

Dossier de demande d'autorisation unique
Résumé non technique de l'étude de dangers - Pièce AU9.1

Projet de parc éolien de Chemin des Haguenets Est&Sud (60)

Dossier de demande d'autorisation unique

Cette version de résumé non technique de l'étude de dangers constitue la version complétée de celle déposée en janvier 2016. Les éléments ajoutés au regard de la demande de compléments adressée par la DREAL Nord-Pas-de-Calais Picardie à la Compagnie du Vent, le 29 mars 2016, sont, dans le corps du texte, mentionnés de couleur bleue.

Septembre 2016



Projet de parc éolien de Chemin des Haguenets Est&Sud (60)

Communes de Litz et de Rémérangles (60)

Septembre 2016



Mâitre d'oeuvre	 la compagnie du vent 	Le Triade II - Parc d'activités Millénaire II 215, rue Samuel Morse CS 20756 - 34967 MONTPELLIER CEDEX 2
Mâître d'ouvrage et exploitant	Haguenets Energie	Le Triade II - Parc d'activités Millénaire II 215, rue Samuel Morse 34 000 MONTPELLIER

ABIES, SARL au capital de 172 800 euros
 RCS : 448 691 147 Toulouse
 Code NAF : 7112B

7, avenue du Général Sarrail
 31290 Villefranche-de-Lauragais - France

Tél. : 05 61 81 69 00. Fax : 05 61 81 68 96
 Mail : info@abiesbe.com

1 Résumé non technique



1.1	La démarche générale et les objectifs de l'étude de dangers	7
1.2	Description de l'installation	7
1.3	La zone d'étude et la localisation du site éolien	7
1.4	L'environnement autour de l'installation.....	9
1.4.1	L'environnement humain.....	9
1.4.2	L'environnement naturel.....	11
1.5	Description du parc éolien	12
1.6	Les potentiels dangers de l'installation	13
1.6.1	Potentiels de dangers liés aux produits	13
1.6.2	Potentiels de danger liés au fonctionnement de l'installation	13
1.7	L'analyse des retours d'expérience.....	13
1.8	Analyse préliminaire des risques	14
1.9	Etude détaillée des risques	15

1.1 La démarche générale et les objectifs de l'étude de dangers

L'étude de dangers a pour objet de rendre compte de l'analyse effectuée par La Compagnie du Vent pour caractériser, analyser, évaluer, prévenir et réduire les risques du projet éolien, autant que technologiquement réalisable et économiquement raisonnable, que leurs causes soient intrinsèques aux substances ou matières utilisées, liées aux procédés mis en œuvre ou dues à la proximité d'autres risques d'origine interne ou externe à l'installation.

La présente étude de dangers concerne le parc éolien de Chemin des Hagueneys Est&Sud sur les communes de Litz et de Rémérangles dans le département de l'Oise (60), dans la région Picardie. Il est composé de 12 éoliennes implantées sur des parcelles agricoles.

Cette étude s'est appuyée sur les prescriptions de l'article R.512-9 du Code de l'Environnement. Conformément au décret du 26 août 2011, les parcs éoliens sont soumis à la rubrique 2980 de la nomenclature des installations classées. La présente étude a été réalisée sur la base de la « Trame type de mai 2012 » rédigée par l'INERIS (Institut National de l'Environnement Industriel et des risques) pour le compte du Syndicat des Energies Renouvelables.

1.2 Description de l'installation

Hagueneys Energie sollicite l'autorisation d'exploiter unique d'un parc éolien de 12 éoliennes, d'une puissance totale de 26,4 MW, sur les communes de Litz et de Rémérangles.

Les éoliennes envisagées à ce jour sont des Vestas V110 - 2,2 MW. Le moyeu est à la hauteur de 80 mètres ; ces éoliennes possèdent un rotor de 110 mètres de diamètre et délivrent une puissance maximale de 2,2 MW (2 200 kilowatts).

Ces éoliennes commencent à produire dès que la vitesse de vent atteint 10 km/h ; elles atteignent leur puissance nominale dès que la vitesse de vent atteint une quarantaine de km/h.

1.3 La zone d'étude et la localisation du site éolien

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.

L'INERIS propose que chaque aire d'étude corresponde 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. Cette distance équivaut à la distance d'effet retenue pour les phénomènes de projection.

Ainsi, conformément aux préconisations de l'INERIS, un rayon de 500 mètres a été appliqué autour de chacune des douze éoliennes en projet pour définir l'aire d'étude (cf. carte ci-après).



