





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 : vincent.tudoret@ater-environnement.fr
Rédacteur : Mr Vincent TUDORET

SOMMAIRE

1	Introduction	5
1 - 1	Objectif de l'étude de dangers	5
1 - 2	Localisation du site	5
1 - 3	Définition du périmètre de dangers	5
2	Présentation du Maitre d'Ouvrage	7
2 - 1	Le groupe VALECO	7
3	Présentation de l'installation	11
3 - 1	Caractéristiques générales du parc éolien	11
3 - 2	Fonctionnement de l'installation	12
4	Environnement de l'installation	13
4 - 1	Environnement lié à l'activité humaine	13
4 - 2	Environnement naturel	16
4 - 3	Environnement matériel	18
5	Réduction des potentiels de dangers	23
5 - 1	Choix du site	23
5 - 2	Réduction des risques liée aux éoliennes	23
6	Evaluation des conséquences de l'installation	27
6 - 1	Scénarios retenus pour l'analyse détaillée des risques et méthode de l'analyse des risques	27
6 - 2	Evaluation des conséquences du parc éolien	29
7	Table des illustrations	31
7 - 1	Liste des figures	31
7 - 2	Liste des tableaux	31
7 - 3	Liste des cartes	31

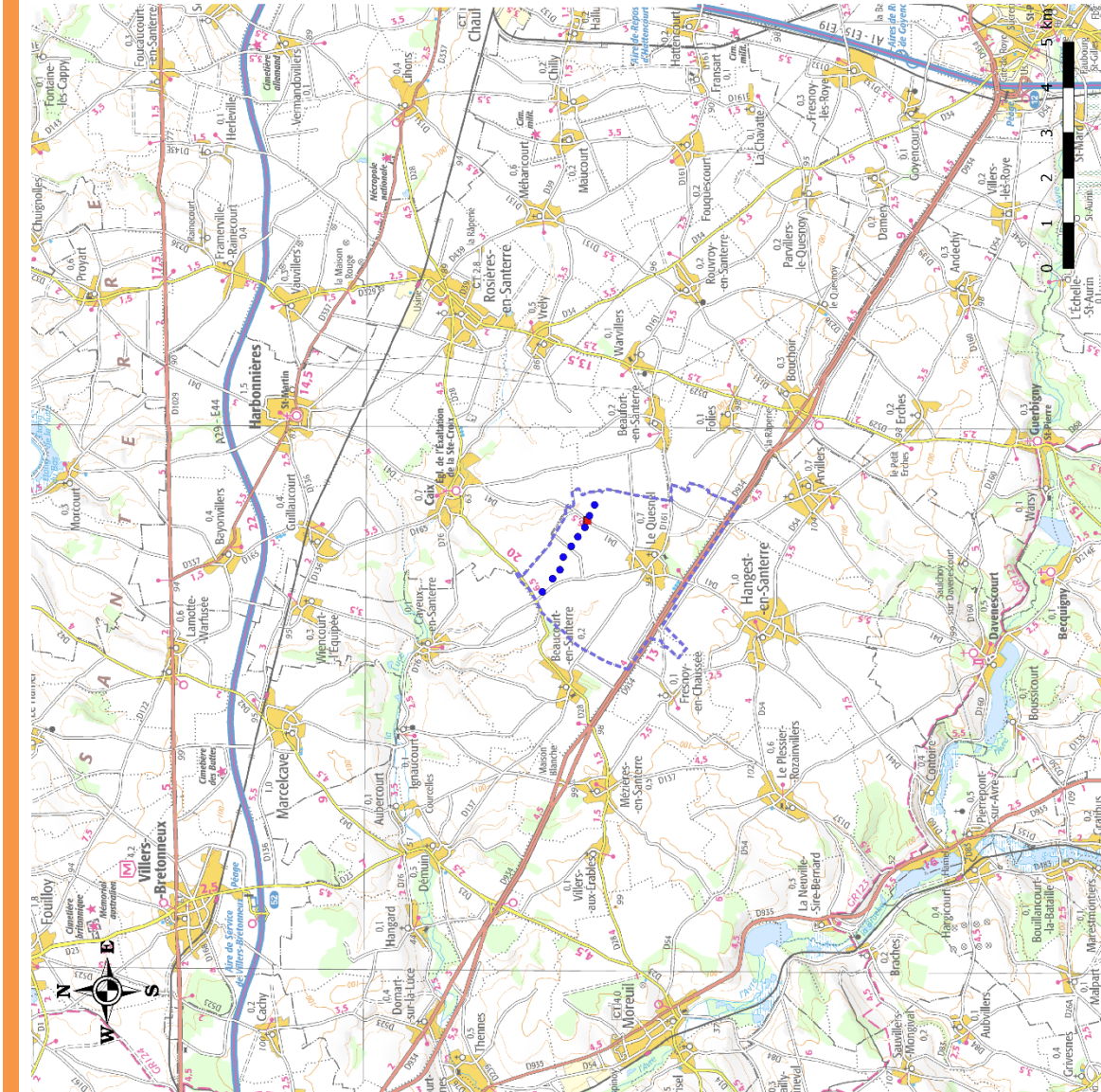
Localisation géographique



Juillet 2018
Source : IGN 25®
Copie et reproduction interdites

Légende

- Eolienne
- Poste de livraison
- ★ Localisation générale du projet
- Territoire de Le Quesnel



Carte 1 : Localisation géographique de l'installation

1 INTRODUCTION

1 - 1 Objectif de l'étude de 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 d'exploiter du projet du parc éolien de Le Quesnel porté par la société « Parc éolien de Le Quesnel ».

1 - 2 Localisation du site

Le projet est situé dans la région Hauts-de-France, au sein du département de la Somme. La zone s'étend sur le territoire intercommunal d'Avre Luce Moreuil, avec la commune de LE QUESNEL.

Le site se trouve à environ 14,5 km au Nord-Ouest du centre-ville de Roye, 16,5 km au Nord du centre-ville de Montdidier et à 25,3 km au Sud-Est du centre-ville d'Amiens.

1 - 3 Définition du périmètre de dangers

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 m à partir de l'emprise du mât de l'aérogénérateur (cf. carte n°2).

Quatre communes intègrent le périmètre de l'étude de dangers. Il s'agit des communes suivantes :

- Le Quesnel,
- Caix,
- Beaufort-en-Santerre
- Cayeux-en-Santerre.

