



VOLUME 5a – RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE DE DANGERS

Parc éolien SEPE LA GRANDE CAMPAGNE

Commune de Ville-le-Marclet
Département de la Somme (80)

Novembre 2018 – VERSION N°1

OSTWIND

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables



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 : pierre-yves.bouchare@ater-environnement.fr

Rédacteur : M Pierre-Yves BOUCHARE

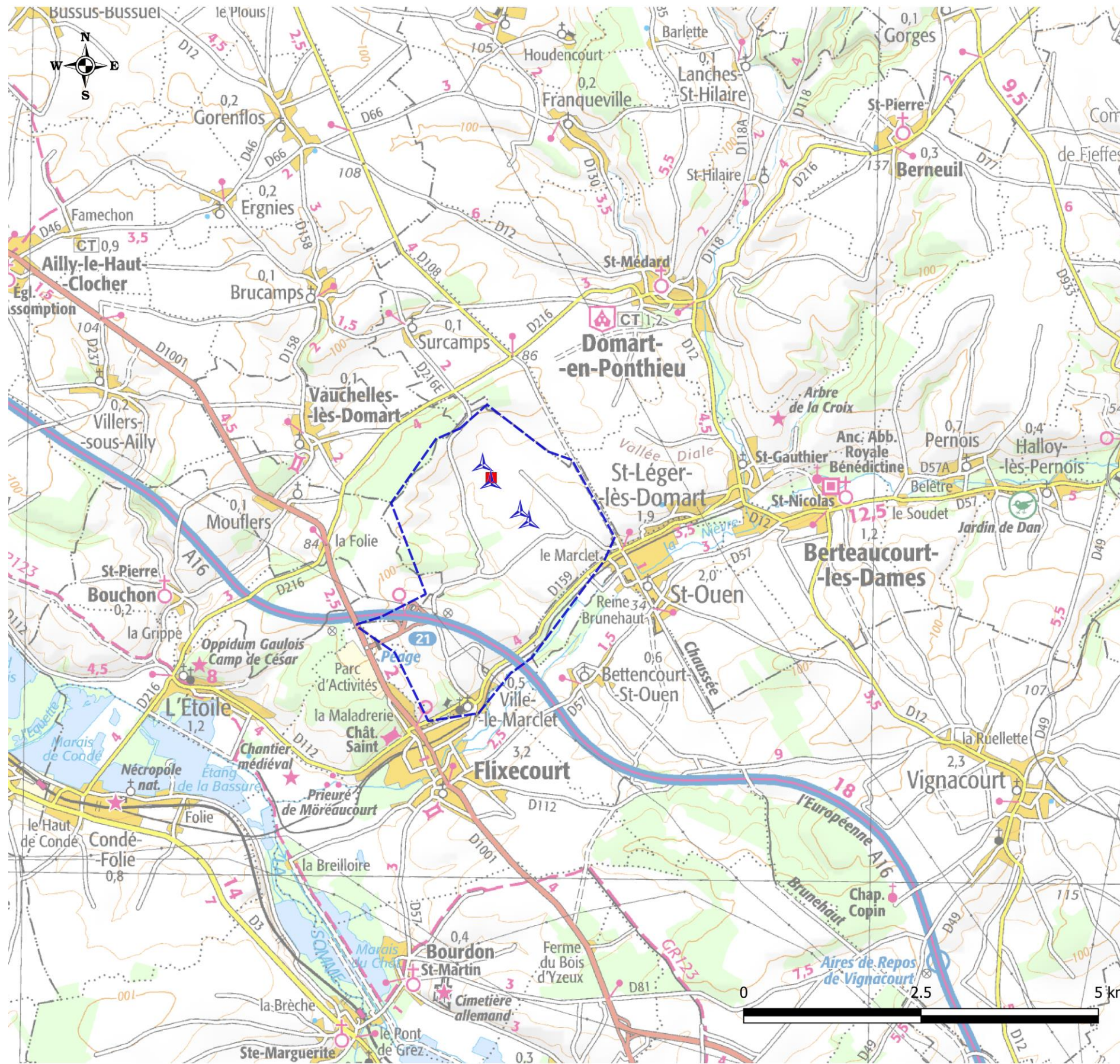
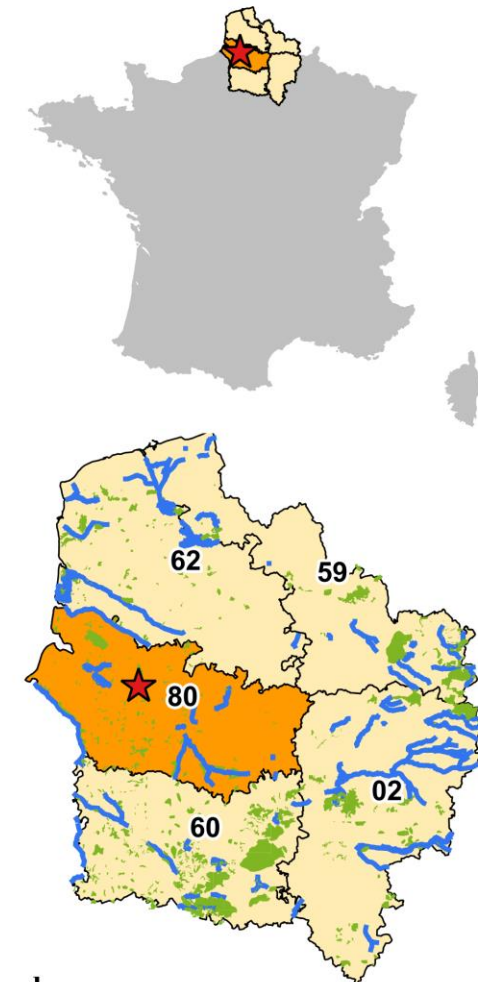
SOMMAIRE

