

Parc Eolien des Moulins de la Cologne SAS

Mai 2017
(version complétée en Décembre 2020)



PROJET DU PARC EOLIEN DES MOULINS DE LA COLOGNE

Sous-Dossier n°5 – Résumé Non Technique de l'Etude de dangers



Parc Eolien des Moulins de la Cologne SAS
8, Rue Auber
75009 Paris



Sommaire

1. Préambule.....	1
1.1 Objectif de l'étude de dangers	1
2. Présentation du projet de parc éolien	2
2.1 Pétitionnaire.....	2
2.2 Localisation du site.....	2
2.3 Caractéristiques principales.....	2
3. Analyse de risques	5
3.1 Environnement proche.....	5
3.2 Phénomènes dangereux étudiés	5
3.3 Méthodologie et définitions	5
3.3.1 Démarche.....	5
3.3.2 Cinétique.....	5
3.3.3 Probabilité d'occurrence.....	5
3.3.4 Gravité des conséquences.....	6
3.3.5 Acceptabilité des risques.....	7
3.4 Synthèse de l'étude détaillée des risques	7
3.4.1 Hiérarchisation des phénomènes dangereux.....	7
3.4.2 Cartographies des risques.....	7
3.4.3 Acceptabilité des risques.....	11
4. Bilan des mesures de maîtrise des risques	12

4.1 Mesures de prévention ou de protection	12
4.1.1 Formation du personnel.....	12
4.1.2 Maintenance	12
4.2 Amélioration de la sécurité des installations.....	12
5. Conclusion	13
6. Glossaire	14



1 PREAMBULE

1.1 OBJECTIF DE L'ETUDE DE DANGERS

Le présent document constitue le résumé non technique de l'étude de dangers relative au projet de parc éolien des Moulins de la Cologne (80).

L'étude de dangers a pour objet de rendre compte de l'examen pour caractériser, analyser, évaluer, prévenir et réduire les risques du projet d'implantation du parc éolien des Moulins de la Cologne.

En application du principe de proportionnalité, le contenu de l'étude de dangers doit être en relation avec l'importance des risques engendrés par l'installation, compte tenu de son environnement et de sa vulnérabilité. Ce contenu est réglementé dans le Code de l'Environnement :

- Description de l'environnement et du voisinage,
- Description des installations et de leur fonctionnement,
- Identification et caractérisation des potentiels de dangers,
- Réduction des potentiels de dangers,
- Enseignements tirés et retour d'expérience (des incidents et accidents représentatifs),
- Analyse préliminaire des risques, étude détaillée de réduction des risques,
- Quantification et hiérarchisation des différents scénarios en termes de gravité, de probabilité et de cinétique de développement en tenant compte de l'efficacité des mesures de prévention et de protection,
- Représentation cartographique,
- Résumé non technique.

Ainsi, les pages qui suivent constituent un résumé de l'étude des dangers développée dans ce dossier. Elles présentent ses conclusions de façon succincte. Pour plus d'informations, le lecteur se reportera au dossier lui-même qui détaille l'ensemble des analyses et des calculs et contient les plans et documents annexes.

À noter que, cette étude de dangers a été réalisée conformément à la réglementation et au Guide technique d'élaboration de l'étude de dangers dans le cadre des parcs éoliens établi en partenariat par l'INERIS, le Syndicat des énergies renouvelables et France Energie Eolienne (mai 2012).

2 PRESENTATION DU PROJET DE PARC EOLIEN

2.1 PETITIONNAIRE

Le Groupe EUROWATT a pour objet le développement, la construction et l'exploitation en France et en Europe d'Installations de production d'énergie électrique telles que les centrales hydroélectriques et les parcs éoliens.

Le projet d'implantation du parc éolien des Moulins de la Cologne est « logé » dans une filiale du **Groupe EUROWATT**, filiale dénommée **Parc Éolien des Moulins de la Cologne SAS** qui permet de réunir tous les éléments requis pour la construction et le financement.

2.2 LOCALISATION DU SITE

Le projet se situe sur les **communes de Cartigny et de Hancourt**, communes de l'Est du **département de la Somme**. Il se trouve implanté dans les vastes plaines agricoles de la haute-vallée de la Somme, dans le secteur où naît la Cologne, petit affluent de la Somme.

Le site du projet est éloigné d'environ 7 km du centre de Péronne, à 17 km au nord-ouest de celui de Saint-Quentin et à une cinquantaine de kilomètres à l'est d'Amiens. Le principal bourg rural de Roisel se situe à 3.5 km au nord du site du projet. Les autres bourgs les plus proches sont ceux de Boucly, Buire, Bouvincourt-en-Vermandois et Bernes.

2.3 CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

L'activité principale du parc éolien des Moulins de la Cologne est la production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent avec une hauteur de mât comprise (selon modèle disponible sur le marché) entre 116,50 et 120 mètres.

Ce parc éolien est donc une installation soumise à la rubrique 2980 des installations classées pour la protection de l'environnement.

Le projet du parc éolien des Moulins de la Cologne comprend 7 aérogénérateurs et deux postes de livraison auquel seront raccordées les futures machines.

Concernant les éoliennes, et compte tenu des modèles envisagés parmi les constructeurs de machines existants, chaque aérogénérateur a une hauteur de moyeu de 120 m maximum (soit une hauteur maximale de mât de 120 m au sens de la réglementation ICPE) et un diamètre de rotor de 117 m maximum, pour une hauteur totale maximale en bout de pale de 178,50 m.

