

# **Demande d'autorisation unique du parc éolien du Bois des Margaines**

## **RESUME NON TECHNIQUE DE L'ÉTUDE DE DANGERS**

**Département : Somme**

**Commune : Hornoy-le-Bourg**

**Maître d'ouvrage : CENTRALE EOLIENNE DU BOIS DES MARGAINES (CEBMA)**

**Assistant au Maître d'Ouvrage /**

**Porteur de projet : VOL-V**

**Contact :**

VOL-V  
45 Impasse du Petit Pont,  
76230 Isneauville  
Tél. : 04.11.95.00.30

**Réalisation et assemblage du Dossier de Demande  
d'Autorisation Unique : ENCIS Environnement**

**Contact :**

ENCIS Environnement  
Ester Technopole  
1, avenue d'Ester  
87 069 LIMOGES  
Tél. : 05.55.36.28.39



**Tome n°5.2**

**Résumé Non Technique  
de l'Etude de Dangers**







## Auteurs de l'étude de dangers



## Personne contact

En cas de questions au sujet du présent dossier, contacter :

LOGOS	SOCIETES	DOMAINES D'INTERVENTION
	<b>Centrale éolienne du Bois des Margaines</b> 1025 Avenue Henri Becquerel Parc Club Millénaire Bât. 4 34000 Montpellier	Maîtrise d'ouvrage
	<b>VOL-V SAS</b> 1025 Avenue Henri Becquerel Parc Club Millénaire Bât. 4 34000 Montpellier Mail : <a href="mailto:info@vol-v.com">info@vol-v.com</a> Tél. : +33 (0)4 11 95 00 30 Fax : +33 (0)4 11 95 00 31	Maîtrise d'œuvre <u>Référents :</u> <ul style="list-style-type: none"><li>- Arnaud GUYOT, Directeur Général</li><li>- Gaëlle LAURENT, Chef de projets</li><li>- Benoit LOQUET, Géomaticien</li></ul>



**Gaëlle LAURENT**  
Chef de projets

✉ VOL-V  
45 impasse du Petit Pont  
76230 Isneauville

☎ +33 (0)2 32 95 15 16

📞 +33 (0)6 58 47 71 36

🌐 [www.vol-v.com](http://www.vol-v.com)

@ [g.laurent@vol-v.com](mailto:g.laurent@vol-v.com)



# Sommaire

1. Introduction .....	4
2. Présentation du porteur de projet.....	4
3. Présentation du projet.....	4
4. Objet de la demande.....	6
5. Les sources de dangers .....	6
6. Enjeux à protéger.....	7
7. Analyse des risques.....	8
8. Conclusion.....	9



# 1. Introduction

Selon les exigences de l'article R512-9 du Code de l'Environnement, l'objectif de ce résumé non technique est d'expliquer « [...] la probabilité, la cinétique et les zones d'effets des accidents potentiels, ainsi qu'une cartographie des zones de risques significatifs [...] ». Il vise donc à présenter les principaux éléments et conclusions de l'étude de dangers du projet de parc éolien du Bois des Margaines.

L'étude de dangers expose les risques que peuvent présenter les installations en décrivant les principaux accidents potentiels, leurs causes (d'origine interne ou externe), leurs natures et leurs conséquences. Elle justifie les mesures propres à réduire la probabilité et les effets de ces accidents. Elle précise les moyens de secours internes ou externes mis en œuvre en vue de combattre les effets d'un éventuel sinistre.

Ce résumé est rédigé de façon à rendre accessible, et de la manière la plus étendue qui soit, les principaux thèmes développés par l'étude de dangers.

La démarche de l'étude est résumée ainsi :

