

S.A.S. Parc éolien de la Côte des Moulins

Immeuble Le Sanitat

10 Rue Charles Brunellière

44100 NANTES

PROJET DE PARC EOLIEN

Volet 5a de la Demande d'Autorisation Environnementale :
Résumé non technique de l'Etude de danger

SOMMAIRE

1	PREAMBULE.....	1
2	PRESENTATION DE LA METHODE D'ANALYSE DES RISQUES	1
3	DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT DU PROJET.....	1
4	DETERMINATION DU NOMBRE DE PERSONNES CONCERNEES	2
5	PRESENTATION DE L'INSTALLATION.....	2
6	MESURES DE SECURITE MISES EN ŒUVRE.....	3
7	HIERARCHISATION DES SCENARIOS D'ACCIDENT EN FONCTION DE L'ESTIMATION DE LEUR PROBABILITE D'OCCURRENCE, DE LA GRAVITE DE LEUR CONSEQUENCE ET DE LEUR CINETIQUE DE DEVELOPPEMENT ET MESURES MISES EN ŒUVRE.....	4
8	CONCLUSION ET CARTOGRAPHIE DE SYNTHESE	5

Liste des figures

FIGURE 1 : RACCORDEMENT ELECTRIQUE DES INSTALLATIONS	2
FIGURE 2 : PRESENTATION SIMPLIFIEE D'UNE EOLIENNE ET DE SON FONCTIONNEMENT.....	3

Liste des cartes

CARTE 1 : LOCALISATION DU PERIMETRE DE L'ETUDE DE DANGERS	1
---	---

Liste des tableaux

TABLEAU 1 : PERSONNES POTENTIELLEMENT CONCERNEES DANS LE PERIMETRE D'ETUDE (500M) DE CHAQUE EOLIENNE.....	2
TABLEAU 2 : TABLEAU DE SYNTHESE DES SCENARIOS ETUDIES.....	4
TABLEAU 3 : MATRICE DE CRITICITE	5

La société SAS Parc éolien de la Côte des Moulins, filiale de WKN GmbH spécialisée dans le développement et la construction de parcs éoliens en France, souhaite installer un parc éolien en vue de son exploitation sur les communes de Vignory, Mirbel et La Genevroye dans le département de la Haute-Marne (52).

Le projet envisagé compte cinq éoliennes et deux postes de livraison, dont l'électricité produite est destinée à être injectée au réseau national.

Dans le cadre de l'instruction, et après dépôt des compléments le 24 janvier 2020, l'éolienne E4 a été supprimée du projet, réduisant ainsi les impacts paysagers, notamment sur le village de Vignory.

L'Autorité environnementale (Ae) a, par la suite, été consultée le 7 décembre 2021 et a rendu son avis sur le dossier de demande d'autorisation environnementale le 2 février 2022. En application de l'article L. 122-1 du Code de l'environnement, un mémoire en réponses à l'avis de l'Ae Grand Est a été déposé le 7 juin 2022.

Concernant l'étude de danger, il est à noter que la suppression de l'éolienne E4 ne modifie en rien les résultats obtenus pour les éoliennes restantes.

1 PREAMBULE

Le Parc Eolien de la Côte des Moulins comporte 5 aérogénérateurs et 2 postes de livraison, implantés sur les communes de La Genevroye, Mirbel et Vignory dans le département de la Haute-Marne (52), en région Grand-Est.

Dans le cadre de ce projet, conformément à la réglementation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) et de l'article D.181-15-2 I.10° et III du Code de l'environnement, une étude de dangers et son résumé non technique doivent être réalisés.

2 PRESENTATION DE LA METHODE D'ANALYSE DES RISQUES

L'étude de dangers est basée entièrement sur le guide technique pour l'élaboration de l'étude de dangers dans le cadre des parcs éoliens du SER/INERIS, version de mai 2012 et reprend la trame type élaborée par ce guide.

L'étude de dangers a pour objet de caractériser, analyser, évaluer, prévenir et réduire les risques du parc éolien, de s'assurer de la viabilité technologique et économique du projet, et d'identifier les causes des risques, qu'elles soient intrinsèques aux substances ou matières utilisées, liées aux procédés mis en œuvre ou bien dues à la proximité d'autres risques d'origine interne ou externe à l'installation.