Les caractéristiques des éoliennes qui seront mises en place sur le parc des Moulins de la Cologne sont données dans le tableau suivant.

Tableau 1 : Caractéristiques des éoliennes

Programme arrêté pour le parc éolien	Implantation de 7 éoliennes Hauteur du mât : entre 116,5 m et 120 m Diamètre du mât : entre 4,3 et 4,7 m Surface au sol du mât : 17,35 m ² Hauteur totale hors-tout : 178,5 m max Diamètre de rotor : entre 114 et 117 m ; Demi-rotor de de 57 et 58,5 mètres Longueur de pale : entre 57 m et 58,5 m Largeur de la pale à la base : entre 2,4 m et 4 m
Caractéristiques quantitatives	Puissance unitaire d'une éolienne : entre 3 MW et 3,4 MW Puissance du parc : entre 21 et 23,8 MW Production annuelle estimée entre 58,8 GWh et 66,6 GWh (P50) selon la puissance unitaire des machines (Hypothèse N117 à 180 m : P90 = 2400 heq , P50 = 2800 heq)
Fournisseur des éoliennes et modèle	Constructeurs et modèles : Vestas V117, Nordex N117 ou Senvion M114
Plateformes des éoliennes	Une plateforme permanente de levage par éolienne d'une surface unitaire d'environ 1500 m ² Linéaire de chemins d'accès renforcés : 5 124 ml Linéaire de chemins d'accès créés : 0 ml
Postes de livraison – câblage	Implantations de 2 postes de livraison Dimensions d'un poste de livraison : longueur 10 m / largeur 2,8 m / surface 28 m ²
Chantier	Chantier d'une durée cumulée estimée à 8 à 10 mois jusqu'à la mise en service (certaines phases de chantier seront simultanées) type de chantier : terrassement, création de plateformes, création de chemins, enfouissement de réseaux électriques type de matériaux : grave non traitée, tout-venant, béton armé, ...
Exploitation du parc	Installations exploitées par le personnel du Groupe Eurowatt qui contrôlera les engagements contractuels (disponibilité des machines et maintenance) Fonctionnement optimal des éoliennes grâce aux automates en place dans chacune d'elles mais aussi au CCE (supervision 7j/7j H24) Opérations d'entretien et de maintenance assurées par une société sous-traitante habilitée et optimisées par les conducteurs et exploitants Vérification générale périodique des installations par un bureau de contrôle certifié pendant toute la phase d'exploitation