MW

MWc



TEP

W

Projet de parc éolien de Chemin des Hagueneys Est&Sud (60 - Oise)

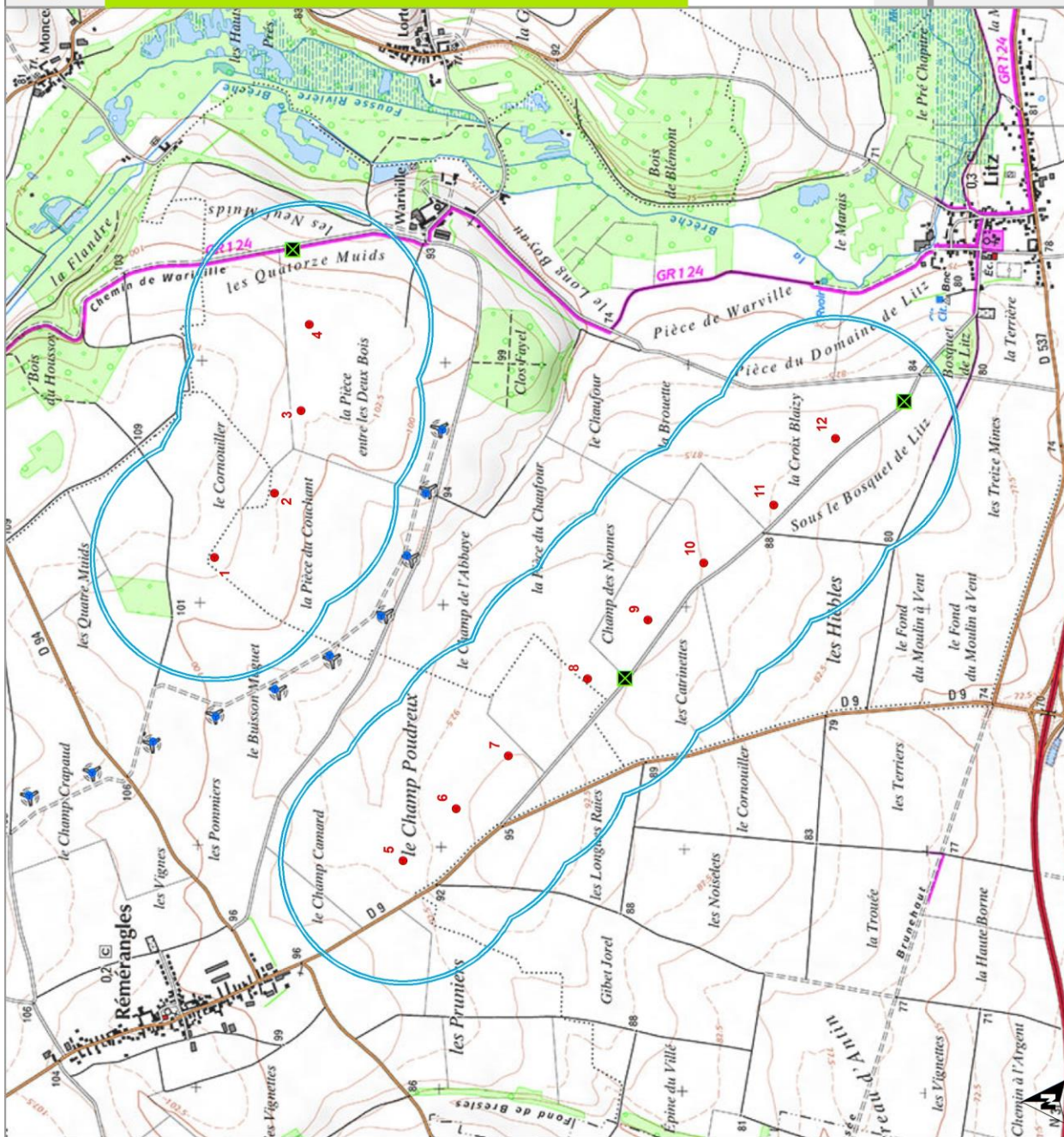
Zone d'étude des dangers

- Eolienne en projet
- Poste de livraison
- Zone d'étude des dangers

Eolienne existante du parc des Hagueneys



Fond : Scan 22 ©IGN Paris
Reproduction Interdite
Réalisation : ABIES 16/12/2015



Carte 1 : zones d'études de dangers

1.4 L'environnement autour de l'installation

Le présent chapitre a pour objectif de décrire l'environnement dans la zone d'étude de l'installation, afin d'identifier les principaux intérêts à protéger (enjeux) et les facteurs de risque que peut représenter l'environnement vis-à-vis de l'installation.

1.4.1 L'environnement humain

Le parc éolien de Chemin des Haguenets Est&Sud s'insère dans un environnement agricole. Les habitations se concentrent au sein des centres bourgs.

La plus proche habitation est située à 610 m du plus proche riverain (Wariville).

Aucune habitation n'est incluse dans la zone d'étude de 500 mètres autour de chaque éolienne.