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 Maître d'Ouvrage	7
3	Présentation de l'installation	9
3 - 1	Caractéristiques générales du parc éolien	9
3 - 2	Fonctionnement de l'installation	9
4	Environnement de l'installation	11
4 - 1	Environnement lié à l'activité humaine	11
4 - 2	Environnement naturel	11
4 - 3	Environnement matériel	13
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 et méthode retenus pour l'analyse détaillée des risques	19
6 - 2	Evaluation des conséquences du parc éolien	19
7	Table des illustrations	23
7 - 1	Liste des figures	23
7 - 2	Liste des tableaux	23
7 - 3	Liste des cartes	23

Localisation géographique

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Octobre 2018
Source : IGN 100®
Licence Ater ENVIRONNEMENT
Copie et reproduction interdite



Légende

Parc éolien la Grande Campagne

-  Eolienne
-  Poste de livraison
-  Localisation du projet
-  Limites territoriales
-  Limite communale

Carte 1 : Localisation générale du parc éolien

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 environnementale unique du projet du parc éolien SEPE LA GRANDE CAMPAGNE porté par la Société d'Exploitation de Parcs Éoliens la Grande Campagne

1 - 2 Localisation du site

Le parc éolien SEPE LA GRANDE CAMPAGNE, composé de 4 aérogénérateurs, est localisé sur le territoire communal de Ville-le-Marcllet, qui appartient à la Communauté de Communes Nièvre et Somme, dans la région Hauts-de-France et plus précisément le département de la Somme (cf. carte n°1).

Ce site est situé à environ 20 km au Sud-Est du centre-ville d'Abbeville, à 21 km au Nord-Ouest du centre-ville d'Amiens et à 20 km au Sud-Ouest du centre-ville de Doullens.

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.

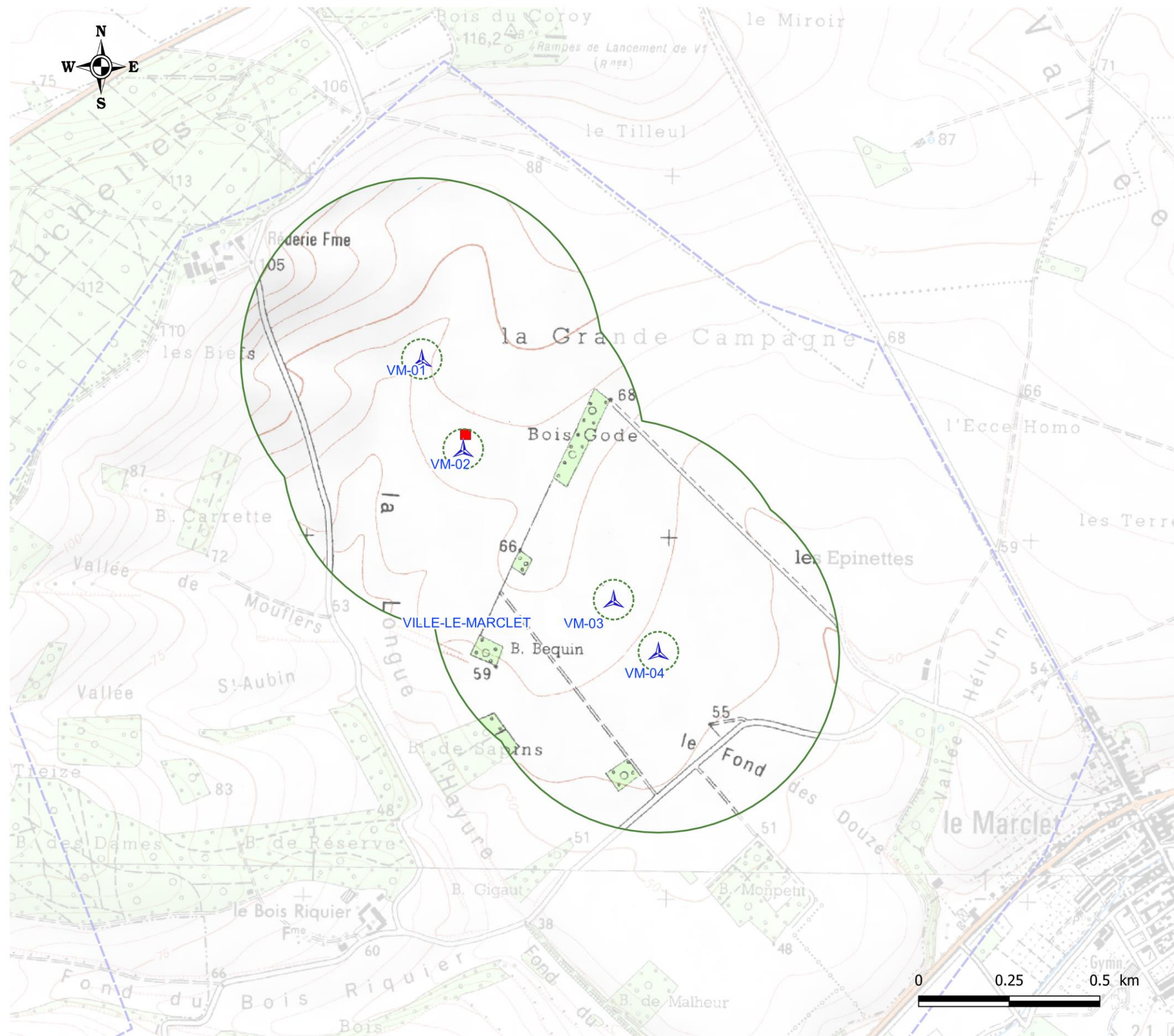
Chaque aire d'étude correspond à l'ensemble des points situés à une distance inférieure ou égale à 500 m à partir de l'emprise du mât de l'aérogénérateur (cf. la carte n°2)

Périmètre d'étude de danger






ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Octobre 2018

Source : IGN 25®
Copie et reproduction interdite



Légende

-  Périmètre d'étude de dangers (500m)
- Parc éolien la Grande Campagne*
-  Implantation
-  Zone de surplomb par les pales (0 - 55 m)
-  Poste de livraison
- Limites territoriales*
-  Limite communale

2 PRESENTATION DU MAITRE D'OUVRAGE

Le demandeur est la **Société d'Exploitation de Parcs Éoliens (SEPE) « LA GRANDE CAMPAGNE »**, Maître d'Ouvrage du projet et futur exploitant du parc.