Cette étude est proportionnée aux risques présentés par les éoliennes du parc implanté sur les communes de La Genevroye, Mirbel et Vignory. Le choix de la méthode d'analyse utilisée et la justification des mesures de prévention, de protection et d'intervention sont adaptés à la nature et la complexité des installations et de leurs risques.

Elle précise l'ensemble des mesures de maîtrise des risques mises en œuvre sur le parc éolien, qui réduisent le risque à l'intérieur et à l'extérieur des éoliennes à un niveau jugé acceptable par l'exploitant.

Ainsi, cette étude permet une approche rationnelle et objective des risques encourus par les personnes ou l'environnement, en satisfaisant les principaux objectifs suivants :

- Améliorer la réflexion sur la sécurité à l'intérieur de l'entreprise afin de réduire les risques et optimiser la politique de prévention ;
- Favoriser le dialogue technique avec les autorités d'inspection pour la prise en compte des parades techniques et organisationnelles dans l'arrêté d'autorisation ;
- Informer le public dans la meilleure transparence possible en lui fournissant des éléments d'appréciation clairs sur les risques.

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'éolienne. Cette distance équivaut à la distance d'effet retenue pour les phénomènes de projection.

3 DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT DU PROJET

La carte suivante localise le projet de parc éolien (cf. Carte 1).

Les terrains d'emprise du projet sont des terrains voués à la **production agricole**. Deux routes, non structurantes (trafic inférieur à 2000 véhicules/jour), traversent le périmètre d'étude : la **D40 et la D186**. On repère également des chemins d'exploitation.

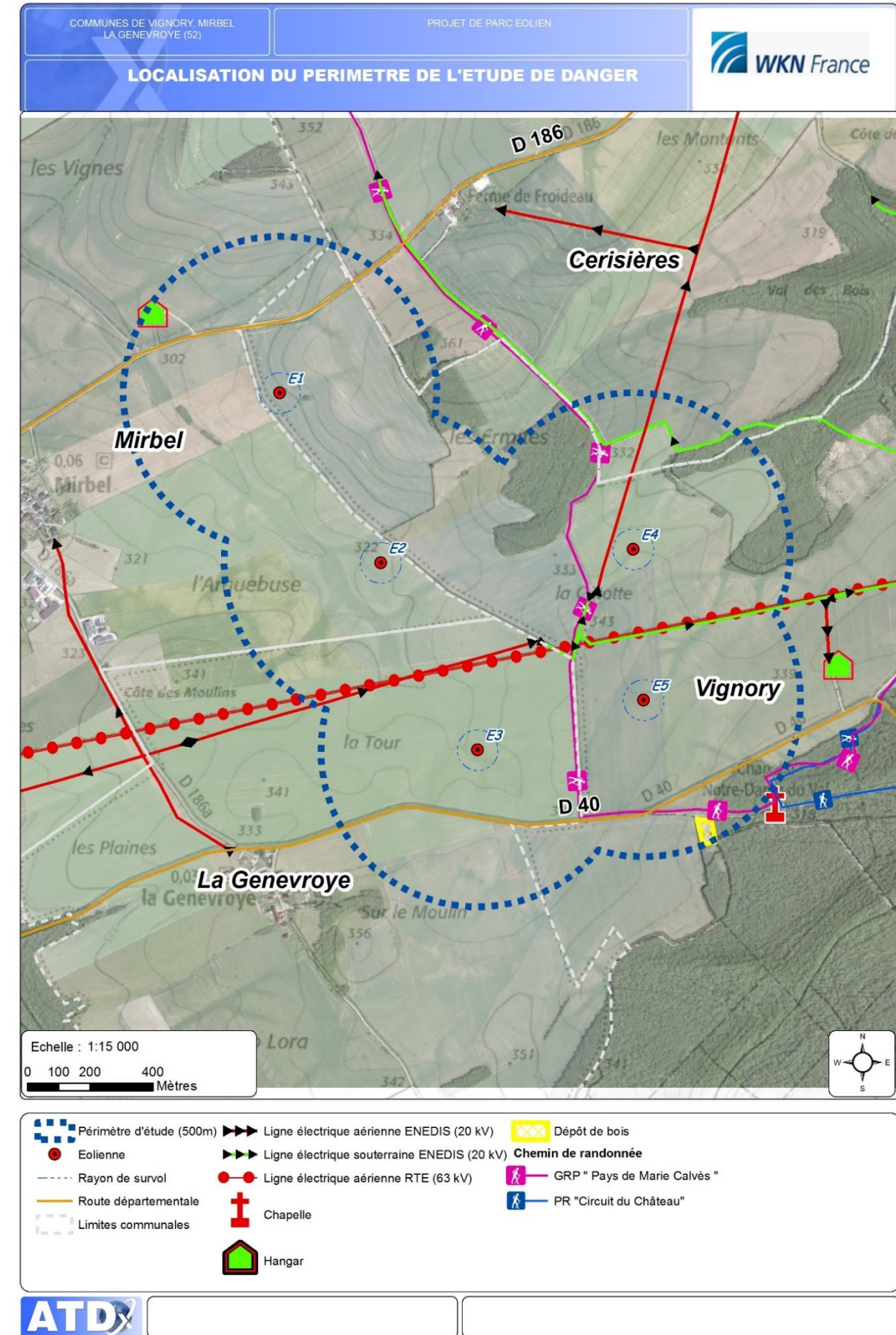
Plusieurs éléments s'inscrivent ainsi dans le périmètre de l'étude de dangers (500 m) :