Plusieurs Etablissements Recevant du Public (ERP) ont été identifiés sur les communes de Litz et de Rémérangles. Le plus proche est les deux chambres d'hôtes qui sont proposés dans l'ancien Prieuré, à Wariville. Mais 640 mètres séparent cet établissement de l'éolienne en projet la plus proche (E4).

Aucun ERP ne se situe dans la zone d'étude de 500 mètres autour de chaque éolienne.

Plusieurs Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) sont installées à Litz et à Rémérangles. La plus proche est la présence du parc éolien de Chemin des Haguenets, située à 596 m de l'éolienne en projet la plus proche.

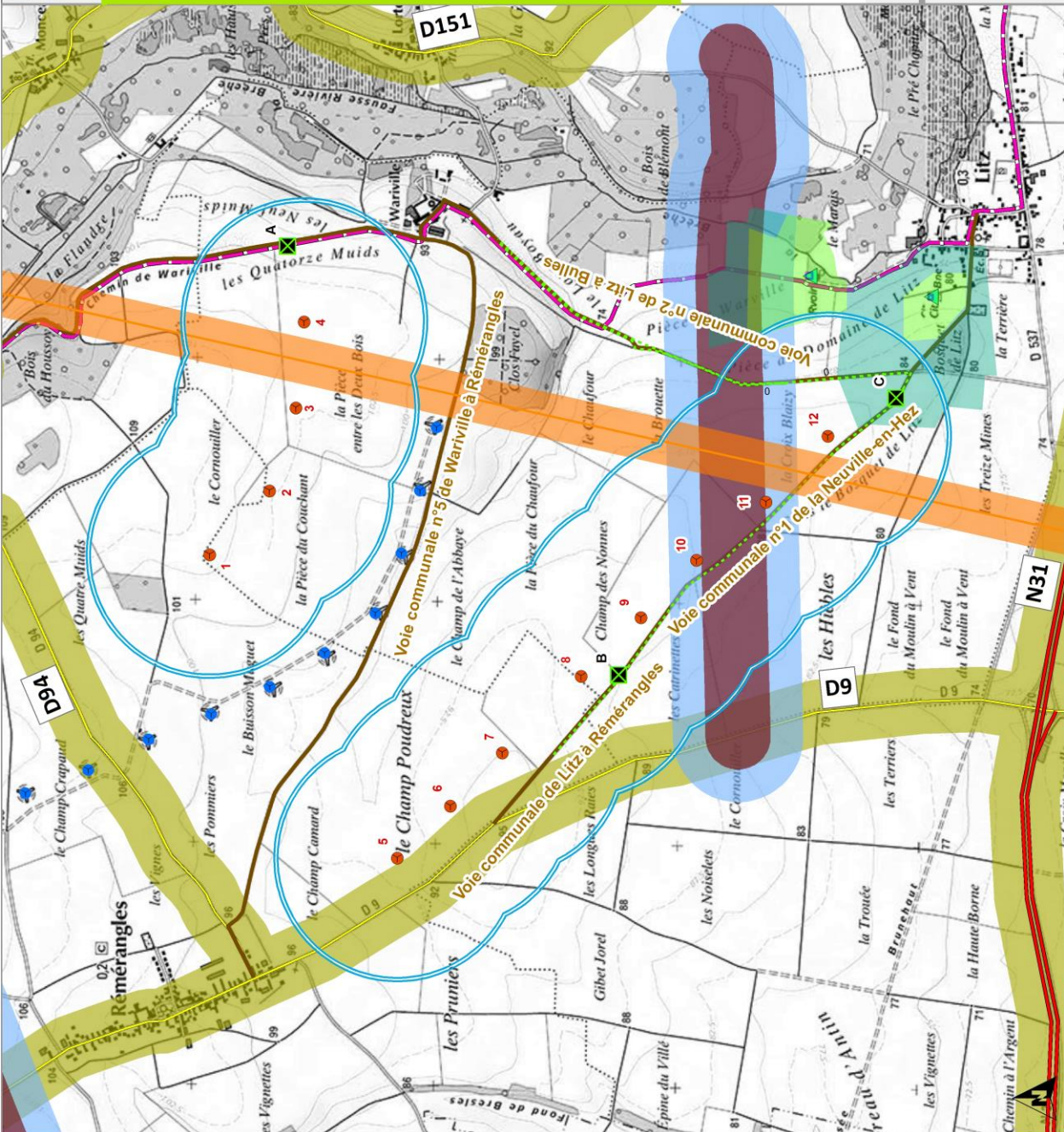
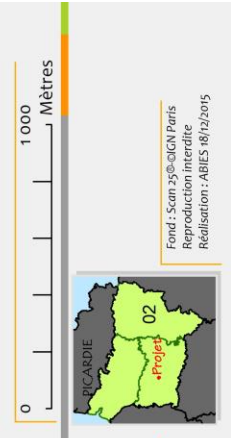
Aucune ICPE ne se situe dans la zone d'étude de 500 mètres autour de chaque éolienne.