L'objectif final de la Société d'Exploitation de Parcs Éoliens (SEPE) « LA GRANDE CAMPAGNE » 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 d'Exploitation de Parcs Éoliens (SEPE) « LA GRANDE CAMPAGNE » 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	SEPE LA GRANDE CAMPAGNE
Forme juridique	SARL Unipersonnelle
Capital social	15 000.00 EUR
Siège social	SEPE LA GRANDE CAMPAGNE ESPACE EUROPEEN DE L'ENTREPRISE 1 RUE DE BERNE 67 300 SCHILTIGHEIM
Registre du commerce	R.C.S STRASBOURG TI 809 838 568
N° SIRET	809 838 568 00016
Code NAF	3511Z – Production d'électricité

*Tableau 1 : Références administratives de la société « SEPE LA GRANDE CAMPAGNE »
(source : OSTWIND, 2018)*

Nom	KAYSER
Prénom	Fabien
Nationalité	FRANCAISE
Qualité	Gérant

Tableau 2 : Référence du signataire pouvant engager la société (OSTWIND, 2018)

La présente étude de dangers a été rédigée par Monsieur Pierre-Yves BOUCHARE du bureau d'études ATER Environnement dont l'ensemble des coordonnées administratives se trouve au verso de la page de garde.

3 PRESENTATION DE L'INSTALLATION

3 - 1 Caractéristiques générales du parc éolien

Le projet du parc éolien SEPE LA GRANDE CAMPAGNE est composé de 4 aérogénérateurs, totalisant au maximum une puissance totale de 8,8 MW, et de leurs annexes (plate-forme, câblage inter-éoliennes, poste de livraison et chemins d'accès).

Les aérogénérateurs envisagés sont des éoliennes Vestas V110 de puissance unitaire 2,2 MW, d'une hauteur au moyeu de 95 m et de hauteur totale de 150 m.

3 - 1a Eléments constitutifs d'une éolienne

Les éoliennes se composent de trois principaux éléments :

- **Le rotor**, d'un diamètre de 110 m, qui est composé de trois pales, faisant chacune 54 mètres de long, et réunies au niveau du moyeu ;
- **Le mât**, d'une hauteur de 93,1 m ;
- **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 ...).

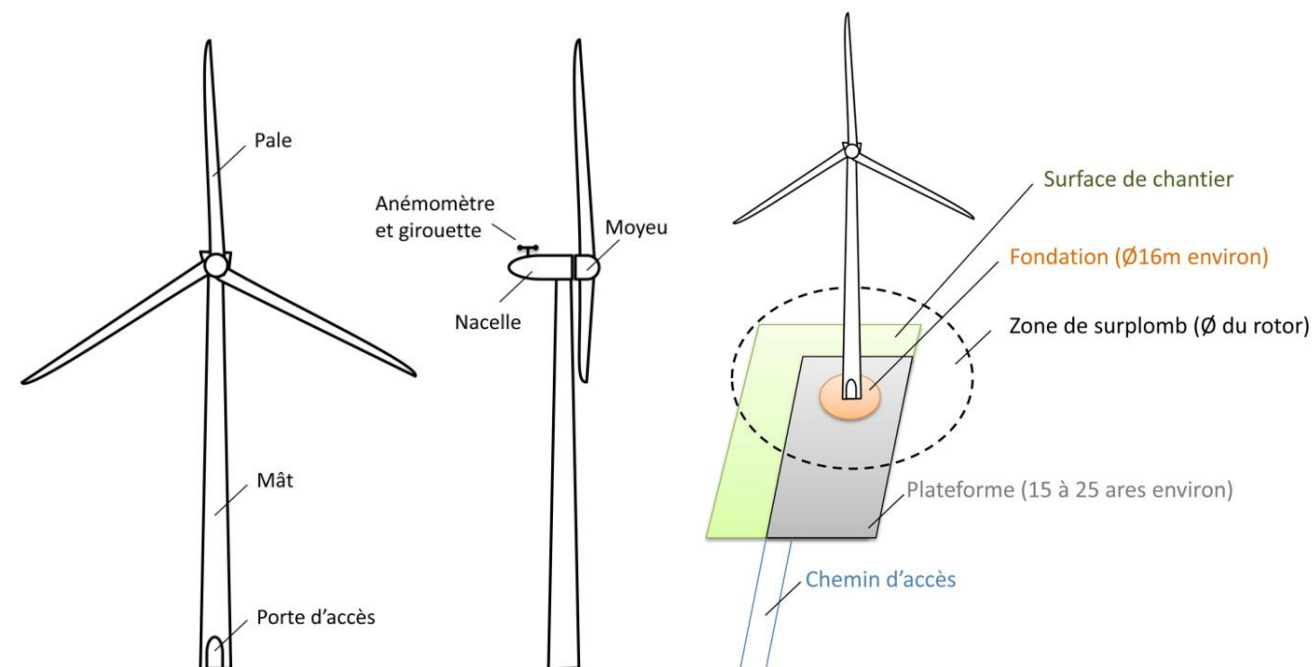


Figure 1 : Schéma simplifié d'une éolienne (à gauche) et emprises au sol (à droite) – (source : INERIS/SER/FEE, 2012)

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.

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.