- Des terrains agricoles ;
- Des bois ;
- La RD 40 au sud ;
- La RD 186 au nord ;
- Les chemins non goudronnés de desserte des parcelles agricoles ;
- Le chemin de Grande Randonnée : le GR « Pays de Marie Calvès » ;
- Le chemin de Petite Randonnée : le PR 109 « Circuit du Château » ;
- Un hangar ;
- Un dépôt de bois ;
- Des lignes électriques 20kV et 63kV appartenant à RTE et ENEDIS ;

Les éoliennes sont distantes d'au moins 500 m de toute habitation, de tout zonage destiné à l'habitation ou de tout Etablissement Recevant du Public (ERP).

Mise à jour – Suppression de l'éolienne E4

Le projet actuel est composé de 4 éoliennes et est réparti sur le territoire de 3 communes : 2 éoliennes sur Vignory, 1 éolienne sur Mirbel et 1 éolienne sur La Genevroye.



Carte 1 : Localisation du périmètre de l'étude de dangers

4 DETERMINATION DU NOMBRE DE PERSONNES CONCERNEES

Pour faciliter l'estimation de la gravité et de l'intensité des scénarios de dangers qui seront retenus, l'enjeu est caractérisé par le nombre de personnes théoriquement concernées par la zone d'effet du risque.

La détermination du nombre de personnes permanentes (ou équivalent personnes permanentes) présentes dans chacune des zones d'effet se base sur la fiche n°1 de la circulaire du 10 mai 2010 relative aux règles méthodologiques applicables aux études de dangers. Cette fiche permet de compter aussi simplement que possible, selon des règles forfaitaires, le nombre de personnes exposées dans chacune des zones d'effet des phénomènes dangereux identifiés.

Dans le cadre de l'étude de dangers des parcs éoliens, cette méthode permet au stade de la description de l'environnement de l'installation, de comptabiliser les enjeux humains présents dans les ensembles homogènes (terrains non bâtis, voies de circulation, zones habitées, Etablissement Recevant du Public, zones industrielles, commerces...) situés dans l'aire d'étude de l'éolienne considérée. Ainsi les comptages ont été réalisés d'après les données suivantes :

- **Un hangar agricole** : Il correspond à un terrain aménagé et potentiellement fréquenté ou très fréquenté (10 pers/ha) ;
- **La RD40, la RD186 (voies non structurantes car trafic inférieur à 2000 véhicules/an), les chemins et la plateforme de stockage de bois** : Ils correspondent à des terrains aménagés mais peu fréquentés (1 pers/10 ha) ;
- **Des zones agricoles et bois**: Ils correspondent à des terrains non aménagés et très peu fréquentés (1 pers/100 ha) ;
- **Des chemins de randonnées** (GRP de Marie Calvès et PR 109 Circuit du Château) : 0.03 pers / km et 0.06 pers/km respectivement

A noter que la méthode de comptage des personnes pour la détermination de la gravité potentielle d'un accident à proximité d'une éolienne (fiche n°1 de la circulaire du 10 mai 2010) est jointe en annexe 1 de l'étude de dangers.