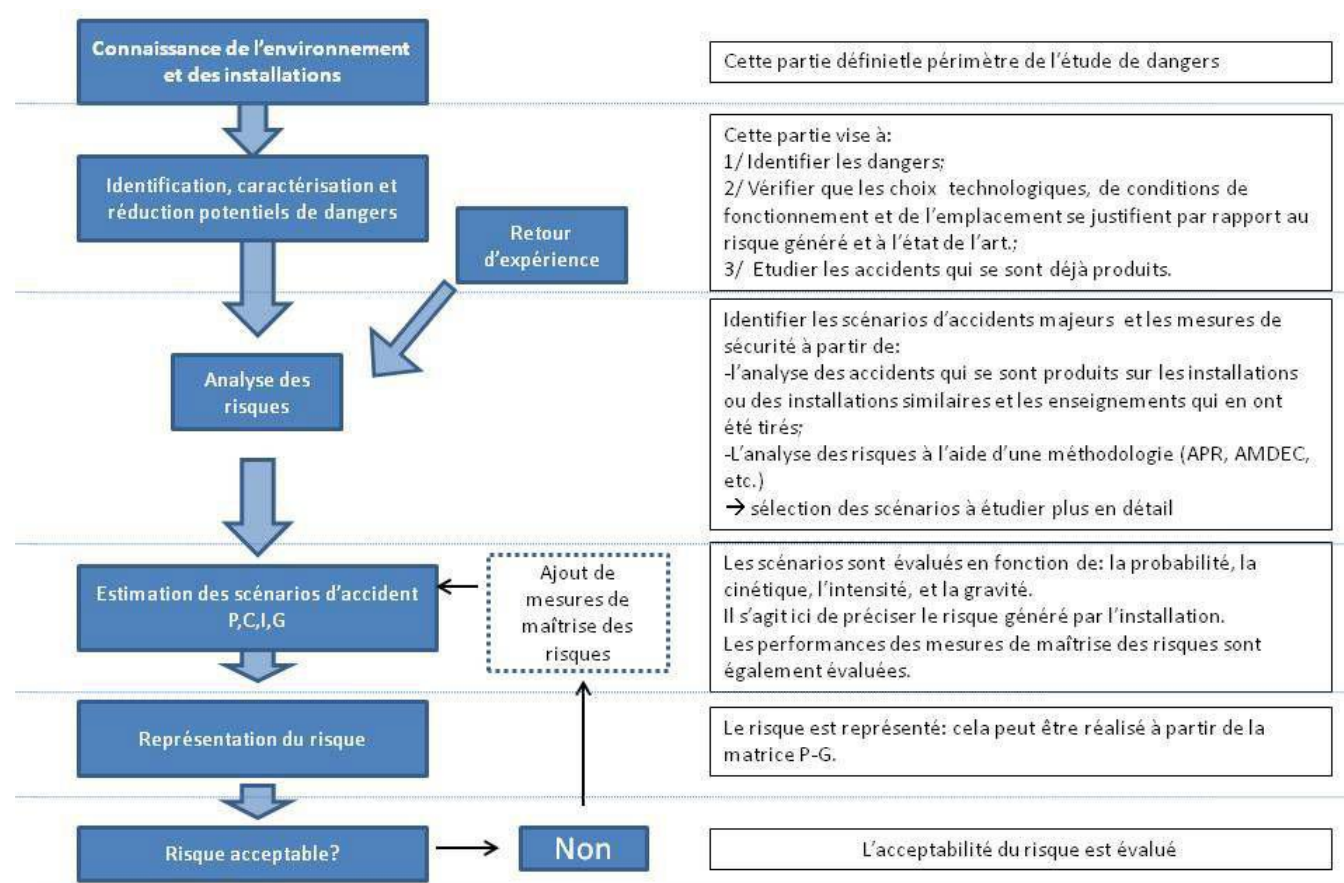


Figure 1 : Démarche de l'étude de dangers (source : INERIS)

L'étude de dangers du présent dossier se base sur le guide technique version mai 2012, qui a été publié par l'association France Energie Eolienne. Dans la suite de l'étude ce guide sera appelé « guide technique ».

# 2. Présentation du porteur de projet

Le projet est développé par la société VOL-V pour le compte de CENTRALE EOLIENNE DU BOIS DES MARGAINES, société dépositaire de la demande d'autorisation unique et société d'exploitation du parc éolien du Bois des Margaines, situé sur la commune d'Hornoy-le-Bourg (80).

Le groupe VOL-V est un producteur indépendant d'énergie renouvelable, qui développe, construit et exploite des centrales de production d'énergie verte. Implanté à Montpellier, Rennes et Rouen, le groupe intervient dans trois domaines : l'éolien, la biomasse et le solaire photovoltaïque. Les activités du Groupe couvrent la totalité du territoire français métropolitain.