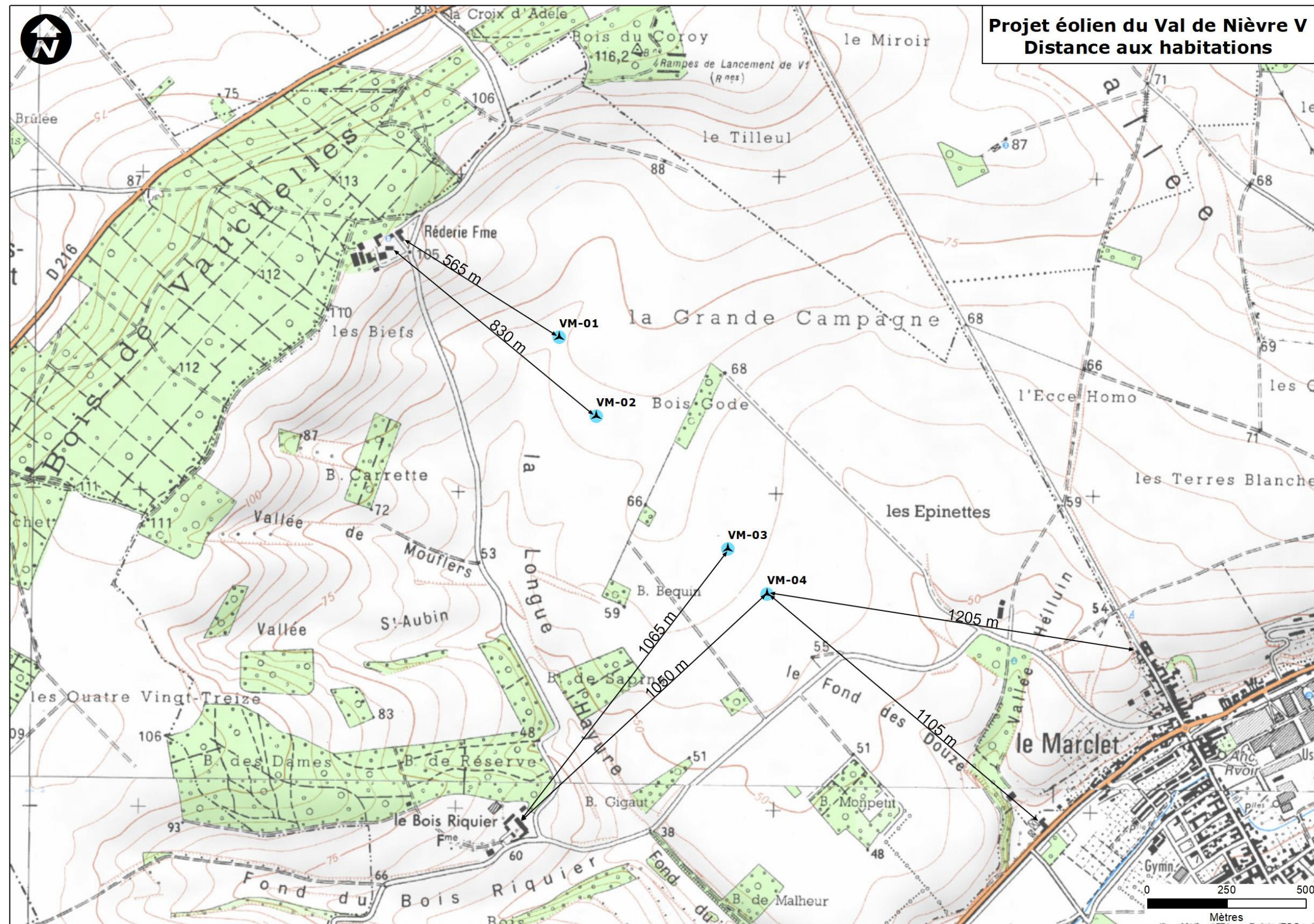
Les pales se mettent en mouvement lorsque l'anémomètre (positionné sur la nacelle) indique une vitesse de vent d'environ 10 km/h à la hauteur de la nacelle et c'est seulement à partir de 12 km/h que l'éolienne peut être couplée au réseau électrique. Le rotor et l'arbre dit « lent » transmettent alors 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 660V. 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 150 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.



Carte 3 : Distance aux premières habitations (source : OSTWIND, 2018)

4 ENVIRONNEMENT DE L'INSTALLATION

4 - 1 Environnement lié à l'activité humaine

4 - 1a Zones urbanisées et urbanisables

L'habitat est relativement peu concentré dans la zone d'étude. Des hameaux circonscrivent le parc éolien envisagé. Ainsi, le parc projeté est éloigné des zones constructibles (construites ou urbanisables dans l'avenir) du :

- **Territoire de Ville-le-Marcllet :**
 - ✓ Habitation isolée à 565 m de VM-01 et à 830 m de VM-02
 - ✓ Lieu-dit « Le Marcllet » à 1,1 km de VM-04

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

⇒ *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 565 m du parc éolien envisagé, sur la commune de Ville-le-Marcllet.*

4 - 1b Etablissement recevant du public

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

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).

4 - 2 Environnement naturel

4 - 2a Contexte climatique

Le climat du site d'étude est un climat de type **océanique**, modulé par sa position septentrionale.

La fréquence de jours de neige et de brouillard sont légèrement supérieurs à ceux de la moyenne nationale. Les précipitations sont réparties également toute l'année, avec des maximums au mois d'août. Le total annuel des précipitations est relativement modeste avec 670,3 mm à Abbeville ; soit inférieur à la station de Nice (767 mm).

L'activité orageuse sur le territoire d'implantation est inférieure à la moyenne nationale (18 jours par ans). La vitesse des vents et la densité observées sur le site définissent aujourd'hui ce dernier comme bien venté.