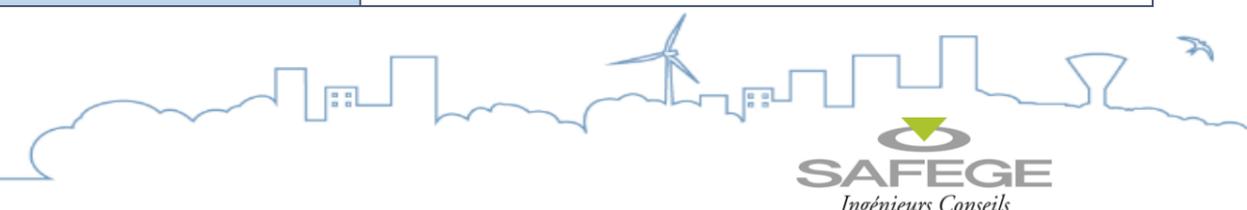
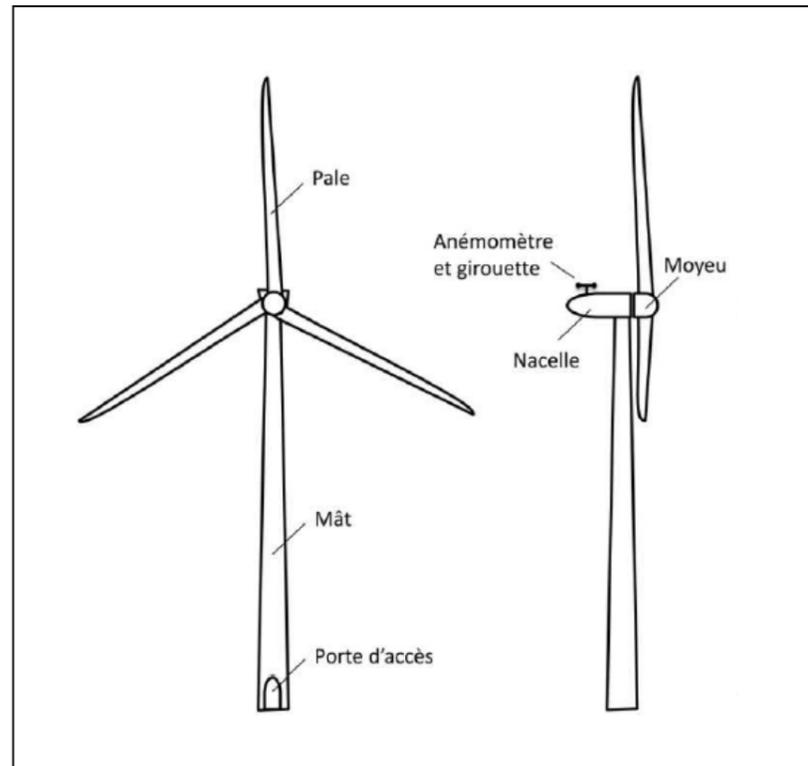
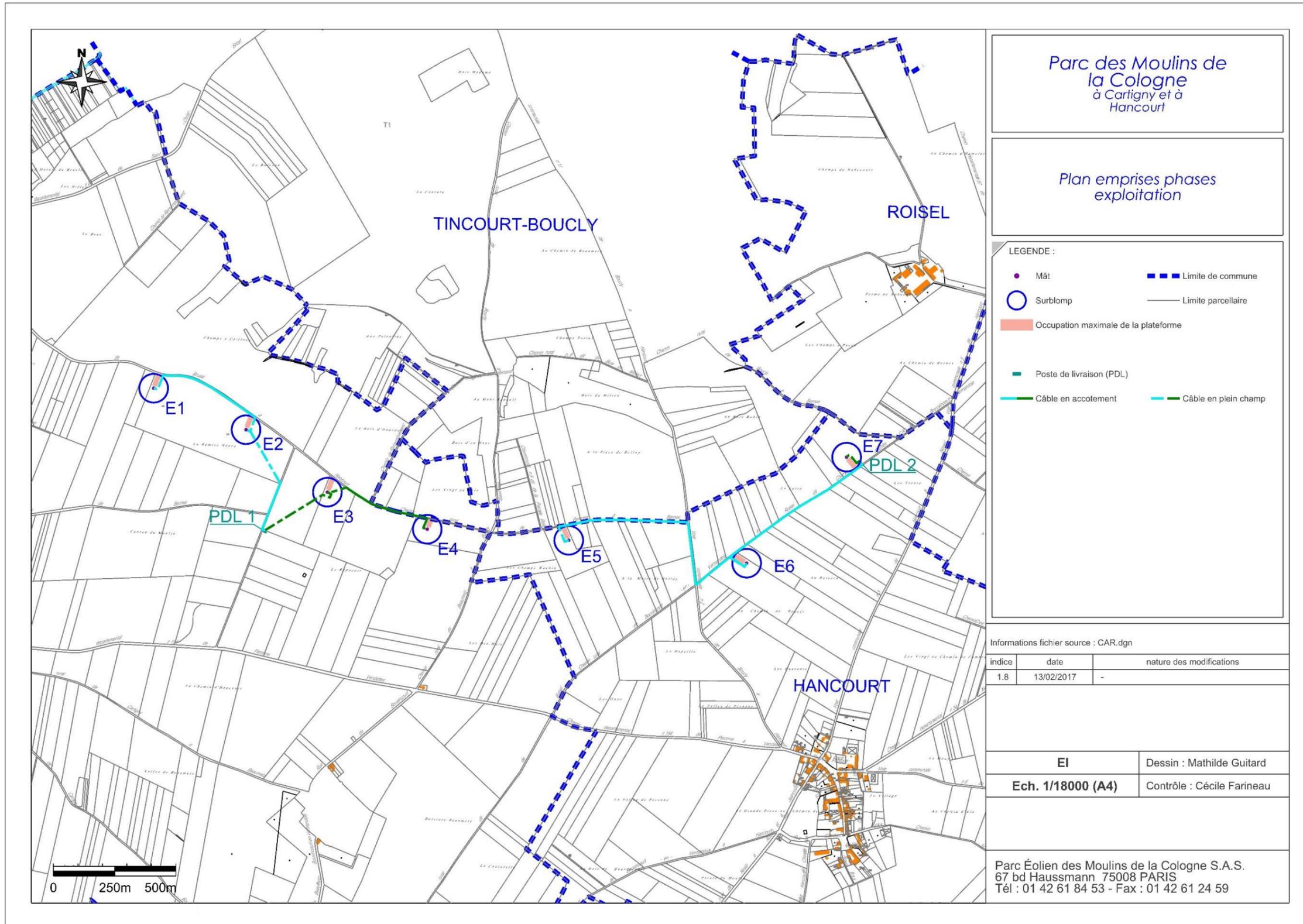


Figure 1 : Schéma simplifié d'un aérogénérateur

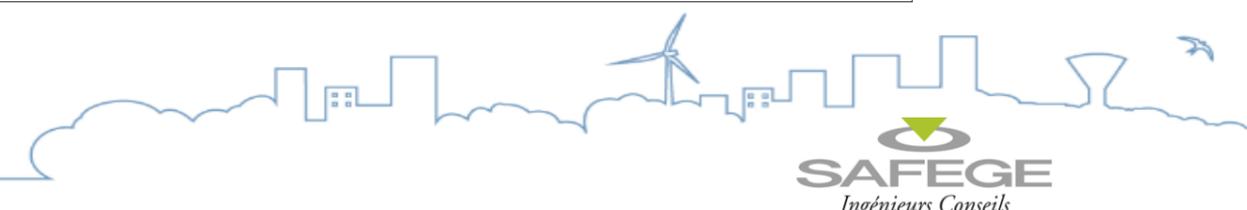


La figure suivante présente l'emplacement des éoliennes, des 2 postes de livraison, des plateformes d'exploitation et des câbles électriques enterrés.