Le Groupe VOL-V développe et réalise les projets avec une volonté très marquée d'investissement durable, renforçant ainsi son positionnement de producteur exploitant. Cette stratégie implique notamment un développement soigné et l'exigence de réalisations de grande qualité, tant sur le plan technique qu'économique, énergétique, sociétal et environnemental.

Les projets sont développés dans une logique d'aménagement et de développement durable des territoires, en partenariat avec les collectivités territoriales, les services de l'Etat et l'ensemble des acteurs locaux, des habitants et des riverains. La bonne appréhension des territoires, de leurs enjeux et de leurs dynamiques constitue une étape phare dans l'initiation des projets portés par le Groupe VOL-V.

Le maître d'ouvrage, la société CENTRALE EOLIENNE DU BOIS DES MARGAINES (CEBMA), est une société spécialement créée pour l'exploitation du parc. Elle est filiale à 100% du groupe Vol-V. Elle a pour objet l'exploitation du parc éolien envisagé et est ou sera détentrice des autorisations. Au moment de la réalisation du projet, la société d'exploitation signe avec les propriétaires et les exploitants des terrains concernés les conventions d'occupation et contracte avec tous les intervenants et sous-traitants nécessaires à la construction et à l'exploitation de la centrale éolienne. La société d'exploitation est représentée par sa maison mère VOL-V SAS dans toutes ses démarches, et les représentants légaux de CEBMA sont également les représentants légaux de VOL-V SAS.

# 3. Présentation du projet

Le projet est situé sur la commune de Hornoy-le-Bourg. Son implantation complète figure sur le plan de masse ci-après. Il comprend :

- l'implantation sur fondation de 7 aérogénérateurs,
- l'installation de deux postes de livraison,
- la création et le renforcement de pistes,
- la création de plateformes,
- la création de liaisons électriques entre éoliennes et jusqu'aux postes de livraison,
- la création d'un raccordement des postes de livraison jusqu'au domaine public.

VOL-V a défini un projet compatible avec des modèles de plusieurs fabricants. Dans le cadre des études réalisées, VOL-V a déterminé les paramètres dimensionnels des éoliennes susceptibles d'influencer les impacts, dangers ou inconvénients de l'installation et a retenu les valeurs les plus impactantes des modèles éligibles pour ce projet afin de présenter une évaluation majorante des dits impacts, dangers ou inconvénients.

Le projet retenu compte 7 aérogénérateurs implantées au nord de l'autoroute A 29 selon un axe est /ouest. Les éoliennes ont une puissance unitaire de 3,5 MW max., soit une puissance cumulée de 24,5 MW max. pour le parc éolien.

À ces installations s'ajoutent deux postes de livraison électrique chargés de collecter l'électricité produite par les aérogénérateurs du parc, qui convertissent l'énergie mécanique du vent en énergie électrique.








L'électricité produite a une tension de 400 V, puis est convertie directement à 20 000 V grâce à un transformateur situé dans l'éolienne et est acheminée via un réseau de câbles souterrains inter-éolien qui relie les machines aux postes de livraison. Le courant sera ensuite pris en charge par le gestionnaire du réseau de distribution. Pour des raisons paysagères, il a été choisi de recouvrir les postes de livraison d'un bardage en bois.





**Parc Eolien du Bois des Margaines**  
Commune de Hornoy-le-Bourg (80).

## Implantation et accès Plan de situation

-  Eolienne et survol
-  Plateforme
-  Limite communale
-  PDL (Postes de Livraison)
  
-  Accès existant renforcé  
(voie ouverte à la circulation publique)
-  Accès créé et maintenu pour l'exploitation
-  Accès créé et démantelé en fin de chantier



CENTRALE EOLIENNE DU BOIS DES MARGAINES  
1350, Avenue Albert Einstein  
P.A.T. Bât 2  
34000 MONTPELLIER



Carte 1 : Plan général du projet éolien du Bois des Margaines





## 4. Objet de la demande

Un parc éolien avec des machines dont la hauteur de mât est supérieure à 50 mètres est classé au titre de la loi relative aux installations classées pour la protection de l'environnement. Le décret n°2011-984 du 23 août 2011 modifiant la nomenclature des installations classées inscrit les éoliennes terrestres au régime des installations classées pour la protection de l'environnement dans la rubrique suivante :

**Rubrique 2980 : Installation terrestre de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent et regroupant un ou plusieurs aérogénérateurs**

Dans le cadre de cette nouvelle réglementation s'appliquant aux aérogénérateurs terrestres, l'objectif de ce dossier est notamment de demander l'autorisation d'exploiter les activités du parc éolien du Bois des Margaines au vu de la réglementation ICPE applicable aux installations soumises à la rubrique 2980, dans le cadre d'un dossier de demande d'autorisation unique.