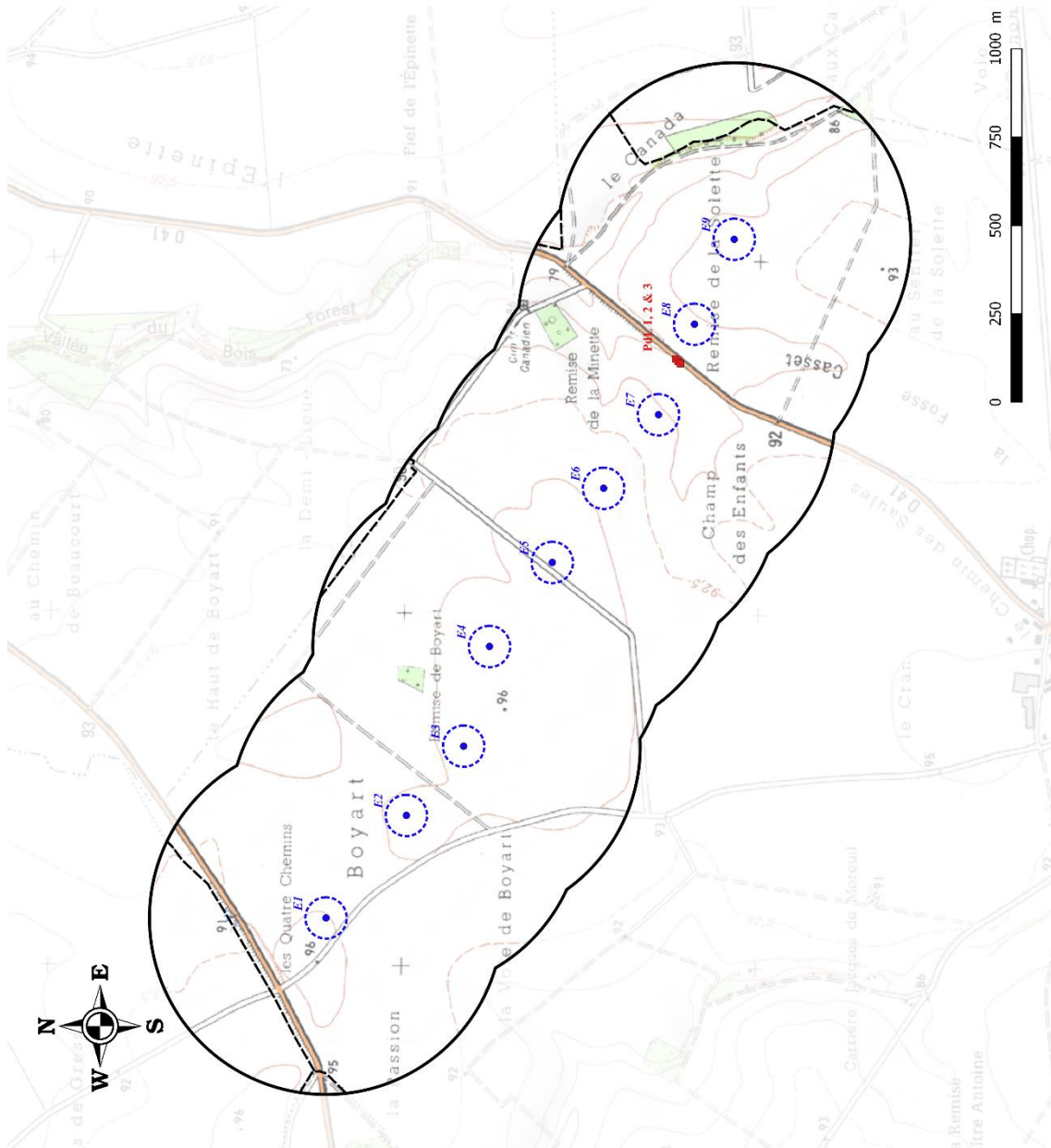
Localisation du périmètre
d'étude de dangers

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Juillet 2018

Source : ICGN 25®

Copie et reproduction interdites



Carte 2 : Périmètre d'étude de dangers

2 PRESENTATION DU MAITRE D'OUVRAGE

2 - 1 Le groupe VALECO

La demande est présentée par la société « **Parc éolien de Le Quesnel** », domiciliée au 188 rue Maurice Béjart à Montpellier et représentée par la Groupe VALECO en qualité de Président. Maître d'Ouvrage de l'opération envisagée, cette société, dont l'objet est uniquement la construction et l'exploitation du parc éolien de Le Quesnel, sur le territoire communal de Le Quesnel, est rattachée au Groupe VALECO, basée à MONTPELLIER.

Le Groupe VALECO est spécialisé, depuis 1989, dans l'étude, la réalisation et l'exploitation d'unités de production d'énergie (parcs éoliens, centrales solaires photovoltaïques, cogénération, etc.) et dispose aujourd'hui d'un parc de production totalisant 104 MW de puissance électrique.

Le Groupe VALECO est une société montpelliéraine détenue :

- A 65% par la famille GAY ;
- à 35% par la Caisse des Dépôts et Consignations.

Le Groupe VALECO regroupe depuis de nombreuses années plusieurs sociétés d'exploitation d'unités de production d'énergie, chaque centrale disposant de sa propre structure exclusivement dédiée à l'exploitation et à la maintenance des installations.

A ce jour, le Groupe VALECO exploite près de 160 MW de parcs éoliens, de centrales thermiques et de centrales solaires essentiellement dans le Sud de la France, dont un parc éolien et une centrale solaire dans le département de l'Aveyron.

2 - 1a Expériences du Groupe VALECO

Quelques réalisations du groupe sont présentées ci-dessous :



Parc de TUCHAN

Département : Aude (11)

Puissance électrique : 11,7 MW

18 éoliennes

Mise en service : 2001-2002-2009

Pôle éolien des MONTS DE LACAUNE

Département : Tarn (81), Aveyron (12)

Puissance électrique : 74 MW

31 éoliennes, 6 parcs

Mise en service : 2006-2008-2011



Parc de SAINT JEAN LACHALM

Département : Haute Loire (43)

Puissance électrique : 18 MW

9 éoliennes

Mise en service : 2008

Parc de CHAMPS PERDUS

Département : Somme (80)

Puissance électrique : 12 MW

4 éoliennes

Mise en service : 2014



Figure 1 : Illustrations des parcs éoliens du groupe VALECO (source : Groupe VALECO).



Centrale Solaire de LUNEL
Département : Hérault (34)
Puissance électrique : 500 KWc
Mise en service : Septembre 2008

Centrale Solaire du SYCALA
Département : Lot (46)
Puissance électrique : 8 000 KWc
Mise en service : Juin 2011



Centrale Solaire de CONDOM
Département : Gers (32)
Puissance électrique : 10 000 KWc
Mise en service : Mars 2013

Centrale Solaire du SEQUESTRE
Département du Tarn (81)
Puissance électrique : 4 500 KWc
Mise en service : Octobre 2013



Figure 2 : Illustrations des centrales de photovoltaïques du groupe VALECO (source : Groupe VALECO).