Figure 2 : Plan général du parc en exploitation



Source : Groupe EUROWATT



3 ANALYSE DE RISQUES

3.1 ENVIRONNEMENT PROCHE

L'environnement du projet est détaillé dans l'étude d'impact et repris dans son résumé non technique ; il convient de s'y reporter. On mentionnera, dans le contexte précis de l'étude de dangers (activités et présence humaine) :

- La présence de **voies circulées** à moins de 350 m de certaines éoliennes (routes et chemins communaux ; à noter qu'aucune de ces voies ne se trouve à moins de 200 m des éoliennes). D'autres voies communales passent au pied des éoliennes ;
- L'**absence de sentiers de randonnée ou de cyclotourisme** à proximité de la zone d'étude ;
- L'**éloignement de toute voie ferrée, aérodrome, ligne électrique Haute Tension ou encore site industriel** (Installation Classée) de plus de 500 m par rapport au projet de parc éolien. La ligne électrique HT la plus proche se trouve à 800 m, l'aérodrome le plus proche se place à 5,1 km vers le sud ;
- L'**éloignement de toute habitation ou zone habitée ou zone urbanisable** de plus de 700 m par rapport au parc éolien ;
- L'existence d'une **ligne Moyenne Tension** passant entre les éoliennes E5 et E6 (à environ 200 m d'E6 et 450 m d'E5) ;
- L'**absence de canalisation de transport de gaz** à moins de 2 km de la zone d'implantation du parc éolien ;
- L'**absence de risque naturel marqué ou de risque technologique** impactant pour le projet.

3.2 PHENOMENES DANGEREUX ETUDIES

L'éolienne est la version moderne des moulins à vent. Elle permet de transformer l'énergie cinétique du vent en énergie mécanique puis en énergie électrique. C'est ainsi que l'on parle souvent d'aérogénérateur. On parle également de parc éolien ou de ferme éolienne pour décrire les unités de productions groupées (installées à terre ou en mer).

Les éoliennes étudiées dans le cadre de ce projet sont des éoliennes terrestres de gamme industrielle raccordées au réseau national de distribution électrique.

L'étude des dangers analyse les dangers liés aux produits et aux installations présentes sur le site, **les effets des phénomènes dangereux inhérents aux dangers du site ainsi que les mesures prises permettant de prévenir et de limiter les conséquences de ces phénomènes dangereux.**

Les dangers des équipements sont principalement dus au caractère mobile de ceux-ci (pièces en rotation) et à leur situation (à plusieurs dizaines de mètres au-dessus du sol). Ceci peut entraîner des chutes ou projection de pièces au sol.

Les phénomènes dangereux étudiés dans l'étude de dangers sont les suivants :

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

Chaque phénomène dangereux a fait l'objet d'une étude détaillée de risque dans le cadre de l'étude de dangers.

Remarque : un inventaire des incidents et accidents en France et à l'international a été réalisé afin d'identifier les principaux phénomènes dangereux potentiels pouvant affecter l'implantation du parc éolien des Moulins de la Cologne. Cet inventaire se base sur le retour d'expérience de la filière éolienne tel que présenté dans le guide technique de conduite de l'étude de dangers (mars 2012). Il a été intégré dans le cadre de l'étude de dangers, avec également l'inventaire des accidents majeurs survenus sur les sites exploités par le Groupe EUROWATT ; ce dernier a révélé que les principales causes des incidents sont liées à des événements extérieurs (événement climatique, acte de malveillance) et/ou des dysfonctionnements matériels. Ces incidents n'ont pas eu de conséquences sur les personnes et ont fait l'objet de mesures correctives.

3.3 METHODOLOGIE ET DEFINITIONS

3.3.1 DEMARCHE

L'étude détaillée des risques vise à caractériser les scénarios retenus à l'issue de l'analyse préliminaire des risques en termes de probabilité, cinétique, intensité et gravité. Son objectif est donc de préciser le risque généré par l'installation et d'évaluer les mesures de maîtrise des risques mises en œuvre.

Chacun des phénomènes dangereux est ainsi caractérisé en termes de probabilité d'occurrence, de gravité des conséquences et de cinétique. Le positionnement des phénomènes dangereux dans une grille de criticité permet de vérifier l'acceptabilité des risques potentiels générés par l'installation.

3.3.2 CINETIQUE

La cinétique d'un accident est la vitesse d'enchaînement des événements constituant une séquence accidentelle, de l'événement initiateur aux conséquences sur les éléments vulnérables.

Dans le cas des éoliennes, la cinétique de chaque phénomène dangereux identifié est qualifiée de rapide. En effet, chaque phénomène peut survenir de manière soudaine, sans permettre la mise en œuvre de mesures de sécurité une fois l'accident produit. Il est donc important de veiller à ce que les moyens de prévention nécessaires soient mis en place afin de supprimer l'évènement redouté.

3.3.3 PROBABILITE D'OCCURRENCE

La probabilité de chaque événement accidentel identifié pour une éolienne est déterminée en fonction :

- de la bibliographie relative à l'évaluation des risques pour des éoliennes.
- du retour d'expérience français.
- des définitions qualitatives de l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005.

Les classes de probabilité définies par l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005 sont rappelées dans le tableau suivant.