4 - 2b Risques naturels

L'arrêté préfectoral de la Somme, en date de septembre 2017, fixe la liste des communes concernées par un ou plusieurs risques majeurs. Il indique que le territoire communal de Ville-le-Marcllet est concerné par un risque naturel majeur lié aux inondations

La commune intégrant le périmètre de l'étude de dangers a fait l'objet d'un arrêté de catastrophe naturelle (source : georisques.gouv.fr, 2018) pour cause d'inondation par remontées de nappes naturelles, par ruissellement et coulée de boue et par crue à débordement lent de cours d'eau

Ainsi, les risques naturels suivants peuvent être qualifiés de :

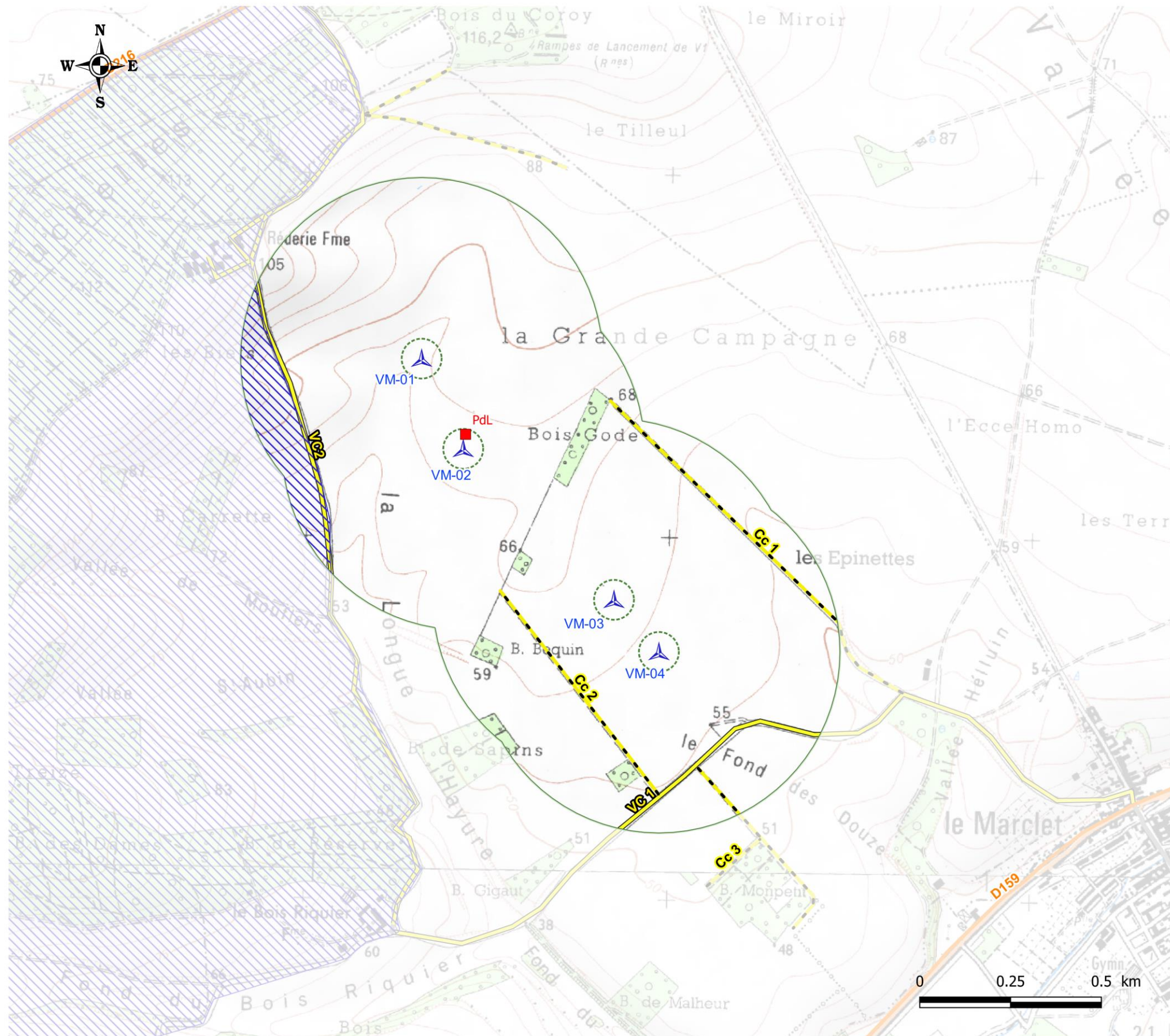
- Probabilité moyenne de risque pour les inondations : le risque est qualifié de « très faible » à « forte » localement pour les inondations par remontée de nappe. La commune de Ville-le-Marcllet n'intègre aucun PPRi mais intègre le PAPI de la Somme 2015-2020
- Probabilité faible de risque relatif aux mouvements de terrains : deux cavités sont inventoriées sur la commune de Ville-le-Marcllet. L'aléa retrait-gonflement des argiles est faible. Ce point sera confirmé ou infirmé par la réalisation de sondages lors de la phase travaux ;
- Probabilité faible de risque sismique : zone sismique 1 ;
- Probabilité faible de risque orage : densité de foudroiement très inférieure à la moyenne nationale ;
- Faible probabilité de risque tempête ;
- Faible probabilité du risque feux de forêt ;
- Pas de risque littoral.

Enjeux matériels

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables





Octobre 2018

Source : IGN 25®
Copie et reproduction interdite




Légende




Parc éolien la Grande Campagne

-  Eolienne
-  Poste de Livraison
-  Zone de surplomb (55 m)
-  Périmètre d'étude de dangers (500m)


Limite administrative

-  Commune d'accueil du projet

Infrastructures routières

-  Liaison régionale
-  Voie communale
-  Chemin communal

Captage d'eau potable

-  Périmètre protection éloigné

Carte 4 : Synthèse des enjeux matériels sur le périmètre de la zone d'étude de dangers

4 - 3 Environnement matériel

4 - 3a Voies de communication

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

Infrastructure ferroviaire

Aucune infrastructure ferroviaire n'est présente dans le périmètre d'étude de dangers.

Infrastructure routière

Le domaine routier est confié au Conseil Départemental de la Somme.

Sur le périmètre d'étude de dangers

Une partie des infrastructures routières suivantes se situent dans le périmètre d'étude de dangers :

- Des voies communales, identifiées Vc sur la carte ;
- Des chemins communaux, identifiés Cc sur la carte.

Définition du trafic

Concernant les chemins communaux et les voies communales, aucune donnée n'est disponible. Toutefois, d'après les communes, le trafic est estimé inférieur à 2 000 véhicules/jour.