Le groupe VALECO est devenu, depuis 1989, un acteur majeur du développement de la filière éolienne.

2 - 1b La société de projet « Parc éolien de Le Quesnel »

Le demandeur est la Société «Parc éolien de Le Quesnel», le Maître d'Ouvrage du projet et futur exploitant du parc.

L'objectif final de la Société «Parc éolien de Le Quesnel» est la construction du parc avec les éoliennes les plus adaptées au site, la mise en service, l'exploitation et la maintenance du parc pendant la durée de vie du parc éolien.

La Société «Parc éolien de Le Quesnel» 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	Parc éolien de le Quesnel
Forme juridique	SARL
Capital social	500€
Siège social	188 rue Maurice Béjart – CS 57392 34184 Montpellier Cedex 4
Registre du Commerce	R.C.S. Montpellier
SIRET (siège)	818 787 889 000 18
Code NAF	3511 Z / Production d'électricité

Tableau 1 : Références administratives de la Société «Parc éolien de Le Quesnel» (VALECO, 2018)

Dénomination du signataire Éric GAY en qualité de Président

Tableau 2 : Références du signataire pouvant engager la société (VALECO, 2018)

3 PRESENTATION DE L'INSTALLATION

3 - 1 Caractéristiques générales du parc éolien

Le projet du parc éolien Le Quesnel est composé de 9 aérogénérateurs totalisant une puissance totale de 29,7 à 31,05 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 de 117 m, qui est composé de trois pales, faisant chacune 57.15 mètres de long, et réunies au niveau du moyeu ;
- **Le mât** de 91,5 m de haut ;
- **La nacelle** qui abrite les éléments fonctionnels permettant de convertir l'énergie cinétique de la rotation des pales en énergie électrique permettant la fabrication de l'électricité (génératrice, multiplicateur..) ainsi que différents éléments de sécurité (balisage aérien, système de freinage ...).

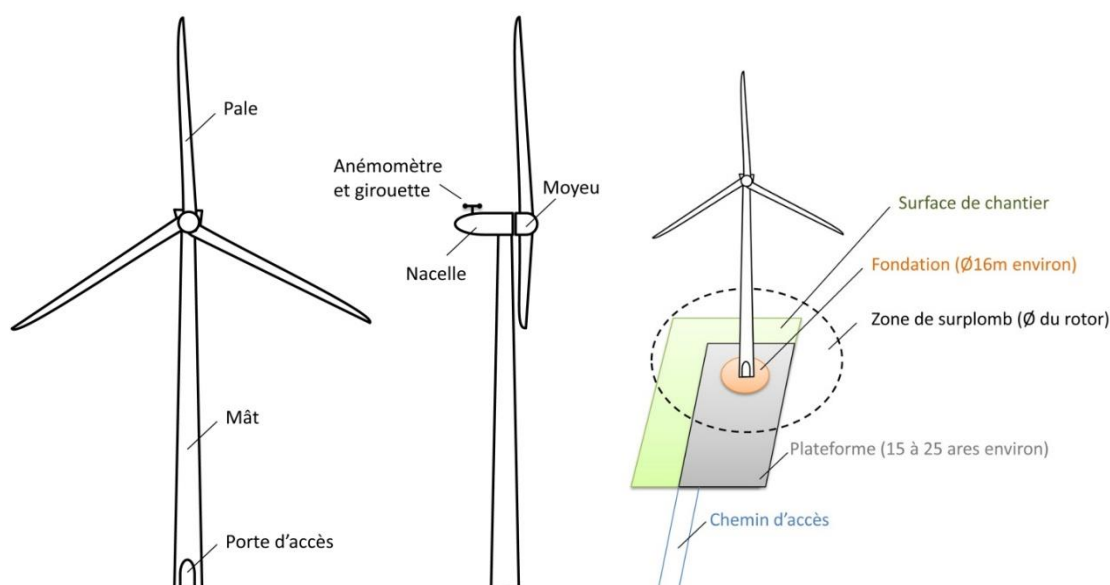


Figure 3 : Schéma simplifié d'une éolienne (à gauche) et emprises au sol (à droite) – (source : INERIS/SER/FEE, 2012)

3 - 1b Chemin 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 l'**anémomètre** qui détermine la vitesse et 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 2 m/s, et c'est seulement à partir de 3 m/s 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 5 et 18 tr/min) aux engrenages du multiplicateur, dont l'arbre dit «rapide» tourne environ 100 fois plus vite que l'arbre lent. 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 la vitesse minimale nécessaire à la production maximale, l'éolienne fournit sa puissance nominale.

L'électricité produite par la génératrice est convertie en courant alternatif de fréquence 50 Hz avec une tension d'environ 650 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 dépasse la vitesse maximale de fonctionnement, 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. Ce frein mécanique n'est activé que par un arrêt d'urgence.

V117 – 3.3 à 3.45 MW	
Vitesse de vent minimale nécessaire à la production maximale	13 m/s
Vitesse maximale de fonctionnement	25 m/s

Tableau 3 : Vitesses de vent (source : VESTAS, 2016)

4 ENVIRONNEMENT DE L'INSTALLATION

4 - 1 Environnement lié à l'activité humaine

4 - 1a Zones urbanisées

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 habitations de :

- Territoire de Beaufort-en-Santerre (Règlement National d'Urbanisme):
■ ✓ Bourg à 2 035 m de l'éolienne E9 ;
- Territoire de Cayeux en Santerre (Règlement National d'Urbanisme) :
■ ✓ Bourg à 2 390 m de l'éolienne E1 ;
- Territoire de Caix (Plan Local d'Urbanisme) :
■ ✓ Bourg à 2 415 m de l'éolienne E1 ;
- Territoire de Beaucourt-en-Santerre (Règlement National d'Urbanisme):
■ ✓ Bourg à 1946 m de l'éolienne E1 et à 2176 m de l'éolienne E2 ;
- Territoire de Le Quesnel (Règlement National d'Urbanisme) :
■ ✓ Bourg à 1172 m de l'éolienne E7.

Les abords du site d'étude se situent dans un contexte très agricole et présentent donc une majorité de parcelles cultivées.