Le projet de parc éolien du Bois de Margaines prévoit la mise en place de 7 éoliennes d'une puissance nominale unitaire de 3,5 MW maximum, soit une puissance totale de 24,5 MW maximum sur la commune d'Hornoy-le-Bourg dans le département de la Somme (80), au sein de la Région Hauts de France.

Les principales caractéristiques du projet sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Caractéristiques	Valeurs
Nature du projet	Production d'énergie renouvelable
Nombre d'éoliennes	7
Hauteur maximale au moyeu	100 m
Diamètre maximal du rotor	113 m
Hauteur totale maximale en bout de pale	145 m
Puissance unitaire maximale	3,5 MW
Puissance maximale parc	24,5 MW

Tableau 1 : Nature et volume des activités du projet éolien DU Bois des Margaines (source : VOL-V)

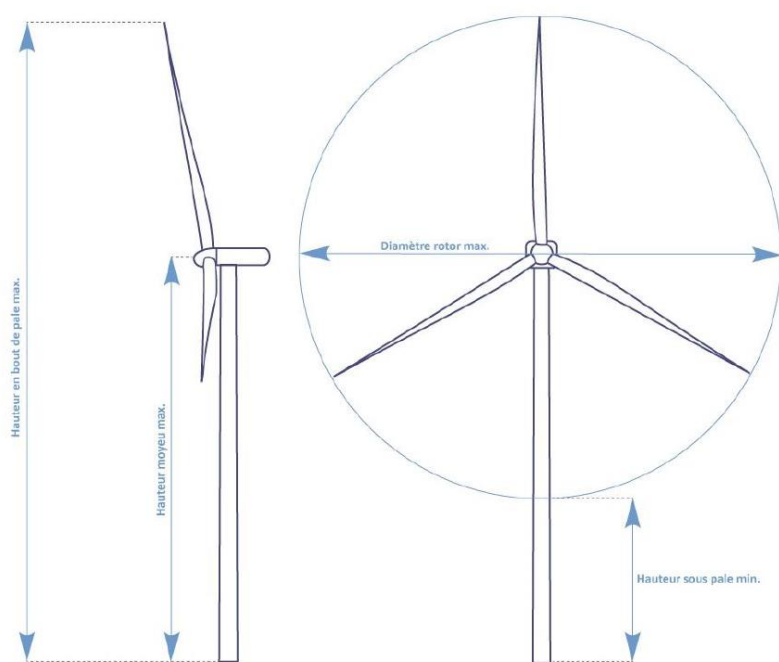


Figure : Vue de profil d'une éolienne (source : ENCIS)

## 5. Les sources de dangers

Les éléments suivants ont été identifiés comme potentiels de dangers pouvant entraîner des phénomènes dangereux dans leur environnement proche :

Equipement / Installation	Phase opératoire	Principaux phénomènes dangereux associés
Mât : - Tour - équipements électriques situés dans le mât	Eolienne en fonctionnement Eolienne en phase d'arrêt Eolienne à l'arrêt	Chute du mât Pliage du mât Incendie en pied de mât
Nacelle : - Présence d'huiles et graisses - Equipements électriques et mécaniques	Eolienne en fonctionnement Eolienne en phase d'arrêt Eolienne à l'arrêt	Chute de la nacelle Incendie de la nacelle
Pales / rotor	Eolienne à l'arrêt	Chute de pales / fragments de pale Chute de blocs de glace Incendie au niveau des pales
Pales / rotor	Eolienne en fonctionnement Eolienne en phase d'arrêt	Projection de pales / fragments de pale Projection de blocs de glace Incendie au niveau des pales / projection de débris enflammés
Fondations	Eolienne en fonctionnement Eolienne en phase d'arrêt Eolienne à l'arrêt	Chute du mât
Câbles enterrés	Eolienne en fonctionnement Eolienne en phase d'arrêt Eolienne à l'arrêt	Electrocution
Poste de livraison	Eolienne en fonctionnement Eolienne en phase d'arrêt Eolienne à l'arrêt	Incendie du poste