Tableau 2 : Échelle de probabilité

Echelle quantitative (probabilité annuelle)	Échelle qualitative	Niveau
$P > 10^{-2}$	Courant Se produit sur le site considéré et/ou peut se produire à plusieurs reprises pendant la durée de vie des installations malgré d'éventuelles mesures correctives	A
$10^{-3} < P < 10^{-2}$	Probable S'est produit et/ou peut se produire pendant la durée de vie des installations	B
$10^{-4} < P < 10^{-3}$	Improbable Évènement similaire déjà rencontré dans le secteur d'activité ou dans ce type d'organisation au niveau mondial, sans que les éventuelles corrections intervenues depuis apportent une garantie de réduction significative de sa probabilité	C
$10^{-5} < P < 10^{-4}$	Rare S'est déjà produit mais a fait l'objet de mesures correctives réduisant significativement la probabilité du scénario	D
$P \leq 10^{-5}$	Extrêmement rare Possible mais non rencontré au niveau mondial. n'est pas impossible au vu des connaissances actuelles	E

3.3.4 GRAVITE DES CONSEQUENCES

La gravité des conséquences est déterminée à partir du nombre de personnes potentiellement exposées aux zones d'effet du phénomène dangereux en fonction du degré d'exposition. Les zones d'effet sont définies comme la surface potentielle exposée à un événement accidentel.

Remarque : le type d'éolienne qui sera installé sur le parc des Moulins de la Cologne n'étant pas encore choisi, les calculs de zones d'effet et d'intensité relatives à chaque scénario retenu ont été réalisés pour l'éolienne donnant le cas le plus pénalisant.

Le degré d'exposition est défini comme le rapport entre la surface atteinte par un élément chutant ou projeté et la zone d'effet. Les différents degrés d'exposition sont donnés dans le tableau suivant.

Tableau 3 : Échelle d'intensité des phénomènes dangereux

Intensité	Degré d'exposition
Exposition très forte	Supérieur à 5 %
Exposition forte	Compris entre 1 % et 5 %
Exposition modérée	Inférieur à 1 %

L'échelle de gravité utilisée dans l'étude de dangers est donnée ci-dessous.

Tableau 4 : Échelle de gravité

Intensité Gravité	Zone d'effet d'un événement accidentel engendrant une exposition très forte	Zone d'effet d'un événement accidentel engendrant une exposition forte	Zone d'effet d'un événement accidentel engendrant une exposition modérée
Désastreux - 5	Plus de 10 personnes exposées	Plus de 100 personnes exposées	Plus de 1000 personnes exposées
Catastrophique - 4	Moins de 10 personnes exposées	Entre 10 et 100 personnes exposées	Entre 100 et 1000 personnes exposées
Important - 3	Au plus 1 personne exposée	Entre 1 et 10 personnes exposées	Entre 10 et 100 personnes exposées
Sérieux - 2	Aucune personne exposée	Au plus 1 personne exposée	Moins de 10 personnes exposées
Modéré - 1	Pas de zone de létalité en dehors de l'établissement		Présence humaine < 1 personne

3.3.5 ACCEPTABILITE DES RISQUES

Pour conclure sur l'acceptabilité des risques, les phénomènes dangereux sont positionnés dans la matrice d'acceptabilité suivante.

Tableau 5 : Matrice d'acceptabilité du risque

Conséquence	Classe de probabilité				
	E	D	C	B	A
Désastreux	Yellow	Red	Red	Red	Red
Catastrophique	Yellow	Yellow	Red	Red	Red
Important	Yellow	Yellow	Yellow	Red	Red
Sérieux	Green	Green	Yellow	Yellow	Red
Modéré	Green	Green	Green	Green	Yellow

Légende de la matrice

Couleur	Niveau de risque	Acceptabilité
Green	Risque très faible	Acceptable
Yellow	Risque faible	Acceptable
Red	Risque important	Non acceptable

3.4 SYNTHESE DE L'ETUDE DETAILLEE DES RISQUES

3.4.1 HIERARCHISATION DES PHENOMENES DANGEREUX

Le tableau suivant récapitule, pour chaque événement redouté central retenu, les paramètres de risques : la cinétique, l'intensité, la gravité et la probabilité.

Les données reportées sont celles du modèle d'éolienne le plus pénalisant des 3 modèles étudiés (Vestas V117, Nordex N117 ou Senvion M114 ou tout équivalent actuellement disponible sur le marché), au regard de l'analyse de risque établie pour chaque phénomène étudié (scénario).

3.4.2 CARTOGRAPHIES DES RISQUES

Les cartographies des zones d'effet pour chaque scénario, avec mention de la classe de Gravité, sont jointes en annexe 2 de l'étude de dangers ; il y a 5 cartes au total :

- Carte 1 - Effondrement de l'éolienne
- Carte 2 - Chute d'élément de l'éolienne
- Carte 3 - Chute de glace
- Carte 4 - Projection de pales
- Carte 5 - Projection de glace

Les cartographies de synthèse des risques sont jointes en annexe 3 de l'étude de dangers ; il y a 9 cartes au total :

- Carte 6 : synthèse des risques / classe de gravité pour l'ensemble des éoliennes et des scénarios
- Carte 7 : synthèse des risques / degré d'exposition (intensité) et nombre de personnes permanentes exposées pour l'ensemble des éoliennes et des scénarios
- Carte 8 à 14 : synthèse des risques par machine (7 cartes)

Les cartes de synthèse 6 et 7 sont reportées dans les pages suivantes.