Plusieurs infrastructures sont à signaler aux abords du site éolien :

- La canalisation de gaz à Haute-Pression (136 m) ;
- Le parcours du faisceau hertzien protégé par une servitude de 94 m de part et d'autre (95 m) ;
- Le parcours enterré d'une liaison Orange (le raccordement électrique se fera en parallèle de ce parcours) ;
- Un captage d'eau potable à Litz avec des périmètres de protection associés (720 m) ;
- La RD 94 dans la partie nord (740 m) ;
- La RD 9 à l'ouest (158 m) ;
- Le GR 124 à l'est (315 m) ;
- Des voies communes communales.

Projet de parc éolien de Chemin des Hagueuets Est&Sud (60 - Oise)

- ### Equipements et infrastructures
- Eolienne en projet
 - Poste de livraison
 - Zone d'étude des dangers
- ### Canalisation de transport de gaz naturel
- Eloignement de 135 m autour de la canalisation de gaz
 - Eloignement de 270 m autour de la canalisation de gaz
- ### Captages et périmètres
- Périmètre de protection immédiate
 - Périmètre de protection rapprochée
 - Périmètre de protection éloignée
 - Captages
- ### Voies de circulation
- Route nationale
 - Route départementale
 - Chemin communal
 - GR124
 - Eloignement de 135 m autour des axes routiers
- ### Réseau Orange
- Faisceau
 - Servitude 94 m
 - Réseau enterré
 - Eolienne existante du parc des Hagueuets



Carte 2 : infrastructures proches

1.4.2 L'environnement naturel

1.4.2.1 Contexte climatique

Le climat du site éolien est sous influence maritime.

Des investigations approfondies ont été menées pour déterminer le potentiel éolien du site. Dès 2002, La Compagnie du Vent a installé un mât de mesures sur le site. Il est alors apparu que les vents locaux sont orientés principalement en direction du sud-ouest. L'exploitation, depuis plus de deux ans, des 14 aérogénérateurs a permis de confirmer tant l'orientation des vents que la ressource éolienne.

Les vents dominants sont de secteur sud-ouest. Quant à la vitesse moyenne, elle est de 5,6 à 5,8 m/s à 50 mètres de haut.

En matière de vent violent, Météo-France a enregistré à Beauvais, entre 1971 et 2000, des rafales à 38 m/s, soit 137 km/h, le 26 décembre 1999.

Les éoliennes retenues par La Compagnie du Vent pour sa filiale Haguénets Energie sont conçues pour des classes de vents de type IIIA sont capables de résister à des vitesses extrêmes de 214 km/h (59,5 m/s).

1.4.2.2 Les risques naturels

1.4.2.2.1 Foudre

Les éoliennes constituent des points hauts dans un paysage et sont donc des installations sujettes au foudroiement. Sur l'éolienne, l'impact de foudre peut avoir pour conséquence des phénomènes de bris de pales liés aux effets thermiques : l'extrémité de pale est l'endroit le plus exposé ; le morceau de pale endommagé peut rester accroché au reste la pale et se décrocher ultérieurement sous l'effet de la vitesse de rotation. L'impact de foudre peut aussi avoir pour conséquence des phénomènes de surtension dans les circuits et composants électriques, conduisant à des courts-circuits et à un incendie. Des phénomènes d'induction peuvent occasionner des effets similaires.

Les statistiques de foudroiement relatives aux communes de Litz et de Rémérangles sont de 0,92 arc/km²/an (contre 1,57 pour la moyenne française).

Bien que le risque de foudre soit faible, la foudre est retenue, à titre conservatoire, comme source potentielle de dangers.

1.4.2.2.2 Inondation

Seule la commune de Litz est concernée par le risque inondation. Mais le site éolien est éloigné de la zone soumise aux inondations.

Le risque d'inondation n'est pas retenu comme source potentielle de dangers.

1.4.2.2.3 Remontées de nappes

Le site éolien présente une sensibilité faible à très forte par rapport au risque de remontées de nappe.

Il apparaît que :

- Les éoliennes 1, 3, 4, 11 et 12 sont situées sur des secteurs pour lesquels le risque est faible ;
- Les éoliennes 2, 6, 7, 8, 9 et 10 sont situées sur des secteurs pour lesquels le risque est modéré ;
- L'éolienne 5 est située sur un secteur pour lequel le risque est fort.

Le risque de remontées de nappes est donc retenu comme source potentielle de dangers.