Tableau 2 : Liste des potentiels de dangers et des phénomènes dangereux possibles

Les produits identifiés dans le parc éolien du Bois des Margaines sont utilisés pour le bon fonctionnement des éoliennes, leur maintenance et leur entretien :

- produits nécessaires au bon fonctionnement des installations (graisse et huiles de transmission, huiles hydrauliques pour systèmes de freinage...), qui une fois usagées sont traités en tant que déchets industriels spéciaux
- produits de nettoyage et d'entretien de installations (solvant, dégraissant, nettoyeurs...) et les déchets industriels banals associés (pièces usagées non souillées, carton d'emballage...)

Durant leur formation, les techniciens reçoivent la consigne de maintenir propres les aérogénérateurs et de ne pas y entreposer de matériaux, combustibles et inflammable ou non, conformément à l'article 16 de l'arrêté du 16 Août 2011.









## 7. Analyse des risques

### 7.1. Analyse du retour d'expérience

Il n'existe actuellement aucune base de données officielle recensant l'accidentologie dans la filière éolienne. Néanmoins, il a été possible d'analyser les informations collectées en France et dans le monde par plusieurs organismes divers (associations, organisations professionnelles, littérature spécialisées, etc.).

Dans l'état actuel, la base de données élaborée par le groupe de travail de SER/FEE ayant élaboré le guide technique d'élaboration de l'étude de dangers dans le cadre des parcs éoliens apparaît comme représentative des incidents majeurs ayant affecté le parc éolien français depuis l'année 2000. L'ensemble de ces sources permet d'arriver à un inventaire aussi complet que possible des incidents survenus en France. L'inventaire a été complété à l'aide de la base de données ARIA relative au retour d'expérience sur les accidents technologiques.

Le retour d'expérience de la filière éolienne française et internationale permet d'identifier les principaux événements redoutés suivants :

- Effondrements,
- Ruptures de pales,
- Chutes de pales et d'éléments de l'éolienne,
- Chute de glace,
- Incendie.

### 7.2. Analyse préliminaire des risques

Les scénarios d'accident issus de l'analyse préliminaire des risques qui sont retenus dans l'étude de dangers pour être analysés en détail sont listés ci-dessous :

- S1 : Scénarios d'accident liés à l'effondrement d'une éolienne,
- S2 : Scénarios d'accident liés à une projection de glace,
- S3 : Scénarios d'accident liés à une chute d'éléments de l'éolienne,
- S4 : Scénarios d'accident liés à une projection pale ou de fragments de pale.
- S5 : Scénarios d'accident liés à une chute de glace de l'éolienne,

### 7.3. Etude détaillée des risques

L'Etude Détaillée des Risques poursuit et complète l'Analyse Préliminaire des Risques pour les accidents considérés comme étant potentiellement les plus importants car sortant des limites du site.

Les objectifs de l'Etude Détaillée des Risques sont les suivants :

- Identifier et étudier les combinaisons de cause conduisant aux situations dangereuses,
- Identifier les mesures de maîtrise des risques pouvant intervenir dans le déroulement des scénarios d'accident,
- Evaluer de manière quantitative la probabilité d'occurrence des différents événements, de la situation dangereuse et des différents phénomènes dangereux dont elle peut être à l'origine,
- Modéliser les effets des différents phénomènes physiques causés par la situation dangereuse et analyser l'exposition des éléments vulnérables présents dans les zones de projection (les seuls effets considérés suite à un scénario de projection sont les effets létaux sur une ou plusieurs personnes)
- Proposer des mesures d'amélioration complémentaires si besoin est, afin de réduire le risque résiduel.
- Les tableaux suivants récapitulent, pour chaque événement redouté central retenu, les paramètres de risques : la cinétique, l'intensité, la probabilité et la gravité. Les tableaux regroupent les éoliennes qui ont le même profil de risque.

