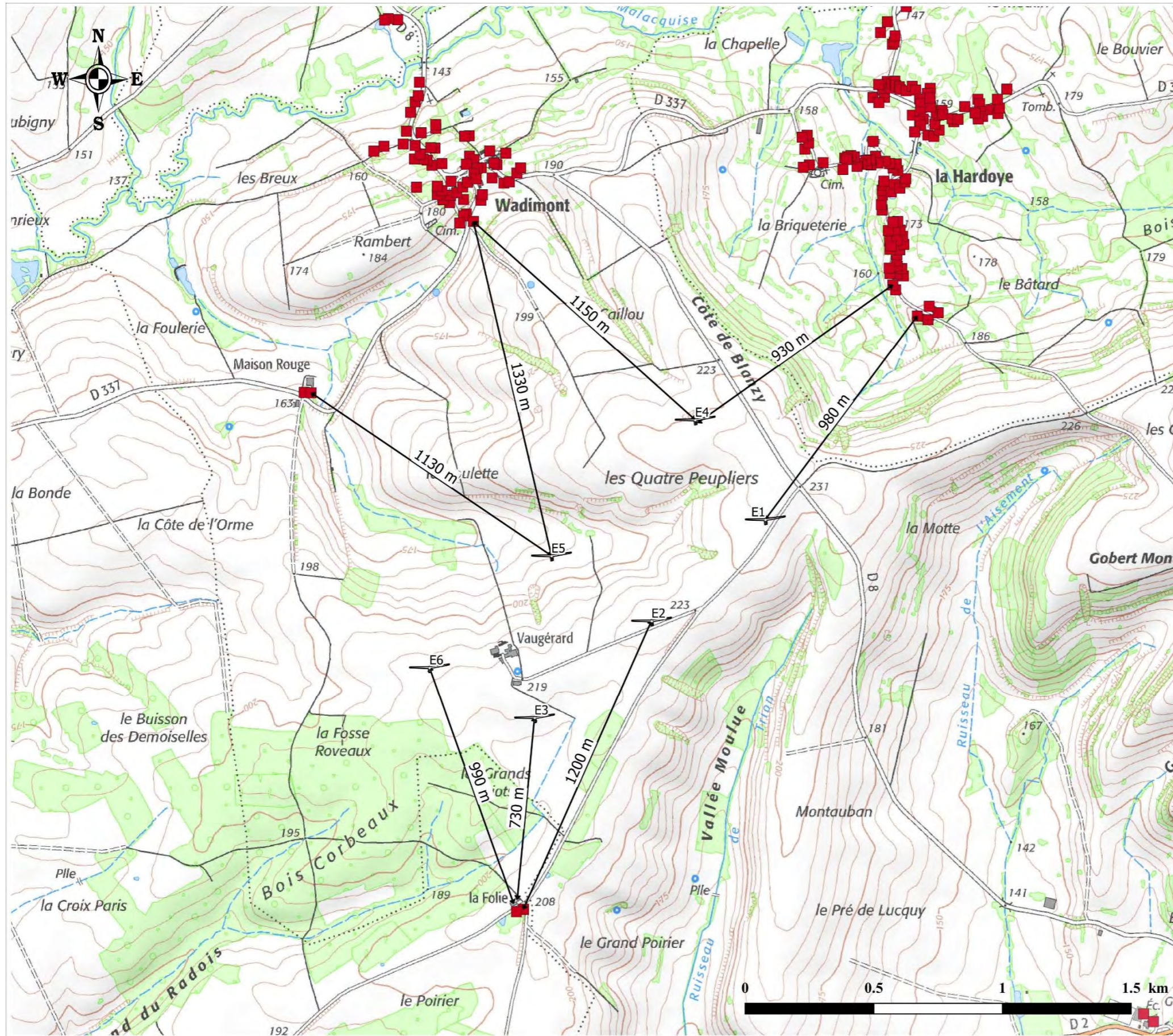
Les pales se mettent en mouvement lorsque **l'anémomètre** (positionné sur la nacelle) indique une vitesse de vent d'environ 10 km/h à la hauteur de la nacelle et c'est seulement à partir de 12 km/h que l'éolienne peut être couplée au réseau électrique. Le rotor et l'arbre dit « lent » transmettent alors 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 50 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 50 km/h. L'électricité 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 de plus de 72 km/h (variable selon le type d'éolienne) 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