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

Numéro de l'éolienne	Voies communales	Chemins communaux
VM-01	360 m VC 2	-
VM-02	408 m VC 2	427 m Cc 1 404 m Cc 2
VM-03	487 m VC 1	389 m Cc 1 230 m Cc 2
VM-04	295 m VC1	400 m Cc 1 237 m Cc 2 338 m Cc 3

Tableau 3 : Distance des éoliennes par rapport aux infrastructures routières présentes dans le périmètre d'étude de dangers

Infrastructure aérienne

Relatif à l'aviation militaire, une demande sur la présence éventuelle de contrainte aéronautique a été réalisée en date du 20 et 23 juin 2018 par la société OSTWIND. A la date de dépôt du présent dossier, aucune réponse de la part de la SDRCAM n'a été réceptionnée.

Relatif à l'aviation civile, dans son courrier du 6 août 2018, la Délégation de l'Aviation Civile des Hauts-de-France Sud énonce que « L'implantation de ce parc n'impacte pas l'aviation civile. En effet les facteurs limitant son altitude sont les secteurs TAA de Merville, Albert et Amiens, MSA d'Albert et l'AMSR de Lille, ceux-ci limitants l'altitude des obstacles entre 304,8m et 309,6m NGF. »

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.

La commune de Ville-le-Marclèt n'est pas concernée par le risque de transport routier de matière dangereuse selon le DDRM de la Somme. Toutefois, le DDRM signale que « *Même si le transport de matières dangereuses ne représente qu'un faible pourcentage du trafic routier, il constitue un risque diffus, présent sur l'ensemble du département* ».

4 - 3b Réseaux publics et privés

Radioélectrique

Selon l'Agence Nationale des Fréquences (source : servitudes.anfr.fr, Octobre 2018), aucune servitude radioélectrique n'a été recensée sur les communes d'accueil du projet.

Canalisation de gaz

Dans son courrier du 1^{er} août 2018, GRTgaz déclare que « [le] projet tel que décrit est situé en dehors des emprises de nos ouvrages de transport de gaz naturel haute pression ».

Faisceau hertzien

Aucun faisceau hertzien n'intègre le périmètre d'étude de dangers. Les faisceaux les plus proches, appartenant aux gestionnaires Free et Bouygues Telecom passent à 850 m de l'éolienne VM-04 (source : servitudes.anfr.fr, Octobre 2018).

Réseau électrique

Aucune réponse de la part des gestionnaires de réseaux n'a été réceptionnée à la date de dépôt du dossier. Aucune infrastructure électrique n'a cependant été observée dans l'aire d'étude de danger

Captage AEP

Le périmètre d'étude de danger intègre une partie du périmètre de protection éloignée du point de captage « la Vallée Delattre » situé sur le territoire communal de l'Etoile. Le périmètre de protection est situé au plus près à 351 m de l'éolienne VM-01.

Radar Météo France

Dans son courrier en date du 15/01/2018, Météo France informe que le projet se situe à une distance approximative de 47 kilomètres du radar le plus proche (radar d'Abbeville). Cette distance est supérieure à la distance minimale d'éloignement (30 km) fixée par l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie éolienne. Dès lors aucune contrainte spécifique ne pèse sur le projet au regard des radars météorologiques et l'avis de Météo France n'est pas requis pour sa réalisation.

Autres réseaux publics

Aucun autre réseau public ou privé n'est présent dans le périmètre de la zone d'étude de dangers.

4 - 3c Autres ouvrages publics

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

Enjeux humains et matériels

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables


Octobre 2018

Source : IGN 25®
Copie et reproduction interdite


Légende

Parc éolien la Grande Campagne


 Eolienne


 Poste de Livraison


Limite administrative

 Commune d'accueil du projet


Infrastructures routières

 Liaison régionale


 Voie communale


 Chemin communal


Faisceau Hertzien

 Bouygue Telecom

Scénarii étudiés


 Zone de surplomb (55 m)

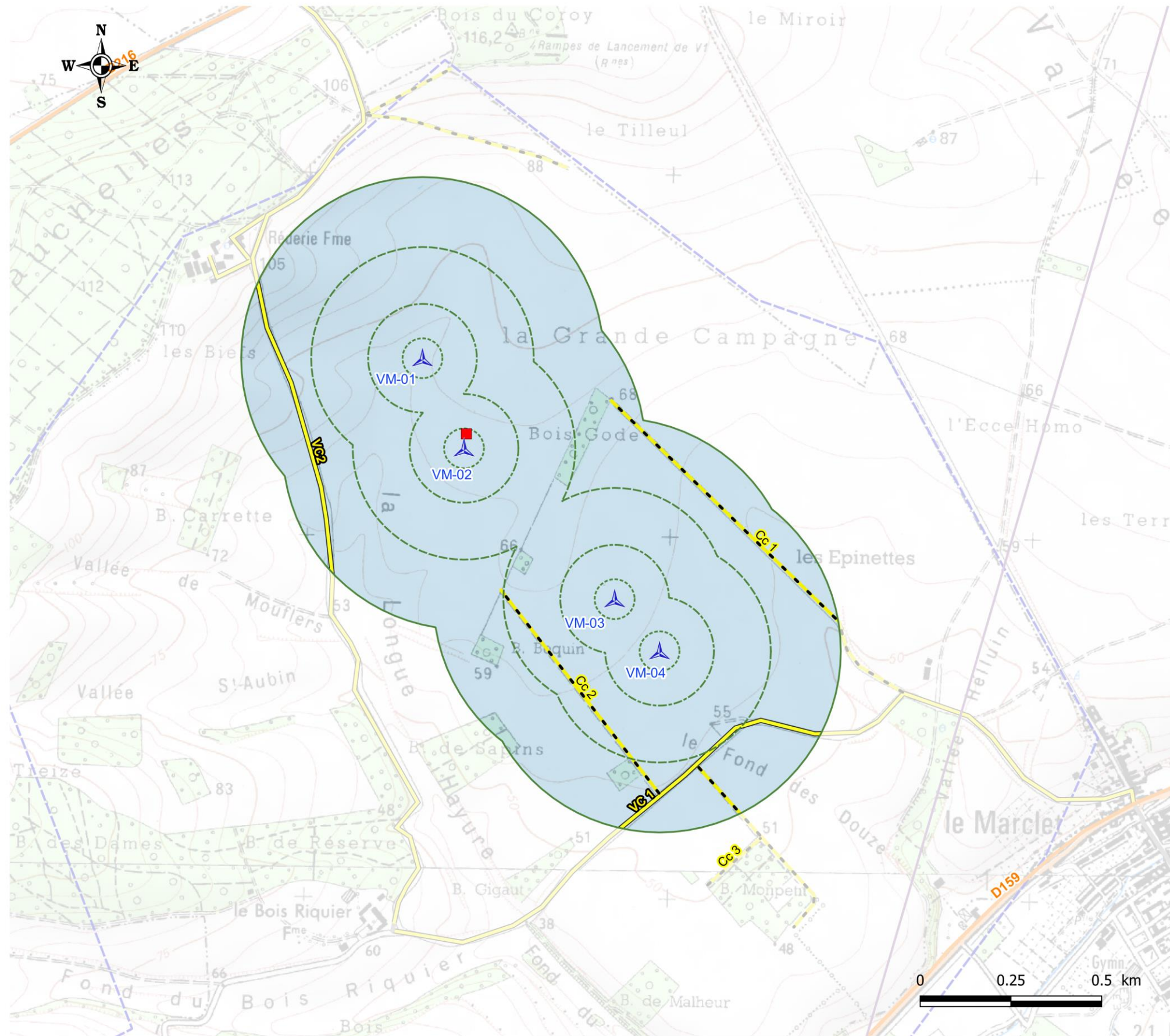
 Zone de ruine (150 m)