1.4.2.2.4 Mouvements de terrain, retrait et gonflement des argiles

La consultation du site internet Géorisque a révélé l'absence de mouvement de terrain sur les communes de Litz et de Rémérangles.

Le risque de mouvements de terrain n'est pas retenu comme source potentielle de dangers.

Les communes de Litz et de Rémérangles sont faiblement concernées par le risque de retrait et gonflement d'argile. Le site éolien, quant à lui, est également soumis à un risque faible.

Les risques de retrait et gonflement d'argile et de mouvement de terrain ne sont pas donc retenus comme sources potentielles de dangers.

1.4.2.2.5 Séisme

Un séisme est un phénomène vibratoire qui peut affecter la stabilité de l'éolienne. Les conséquences peuvent être un effondrement de l'éolienne. Néanmoins, l'examen des données d'accidentologie ne fait pas apparaître d'accident dont la cause serait un séisme.

Le parc éolien de Chemin des Hagueneys Est&Sud est localisé en zone de sismicité 1, soit en zone d'aléa très faible.

Selon les informations provenant du site internet sisfrance.net, aucun séisme n'a été répertorié ni à Litz, ni à Rémérangles.

Le risque sismique est toutefois retenu, à titre conservatoire, comme source potentielle de dangers.

1.4.2.2.6 Incendies

Les feux de forêts sont des incendies qui se propagent sur une surface d'au moins 1 hectare en forêt ou de lande.

Les communes de Litz et de Rémérangles ne sont pas soumises au risque de feux de forêts selon le Dossier Départemental des Risques Naturels.

Le risque feux de forêt n'est donc pas retenu comme source potentielle de dangers.

1.5 Description du parc éolien

Le présent projet éolien est composé de :

- 12 éoliennes, développant une puissance électrique totale de 26,4 MW ; un mât de 80 m de haut soutiendra le rotor de 110 m de diamètre ; la hauteur de l'éolienne en bout de pale atteindra 135 mètres ;
- trois postes de livraison ;
- deux aires de stationnement ;
- Un mât de mesures de vent de 56 m de haut ;
- Des chemins de desserte ;
- Des liaisons électriques inter-éoliennes enterrées, regroupées jusqu'au poste de livraison, puis de ce local jusqu'au poste-source (point d'injection sur le réseau électrique national).

Conformément aux exigences de la Direction Générale de l'Aviation Civile, les 12 éoliennes seront blanches et munies de feux à éclats (blanc pour la journée et rouge pour la nuit).

Des études géotechniques seront réalisées afin de s'assurer d'un dimensionnement adéquat des fondations des éoliennes. Chaque fondation aura un rayon de l'ordre de 10,5 m, déterminé selon les caractéristiques géotechniques des sols, sur 3 mètres de profondeur.

Les chemins de desserte existants et ceux qui auront été créés seront calibrés à une largeur de 5 mètres.

La production des 12 éoliennes du projet de Chemin des Hagueneys Est&Sud sera de l'ordre de 70 000 000 kWh/an, soit la consommation électrique domestique d'environ 30 200 personnes soit plus de deux fois la consommation électrique de la Communauté de Communes Rurales du Beauvaisis (14 678 personnes en 2012).

Durant les 20 à 25 années d'exploitation, le parc éolien fera l'objet d'une maintenance régulière et programmée. Cette maintenance est encadrée par les prescriptions de l'arrêté ministériel du 26 août 2011 et par les cahiers des charges des fabricants des composants. Le fonctionnement de chaque éolienne est surveillé en permanence par télésurveillance. Une visite annuelle d'entretien permet d'effectuer un certain nombre d'opérations de vérification et d'entretien (remplacement de l'huile, de pièces, ...).

Aucun produit dangereux ne sera stocké ni dans les éoliennes, ni dans le poste de livraison.

1.6 Les potentiels dangers de l'installation

1.6.1 Potentiels de dangers liés aux produits

Bien que non consommateur de matières premières pour produire de l'électricité, un parc éolien nécessite l'emploi d'huiles et/ou de produits chimiques (eau glycolée pour le système de refroidissement, graisses pour la lubrification des roulements, ... , solvants pour l'entretien des tours, ...).

Il est à préciser que ces produits font partie intégrante de l'éolienne. Ils sont utilisés lors de la fabrication des aérogénérateurs. Ils seront donc présents lors des opérations de maintenance.

Une éolienne de type Vestas, V110, renferme :

- 120 litres de liquides de refroidissement ;
- 315 à 405 litres d'huiles selon le type de multiplicateur ;
- environ 6 kg de graisses.

L'analyse des fiches toxicologiques des différents composants utilisés révèle une faible inflammabilité. Ainsi les huiles et les graisses contenues dans les éoliennes du parc Chemin des Haguénets Est&Sud ne sont pas retenues comme sources potentielles de danger.