Décembre 2019

Source : IGN 100®
Copie et reproduction interdites

Légende

Parc éolien des Quatre Peupliers

Implantations

Urbanisme

■ Habitation

↔ Distance aux habitations

Carte 3 : Distance aux habitations

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 Fraillicourt :
 - ✓ Première habitation à 730 m de E3, à 990 m de E6 et à 1200 m de E2 ;
- Territoire de Rocquigny :
 - ✓ Première habitation à 930 m de E4 et à 980 m de E1 ;
- Territoire de Chaumont-Porcien :
 - ✓ Première habitation à 1130 m de E5, à 1150 m de E4.

⇒ *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 730 m du parc éolien envisagé, sur la commune de Fraillicourt.*

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 d'étude de dangers.

4 - 1d Autres activités

Dans le périmètre d'étude de dangers, l'activité agricole prédomine. Aucune activité industrielle n'est présente (absence d'installation nucléaire, d'industrie SEVESO ou d'ICPE).

La ferme de Vaugérard est située dans le périmètre d'étude de dangers, à 140 m au Nord de l'éolienne E3 et à 250 m à l'Est de l'éolienne E6. L'exploitant utilise notamment une partie de son terrain au stockage de betterave non fourragère. Un tracteur adapté peut donc y déposer des betteraves ou les récupérer. Il y a maximum deux personnes sur la ferme, et ce de manière ponctuelle durant toute l'année.

4 - 2 Environnement naturel

4 - 2a Contexte climatique

Le périmètre d'étude de dangers est soumis à un **climat océanique dégradé** (températures douces et précipitations régulières).

L'activité orageuse sur le territoire d'implantation est inférieure à la moyenne nationale. La vitesse des vents et la densité d'énergie observées à proximité du site définissent ce dernier comme bien venté.

4 - 2b Risques naturels

L'arrêté préfectoral des Ardennes, en date du 6 octobre 2011 fixant la liste des communes concernées par un ou plusieurs risques majeurs, indique que seule la commune de Chaumont-Porcien est concernée par le risque naturel lié aux mouvements de terrain.

Ainsi, les risques naturels suivants peuvent être qualifiés de :

- Faible probabilité de risque pour les inondations : les territoires de Chaumont-Porcien, Fraillicourt et Rocquigny n'intègrent aucun PPR ni AZI, ni même de TRI. La sensibilité du périmètre d'étude de dangers au risque d'inondation par remontée de nappes est globalement très faible ;
- Probabilité faible de risque relatif aux mouvements de terrain : aucune cavité dans le périmètre d'étude de dangers et aléa de retrait et gonflement des argiles faible ;
- Probabilité très faible de risque sismique ;
- Probabilité faible du risque orage : densité de foudroiement inférieure à la moyenne nationale ;
- Probabilité modérée de risque de tempête comme dans tout le département des Ardennes. ;
- Probabilité faible de 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.

Infrastructures aéronautiques

Aviation militaire

Par courrier en date du 13 juillet 2018, la direction de la sécurité aéronautique d'état indique qu'après consultation des différents organismes des forces armées concernés par le projet éolien des Quatre Peupliers, celui-ci ne fait l'objet d'aucune prescription locale selon les principes actuellement appliqués.

Aviation civile

L'éolienne la plus haute du projet éolien des Quatre Peupliers culmine à 399 mètres NGF (E3) ce qui correspond à une MSA arrondie à 2300 pieds AMSL. Dans son mail du 10 février 2020, la Direction Générale de l'Aviation Civile indique que l'acceptation par le Préfet des Ardennes du projet éolien de La Hotte implique une modification de l'altitude minimale de secteur - augmentation de 100 ft. De fait, le projet éolien des Quatre Peupliers ne dépassant pas l'altitude au sommet du parc éolien de la Hotte, il recueillera un avis favorable.

⇒ **Aucune contrainte aéronautique n'a été identifiée dans le périmètre d'étude de dangers.**

Infrastructures routières

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

- La route départementale 8, ne représentant pas un axe structurant ;
- Des chemins ruraux.

D'après le conseil départemental des Ardennes, le trafic routier supporté par la route départementale 8 est de 190 véhicules par jour, tous sens de circulation confondus.