Tableau 6 : Synthèse de l'étude détaillée des risques

Scénario	Zone d'effet	Cinétique	Probabilité	Éolienne	Intensité	Nb de personnes permanentes exposées	Gravité
1-Effondrement de l'éolienne	Disque dont le rayon correspond à une hauteur totale de la machine en bout de pale : 173,5 à 178 m (selon modèle d'éolienne)	Rapide	D	toutes	Exposition modérée (modèle Vestas V117)	Moins d'1 personne	Modérée
2-Chute d'élément de l'éolienne	Zone de survol : 57 à 58,5 m (selon modèle d'éolienne)	Rapide	C	toutes	Exposition modérée à forte (modèle Vestas V117)	Au plus 1 personne	Sérieuse
3-Chute de glace	Zone de survol : 57 à 58,5 m (selon modèle d'éolienne)	Rapide	A	toutes	Exposition modérée (modèle Senvion M114)	Moins d'1 personne	Modérée
4-Projection de pales	500 m autour de chaque éolienne	Rapide	D	toutes	Exposition modérée (modèle Nordex N117)	Moins de 10 personnes	Sérieuse
5-Projection de glace	1,5 x (H + 2R) : 345,75 à 355,50 m (selon modèle d'éolienne)	Rapide	B	toutes	Exposition modérée (modèle Nordex N117)	Moins de 10 personnes	Sérieuse

Figure 3 : Cartographie de synthèse « Gravité » pour les éoliennes projetées

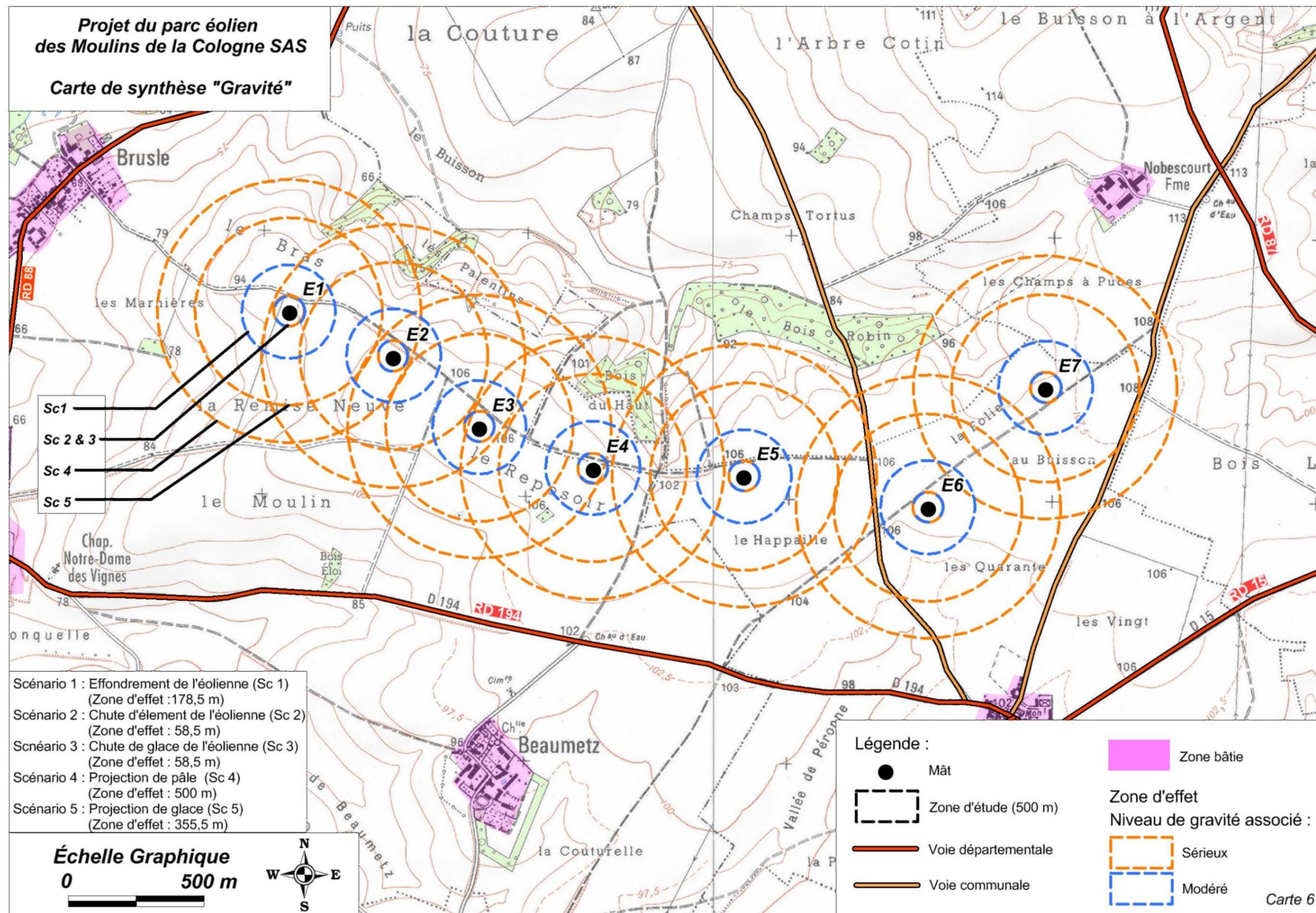
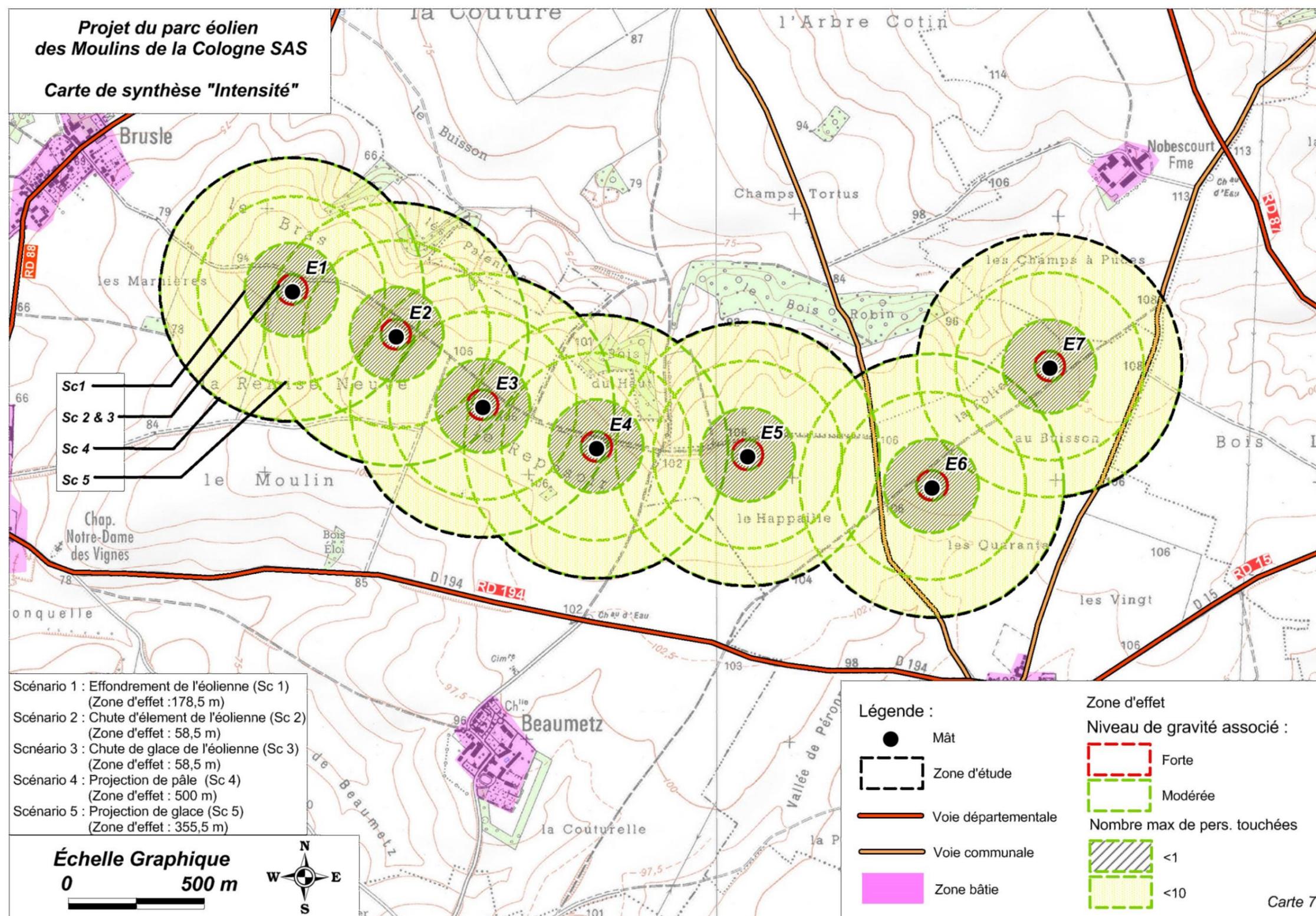