Le tableau ci-après synthétise les enjeux humains (personne potentiellement concernée dans l'aire d'étude de 500 m par éolienne). Ces informations sont reprises cartographiquement dans l'étude de dangers.

Éolienne	Terrains aménagés et potentiellement fréquentés ou très fréquentés 10 pers/ha (hangar)		Terrains aménagés mais peu fréquentés 1 pers / 10 ha (plateforme de stockage, chemins, voies de circulation non structurantes)		Terrains non aménagés et très peu fréquentés 1 pers/100ha (champs, forêt...)		Chemin de randonnée GRP Marie Calvès 0.03 pers / km		Chemin de randonnée PR Circuit du Château 0.06 pers / km		Total personnes
	Surface (ha)	Nb pers	Surface (ha)	Nb pers	Surface (ha)	Nb pers	Linéaire (km)	Nb pers	Linéaire (km)	Nb pers	
E1	0,05	0,50	0,85	0,09	77,64	0,78	0,00	0,00	0,00	0,00	1,36
E2	0,00	0,00	0,30	0,03	78,24	0,78	0,00	0,00	0,00	0,00	0,81
E3	0,00	0,00	0,66	0,07	77,13	0,77	0,75	0,02	0,00	0,00	0,86
E4	0,00	0,00	0,18	0,02	77,327	0,77	1,03	0,03	0,00	0,00	0,82
E5	0,00	0,00	0,97	0,10	75,996	0,76	1,52	0,05	0,05	0,00	0,91

Tableau 1 : Personnes potentiellement concernées dans le périmètre d'étude (500m) de chaque éolienne

5 PRESENTATION DE L'INSTALLATION

Le parc éolien est composé :

- de 5 éoliennes d'une hauteur maximale en bout de pale de 150 m ;
- de 2 postes de livraison électrique ;
- de liaisons électriques inter-éolien permettant d'acheminer le courant produit jusqu'au poste de livraison ;
- d'un raccordement électrique externe permettant d'évacuer l'électricité du poste de livraison vers le poste source ;
- d'un réseau de chemins d'accès aux éoliennes et aux postes de livraison.

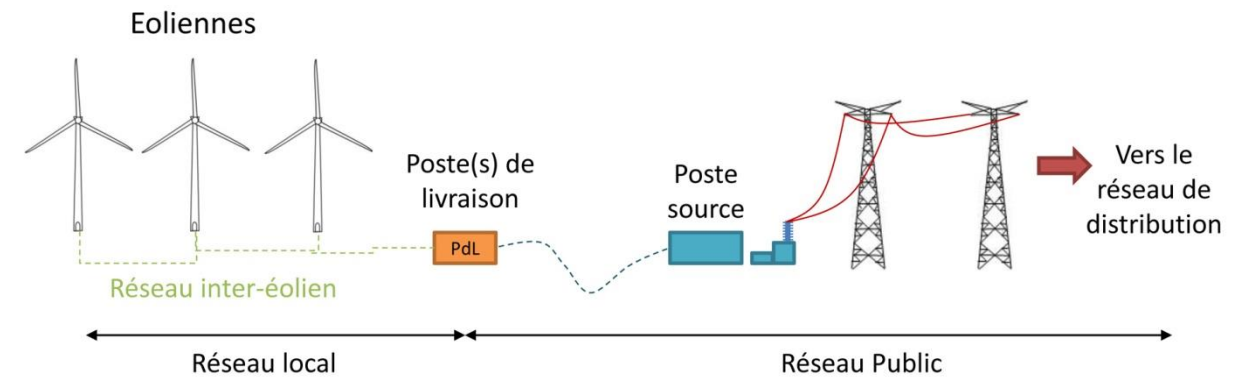


Figure 1 : Raccordement électrique des installations

Une fois installé, l'activité d'un parc éolien consiste en la production d'énergie électrique à partir de l'énergie mécanique du vent. L'électricité produite est envoyée vers les postes de livraison (qui marque la limite de propriété avec le gestionnaire public du réseau électrique) puis acheminée vers le poste source où elle est injectée sur le réseau électrique.