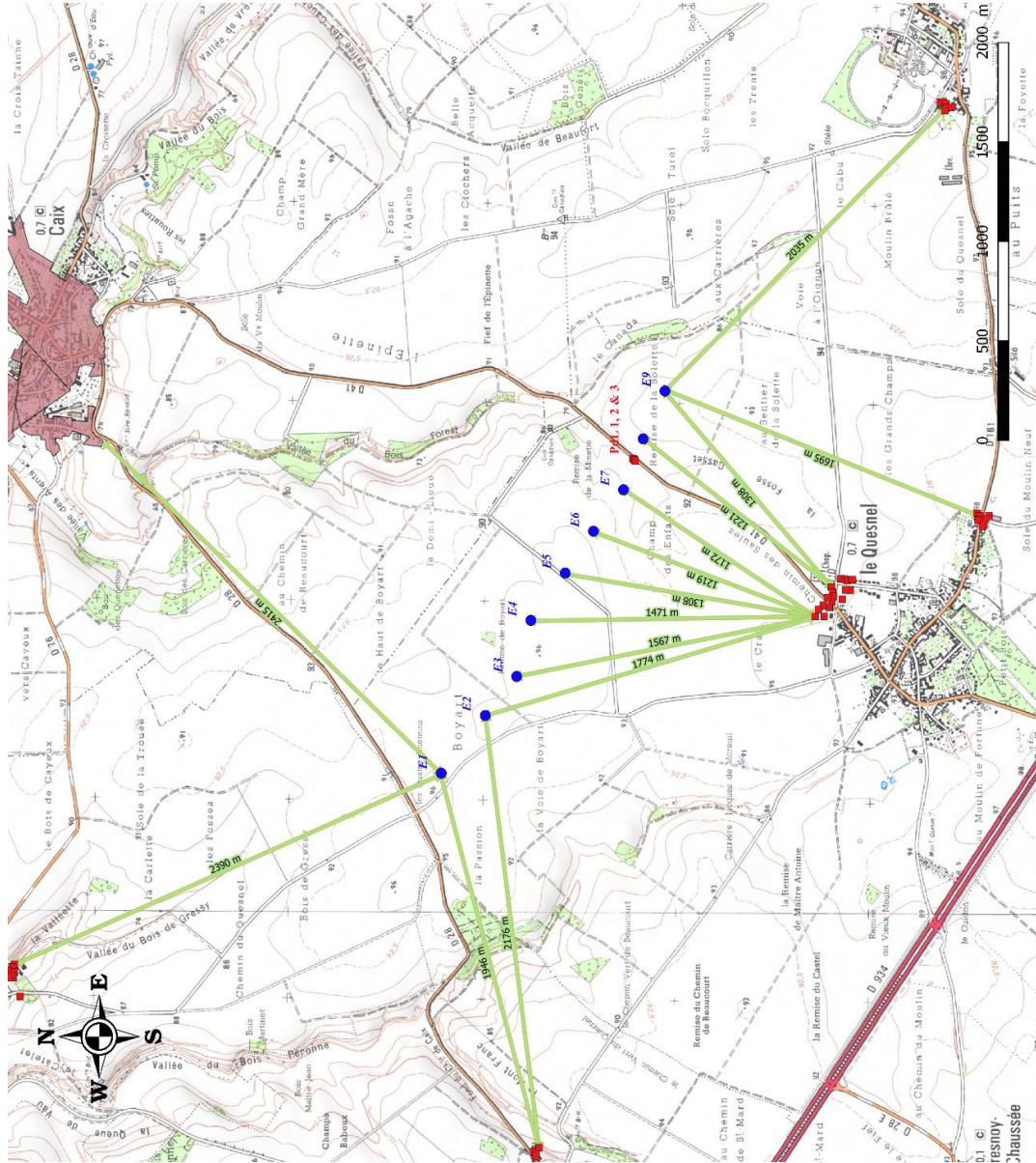
- ⇒ Dans le périmètre de la zone d'étude de dangers, aucune habitation ou zone urbanisée ou à urbaniser n'est présente ;
- ⇒ La zone urbanisée la plus proche est le bourg de Le Quesnel, situé à 1172 mètres de l'éolienne E7.

4 - 1b Etablissement recevant du public (ERP)

Un seul établissement recevant du public est présent sur le territoire de la zone d'étude de dangers, il s'agit du cimetière Canadien « Hillside Cemetery » de Le Quesnel situé à 470 mètres de l'éolienne E7.

Il est considéré dans cette étude comme terrain non bâti car aucune commémoration ou cérémonie régulière n'y est recensé, seules deux personnes sont chargées de son entretien une fois tous les 15 jours.

En effet d'après la circulaire du 10 mai 2010, concernant les occupations extrêmement temporaires, « *il est conseillé de ne pas évaluer en tant que tel dans la gravité, mais de considérer un paragraphe spécial à la manifestation considérée, en prévoyant des mesures spéciales. Les mesures mises en œuvre lors de cet évènement doivent toutefois être soigneusement et précisément décrites dans l'étude de dangers, et il conviendra de chercher à éviter de telles manifestations importantes se déroulent à proximité de l'installation à risques* ».



Carte 3 : Distance des machines par rapport aux premières habitations

4 - 1c Activité du site

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

Un réservoir d'eau, à vocation agricole, a été recensé e long de la RD 41, à 355 mètres au Nord-Ouest de l'éolienne E8. L'eau du réservoir étant destinée à un usage agricole et non à la consommation humaine (eau non potable), le risque pour la population est nul. De plus, le réservoir étant fabriqué en métal, le risque de l'endommager est faible. En cas de détérioration du réservoir, le contenu (eau) n'est pas nocif pour l'environnement et les humains.

Ce réservoir n'est donc pas pris en compte dans la présente étude de dangers.

4 - 2 Environnement naturel

4 - 2a Contexte climatique

Le climat de la Picardie dépend de la circulation atmosphérique, qui affecte une bonne partie de l'Europe du Nord-Ouest. 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.

La station de référence la plus proche est celle de Saint-Quentin, localisé à l'aérodrome de Roupy, à 44,7 km au Nord-Ouest de la zone d'implantation du projet.

Le climat doux se vérifie, puisqu'on compte 10°C de température moyenne annuelle au niveau de la station de Roupy et des variations saisonnières moyennes (+/- 6°C en été et en hiver).

Les précipitations sont réparties également toute l'année, avec des maximums au printemps et en automne, le mois de février étant le plus sec. Contrastant avec l'image pluvieuse de la région, le total annuel des précipitations est relativement modeste avec 590 mm à Saint-Quentin (Roupy) ; soit inférieur à la station de Nice (767 mm). Cependant, le nombre de jours de pluie (63 à Nice, 123 à Saint-Quentin) confirme le caractère océanique du climat.

La ville de Saint-Quentin compte environ 18 jours de neige par an contre 14 jours par an pour la moyenne nationale. Elle connaît également plus de 61 jours de gel par an.

L'activité orageuse sur le territoire d'implantation est inférieure à la moyenne nationale (13 contre 20). La vitesse des vents et la densité d'énergie observées à proximité du site définissent aujourd'hui ce dernier comme bien venté.