Figure 4 : Cartographie de synthèse « Intensité » pour les éoliennes projetées



3.4.3 ACCEPTABILITE DES RISQUES

Enfin, la dernière étape de l'étude détaillée des risques consiste à rappeler l'acceptabilité des accidents potentiels pour chacun des phénomènes dangereux étudiés.

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.

Tableau 7 : Matrice d'acceptabilité du risque

Conséquence	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	Scénario 4	Scénario 2	Scénario 5	Rouge
Modéré	Vert	Scénario 1	Vert	Vert	Scénario 3

Légende de la matrice :

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

Rappel des scénarios : 1-Effondrement de l'éolienne / 2-Chute d'élément de l'éolienne / 3-Chute de glace / 4-Projection de pales / 5-Projection de glace

Le niveau de risque reportée pour chaque scénario est celui établi pour le modèle d'éolienne le plus pénalisant des 3 modèles étudiés.

Il apparaît au regard de la matrice ainsi complétée que :

- Quel que soit le modèle d'éolienne considéré, aucun accident n'apparaît dans les cases rouges de la matrice : risque important.
- certains accidents figurent en case jaune. Pour ces accidents, il convient de souligner que les fonctions de sécurité détaillées par ailleurs (cf. chapitre suivant) sont mises en place.

Le risque engendré par le parc éolien des Moulins de Cologne est acceptable, quel que soit le modèle d'éolienne considéré.

4 BILAN DES MESURES DE MAITRISE DES RISQUES

Le présent paragraphe récapitule succinctement les différentes mesures de maîtrise des risques prévues actuellement sur les éoliennes du projet.

4.1 MESURES DE PREVENTION OU DE PROTECTION

4.1.1 FORMATION DU PERSONNEL

De manière générale, le personnel intervenant sur les installations est formé et encadré.

Cette formation porte notamment sur : l'éolienne et les risques associés, les règles de sécurité et les consignes à respecter, le travail en hauteur, l'habilitation électrique, etc.