Le modèle d'éolienne qui sera installé sur le Parc Eolien de la Côte des Moulins SAS sera défini précisément après l'obtention des autorisations. Au stade de la réalisation de la présente Demande d'Autorisation environnementale, un gabarit machine est considéré avec les caractéristiques maximales suivantes :

- **Hauteur en bout de pale : 150 m**
- **Diamètre rotor : 132 m**
- **Largeur de pale à la base : 5 m**
- **Largeur du mât à la base : 5 m**
- **Hauteur du mât : 87 m**

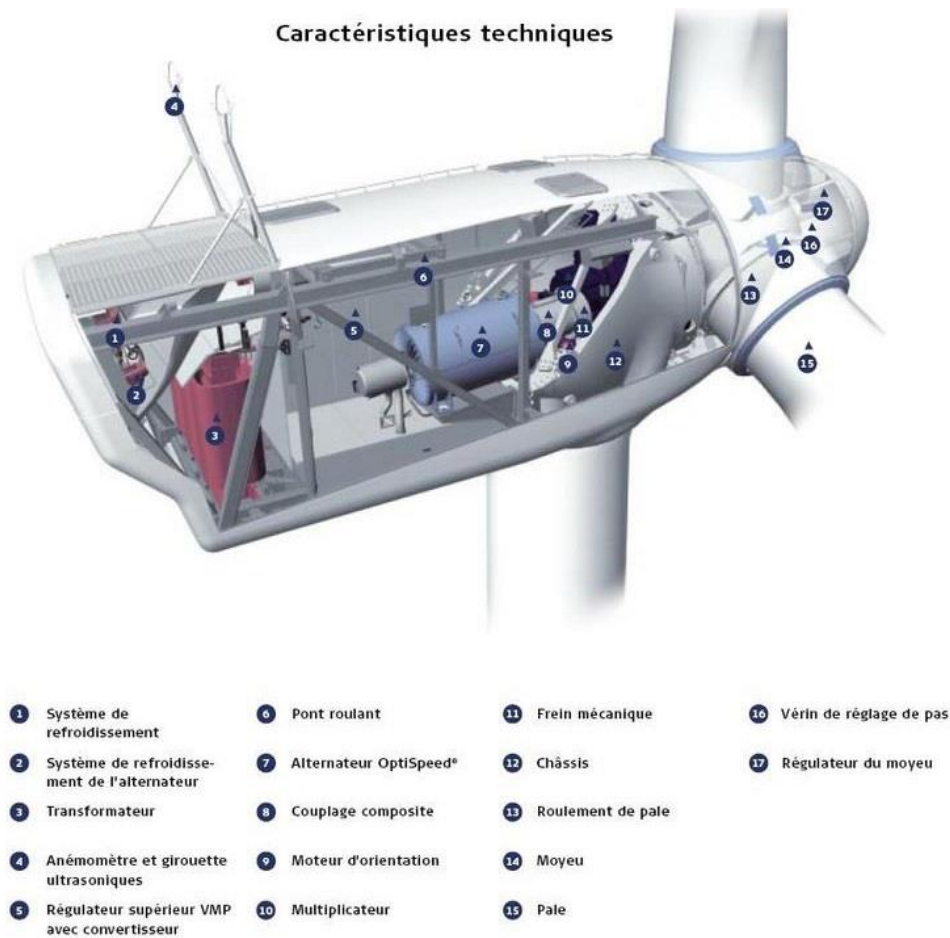
Le nombre d'heures de fonctionnement estimé est de 2000 h. Le modèle d'éoliennes retenu pour équiper le parc éolien sera conforme aux dispositions de la norme NF EN 61 400-1 dans sa version de juin 2006 ou CEI 61 400-1 dans sa version de 2005 ou toute norme équivalente en vigueur dans l'Union européenne.