1.6.2 Potentiels de danger liés au fonctionnement de l'installation

Les dangers liés au fonctionnement du parc éolien de Chemin des Haguénets Est&Sud sont de cinq types :

- Chute d'éléments de l'aérogénérateur (boulons, morceaux d'équipements, etc.) ;
- Projection d'éléments (morceau de pale, brides de fixation, etc.) ;
- Effondrement de tout ou partie de l'aérogénérateur ;
- Echauffement de pièces mécaniques ;
- courts-circuits électriques (aérogénérateur ou poste de livraison).

Afin de se prémunir des éventuels dangers La Compagnie du Vent pour sa filiale Haguénets Energie a adopté un certain nombre d'actions préventives. En effet le porteur de projet s'est adapté aux différentes contraintes techniques et environnementales.

1.7 L'analyse des retours d'expérience

Le retour d'expérience de la filière éolienne française et internationale en matière d'incidents survenus sur des éoliennes permet d'identifier les principaux événements redoutés suivants :

- Effondrements ;
- Ruptures de pales ;
- Chutes de pales et d'éléments de l'éolienne ;
- Incendie.

Mais l'analyse des accidents survenus sur les éoliennes montre que ceux-ci n'augmentent pas proportionnellement au nombre d'éoliennes installées. Actuellement, avec un nombre d'éoliennes installées sans cesse en croissance, le nombre d'accidents reste relativement stable. Les accidents sont survenus sur des modèles d'éoliennes anciens, qui ne bénéficiaient pas des dernières avancées technologiques.

Il est également à souligner que le retour d'expérience en matière d'accidentologie survenue sur des parcs éoliens doit être pris avec précaution. En effet un certain nombre d'incertitudes demeure (non-exhaustivité des événements, ...).

1.8 Analyse préliminaire des risques

Cette analyse des risques a été réalisée selon la méthode APR (Analyse Préliminaire des Risques). Elle a permis d'identifier six grandes familles de scénarii pouvant conduire à des événements accidentels, à savoir :

- Les scénarios concernant la glace ;
- Les scénarios concernant l'incendie ;
- Les scénarios concernant les fuites ;
- Les scénarios concernant la chute d'éléments de l'éolienne ;
- Les scénarios concernant les risques de projection ;
- Les scénarios concernant les risques d'effondrement.

Trois catégories de scénarios ont été exclues en raison de leur faible intensité. Il s'agit de :

- L'incendie de l'éolienne (effets thermiques) ;
- L'incendie du poste de livraison ;
- L'infiltration d'huile dans le sol.

A l'issue de cette analyse, cinq risques majeurs ont été retenus. Il s'agit des risques liés à :

- La projection de tout ou une partie de pale ;
- L'effondrement de l'éolienne ;
- La chute d'éléments de l'éolienne ;
- La chute de glace ;
- La projection de glace.

Ces scénarios regroupent plusieurs causes et séquences d'accidents. En estimant la probabilité, gravité, cinétique et intensité de ces événements, il est possible de caractériser les risques pour toutes les séquences d'accidents.

Afin de limiter les risques un certain nombre de mesures de sécurité a été mis en œuvre, tels :

- L'installation de panneaux au niveau des pistes de desserte conduisant à chaque éolienne afin de prévenir les personnes du risque de chute de glace ;
- La mise en place de capteurs de température des pièces mécaniques afin de prévenir le risque d'échauffement ;
- L'installation de systèmes d'arrêt en cas de dépassement des seuils de vitesse prédéfinis ;
- Un système de coupure de la transmission électrique en cas de fonctionnement anormal d'un composant électrique (prévention des courts-circuits) ;
- La mise à la terre et la protection des éléments de l'aérogénérateur ;
- Des capteurs de températures sur les principaux composants de l'éolienne pouvant permettre, en cas de dépassement des seuils, la mise à l'arrêt de la machine. En parallèle, une alarme critique est transmise à l'exploitant dès que l'endommagement d'un composant électrique, du fait de l'incendie, a entraîné l'arrêt automatique de l'éolienne ;
- Des détecteurs de niveau d'huile. En cas de fuite, une procédure d'urgence est notamment déclenchée ;
- Des contrôles réguliers des fondations et des différentes pièces d'assemblages afin de prévenir les défauts de stabilité de l'éolienne ; ...

1.9 Etude détaillée des risques

Concernant le parc éolien de Chemin des Haguenets Est&Sud des zones d'enjeux ont été identifiées. Il s'agit de :

- Zones agricoles ;
- voies communales (VC n°1 de Litz à Rémérangles, VC 1 de la Neuville-en-Hez, VC 2 de Litz à Bulles) ;
- RD 9 ;
- Chemins de desserte ;
- GR 124 ;
- Un chemin de terre.