4.1.2 MAINTENANCE

L'inspection et l'entretien sont réalisés par du personnel formé selon des procédures précises. Des check-lists sont établies pour assurer la traçabilité des opérations effectuées.

Des opérations de maintenance sont ensuite régulièrement réalisées :

- au bout de 3 mois de fonctionnement (couples de serrage, état des pales, du dispositif contre la foudre...),
- tous les 6 mois certaines de ces opérations sont refaites en partie et de nouvelles sont réalisées (contrôle des batteries, de la qualité des huiles...),
- annuellement, le bon fonctionnement du pitch system est vérifié. Ainsi que d'autres opérations sont réalisées (remplacement de certains filtres, contrôle de l'usure des freins...).

D'autres opérations sont faites tous les 4 ans (contrôle de serrage, contrôle de pression du circuit d'huile du multiplicateur, changement des huiles).

A l'occasion des contrôles les pièces défectueuses ou usées sont remplacées. Certaines pièces sont automatiquement remplacées au bout d'une période donnée (5 ou 7 ans en fonction des pièces).

En plus de ces opérations spécifiques aux éoliennes, des contrôles réglementaires périodiques sont réalisés par des organismes agréés conformément au code du travail (installations électriques, appareils de levage, équipements sous pression, matériel incendie).

4.2 AMELIORATION DE LA SECURITE DES INSTALLATIONS

Une synthèse des détecteurs qui seront mis en place, de leur fonctionnalité et des actions associées est donnée dans le tableau suivant.

Tableau 8 : Synthèse des détecteurs

Détecteurs	Caractéristiques et localisation	Fonction	Actions associées
Détecteur incendie	Implanté dans la nacelle et au pied de la tour à proximité des armoires électriques.	Détecter un départ de feu	Déclenchement alarme et mise à l'arrêt de la machine « emergency stop » et isolement électrique
Détecteur anti-intrusion	Implanté au niveau de l'entrée dans l'éolienne.	Détecter une intrusion dans l'éolienne	Déclenchement alarme
Détecteur de vent fort	2 capteurs implantés sur le toit de la nacelle. 1 seul capteur est activé (raccordé au système de contrôle), le 2ème est en secours.	Mesurer la vitesse du vent	Mise à l'arrêt de l'éolienne en cas de vents trop fort
Détecteur de survitesse	Système à sécurité positive auto-surveillé implanté dans la nacelle.	Détecter les vitesses de rotation du générateur et de l'arbre	Mise à l'arrêt de l'éolienne en cas de trop grande rotation (pales mises en position dite « drapeau »).
Détecteur de balourd (shock sensor)	Implanté sous le multiplicateur.	Détecter toutes anomalies de la chaîne cinématique	Mise à l'arrêt de la machine de type « emergency stop »
Détecteur de glace	Sonde vibratoire disposée sur la nacelle.	Détection de formation de glace sur les pales	Mise à l'arrêt de l'éolienne
Détecteur de température et d'échauffement	1 capteur est implanté sous la nacelle pour mesurer la température extérieure. De plus certains équipements sont également équipés (paliers et roulements des machines tournantes, enroulements du générateur et du transformateur, circuit d'huile, circuit d'eau...).	Contrôle des températures ambiantes	Si dépassement des seuils, déclenchement alarme et mise à l'arrêt du rotor
Détecteur de pression et de niveau	Implanté dans le bloc hydraulique de chaque pale.	Contrôle des niveaux et des pressions des circuits hydrauliques	Si dépassement des seuils, déclenchement alarme et mise à l'arrêt du rotor
Détecteur d'arc	Implanté dans les armoires électriques disposées dans la nacelle.	Détecter toute formation d'un arc électrique	Mise hors tension de la machine

5 CONCLUSION

La technologie éolienne n'est **pas source de dangers très importants** comparativement à d'autres activités classées au titre des ICPE. Elle bénéficie d'un **large retour d'expérience et d'une amélioration continue**, depuis la conception des installations à leur fonctionnement.

Le projet d'implantation du parc éolien des Moulins de Cologne bénéficie d'un **ensemble de mesures de prévention et de protection** qui concourent à réduire au maximum tant la probabilité d'occurrence des événements que leurs effets.

La **localisation du projet, en milieu rural, loin des zones d'habitation** limitent les risques sur les populations.

6 GLOSSAIRE

BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minières
BSS : Banque de Données du Sous-Sol (BRGM)
BT : Basse Tension
DDRM : Dossier Départemental des Risques Majeurs
ERDF : Electricité Réseau Distribution de France, dorénavant Enedis
ERP : Établissement Recevant du Public
ICPE : Installations Classées pour la Protection de l'Environnement
INERIS : Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques
INRA : Institut National de la Recherche Agronomique
INSEE : Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques
HTB / HTA : Haute Tension B / Haute Tension A
MTD : Meilleures Techniques Disponibles
PDL : Poste De Livraison
PGCSPS : Plan Général de Coordination en matière de Sécurité et de Protection de la Santé
PPR : Plan de Prévention des Risques
RD : Route Départementale
RNT : Résumé Non Technique
SER/FEE : Syndicat des Energies Renouvelables / France Energie Eoliennes
SERCE : Syndicat des Entreprises de génie électrique et climatique
SR : Sentier de Randonnée
Zi : Zone d'impact
Ze : Zone d'effet du phénomène