Une éolienne est composée de :

- Trois pales réunies au moyeu, l'ensemble est appelé rotor ;
- Une nacelle maintenant le rotor, dans laquelle se trouvent des éléments techniques indispensables à la création d'électricité ;
- Un mât supportant la nacelle et le rotor ;
- Une fondation assurant l'ancrage de l'ensemble.

Concernant le fonctionnement, c'est la force du vent qui entraîne la rotation des pales. L'électricité est produite à partir d'une génératrice. Concrètement, une éolienne fonctionne dès lors que la vitesse du vent est suffisante pour entraîner la rotation des pales. Plus la vitesse du vent est importante, plus l'éolienne délivrera de l'électricité (jusqu'à atteindre le seuil de production maximum).

La puissance de la machine est maintenue constante grâce à une réduction progressive de la portance des pales. Un système hydraulique ou électrique régule la portance en modifiant l'angle de calage des pales par pivotement sur leur axe (chaque pale tourne sur elle-même). L'électricité est évacuée de l'éolienne puis elle est délivrée directement sur le réseau électrique. L'électricité n'est donc pas stockée.



- | | | | |
|---|--------------------------|----------------------|----------------------------|
| 1 Système de refroidissement | 6 Pont roulant | 11 Frein mécanique | 16 Vérin de réglage de pas |
| 2 Système de refroidissement de l'alternateur | 7 Alternateur OptiSpeed® | 12 Châssis | 17 Régulateur du moyeu |
| 3 Transformateur | 8 Couplage composite | 13 Roulement de pale | |
| 4 Anémomètre et girouette ultrasoniques | 9 Moteur d'orientation | 14 Moyeu | |
| 5 Régulateur supérieur VMP avec convertisseur | 10 Multiplicateur | 15 Pale | |

Figure 2 : Présentation simplifiée d'une éolienne et de son fonctionnement
(Source : VESTAS)

6 MESURES DE SECURITE MISES EN ŒUVRE

De nombreuses mesures de sécurité seront installées sur et à proximité des aérogénérateurs afin de prévenir ou limiter les éventuelles phénomènes dangereux, et leurs conséquences, identifiés dans l'analyse préliminaire des risques.

Certaines de ces mesures sont prises en amont de l'exploitation du parc et concernent :

- Les exigences de conception et de fabrication des éoliennes, ainsi que leur installation et leur certification, conformément à la norme CEI 61-400-1 ;
- Les exigences essentielles de sécurité de la Directive Européenne 98/37/CE ou des normes harmonisées ;
- La mise à disposition d'une déclaration de conformité délivrée par le fabricant attestant de la conformité de la machine aux prescriptions techniques la concernant ;
- Le respect des bonnes pratiques de construction notamment en matière de travaux de génie civil et de réalisation des infrastructures électriques ;
- La vérification, en fin de chantier et avant la mise en service du parc éolien et avec l'aide d'organismes de contrôle agréés, de la conformité des installations vis-à-vis de la directive machine 2006/42/CE du 17 mai 2006, ainsi que de la réglementation électrique (Consuel).

Les mesures de sécurité présentées dans le tableau suivant seront mises en place sur chacune des éoliennes du parc éolien :