 Zone de projection de glace (307,5 m)

 Zone de projection de pale (500 m)

Personnes exposées

 Moins de 1 personne



Carte 5 : Synthèse des enjeux humains sur le périmètre de la zone d'étude de dangers

4 - 3a Patrimoine historique et culturel

Monument historique

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

Le monument historique le plus proche est l'Usine Saint-Frères située à Flixecourt, à 3,3 km au Nord de l'éolienne VM-04.

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.

Chemins de Randonnée

Aucun chemin de randonnée ne traverse le périmètre d'étude de dangers.

5 REDUCTION DES POTENTIELS DE DANGERS

5 - 1 Choix du site

Le périmètre d'étude de dangers se situe sur le territoire communal de Ville-le-Marcllet, territoire intégré à la liste des communes constituant les délimitations territoriales du Schéma Régional Eolien intégrant le SRCAE, garant à l'échelle régionale de l'absence de contrainte majeure, présente sur le site d'implantation.

Au niveau du site d'implantation proprement dit, une distance avec les premières habitations de plus de 565 m a été prise dans le cadre du projet (ferme de la Réderie, commune de Ville-le-Marcllet).

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

5 - 2 Réduction liée à l'éolienne

5 - 2a Balisage des éoliennes

- Conformité des éoliennes aux arrêtés en vigueur ;
- Balisage lumineux d'obstacle, au niveau de la nacelle, sur chaque éolienne, de jour comme de nuit.

5 - 2b Protection contre le risque incendie

- Présence d'extincteurs, 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 ;
- Alerte transmise par l'exploitant 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 - 2c Protection contre le risque foudre

- Conformité avec le niveau de protection I de la norme CEI 61400-24 ;
- Conception des éoliennes 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 - 2d 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 - 2e Protection contre l'échauffement des pièces mécaniques

- Tous les principaux composants sont 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 - 2f 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.
- 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 - 2g 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 - 2h 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 - 2i 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 du constructeur des machines garant de la qualité de ces éoliennes.

5 - 2j 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 au bout de 300 h 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 pallier.

6 EVALUATION DES CONSEQUENCES DE L'INSTALLATION

6 - 1 Scénarios et méthode retenus pour l'analyse détaillée 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 du 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 retenu, les paramètres de risques : la cinétique, l'intensité, la gravité et la probabilité.

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 modérée	C	Modérée VM-01 à VM-04
Chute de glace	Zone de survol (55 m)	Rapide	Exposition modérée	A	Modérée VM-01 à VM-04
Chute d'élément de l'éolienne	Zone de survol (55 m)	Rapide	Exposition modérée	C	Modérée VM-01 à VM-04
Projection de pale ou de fragment de pale	500 m autour de l'éolienne	Rapide	Exposition modérée	D	Modérée VM-01 à VM-04
Projection de glace	1,5 x (H + Diamètre rotor) autour de l'éolienne (308 m)	Rapide	Exposition modérée	B	Modérée VM-01 à VM-04

Tableau 4 : Synthèse des scénarios étudiés pour l'ensemble des éoliennes du parc – Légende : H hauteur au moyeu

Synthèse

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables


Octobre 2018

Source : IGN 25®
Copie et reproduction interdite


Légende

Parc éolien la Grande Campagne


 Eolienne


 Poste de livraison


Limite administrative

 Commune d'accueil

Scénarii étudiés


 Zone de surplomb (55 m)

 Zone de ruine (150 m)

 Zone de projection de glace (307,5 m)

 Zone de projection de pale (500 m)