D'après l'Atlas Régional Eolien de la Picardie, la zone d'implantation du projet intègre une zone fortement ventée. Les vitesses de vent sont estimées, à 40 m d'altitude, entre 5,0 et 5,5 m/s. Sur la zone, les vents dominants sont orientés Nord-Est / Sud-Ouest et dépassent très souvent les 8 m/s. (Cf. étude acoustique)

4 - 2b Risques naturels

L'arrêté préfectoral de la Somme en date du 7 mai 2009, fixant la liste des communes concernées par un ou plusieurs risques majeurs, indique que les territoires communaux de Le Quesnel, Caix et Beaufort-en-Santerre sont tous concernés par le risque de cavité souterraine. De plus la commune de Le Quesnel est concernée par les risques inondations et mouvement de terrain par retrait d'argile. Concernant la commune de Cayeux-en-Santerre, elle n'est concernée par aucun risque majeur.

Les communes intégrant le périmètre de l'étude de dangers ont fait l'objet de plusieurs arrêtés de catastrophe naturelle (*source : www.prim.net, 2016*) pour cause d'inondations, coulées de boue et mouvements de terrain principalement.

Ainsi, les risques naturels suivants peuvent être qualifiés de :

- Probabilité faible de risque pour les inondations : le site se situe en dehors du zonage PPRI ;
- Probabilité faible de risque relatif aux mouvements de terrains : plusieurs cavités sur les territoires communaux de Le Quesnel, Caix et Beaufort-en-Santerre mais aucune identifiée dans le périmètre de l'étude de dangers ;
- Probabilité faible de risque sismique : zone sismique 1 ;
- Probabilité faible de risque orage : densité de foudroiement inférieure à la moyenne nationale ;
- Probabilité possible du risque tempête selon le DDRM de la Somme ;
- Faible probabilité du risque feux de forêt.

4 - 3 Environnement matériel

4 - 3a Voie de communication

Les seules voies de communication présentes dans la zone d'étude de dangers sont des infrastructures routières, aucune voie ferrée ni aucune voie navigable n'étant présente.

Infrastructure aérienne

Relatif à l'aviation militaire :

Relatif à l'Armée de l'Air, un courrier de consultation a été envoyé le 26/10/2016 par le bureau d'études ATER Environnement. A la date de dépôt du présent dossier, aucune réponse de la part de l'Armée de l'air n'a été réceptionnée.

Relatif à l'aviation civile :

Relatif à la Direction Générale de l'Aviation Civile, une demande sur la présence éventuelle de contrainte aéronautique a été réalisée en date du 26 octobre 2016. A la date de dépôt du présent dossier, aucune réponse de la part de la DGAC n'a été réceptionnée.

Infrastructures routières présentes sur le périmètre d'étude

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

- Les routes départementales non- structurantes RD28 et RD41 ;
- Des voies communales, identifiées Vc sur la carte récapitulative des enjeux matériels.
- Des chemins ruraux (nommés aussi communaux) identifiées Cc sur la carte récapitulative des enjeux.

Définition du trafic

Le trafic routier supporté par la route départementale 28 est de 1752 véhicules par jour dont 5 % de poids lourds. Concernant la route départementale 41, le trafic routier est estimé à 567 véhicules par jour dont 11% de poids lourds (source : Conseil Départemental de la Somme, 2015).

Concernant le trafic routier supporté par les chemins ruraux (ou communaux) et les voies communales, aucune données ne sont disponibles.

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

Eolienne	Distance à la RD28	Distance à la RD41	Distance aux Voies et chemins communaux
E1	188 m		44 m Vc1 484 m Cc1
E2			122 m Vc1 112 m Cc1
E3			246 m Vc1 133 m Cc1
E4			498 m Vc1 263 m Vc2 404 m Cc1 403 m Cc2
E5			15 m Vc2 401 m Cc2
E6		407 m	270 m Vc2
E7		148 m	413 m Vc2

Eolienne	Distance à la RD28	Distance à la RD41	Distance aux Voies et chemins communaux
			343 Cc3 488 Cc5
E8		98 m	329 m Vc2 328 m Cc3 403 m Cc4 361 m Cc5
E9		361 m	453 m Vc2 326 m Cc3 456 m Cc4 254 m Cc5 418 m Cc6

Tableau 4 : Distance des éoliennes par rapport aux infrastructures intégrant le périmètre d'étude de dangers

Infrastructure ferroviaire

Une ligne ferroviaire assurant la liaison Amiens-Chaulnes est localisée au Nord du projet. Elle est localisée à 5,4 km au Nord de l'éolienne E1 la plus proche. Cette dernière n'intègre donc pas le périmètre d'étude de dangers.

⇒ Aucune voie ferrée ne traverse le périmètre d'étude de dangers.

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.

D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs de la Somme aucune des communes intégrant le périmètre d'étude de dangers n'est concernée par un risque de transport de matières dangereuses.

Dans son courrier du 25/11/2016 le gestionnaire de réseau GRT Gaz indique la présence d'une canalisation de gaz naturel à proximité du projet. La canalisation de type DN 1100 passe au plus près à 2 320 mètres de l'éolienne E1 la plus proche.

4 - 3b Réseaux publics et privés

Faisceau hertzien

Selon l'Agence Nationale des Fréquences (source : servitudes.anfr.fr, Octobre 2016), aucune servitude de protection de type PT1*, PT2** et PT2LH*** contre les obstacles pour une liaison hertzienne ne concerne les communes de Le Quesnel, Caix, Beaufort-en-Santerre ou Cayeux-en-Santerre.

*PT1** : Servitudes pour la protection des réceptions radioélectriques contre les perturbations électromagnétiques

*PT2*** : Servitudes pour la protection des centres radioélectriques contre les obstacles

*PT2LH**** : Servitudes de protection contre les obstacles pour une liaison hertzienne

De plus, dans son courrier du 24/11/2016, le SGAMI Nord indique que : « D'après la carte de situation fournie, la zone faisant l'objet de l'étude en vue de l'implantation du parc éolien n'est pas concernée par les servitudes radioélectriques relevant de notre compétence ». L'avis est donc favorable.

Autres réseaux publics ou privés

Dans son courrier du 09/11/2016, le gestionnaire de réseau RTE nous a informé que : « *Aucune ligne, aérienne ou souterraine, appartenant au réseau public de transport d'énergie électrique ne traverse les terrains concernés sur la commune de Le Quesnel (80).* »

L'ouvrage RTE le plus proche est la liaison 63 kV N°2 Roye - Vauvillers située à 2 610 mètres à l'Est de l'éolienne E9 la plus proche.

- Captage AEP

Par courriel du 17/11/2016, Aicha MEHENNI de l'Agence Régionale de la Santé des Hauts-de-France indique qu'aucun captage AEP n'intègre le périmètre de l'étude de dangers. A noter néanmoins, que le périmètre de l'étude de dangers intègre en partie le périmètre de protection rapproché et éloigné du captage AEP de Caix.