Mesure de sécurité	Fonction de sécurité	Description de la mesure
1	Prévenir la mise en mouvement de l'éolienne lors de la formation de glace	Système de déduction redondant de la formation de glace permettant une mise à l'arrêt immédiate de l'aérogénérateur Le redémarrage peut ensuite se faire soit automatiquement après disparition des conditions de givre, soit manuellement après inspection visuelle sur site.
2	Prévenir l'atteinte des personnes par la chute de glace	Mise en place de panneaux informant de la possible formation de glace au niveau de l'accès aux installations
3	Prévenir l'échauffement significatif des pièces mécaniques	Capteurs de température des pièces mécaniques. Définition de seuils critiques de températures pour chaque type de composant avec alarmes. Mise à l'arrêt ou bridage jusqu'à refroidissement.
4	Prévenir la survitesse	Systèmes de coupure s'enclenchant en cas de dépassement des seuils de vitesse prédéfinis, indépendamment du système de contrôle commande. NB : Le système de freinage est généralement constitué d'un frein aérodynamique principal (mise en drapeau des pales) et / ou d'un frein mécanique auxiliaire.
5	Prévenir les courts-circuits	Les organes et armoires électriques de l'éolienne sont équipés d'organes de coupures et de protection adéquats et correctement dimensionnés. Tout fonctionnement anormal des composants électriques est suivi d'une coupure de la transmission électrique et à la transmission d'un signal d'alerte vers l'exploitant qui prend alors les mesures appropriées.
6	Prévenir les effets de la foudre	Respect de la norme IEC 61 400 – 24 (juin 2010) / Dispositif de capture + mise à la terre / Parasurtenseurs sur les circuits électriques
7	Protection et intervention incendie	Détecteur de fumée qui lors de leur déclenchement conduisent à la mise à l'arrêt de la machine et au découplage du réseau électrique. De manière concomitante, un message d'alarme est envoyé au centre de télésurveillance. L'éolienne est également équipée d'extincteurs qui peuvent être utilisés par les personnels d'intervention (cas d'un incendie se produisant en période de maintenance).

Mesure de sécurité	Fonction de sécurité	Description de la mesure
8	Prévention et rétention des fuites	Nombreux détecteurs de niveau d'huile permettant de détecter les éventuelles fuites d'huile et d'arrêter l'éolienne en cas d'urgence. Les opérations de vidange font l'objet de procédures spécifiques. Dans tous les cas, le transfert d'huiles s'effectue de manière sécurisée via un système de tuyauterie et de pompes directement entre l'élément à vidanger et le camion de vidange. Des kits de dépollution d'urgence composés de grandes feuilles de textile absorbant pourront être utilisés afin : - de contenir et arrêter la propagation de la pollution - d'absorber jusqu'à 20 litres de déversements accidentels de liquides (huile, eau, alcools, ...) et produits chimiques (acides, bases, solvants, ...) - de récupérer les déchets absorbés. Si ces kits de dépollution s'avèrent insuffisants, une société spécialisée récupèrera et traitera le gravier souillé via les filières adéquates, puis le remplacera par un nouveau revêtement.
9	Prévenir les défauts de stabilité de l'éolienne et les défauts d'assemblage (construction – exploitation)	La norme IEC 61400-1 « Exigence pour la conception des aérogénérateurs » fixe les prescriptions propres à fournir « un niveau approprié de protection contre les dommages résultant de tout risque durant la durée de vie » de l'éolienne. Ainsi la nacelle, le moyeu, les fondations et la tour répondent aux standards IEC 61400-1. Les pales respecteront le standard IEC 61400 -1 ; 12 ; 23. Les éoliennes sont protégées contre la corrosion due à l'humidité de l'air, selon la norme ISO 9223.
10	Prévenir les erreurs de maintenance	Préconisation du manuel de maintenance Formation du personnel
11	Prévenir les risques de dégradation de l'éolienne en cas de vent fort	Classe d'éolienne adaptée au site et au régime de vents Détection et prévention des vents forts et tempêtes Arrêt automatique et diminution de la prise au vent de l'éolienne (mise en drapeau progressive des pâles) par le système de conduite.

Tableau 3 : Tableau de mesures de sécurité

L'ensemble de ces mesures font l'objet d'un programme de vérification et de maintenance périodique afin de vérifier et garantir leur bon état de fonctionnement.

7 HIERARCHISATION DES SCENARIOS D'ACCIDENT EN FONCTION DE L'ESTIMATION DE LEUR PROBABILITE D'OCCURRENCE, DE LA GRAVITE DE LEUR CONSEQUENCE ET DE LEUR CINETIQUE DE DEVELOPPEMENT ET MESURES MISES EN ŒUVRE

En fonction des dangers de l'installation (produits et fonctionnement), des dangers identifiés et de l'accidentologie de l'activité de parc éolien, une analyse préliminaire des risques a été effectuée. Compte tenu de cette analyse préliminaire et à la suite de la présentation des mesures de sécurité qui seront prises sur le parc éolien, les risques présentant le plus d'enjeux ont fait l'objet d'une analyse détaillée, à savoir :