Concernant les chemins ruraux, aucune donnée n'est disponible. Toutefois, le trafic est estimé largement inférieur à 2 000 véhicules/jour (infrastructures non structurantes).

⇒ **Des portions de la route départementale 8 et de chemins ruraux sont concernées par le périmètre d'étude de dangers. Ces infrastructures sont non structurantes.**

Chemins de Randonnée

Deux chemins de randonnée traversent le périmètre d'étude de dangers, « les chemins du Porcien » et « les églises fortifiées de Thiérache » situés respectivement à 30 m de l'éolienne E1 et 390 m de l'éolienne E6. Ils empruntent les chemins ruraux n°11 et n°12.

Risque de Transport de Matières Dangereuses (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.

D'après le DDRM des Ardennes, les communes d'accueil du projet ne sont pas concernées spécifiquement par un risque lié au transport de marchandises dangereuses.

Cependant, le DDRM des Ardennes précise que compte tenu de la diversité des produits transportés et des destinations, le risque TMD est diffus sur l'ensemble du département. Cependant, certains axes plus fréquentés sont particulièrement sensibles. La route départementale 8 n'est pas inscrite comme particulièrement sensible au risque TMD.

Le département des Ardennes inventorie également un risque TMD lié aux canalisations. Le DDRM précise que 122 communes sont traversées par des canalisations transportant du gaz naturel (gazoduc). Les communes de Chaumont-Porcien et Fraillicourt sont concernées par ce risque. Néanmoins le périmètre de protection de la canalisation de gaz n'intègre pas le périmètre d'étude de dangers.

⇒ **Le périmètre d'étude de dangers n'est pas concerné par un risque lié au transport de matières dangereuses.**

4 - 3b Réseaux publics et privés

Faisceau hertzien

Aucun faisceau hertzien n'intègre le périmètre d'étude de dangers. Le faisceau hertzien la plus proche passe à 1,9 km au Sud-Est des éoliennes E1, E2 et E3.

Réseaux publics ou privés

Aucun réseau public ou privé (lignes électriques, infrastructures de télécommunication, canalisations de gaz, etc.) n'a été observé au sein du périmètre d'étude de dangers.

Captage d'alimentation en eau potable

Le périmètre d'étude de dangers n'intègre aucun point de captage d'eau ni de périmètre de protection.