Persomnes exposées


 Moins de 1 personne


Intensité d'exposition


 Modérée

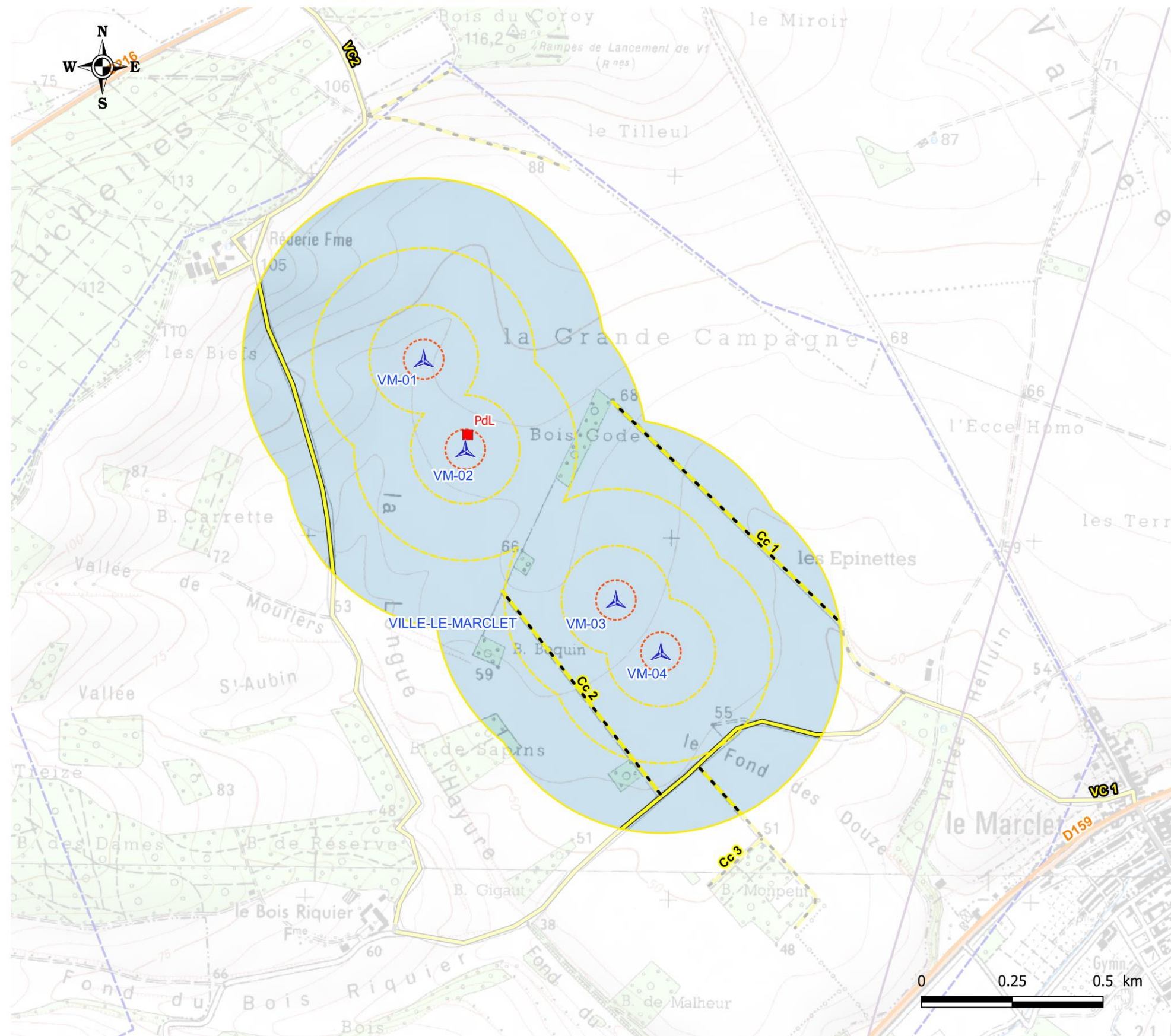
 Forte

Infrastructures routières

 Liaison régionale

 Voie communale

 Chemin communal



Carte 6 : Synthèse des risques sur le périmètre 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 « **moindre** » et donc acceptables, et l'évènement 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 VM-01 à VM-04 (scénario C_{VM-01} à C_{VM-04}) ;
- Chute de glace des éoliennes VM-01 à VM-04 (scénario C_{g1} à C_{g4}) ;
- Effondrement des éoliennes VM-01 à VM-04 (scénario E_{r1} à E_{r4}) ;
- Projection de glace des éoliennes VM-01 à VM-04 (scénario P_{g1} à P_{g4}) ;
- Projection de pale des éoliennes VM-01 à VM-04 (scénario P_{p1} à P_{p4}).

Conséquence / Gravité	Classe de Probabilité				
	E	D	C	B	A
Déastreuse	Jaune	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge
Catastrophique	Jaune	Jaune	Rouge	Rouge	Rouge
Importante	Jaune	Jaune	Jaune	Rouge	Rouge
Sérieuse	Vert	Vert	C _{VM-01} à C _{VM-04}	Jaune	Rouge
Modérée	Vert	P _{p1} à P _{p4}	E _{r1} à E _{r4}	P _{g1} à P _{g4}	C _{g1} à C _{g4}

Légende de la matrice :

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

Tableau 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 sont mises en place.

L'étude conclut donc à l'acceptabilité du risque généré par le projet du parc éolien SEPE LA GRANDE CAMPAGNE.

7 TABLE DES ILLUSTRATIONS

7 - 1 Liste des figures

Figure 1 : Schéma simplifié d'une éolienne (à gauche) et emprises au sol (à droite) – (source : INERIS/SER/FEE, 2012) _____ 9

7 - 2 Liste des tableaux

Tableau 1 : Références administratives de la société « SEPE LA GRANDE CAMPAGNE » (source : OSTWIND, 2018) _____ 7

Tableau 2 : Référence du signataire pouvant engager la société (OSTWIND, 2018) _____ 7

Tableau 3 : Distance des éoliennes par rapport aux infrastructures routières présentes dans le périmètre d'étude de dangers _____ 13

Tableau 4 : Synthèse des scénarios étudiés pour l'ensemble des éoliennes du parc – Légende : H hauteur au moyeu _____ 19

Tableau 5 : Matrice de criticité de l'installation (source : INERIS/SER/FEE, 2012) _____ 21

7 - 3 Liste des cartes

Carte 1 : Localisation générale du parc éolien _____ 4

Carte 2 : Définition du périmètre d'étude de dangers _____ 6

Carte 3 : Distance aux premières habitations (source : OSTWIND, 2018) _____ 10

Carte 4 : Synthèse des enjeux matériels sur le périmètre de la zone d'étude de dangers _____ 12

Carte 5 : Synthèse des enjeux humains sur le périmètre de la zone d'étude de dangers _____ 14

Carte 6 : Synthèse des risques sur le périmètre de dangers _____ 20