- **Projection de tout ou une partie de pale ;**
- **Effondrement de l'éolienne ;**
- **Chute d'éléments de l'éolienne ;**
- **Chute de glace ;**
- **Projection de glace.**

Ces scénarios regroupent plusieurs causes et séquences d'accident. En estimant la probabilité, gravité, cinétique et intensité de ces événements, il est possible de caractériser les risques pour toutes les séquences d'accidents comme récapitulé dans le tableau ci-après. Ces informations sont reprises cartographiquement par éolienne dans l'étude de dangers.

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 (R=150 m)	Rapide	Exposition Forte	D (pour des éoliennes récentes)	Sérieux pour les 5 éoliennes
Chute d'élément de l'éolienne	Zone de survol (R=66 m)	Rapide	Exposition forte	C	Sérieux pour les 5 éoliennes
Chute de glace	Zone de survol (R=66 m)	Rapide	Exposition modérée	A	Modéré pour les 5 éoliennes
Projection de fragment de pale	500 m autour de l'éolienne	Rapide	Exposition modérée	D (pour des éoliennes récentes)	Sérieux pour 1 éolienne et Modéré pour 4 éoliennes
Projection de glace	1,5 x (H + 2R) autour de l'éolienne (R=328.5 m)	Rapide	Exposition modérée	B	Modéré pour les 5 éoliennes

Tableau 2 : Tableau de synthèse des scénarios étudiés

8 CONCLUSION ET CARTOGRAPHIE DE SYNTHÈSE

Pour conclure à l'acceptabilité, la matrice de criticité ci-dessous, adaptée de la circulaire du 29 septembre 2005 reprise dans la circulaire du 10 mai 2010 mentionnée ci-dessus sera utilisée.

Gravité des conséquences	Classe 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	Vert	Jaune	Jaune	Rouge
Modéré	Vert	Vert	Vert	Vert	Jaune

Légende de la matrice :

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

Tableau 3 : Matrice de criticité

Afin de faciliter la compréhension de la matrice, la criticité de chacun des scénarios a été détaillée dans le tableau suivant :

Gravités	Classe de Probabilité				
	D Effondrement de l'éolienne (150 m)	D Projection de pale ou de fragment de pale (500 m)	C Chute d'éléments (66m)	B Projection de glace (328,5)	A Chute de glace (66 m)
Désastreux	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge
Catastrophique	Jaune	Jaune	Rouge	Rouge	Rouge
Important	Jaune	Jaune	Jaune	Rouge	Rouge
Sérieux	Toutes les éoliennes	E1	Toutes les éoliennes	Jaune	Rouge
Modéré	Vert	E2, E3, E4 et E5	Vert	Toutes les éoliennes	Toutes les éoliennes

Les risques induits par l'implantation du parc éolien sont tous acceptables. Pour les cas présentant un risque faible, le choix d'aérogénérateurs récents suffit à rendre le risque acceptable.

Néanmoins des mesures simples peuvent être mises en œuvre sur certaines éoliennes présentant un risque faible (cases jaunes ci-dessus). Le risque le plus probable étant la chute de glace et la chute d'éléments d'éolienne, des mesures supplémentaires peuvent être mises en œuvre pour réduire ce risque : des panneaux pédagogiques sur la sécurité, pour accueillir et informer le public. En outre, un système de détection ou de réduction de la formation de glace est installé d'office sur l'ensemble des éoliennes.

Il convient de souligner que les fonctions de sécurité mises en place sur le parc éolien sont détaillées dans l'étude de dangers.

L'analyse des dangers montre que, réalisé dans le respect de l'environnement et de la réglementation en vigueur, l'exploitation du Parc Eolien de la Côte des Moulins SAS présente des risques limités. Les niveaux de risque engendrés par les scénarios de dangers relevés sont **faibles à très faibles**.

En conclusion, d'après la grille de classification du guide de l'INERIS/SER-FEE et les scénarios de risques étudiés, les risques sur les enjeux humains sont jugés faibles à très faibles et sont donc acceptables.