NOTA : nous rappelons la présence d'une canalisation de gaz haute-pression sur le site éolien. Or, comme requis par le gestionnaire du réseau, un éloignement minimum de 135 mètres a été appliqué entre la présente canalisation et la plus proche éolienne en projet.

L'atteinte de la canalisation à la suite d'un accident sur l'éolienne serait le résultat de l'effet domino que nous n'avons pas retenu dans le cadre de l'analyse.

De plus, l'exploitation d'une telle canalisation ne nécessite pas de présence humaine. C'est pourquoi nous n'avons pas pris en compte cette canalisation dans le calcul du nombre de personnes exposées selon les scénarii suivants.

Ainsi pour chacun des risques considérés, il a été déterminé :

- la zone d'effet à savoir le lieu d'impact (dans le cas présent, zone agricole et/ou voies communales, et/ou RD9 et/ou GR124 et/ou chemin de terre) ;
- l'intensité du phénomène dangereux. Trois niveaux d'intensité sont définis : exposition très forte, exposition forte et exposition modérée ;
- la cinétique à savoir la vitesse d'enchaînement des événements constituant un accident. Dans le cas d'une étude de dangers d'un parc éolien, il est considéré que tous les accidents ont une cinétique rapide ;
- la probabilité à savoir la fréquence possible de l'accident. La probabilité est classée en 5 catégories « Événement possible mais extrêmement peu probable », « Événement très improbable », « Événement improbable », « Événement probable sur site », « Événement courant » ;
- la gravité qui est fonction du nombre de personnes exposées. 5 niveaux de gravité sont considérés, « Désastreux », « Catastrophique », « Important », « Sérieux » et « Modéré ».

Remarque : pour chacun des risques étudiés nous avons considéré des hypothèses de calcul afin d'utiliser la méthode de comptage des personnes pour la détermination de la gravité potentielle d'un accident à proximité d'une des 12 éoliennes du projet de Chemin des Haguenets Est&Sud.

Pour le scénario « effondrement de l'éolienne », il apparaît que :

- la zone d'effet correspond à un disque de 135 m de rayon ;
- l'intensité correspond à une « exposition modérée » ;
- la cinétique est « rapide » ;
- la probabilité, selon le retour d'expérience, est évaluée comme « rare » (probabilité D) ;
- la gravité est « Modérée » pour les éoliennes 1 à 12 ;
- le niveau de risque est acceptable.

Pour le scénario « chute de glace », il apparaît que :

- la zone d'effet correspond à un disque de 55 m de rayon ;
- l'intensité correspond à une « exposition modérée » ;
- la cinétique est « rapide » ;
- la probabilité, selon le retour d'expérience, est évaluée comme « courante » (probabilité A) ;
- la gravité est « Modérée » pour les éoliennes 1 à 12 ;
- le niveau de risque est acceptable.

Pour le scénario « chute d'éléments d'éoliennes », il apparaît que :

- la zone d'effet correspond à un disque de 55 m de rayon ;
- l'intensité correspond à une « exposition forte » ;
- la cinétique est « rapide » ;
- la probabilité, selon le retour d'expérience, est évaluée comme « improbable » (probabilité C) ;
- la gravité est « Modérée » pour les éoliennes 1 à 12 ;
- le niveau de risque est acceptable.

Pour le scénario « projection de pales ou de fragments de pales », il apparaît que :

- la zone d'effet correspond à un disque de 500 m de rayon ;
- l'intensité correspond à une « exposition modérée » ;
- la cinétique est « rapide » ;
- la probabilité, selon le retour d'expérience, est évaluée comme « rare » (probabilité D) ;
- la gravité est « Modérée » pour les éoliennes 1 à 3 et 5 à 12 ;
- la gravité est « Sérieuse » pour l'éolienne 4 ;
- le niveau de risque est acceptable.