Des dispositions particulières devront être prises notamment durant la phase chantier en concertation avec l'ARS des Hauts-de-France.

Radar Météo France

Selon Météo-France, « le parc éolien se situerait à une distance d'environ 65 km du radar météo le plus proche situé à Abbeville. Cette distance est supérieure à la distance minimale d'éloignement fixée par l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie éolienne. »

4 - 3c Autres ouvrages publics

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

4 - 3d Patrimoine historique et culturel

Monument historique

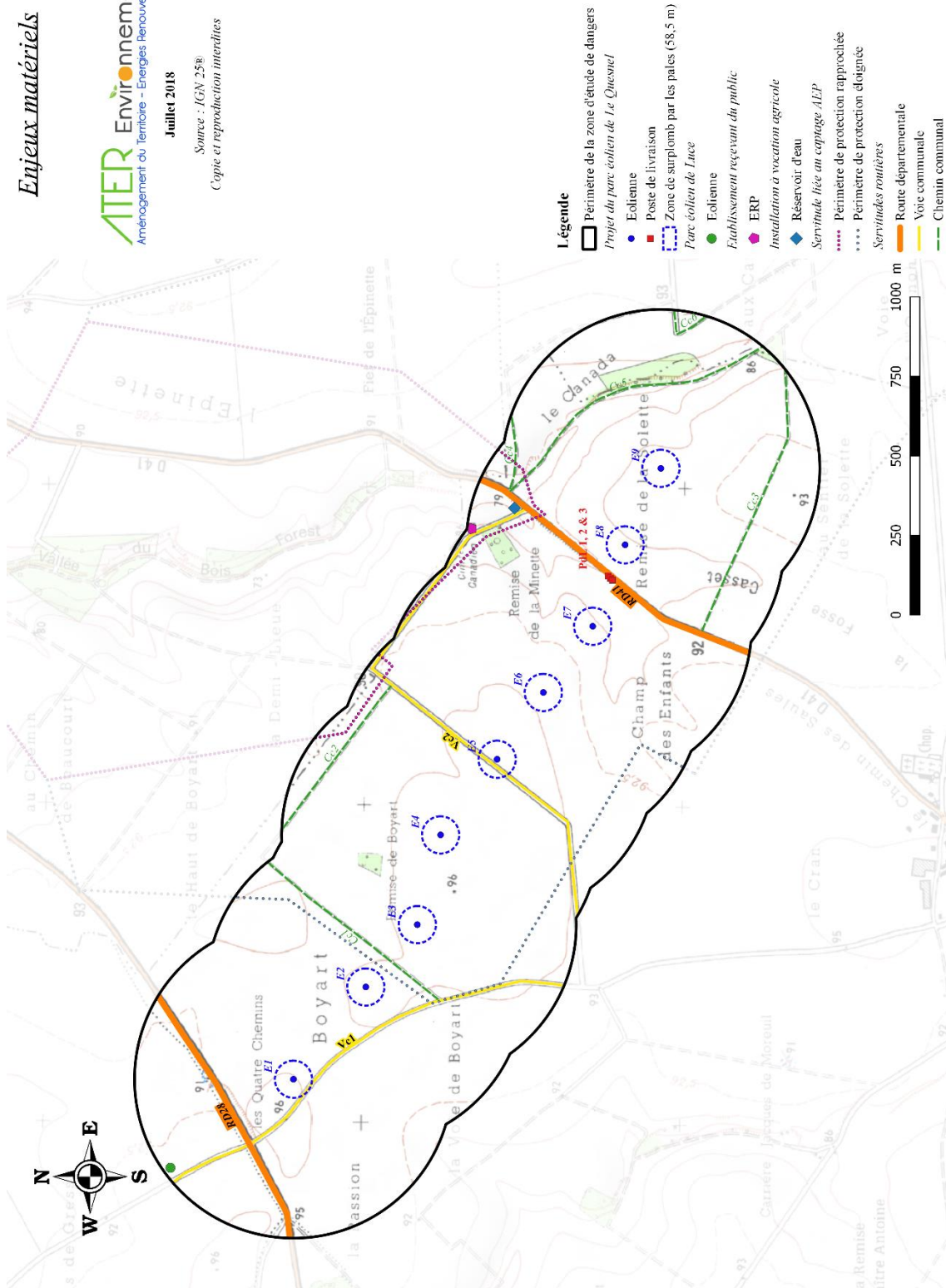
Aucun monument historique ne se situe à l'intérieur du périmètre de l'étude de dangers. Le plus proche est l'Eglise de Beaufort-en-Santerre. Il s'agit d'un monument historique inscrit, localisé à environ 2256 mètres au Sud-Est de l'éolienne E9.

Archéologie

Aucune réponse n'a été transmise par La Direction Régionale des Affaires Culturelles de la région Hauts-de-France suite à la demande de servitudes réalisée par le bureau d'études ATER Environnement en date du 26/10/2016.

Néanmoins, toute découverte fortuite doit être déclarée sans délai au Service Régional de l'Archéologie et toutes mesures de conservation provisoire adoptées en attendant la visite des spécialistes compétents mandatés par celui-ci (article 14 de la loi validée du 24 septembre 1941).

En outre, conformément à l'article 1-5 du décret n°2002-89 du 16 janvier 2002 pris pour l'application de la loi n°2001-44 du 17 janvier 2001, le risque de rencontrer des vestiges enfouis non reconnus à ce jour demeurant non nul dans l'environnement du projet, le Service Régional de l'Archéologie doit se voir communiquer, le plus en amont possible, pour instruction, le projet définitif. Un diagnostic archéologique (études des sources archivistiques et de la documentation existante, prospections et sondages archéologiques de reconnaissance dans le sol) pourra en effet être prescrit en préalable à la réalisation du projet, conformément au Code du patrimoine (livre V, titre II) relatif à l'archéologie préventive. Ces investigations complémentaires viseront à permettre une analyse de l'existant et des effets du projet sur le patrimoine archéologique ainsi qu'à la présentation des mesures envisagées (fouille archéologique, conservation partielle du site) pour éviter, réduire ou compenser les conséquences dommageables du projet



Carte 4: Enjeux matériels dans le périmètre d'étude de dangers

5 REDUCTION DES POTENTIELS DE DANGERS

5 - 1 Choix du site

Le site intègre tout d'abord une zone en partie favorable du Schéma Régional Eolien intégrant le SRCAE de la Picardie, garant à l'échelle régionale de l'absence de contrainte majeure, présente sur le site d'implantation. Une partie du parc éolien se situe en zone défavorable notamment pour des raisons paysagères. (Cf. étude d'impact, volet paysager)

Au niveau du site d'implantation proprement dit, une distance avec les premières habitations de plus de 1 000 m a été prise.