Autres ouvrages publics

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

4 - 3c Patrimoine historique et culturel

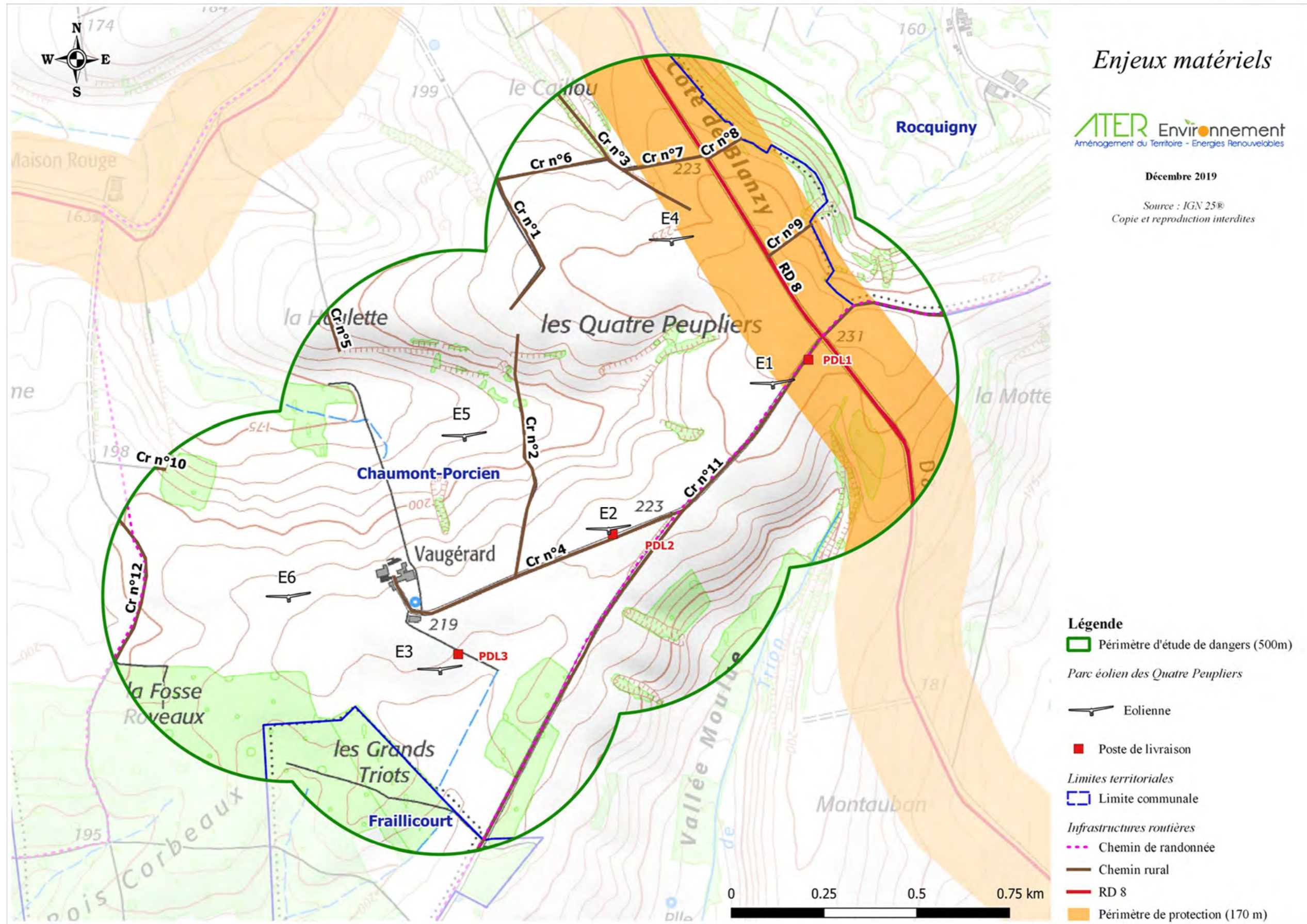
Monument historique

Aucun monument historique ni périmètre de protection réglementaire d'un monument historique ne recourent le périmètre d'étude de dangers.

Archéologie

D'après la Direction Régionale des Affaires Culturelles le périmètre d'étude de dangers ne porte atteinte à aucun vestige archéologique connu et ne fera donc l'objet d'aucune prescription de diagnostic archéologique.

Dans tous les cas, toute découverte fortuite de vestige sera déclarée sans délai au maire de la commune conformément aux articles L322-2 et L531-14 du code du patrimoine.



Carte 4 : 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 Champagne-Ardenne, garant à l'échelle régionale de l'absence de contraintes majeures.

Une distance d'éloignement des éoliennes aux habitations de plus de 500 mètres a été prise en compte.

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, N149, SG132, SG145, V138 et V150 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, N149, SG132, SG145, V138 et V150 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 des procédures d'urgence dans un délai de 60 minutes.

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

- Tous les principaux composants équipés de capteurs de température ;
- En cas de dépassement de seuils, 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) 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), certifications de type 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

- Les technologies Nordex, Siemens Gamesa, et Vestas garants de la qualité de leurs éoliennes.

5 - 2k Opération de maintenance de l'installation

Personnel qualifié et formation continue

- Tout 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.