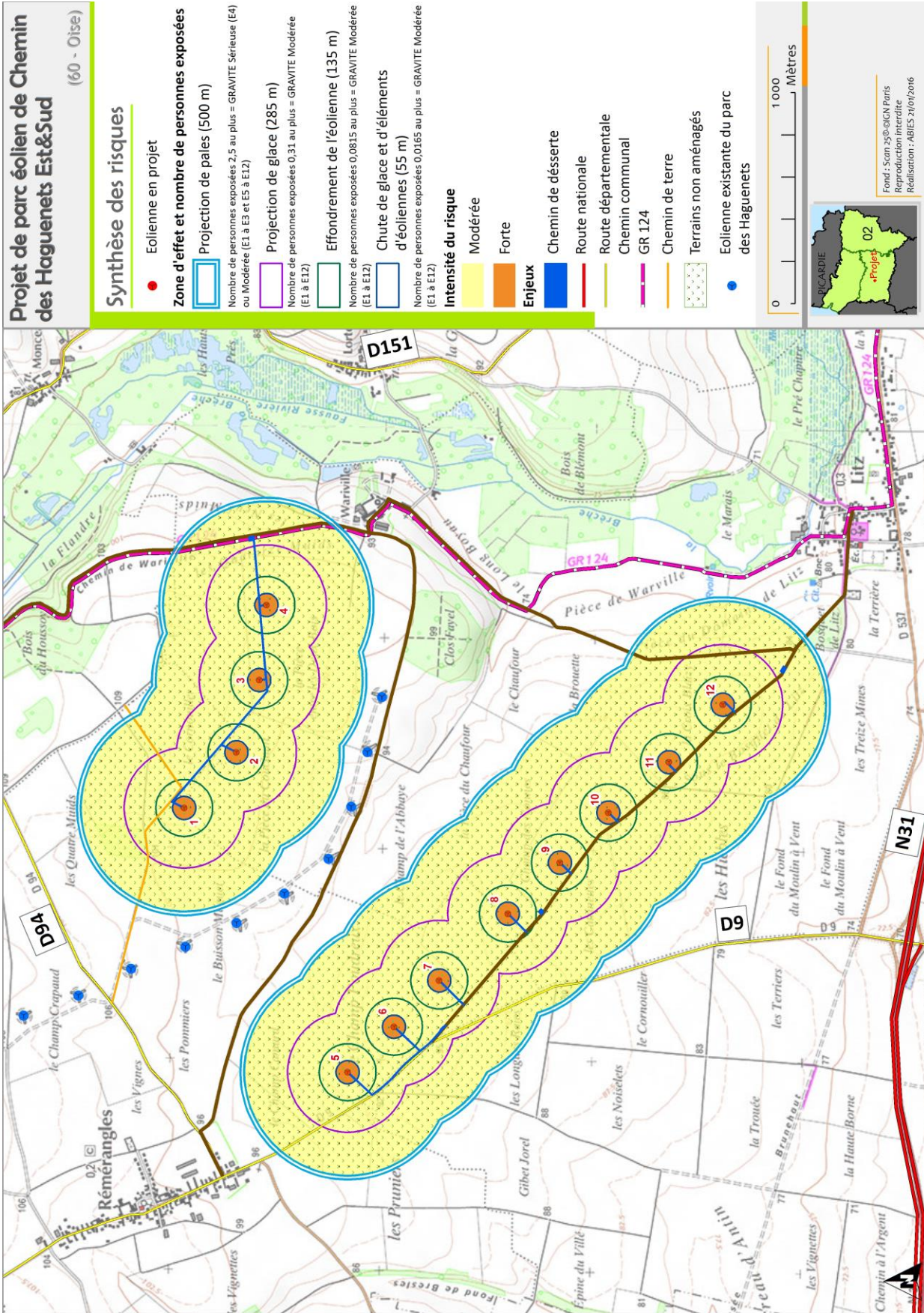
Pour le scénario « projection de glace », il apparaît que :

- la zone d'effet correspond à un disque de 285 m de rayon ;
- l'intensité correspond à une « exposition modérée » ;
- la cinétique est « rapide » ;
- la probabilité, selon le retour d'expérience, est évaluée comme « probable » (probabilité B) ;
- la gravité est « Modérée » pour les éoliennes 1 à 12 ;
- le niveau de risque est acceptable.

La carte de synthèse, ci-après, récapitule, pour chacun des scénarios évoqués, les différentes zones d'effet, et présente ainsi les rayons d'exposition autour de chaque éolienne.

Néanmoins toutes les mesures de maîtrise des risques qui seront mises en place sur les éoliennes de Chemin des Haguenets Est&Sud sont suffisantes pour garantir un risque **acceptable** pour chacun des phénomènes dangereux retenus dans l'étude. Parmi elles, on peut noter pour :

- l'effondrement de l'éolienne : les contrôles réguliers des fondations et des différentes pièces d'assemblages, une classe d'éolienne adaptée au site et au régime de vents, un arrêt automatique et la diminution de la prise au vent de l'éolienne, ...
- la chute de glace et projection de glace : des panneaux seront installés au niveau des pistes de desserte conduisant à chaque éolienne afin de prévenir les personnes du risque de chute et de projection de glace ;
- projection de pales ou de fragments de pales : la détection de survitesse et le système de freinage, des contrôles réguliers des fondations et des différentes pièces d'assemblages, ... ;
- chute d'éoliennes : des contrôles réguliers des différentes pièces d'assemblage.



Carte 3 : synthèse des risques