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

5 - 2 Réduction des risques liée aux éoliennes

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 V117 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

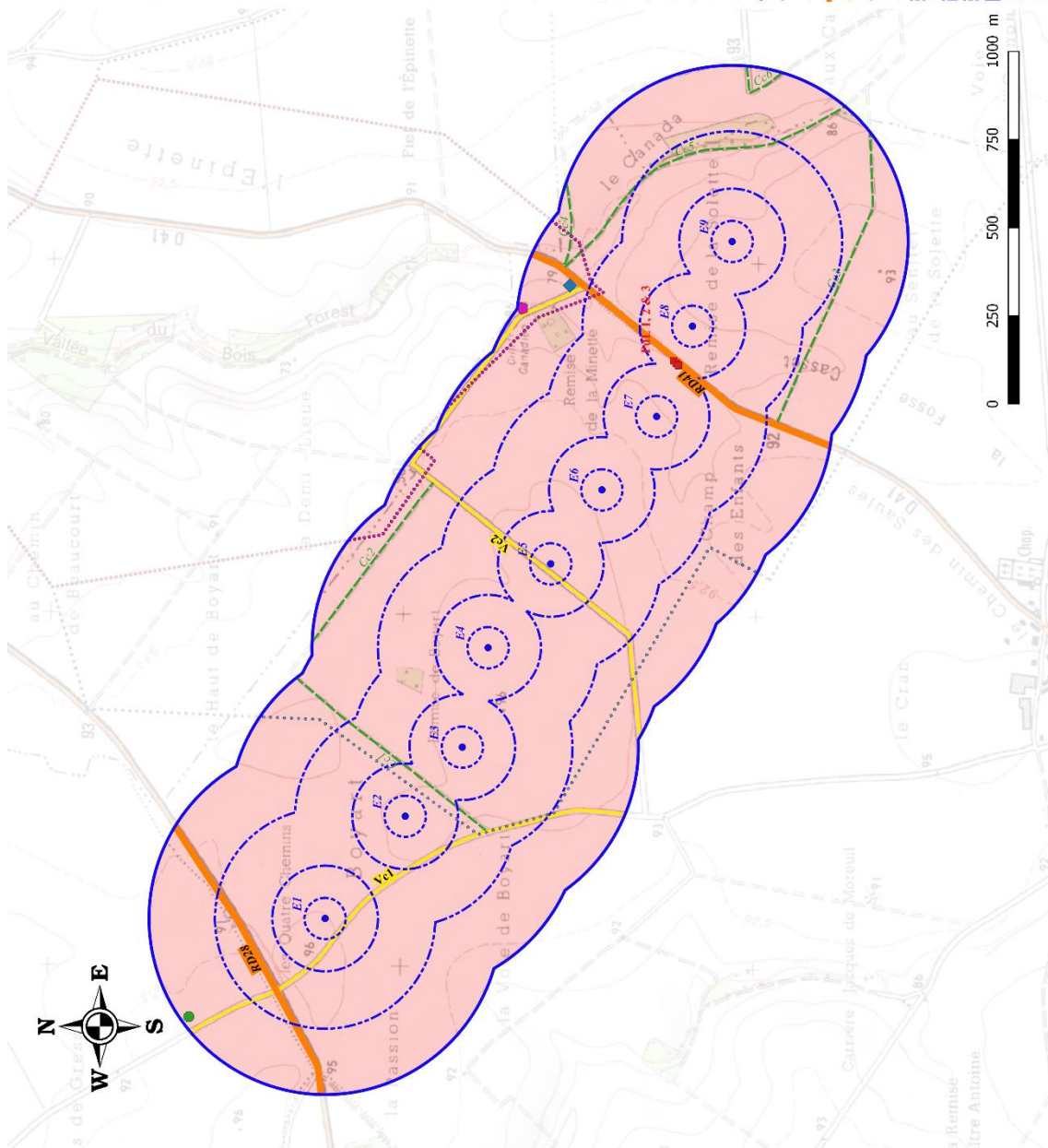
- Conformité avec le niveau de protection I de la norme CEI 61400-24 ;
- Conception des éoliennes N131 à résister à l'impact de la foudre (le courant de foudre est conduit en toute sécurité aux points de mise à la terre sans dommages ou sans perturbations des systèmes).

Enjeux humains

Juillet 2018

Source : IGV 258

Copie et reproduction interdites



Carte 5 : Enjeux humains dans le périmètre de dangers

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 les risques électriques

- 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), 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 Vestas garant de la qualité de ses 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.

