

**LISTE DES FIGURES**

Figure 1 : Durée moyenne d'ensoleillement sur l'année à Niort (79) 1981-2010 .....15

Figure 2 : Températures moyennes à Niort (79). 1981-2010 .....16

Figure 3 : Précipitations moyennes à Niort (79). 1981-2010. ....16

Figure 4 : Rose des vents à Melle 1991-2010.....17

Figure 5 : Fréquence de la rose des vents durant la période donnée.....17

Figure 6 : Vitesse moyenne de la rose des vents durant la période donnée .....18

Figure 7 : Rose des vents à long terme .....18

Figure 8 : Niveau kéraunique en France (nombre de jours d'orage par an) .....21

Figure 9 : Réseau routier au niveau de l'aire d'étude de dangers .....23

Figure 10 : Schéma descriptif d'un parc éolien .....27

Figure 11 : Schéma simplifié d'un aérogénérateur .....28

Figure 12 : Représentation schématique d'une nacelle type .....28

Figure 13 : Illustration des emprises au sol d'une éolienne .....29

Figure 14 : Exemples de dispositifs de détection d'arc, de température et de fumée .....34

Figure 15 : Panneau d'informations afin de prévenir la population .....34

Figure 16 : Schéma de principe de raccordement du parc éolien au réseau public .....37

Figure 17 : Répartition des accidents et de leurs causes premières sur le parc éolien français entre 2000 et début 2019 .....43

Figure 18 : Répartition des accidents dans le monde entre 2000 et 2011 .....43

Figure 19 : Causes premières d'effondrement dans les accidents recensés dans le monde entre 2000 et début 2019.....43

Figure 20 : Causes premières de rupture de pale dans les accidents recensés dans le monde entre 2000 et début 2019 .....44

Figure 21 : Causes premières d'incendie dans les accidents recensés dans le monde entre 2000 et début 2019 .....44

Figure 22 : Nombre d'accidents par an à l'étranger selon la CWIF.....44

Figure 23 : Évolution du nombre d'incidents annuels recensés en France et du nombre d'éoliennes installées .....45

Figure 24 : Évolution du nombre d'incidents annuels recensés en France et de la puissance installée .....45

**LISTE DES TABLEAUX**

Tableau 1 : Rubrique concernée de la nomenclature ICPE.....8  
 Tableau 2 : Recensement de la population sur la zone d'étude en 2016.....11  
 Tableau 3: Distance entre les éoliennes et les habitations les plus proches .....11  
 Tableau 4 : Occupation des sols au niveau de l'aire d'étude .....13  
 Tableau 5 : Températures moyennes sur la station de Niort (79). 1981-2010. ....16  
 Tableau 6 : Précipitations moyennes sur la station de Niort (79). 1981-2010. ....16  
 Tableau 7 : Informations sur le mât de mesures.....17  
 Tableau 8 : Données du vent sur la période du 05/04/2019 au 22/01/2020.....17  
 Tableau 9 : Les risques naturels sur les communes de la zone d'étude .....18  
 Tableau 10 : Nombre de personnes exposées pour chaque éolienne .....25  
 Tableau 11 : Coordonnées géographiques des installations du parc éolien de la Foye .....29  
 Tableau 12 : Distances inter-éoliennes du parc de la Foye .....30  
 Tableau 13 : Découpage fonctionnel du parc éolien de la Foye.....32  
 Tableau 14 : Inventaire des déchets .....40  
 Tableau 15 : Dangers potentiels liés au fonctionnement du parc éolien .....41  
 Tableau 16 : Accidents survenus au 1<sup>er</sup> janvier 2020 .....45  
 Tableau 17 : Principales agressions externes liées aux activités humaines .....47  
 Tableau 18 : Principales agressions externes liées aux phénomènes naturels .....47  
 Tableau 19 : Tableau d'analyse générique des risques.....49  
 Tableau 20 : Description de la MMR n°1 .....52  
 Tableau 21 : Description de la MMR n°2 .....52  
 Tableau 22 : Description de la MMR n°3 .....52  
 Tableau 23 : Description de la MMR n°4 .....52  
 Tableau 24 : Description de la MMR n°5 .....52  
 Tableau 25 : Description de la MMR n°6 .....53  
 Tableau 26 : Description de la MMR n°7 .....53  
 Tableau 27 : Description de la MMR n°8 .....53  
 Tableau 28 : Description de la MMR n°9 .....53  
 Tableau 29 : Description de la MMR n°10 .....54  
 Tableau 30 : Description de la MMR n°11 .....54  
 Tableau 31 : Description de la MMR N°12.....54  
 Tableau 32 : Description de la MMR N°13.....54  
 Tableau 33 : Description de la MMR n°14 .....54  
 Tableau 34 : Scénarios exclus de l'étude détaillée des risques et justifications.....55  
 Tableau 35 : Définition du degré d'exposition .....56  
 Tableau 36 : Seuils de gravité .....56  
 Tableau 37 : Classes de probabilité.....56  
 Tableau 38 : Intensité du scénario « Effondrement de l'éolienne ».....57  
 Tableau 39 : Gravité du scénario « Effondrement de l'éolienne ».....58  
 Tableau 40 : Valeurs de la littérature pour la probabilité d'effondrement d'une éolienne .....58  
 Tableau 41 : Acceptabilité du scénario « Effondrement de l'éolienne ».....58  
 Tableau 42 : Intensité du scénario « Chute de glace ».....59  
 Tableau 43 : Gravité du scénario « Chute de glace ».....60  
 Tableau 44 : Acceptabilité du scénario « Chute de glace ».....60  
 Tableau 45 : Intensité du scénario « Chute d'éléments » .....61  
 Tableau 46 : Gravité du scénario « Chute d'élément » .....62  
 Tableau 47 : Acceptabilité du scénario « Chute d'élément » .....62  
 Tableau 48 : Intensité du scénario « Projection de pale ou de fragments de pale » .....63  
 Tableau 49 : Gravité du scénario « Projection de pale ou de fragments de pale ».....63  
 Tableau 50 : Valeurs de la littérature pour la probabilité de rupture de tout ou partie de pale .....63  
 Tableau 51 : Acceptabilité du scénario « Projection de pale ou de fragments de pale ».....64  
 Tableau 52 : Intensité du scénario « Projection de glace ».....65  
 Tableau 53 : Gravité du scénario « Projection de glace ».....65  
 Tableau 54 : Acceptabilité du scénario « Projection de glace ».....65

