

**Projet éolien sur les communes de Boqueho et  
de Plouagat (22)**

**RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE DE  
DANGERS**

Ce document constitue un résumé non technique du contenu de l'étude de dangers présentée dans son intégralité dans le dossier de demande d'autorisation d'exploiter. Ce résumé en tant que tel ne reprend pas l'ensemble des données techniques qui sont détaillées et explicitées dans l'étude de dangers. Il a pour objectif de donner une **vue d'ensemble** de cette étude, en reprenant les **conclusions principales**.

EDP Renewables France souhaite exploiter un nouveau projet éolien constitué d'une unité de production de 5 éoliennes d'une puissance unitaire de 2 MW sur les communes de Boquého et Plouagat dans le Département des Côtes-d'Armor (22).

Compte-tenu de la nature et des caractéristiques techniques des installations prévues, le parc éolien sera soumis au **régime d'autorisation** de la réglementation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) pour la rubrique suivante : rubrique ICPE 2980-1 - Installation terrestre de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent et regroupant un ou plusieurs aérogénérateurs dont le mât a une hauteur supérieure ou égale à 50 m. Le rayon d'affichage d'enquête publique associé est de 6 km.

Ce projet fait donc l'objet d'une procédure de demande d'autorisation d'exploiter. Dans ce cadre, une étude de dangers a été réalisée conformément aux articles L.512-1 et R.512-9 du Code de l'environnement, et a suivi les recommandations du Guide technique pour l'élaboration de l'étude de dangers dans le cadre des parcs éoliens de l'INERIS de Mai 2012, validé par le Directeur Général de la Prévention des Risques du Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie le 04 juin 2012.

La méthode d'analyse des risques comporte les principales étapes suivantes :

- Identification des enjeux (pour la détermination des conséquences des accidents) avec description de l'environnement et du voisinage du futur parc éolien ;
- Description des installations et de leur fonctionnement ;
- Identification et réduction de leurs potentiels de dangers ;
- Analyse des accidents qui se sont produits sur le même type d'installations (retour d'expérience) ;
- Analyse des risques inhérents aux installations étudiées en vue d'identifier les scénarios d'accidents possibles (Analyse Préliminaires des Risques) et Etude Détaillée des Risques ;
- Quantification et hiérarchisation des différents scénarios en terme de gravité, de probabilité et de cinétique de développement en tenant compte de l'efficacité des mesures de prévention et de protection.

Comme précisé par l'INERIS, l'arrêté du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation, fournit un cadre méthodologique pour les évaluations des scénarios d'accident majeurs. Il impose une évaluation des accidents majeurs sur les personnes uniquement et non sur la totalité des enjeux identifiés dans l'article L.511-1 du Code de l'Environnement. En cohérence avec cette réglementation et dans le but d'adopter une démarche proportionnée, l'évaluation des accidents majeurs dans l'étude de dangers d'un parc d'aérogénérateurs s'est intéressée prioritairement aux dommages sur les personnes.



La zone d'étude sur laquelle porte l'étude de dangers pour le projet éolien de Boqueho - Plouagat correspond à la zone située à une distance inférieure ou égale à 500 m à partir du centre du mât de chaque aérogénérateur (d'après le guide technique INERIS de mai 2012).

L'analyse de l'**environnement humain** dans la limite de la zone d'étude :

- ne fait pas apparaître de sources d'agression potentielle industrielles pouvant impacter le site ;
- indique que le risque humain associé à l'activité agricole est présent en limite immédiate des aérogénérateurs.

L'analyse de l'**environnement naturel** du futur parc éolien fait apparaître des sources naturelles d'agression potentielle extérieure pouvant impacter le site, à savoir :

- les conditions climatiques (tempête, vent fort et formation de glace) ;
- la foudre ;
- les feux de forêts, de landes et de cultures.

L'analyse de l'**environnement matériel** du futur parc éolien fait apparaître qu'il existe deux sources d'agression potentielle pouvant impacter les éoliennes, à savoir :

- l'activité agricole au sein même de certaines parcelles en pied d'éolienne ;
- ligne HTA de 63 kV (Guingamp-Plouvara), localisée à environ 155m au Nord de l'éolienne WT2 la plus proche. A noter également que cette ligne sera sous l'influence potentielle d'un accident sur l'une des éoliennes.

Le futur parc éolien présente principalement des risques de projection d'éléments, et dans une moindre mesure, d'incendie (qui n'ont pas été modélisés compte-tenu des résultats de l'Analyse Préliminaire des Risques (APR) générique réalisée par l'INERIS dans le cadre de l'édition de son guide technique - Version de mai 2012). Les effets étudiés de ces phénomènes dangereux sont uniquement la collision avec des personnes.

Les cinq accidents majeurs identifiés par l'INERIS (qui regroupent plusieurs causes et séquences d'accidents) ont fait l'objet d'une caractérisation plus approfondie qui correspond à l'Etude Détaillée des Risques. Il s'agit des accidents suivants :

- effondrement d'une éolienne
- chute d'élément d'une éolienne,
- chute de glace issue d'une éolienne,
- projection de pales ou de fragments de pale d'une éolienne,
- projection de glace issue d'une éolienne.

La carte de synthèse des risques ci-après présente pour l'ensemble des installations la nature et les effets des accidents majeurs (enjeux, intensité et nombre de personne potentiellement présente dans la zone d'effet = zone d'influence de l'accident).