Le tableau ci-dessous résume l'analyse des risques des scénarios retenus pour le parc éolien du Bois des Margaines :

Scénario	Zone d'effet	Cinétique	Intensité	Probabilité	Gravité
Effondrement de l'éolienne (S1)	Disque dont le rayon correspond à une hauteur totale de la machine en bout de pale	Rapide	Exposition forte	D	Sérieux pour CEBMA01 à 07
Chute d'élément de l'éolienne (S2)	Zone de survol	Rapide	Exposition forte	C	Sérieux pour CEBMA01 à 07
Chute de glace (S3)	Zone de survol	Rapide	Exposition modérée	A	Modéré pour CEBMA01 à 07
Projection de pales et fragments de pales (S4)	500 m autour de l'éolienne	Rapide	Exposition modérée	D	Important pour CEBMA01, 02, 03, 05 et 07 Sérieux pour CEBMA06 Modéré pour CEBMA04
Projection de glace (S5)	1,5 x (H + 2R) autour de l'éolienne	Rapide	Exposition modérée	B	Modéré pour CEBMA01 à 07

Probabilité : A courant, B probable, C improbable, D rare, E extrêmement rare

Tableau 3 : Résumé des scénarios d'analyse des risques




Les scénarios d'accidents évalués en analyse détaillée des risques peuvent être hiérarchisés conformément à la matrice réglementaire de la circulaire du 10 mai 2010 :

Gravité (traduit l'intensité et le nombre de personnes exposées)	Classe de probabilité				
	E	D	C	B	A
Déastreux					
Catastrophique					
Important		S4			
Sérieux		S1	S2		
Modéré				S5	S3

Tableau 4 : Hiérarchisation des scénarios dans la matrice des risques

- Risque très faible** : niveau auquel les risques identifiés sont acceptables au regard de leur rapport intensité/probabilité
- Risque faible** : niveau auquel les risques identifiés sont acceptables par la mise en œuvre de mesures de sécurité ;
- Risque important** : niveau auquel les risques identifiés sont non acceptables.

 Ainsi l'ensemble des risques identifiés pour le parc éolien du Bois des Margaines est considéré comme acceptable.

## 7.4. Carte des risques avec zones de risque et vulnérabilités identifiées

Cf. carte page suivante.

## 8. Conclusion



Les principaux risques identifiés pour le projet d'installation d'énergie éolienne de projet éolien du Bois des Margaines sont des risques classiques pour ce type d'installations : risque de chute ou de projection de morceaux de glace, risque de chute ou de projection de toute ou partie de pale, risque d'effondrement de l'éolienne dans sa totalité.

L'environnement du site ne présente pas de facteur d'aggravation de ces risques. Les enjeux autour du site restent très limités. Les terrains autour du projet sont des parcelles agricoles, desservis par des chemins et des voies non structurantes peu fréquentés. A noter tout de même la présence de l'A29, mais les éoliennes sont suffisamment éloignées de celle-ci pour ne pas générer de risques inacceptables. La première habitation est distante d'environ 760 m des éoliennes en projet (708m pour la zone urbanisable).