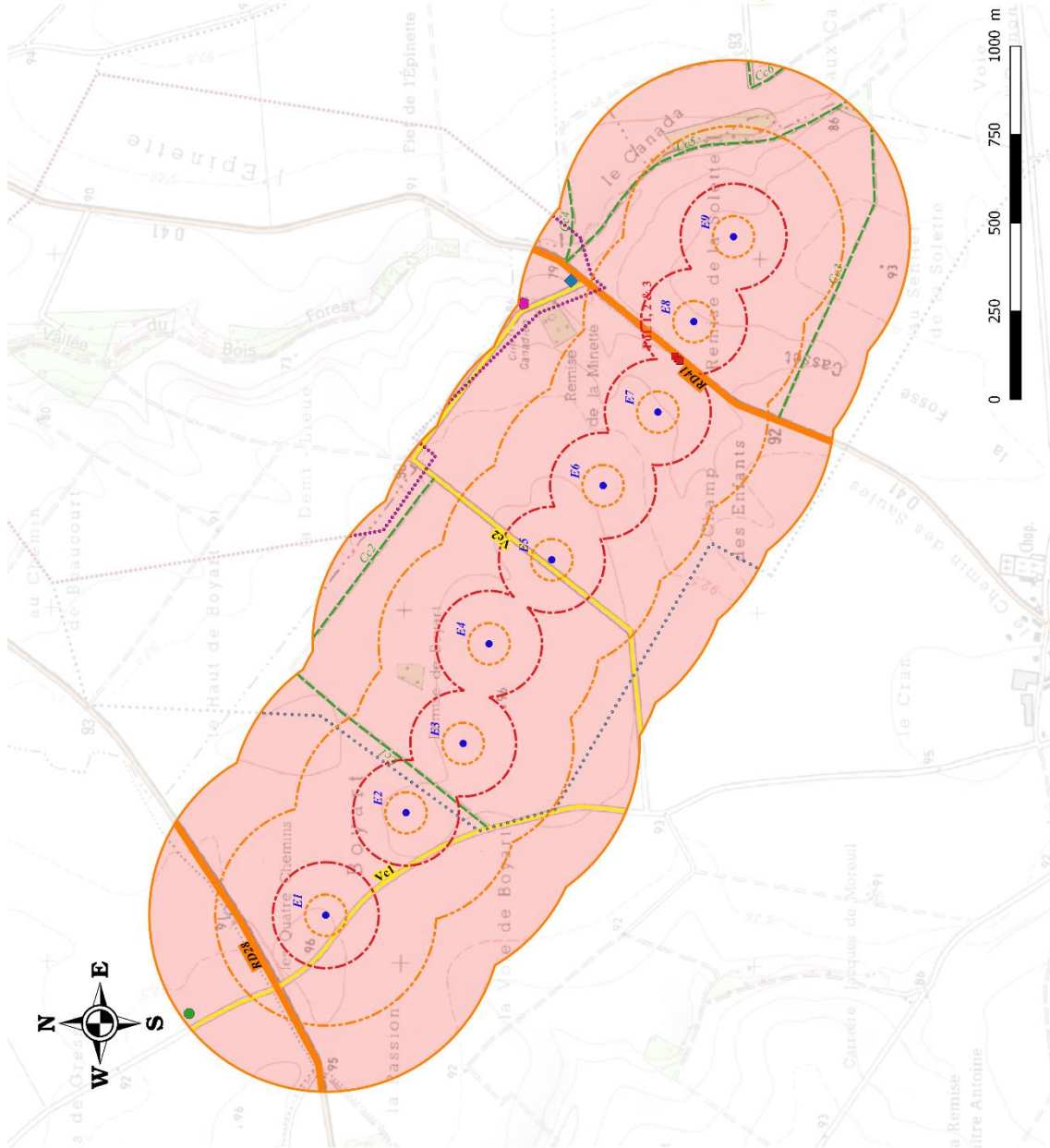
Synthèse des risques



Juillet 2018

Source : ICGN 2586

Copie et reproduction interdites



Carte 6 : Synthèse des risques sur le périmètre d'étude de dangers

6 - 2 Evaluation des conséquences du parc éolien

6 - 2a Tableau de synthèse des scénarios étudiés

Scénario	Zone d'effet	Cinétique	Intensité	Probabilité	Gravité
Effondrement de l'éolienne	Disque dont le rayon correspond à une hauteur totale de la machine en bout de pale (150 m)	Rapide	Exposition forte	D	<u>Sérieuse</u> E1, E2, E3, E4, E5, E6, E7, E8, E9
Chute de glace	Zone de survol (58.5 m)	Rapide	Exposition modérée	A	<u>Modérée</u> E1, E2, E3, E4, E5, E6, E7, E8, E9
Chute d'élément de l'éolienne	Zone de survol (58.5 m)	Rapide	Exposition modérée	C	<u>Modérée</u> E1, E2, E3, E4, E5, E6, E7, E8, E9
Projection de pale	500 m autour de l'éolienne	Rapide	Exposition modérée	D	<u>Modérée</u> E1, E2, E3, E4, E5, E6, E7, E8, E9
Projection de glace	1,5 x (H+2R) autour de l'éolienne (312,8 m)	Rapide	Exposition modérée	B	<u>Modérée</u> E1, E2, E3, E4, E5, E6, E7, E8, E9

Tableau 5 : Synthèse des scénarios étudiés pour l'ensemble des éoliennes du parc – 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 :

- Effondrement des éoliennes E1 à E9 (scénarios E_f1 à E_f9) ;
- Chute de glace des éoliennes E1 à E9 (scénarios C_g1 à C_g9) ;
- Chute d'éléments des éoliennes E1 à E9 (scénarios C_e1 à C_e9) ;
- Projection de pale des éoliennes E1 à E9 (scénarios P_p1 à P_p9) ;
- Projection de glace des éoliennes à E1 à E9 (scénarios P_g1 à P_g9).

Conséquence Gravité	Classes de Probabilité				
	E	D	C	B	A
Désastreux	Jaune	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge
Catastrophique	Jaune	Jaune	Rouge	Rouge	Rouge
Important	Jaune	Jaune	Jaune	Rouge	Rouge
Sérieux	Vert	E _f 1, E _f 2, E _f 3, E _f 4, E _f 5, E _f 6, E _f 7, E _f 8, E _f 9	Jaune	Jaune	Rouge
Modéré	Vert	P _p 1, P _p 2, P _p 3, P _p 4, P _p 5, P _p 6, P _p 7, P _p 8, P _p 9	C _e 1, C _e 2, C _e 3, C _e 4, C _e 5, C _e 6, C _e 7, C _e 8, C _e 9	P _g 1, P _g 2, P _g 3, P _g 4, P _g 5, P _g 6, P _g 7, P _g 8, P _g 9	C _g 1, C _g 2, C _g 3, C _g 4, C _g 5, C _g 6, C _g 7, C _g 8, C _g 9

E_f : Effondrement éolienne ; C_g : Chute de glace ; C_e : Chute d'éléments ; P_p : Projection de pales ; P_g : Projection de glace

Légende de la matrice :

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

Tableau 6 : 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 sont mises en place.

L'étude conclut donc à l'acceptabilité du risque généré par le projet de parc éolien de Le Quesnel.

7 TABLE DES ILLUSTRATION

7 - 1 Liste des figures

Figure 1 : Illustrations des parcs éoliens du groupe VALECO (source : Groupe VALECO).	8
Figure 2 : Illustrations des centrales de photovoltaïques du groupe VALECO (source : Groupe VALECO).	9
Figure 3 : Schéma simplifié d'une éolienne (à gauche) et emprises au sol (à droite) – (source : INERIS/SER/FEE, 2012)	11

7 - 2 Liste des tableaux

Tableau 1 : Références administratives de la Société «Parc éolien de Le Quesnel» (VALECO, 2016)	10
Tableau 2 : Références du signataire pouvant engager la société (VALECO, 2016)	10
Tableau 3 : Vitesses de vent (source : VESTAS, 2016)	12
Tableau 4 : Distance des éoliennes par rapport aux infrastructures intégrant le périmètre d'étude de dangers	19
Tableau 5 : Synthèse des scénarios étudiés pour l'ensemble des éoliennes du parc – Légende : H est la hauteur au moyeu et R le rayon du rotor	29
Tableau 6 : Matrice de criticité de l'installation (source : INERIS/SER/FEE, 2012)	30

7 - 3 Liste des cartes

Carte 1 : Localisation géographique de l'installation	4
Carte 2 : Périmètre d'étude de dangers	6
Carte 3 : Distance des machines par rapport aux premières habitations	14
Carte 4: Enjeux matériels dans le périmètre d'étude de dangers	21
Carte 5 : Enjeux humains dans le périmètre de dangers	24
Carte 6 : Synthèse des risques sur le périmètre d'étude de dangers	28