(

(

(

(









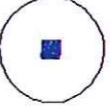





renewables

## Projet éolien de Boqueho-Plouagat (22)

### Carte de synthèse des effets des accidents majeurs

#### Légende :

-  Habitations
-  Bâtiments non habités
-  Distance aux habitations (m)
-  Route départementale
-  Chemins ruraux et d'exploitation
-  Ligne HTA (63 kV)
-  Zone d'effet chute de glace et d'éléments avec une Intensité modérée pour la chute de glace et d'éléments
-  Zone d'effet de projection de pale ou de fragment de pale avec une Intensité modérée
-  Zone d'effet d'effondrement avec une Intensité modérée
-  Zone d'effet projection de glace avec une Intensité modérée

Echelle : 1 / 10 000

Date : Janvier 2013

 ICF Environnement

Agence Sud Est  
Bâtiment Laennec Petit Arbois  
Avenue Louis Philibert - CS 40143  
13592 Aix en Provence cedex 3  
Tél. : 04 42 90 81 20  
Fax : 04 42 90 81 21







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. L'étude détaillée a permis de vérifier l'acceptabilité des risques potentiels générés par l'installation.

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

Scénario	Zone d'effet	Cinétique	Intensité	Probabilité	Gravité ( <sup>1</sup> )
Effondrement de l'éolienne	⇒ 53 092 m <sup>2</sup> Soit environ 0,05 km <sup>2</sup>	Rapide	exposition modérée	D( <sup>2</sup> )	Modérée pour les 5 éoliennes
Chute de glace	⇒ 7 853 m <sup>2</sup> Soit environ 0,0079 km <sup>2</sup>	Rapide	exposition modérée	D	Modérée pour les 5 éoliennes
Chute d'éléments de l'éolienne	⇒ 7 853 m <sup>2</sup> Soit environ 0,0079 km <sup>2</sup>	Rapide	exposition modérée	C( <sup>3</sup> )	Modérée pour les 5 éoliennes
Projection de pales ou de fragments de pales	⇒ 785 398 m <sup>2</sup> Soit environ 0,8 km <sup>2</sup>	Rapide	exposition modérée	D	Modérée pour l'éolienne WT1
					Sérieux pour les éoliennes WT2, WT3, WT4 et WT5
Projection de glace	⇒ 229 022 m <sup>2</sup> Soit environ 0,2 km <sup>2</sup>	Rapide	exposition modérée	D	Modéré pour les 5 éoliennes

<sup>1</sup> Comme indiqué dans le Guide INERIS, « par analogie aux niveaux de gravité retenus dans l'annexe III de l'arrêté du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation, les seuils de gravité sont déterminés en fonction du nombre équivalent de personnes permanentes dans chacune des zones d'effet »

<sup>2</sup> Rare (selon l'échelle qualitative) : S'est déjà produit mais a fait l'objet de mesures correctives réduisant significativement la probabilité /  $10^{-5} < P \leq 10^{-4}$  (selon l'échelle quantitative)

<sup>3</sup> Improbable (selon l'échelle qualitative) : Evénement 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 /  $10^{-4} < P \leq 10^{-3}$  (selon l'échelle quantitative)

Pour conclure à l'acceptabilité des risques associés à l'activité du futur parc éolien de Boqueho-Plouagat, la matrice de criticité, adaptée de la circulaire du 29 septembre 2005 relative aux critères d'appréciation de la démarche de maîtrise des risques d'accidents susceptibles de survenir dans les établissements dits « SEVESO », visés par l'arrêté du 10 mai 2000 modifié, reprise dans la circulaire du 10 mai 2010 récapitulant les règles méthodologiques applicables aux études de dangers, à l'appréciation de la démarche de réduction du risque à la source et aux plans de prévention des risques technologiques (PPRT) dans les installations classées en application de la loi du 30 juillet 2003 a été utilisée, en positionnant chaque événement redouté central retenu dans la matrice de criticité de synthèse ci-dessous :

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	5	Jaune	Jaune	Rouge
Modéré	Vert	1 2 4 6	3	Vert	Jaune

Tableau 1 : Synthèse des scénarios étudiés et acceptabilité des risques associés

- 1 : Effondrement de l'éolienne (pour les 5 éoliennes)
- 2 : Chute de glace (pour les 5 éoliennes)
- 3 : Chute d'éléments de l'éolienne (pour les 5 éoliennes)
- 4 : Projection de pales ou de fragments de pale (pour l'éoliennes WT1)
- 5 : Projection de pales ou de fragments de pale (pour les éoliennes WT2, WT3, WT4 et WT5)
- 6 : Projection de glace (pour les 5 éoliennes)

Il apparaît au regard de la matrice complétée qu'aucun accident n'apparaît dans les cases rouges ou jaunes de celle-ci. **Le risque généré par le futur parc éolien est donc acceptable car le risque associé à chaque événement redouté central étudié, quelque soit l'éolienne considérée, est acceptable (avec un niveau de risque très faible).**

A noter également que des fonctions de sécurité (de type prévention, protection et intervention) seront également mises en place. En particulier, la maintenance, la surveillance des installations, la formation du personnel ainsi que les procédures de sécurité, d'entretien et de travail sont des éléments essentiels de la sécurité et du bon fonctionnement du parc éolien.