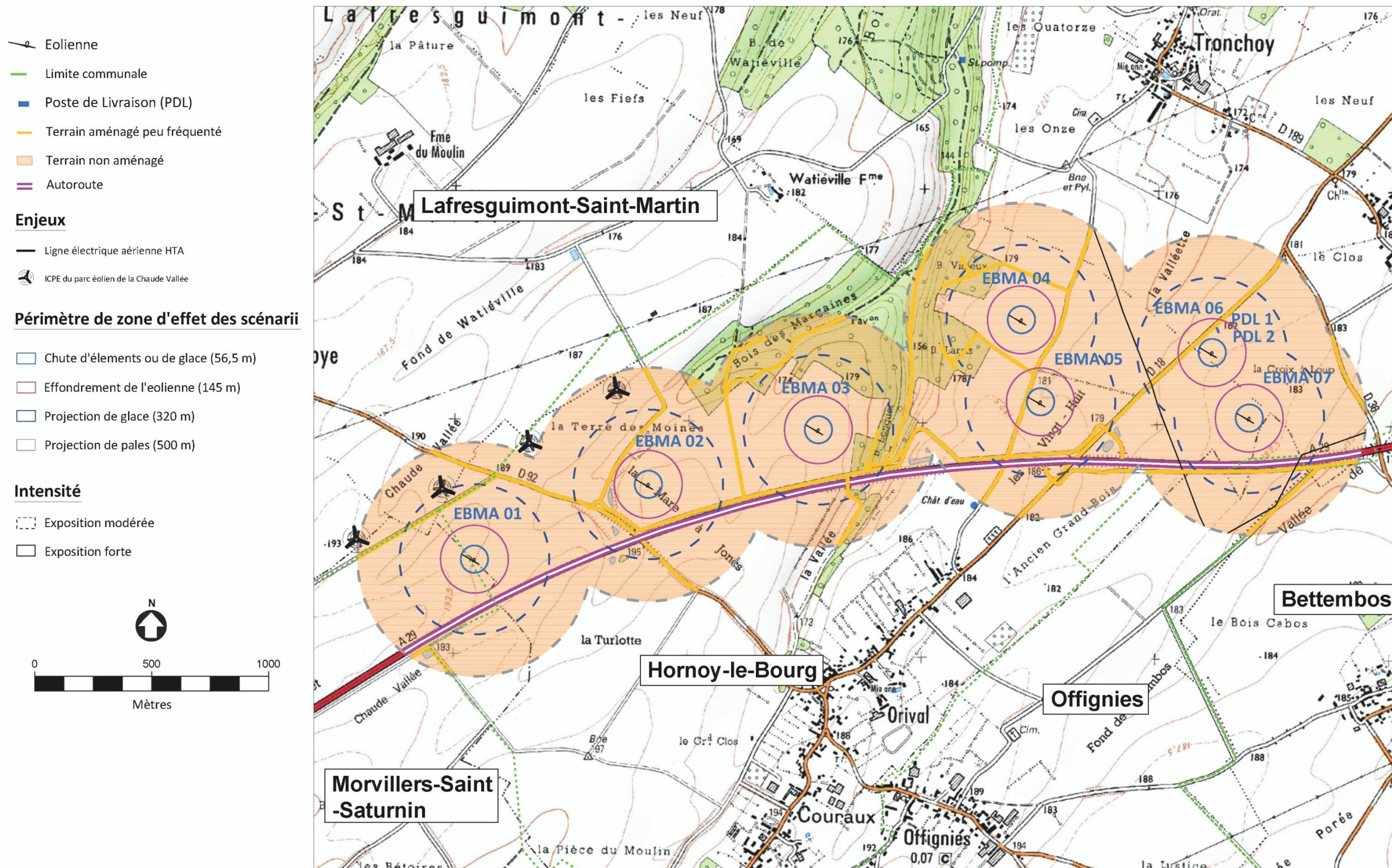
Les éoliennes seront certifiées selon la norme IEC 61400-1 et adaptées aux conditions de vent évaluées préalablement sur le site. Dans le cadre cette norme, les éoliennes sont en effet rangées dans des classes définies en fonction de la vitesse moyenne de vent, de la vitesse maximale et des turbulences. L'adéquation de l'éolienne retenue au site sera également confirmée par le fournisseur d'éoliennes. Elles sont équipées de divers systèmes de sécurité pour de réduire les risques : maintenance régulière, port de protections individuelles adaptées, détection et protection incendie, détection de la survitesse, détection des vibrations anormales, protection foudre, détection des échauffements mécaniques, dispositif de détection de glace, etc. Ces mesures font l'objet d'une inspection et d'un suivi régulier afin de garantir dans le temps la fonction de sécurité qu'elles assurent.

Ainsi, dès la conception du projet, le choix est fait de limiter les risques à la source en éloignant le danger des enjeux vulnérables.

L'ensemble des risques du projet est acceptable vis-à-vis de la matrice réglementaire d'acceptabilité du risque. La chute de glace dans la zone de survol des pales doit toutefois faire l'objet de mesures de maîtrise du risque. Ainsi, conformément à l'article 14 de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations éoliennes soumises à autorisation, un panneau informant le public des risques (et notamment des risques de chute de glace) sera installé sur le chemin d'accès de chaque aérogénérateur, c'est-à-dire en amont de la zone d'effet de ce phénomène. Cette mesure permettra de réduire les risques pour les personnes potentiellement présentes sur le site lors des épisodes de grand froid.

Le projet permet ainsi d'atteindre, dans des conditions économiquement acceptables, un niveau de risque aussi bas que possible, compte tenu de l'état des connaissances et pratiques actuelles.





Carte 1 : Synthèse des risques du parc éolien du Bois des Margaines (source : VOL-V)