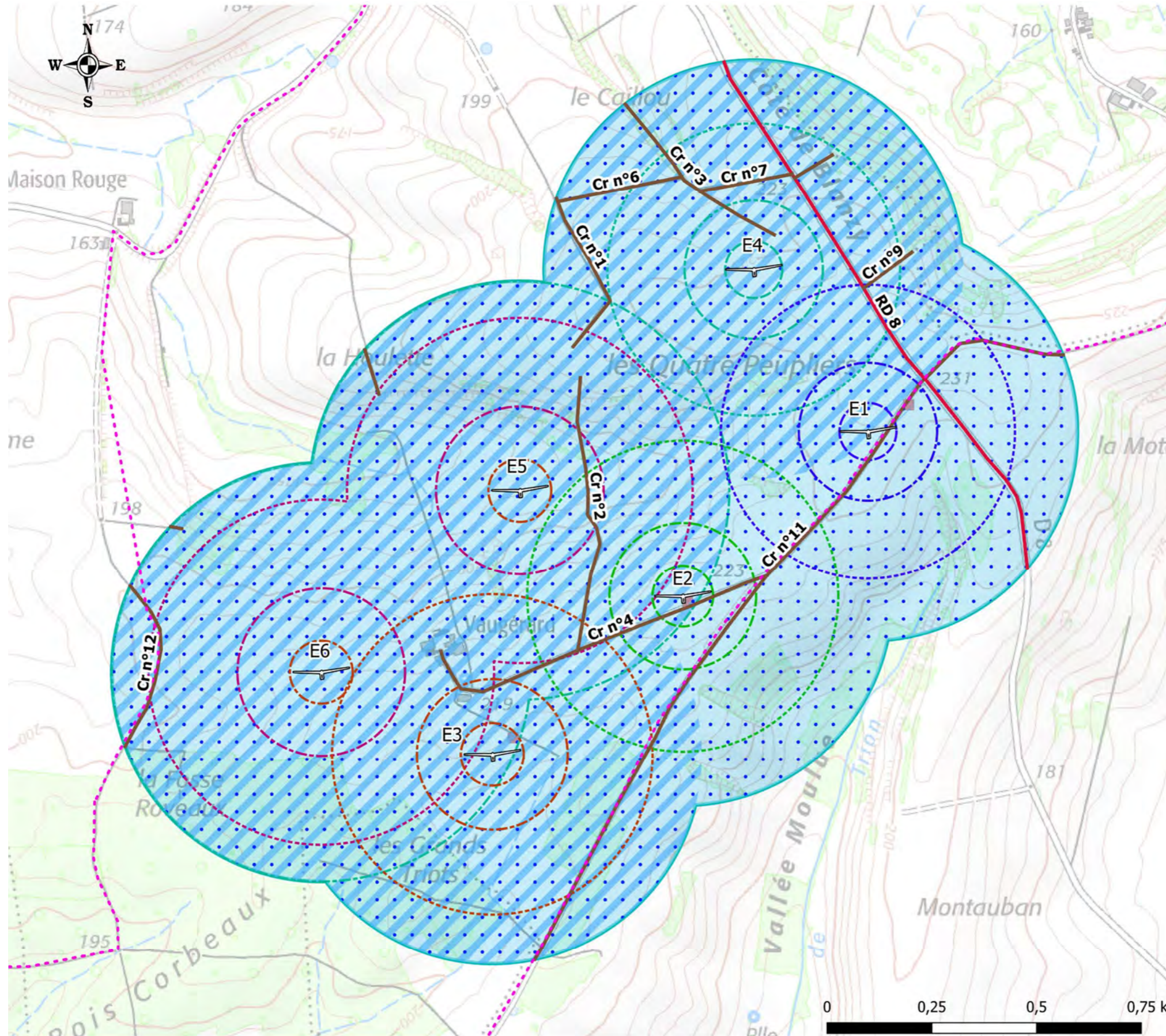
6 - 2 Evaluation des conséquences du parc éolien

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. Le tableau regroupe les éoliennes qui ont le même profil de risque.

Scénario	Zone d'effet	Cinétique	Intensité	Probabilité	Gravité
Chute de glace	Zone de survol (68 m pour E1, 72,5 m pour E2, 65,5 m pour E4 75 m pour E3, E5 et E6)	Rapide	Exposition modérée	A	Modérée E1 à E6
Chute d'éléments de l'éolienne	Zone de survol (68 m pour E1, 72,5 m pour E2, 65,5 m pour E4 75 m pour E3, E5 et E6)	Rapide	Exposition modérée	C	Modérée E1 à E6
Effondrement de l'éolienne	H + R (165 m pour E1, 175 m pour E2, 180 m pour E3 et E6, 171,5 m pour E4 et 200 m pour E5)	Rapide	Exposition modérée	D	Modérée E1, E2, E4, E5 et E6 Sérieuse E3
Projection de glace	1,5 x (H + 2R) autour de chaque éolienne (351 m pour E1, 371,3 m pour E2, 382,5 m pour E3 et E6, 355,5 m pour E4 412,5 m pour E5)	Rapide	Exposition modérée	B	Modérée E1, E2 et E4 Sérieuse E3, E5 et E6
Projection de pales ou de fragments de pales	500 m autour de chaque éolienne	Rapide	Exposition modérée	D	Modérée E1 et E2 Sérieuse E3, E4, E5 et E6