Tableau 55 : Synthèse des scénarios étudiés ..... 67  
 Tableau 56 : Matrice de criticité ..... 67  
 Tableau 57 : Matrice de criticité du projet de La Foye ..... 68  
 Tableau 58 : Récapitulatif des risques étudiés pour l'éolienne E1 ..... 69  
 Tableau 59 : Récapitulatif des risques étudiés pour l'éolienne E2 ..... 70  
 Tableau 60 : Récapitulatif des risques étudiés pour l'éolienne E3 ..... 71

## I. INTRODUCTION

### I. 1. Objectifs de l'étude de dangers

La présente étude de dangers a pour objet de rendre compte de l'examen effectué par ERG DÉVELOPPEMENT FRANCE pour caractériser, analyser, évaluer, prévenir et réduire les risques du parc éolien de la Foye (79), autant que technologiquement réalisable et économiquement acceptable, 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.

Cette étude est proportionnée aux risques présentés par les éoliennes du parc projeté. 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.

L'étude de dangers a pour objectif de démontrer la maîtrise du risque par l'exploitant. Elle comporte une analyse des risques, qui présente les différents scénarios d'accidents majeurs susceptibles d'intervenir. Ces scénarios sont caractérisés en fonction de leur probabilité d'occurrence, de leur cinétique, de leur intensité et de la gravité des accidents potentiels. Elle justifie que le projet permet d'atteindre, dans des conditions économiquement acceptables, un niveau de risque aussi bas que possible, compte tenu de l'état des connaissances et des pratiques et de la vulnérabilité de l'environnement de l'installation.

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

Ainsi, cette étude doit permettre 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.

### I. 2. Contexte législatif et réglementaire

Les objectifs et le contenu de l'étude de dangers sont définis dans la partie du **Code de l'environnement** relative aux installations classées. Selon l'article **L.181-25**, l'étude de dangers expose les risques que peut présenter l'installation pour les intérêts visés à l'article **L.511-1** en cas d'accident, que la cause soit interne ou externe à l'installation.

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 [10] 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. 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'intéressera prioritairement aux dommages sur les personnes. Pour les parcs éoliens, les atteintes à l'environnement, l'impact sur le fonctionnement des radars et les problématiques liées à la circulation aérienne font l'objet d'une évaluation détaillée au sein de l'étude d'impact.

Selon le 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 défini, en termes laconiques, par l'**article L.181-25 du Code de l'environnement** :

- Description de l'environnement et du voisinage,
- Description des installations et de leur fonctionnement,
- Identification et caractérisation des potentiels de danger,
- Estimation des conséquences de la concrétisation des dangers,
- Réduction des potentiels de danger,
- Enseignements tirés du retour d'expérience (des accidents et incidents 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 de l'étude des dangers.

À noter que le résumé non technique est présenté dans un document indépendant (volume 5), et est compilé avec celui de l'étude d'impact.