Tableau 6 : Synthèse des scénarios étudiés pour l'ensemble des éoliennes du parc – H : hauteur au moyeu ; R : rayon du rotor



Synthèse



Février 2022

Source : IGN 25®
Copie et reproduction interdites

Légende

Parc éolien des Quatre Peupliers

Eolienne

Poste de livraison

Scénarios étudiés

Zone de surplomb

Zone de surplomb (65,5 m)

Zone de surplomb (72,5 m)

Zone de surplomb (75 m)

Zone de ruine

Zone de ruine (171,5 m)

Zone de ruine (175 m)

Zone de ruine (180 m)

Zone de ruine (200 m)

Zone de projection de glace

Zone de projection de glace (355,5 m)

Zone de projection de glace (371,3 m)

Zone de projection de glace (382,5 m)

Zone de projection de glace (412,5 m)

Zone de projection de pale

Zone de projection de pale (500 m)

Infrastructures routières

Chemin de randonnée

Chemin rural

RD 8

Personnes exposées

Moins de 1 personne

Entre 1 et 10 personnes

Intensité d'exposition

Exposition modérée

Carte 5 : Synthèse des risques sur le périmètre d'étude de dangers

6 - 2b Acceptabilité des évènements 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 évènements 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 « **très faibles** » 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, qualifiés de faibles**, 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 d'importants**, non acceptables et 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 E6 (scénarios C_e1 à C_e6) ;
- Chute de glace des éoliennes E1 à E6 (scénarios C_g1 à C_g6) ;
- Effondrement des éoliennes E1 à E6 (scénarios E_r1 à E_r6) ;
- Projection de glace des éoliennes E1 à E6 (scénarios P_g1 à P_g6) ;
- Projection de pales ou de fragments de pales des éoliennes E1 à E6 (scénarios P_p1 à P_p6).

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	Jaune	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge
Catastrophique	Jaune	Jaune	Rouge	Rouge	Rouge
Importante	Jaune	Jaune	Jaune	Rouge	Rouge
Sérieuse	Vert	Vert Er3, E5 à E6 Pp3 à Pp6	Jaune	Jaune Pg3, Pg5 et Pg6	Rouge
Modérée	Vert	Vert Er1, Er2 à Er4 Pp1 et Pp2,	Vert Ce1 à Ce6	Vert Pg1, Pg2 et Pg4	Jaune Cg1 à Cg6

Légende de la matrice :

Niveau de risque	Couleur	Acceptabilité
Risque très faible	Vert	Acceptable
Risque faible	Jaune	Acceptable
Risque important	Rouge	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 éolien des Quatre Peupliers.

7 TABLE DES ILLUSTRATIONS

7 - 1a Liste des figures

Figure 1 : Présentation de la société d'exploitation (source : Vents Du Nord, 2019)	7
Figure 2 : Logo de la société VENTS DU NORD (source : VENTS DU NORD, 2019)	7
Figure 3 : Le groupe LOSCON et ses partenaires (source : Vents du Nord, 2019)	8
Figure 4 : Schéma simplifié d'une éolienne (à gauche) et emprises au sol (à droite) (Les dimensions sont données à titre d'illustration pour une éolienne d'environ 150 m de hauteur totale) (source : INERIS/SER/FEE, 2012)	9
Figure 5 : Matrice de criticité de l'installation (source : INERIS/SER/FEE, 2012)	21

7 - 1b Liste des tableaux

Tableau 1 : Références administratives de la société « Les Quatre Peupliers » (source : VENTS DU NORD, 2019)	7
Tableau 2 : Références du signataire pouvant engager la société (source : VENTS DU NORD, 2019)	7
Tableau 3 : Expériences de la société LOSCON (source : Vents du Nord, 2019)	8
Tableau 4 : Chiffres clés de la société LOSCON (source : Vents du Nord, 2019)	8
Tableau 5 : Configurations envisagées (source : VDN, 2022)	9
Tableau 6 : Synthèse des scénarios étudiés pour l'ensemble des éoliennes du parc – H : hauteur au moyeu ; R : 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 : Distance aux habitations	11
Carte 4 : Enjeux matériels	16
Carte 5 : Synthèse des risques sur le périmètre d'étude de dangers	20