De même, 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 précise le contenu attendu de l'étude de dangers et apporte des éléments d'appréciation des dangers pour les installations classées soumises à autorisation.

Enfin, cette étude de dangers s'appuie également sur les textes réglementaires et techniques suivants :

- **L'arrêté du 26 août 2011**, relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des ICPE, modifié par **l'arrêté du 22 juin 2020**,
- **Le guide technique** « Élaboration de l'étude de dangers dans le cadre des parcs éoliens », développé par France Énergie Éolienne, l'INERIS et le SER et validé par la DGPR en mai 2012.

### I. 3. Nomenclature des installations classées

Le décret n°2011-984 du 23 août 2011 modifiant la nomenclature des installations classées (article R.511-9 du Code de l'environnement) crée une rubrique spécifique aux éoliennes terrestres. Les critères de classement au régime de déclaration (D) ou d'autorisation (A) sont la hauteur du mât au sens de la réglementation ICPE (mât + nacelle) et la puissance totale installée.

Tableau 1 : Rubrique concernée de la nomenclature ICPE

N° de la rubrique	Intitulé de la rubrique et seuils	Caractéristiques du parc	Régime	Rayon de l'enquête publique
2980	<p><b>Installation terrestre de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent et regroupant un ou plusieurs aérogénérateurs</b></p> <p>1) Comprenant au moins un aérogénérateur dont le mât a une hauteur supérieure ou égale à 50 mètres (A)</p> <p>2) Comprenant uniquement des aérogénérateurs dont le mât a une hauteur inférieure à 50 mètres et au moins un aérogénérateur dont le mât a une hauteur maximale supérieure à 12 mètres et pour une puissance totale installée :</p> <p>a. Supérieure ou égale à 20 MW (A)</p> <p>b. Inférieure à 20 MW (D)</p>	<p><i>Aérogénérateurs dont la hauteur de mât est de maximum 115,28 m au sens de la réglementation ICPE</i></p>	A	6 km

Le projet de parc éolien de la Foye est donc une ICPE soumise à autorisation (A), conformément au titre I<sup>er</sup> du livre V du Code de l'environnement. Il doit en conséquence présenter une étude de dangers au sein de sa demande d'autorisation environnementale.

## II. INFORMATIONS GENERALES CONCERNANT L'INSTALLATION


### II. 1. Renseignements administratifs

Le porteur de projet est la société SAS Parc éolien de la Foye, filiale de la société ERG DÉVELOPPEMENT FRANCE, dont les caractéristiques sont fournies ci-après.

Nom du demandeur :	SAS Parc éolien de la Foye
Siège social :	16 boulevard Montmartre 75009 PARIS
Statut Juridique :	SAS (société par actions simplifiée)
Création :	2019
N° SIRET :	879 442 333 00016
Code APE :	3511Z – Production d'électricité

Une présentation détaillée du demandeur est fournie au Chapitre 2 de l'étude d'impact sur l'environnement (Vol. 3).

Les auteurs de la présente étude sont précisés ci-après :

Organisme	 NCA Environnement	
Coordonnées	11, allée Jean Monnet 86170 NEUVILLE-DE-POITOU	
Auteurs	Lucille BOREL	Clémentine CAVATORE
Qualité / Qualifications	Juriste environnement Chargée d'études Environnement-ICPE	Chargée d'études Environnement-ICPE Ingénieur en Aménagement du territoire et environnement
Niveau d'intervention	Bibliographie, visite du site, rédaction de l'étude	Bibliographie, visite du site, rédaction de l'étude

### II. 2. Localisation du site

Le présent projet de parc éolien dénommé « **Parc éolien de la Foye** », composé de **3** aérogénérateurs, est localisé sur la commune de Saint-Vincent-la-Châtre dans le département des Deux-Sèvres (79), en région Nouvelle-Aquitaine.

Une **carte de localisation générale** du site est fournie en page suivante.

### II. 3. Définition de l'aire d'étude

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'aérogénérateur. Cette distance équivaut à la distance d'effet retenue pour les phénomènes de projection, telle que définie au *paragraphe VIII.2.4*.

La zone d'étude n'intègre pas les environs des postes de livraison, qui sont néanmoins représentés sur la carte. Les expertises réalisées dans le cadre de la présente étude ont en effet montré l'absence d'effet à l'extérieur des postes de livraison pour chacun des phénomènes dangereux potentiels pouvant l'affecter.

La **carte de situation** ci-après présente l'emprise des éoliennes et des postes de livraison, la zone d'étude de 500 m autour de chaque éolienne, ainsi que les principaux éléments de l'environnement proche.