

Octobre 2024

Etude de dangers du projet de parc éolien de Cuq et Serviès II

DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

Département : Tarn (n° 81)

Communes : Cuq et Serviès

**Tome 5.1 du Dossier de Demande
d'Autorisation Environnementale**



Maître d'ouvrage

Abo Energy
1 rue de la Soufflerie
31500 Toulouse

Etude réalisée par

ENCIS Environnement
Parc Ester Technopole
21, rue Columbia
87068 Limoges

Historique des révisions				
Version	Établi par :	Corrigé par :	Validé par :	Commentaires et date
0	Mathieu BRUNEAU	Pierre-Alexandre Prébois	Pierre-Alexandre Prébois	Première émission 07/10/2024
	MB	PAP	PAP	

Avant-propos

Depuis la publication du décret n°2011-984 du 23 août 2011 modifiant la nomenclature des installations classées, les parcs éoliens terrestres équipés d'un ou de plusieurs aérogénérateurs sont inscrits à la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), rubrique n°2980. À ce titre, et en fonction de critères dimensionnels et/ou de puissance, ils peuvent être soumis, selon les cas, au régime d'autorisation ou de déclaration. Le projet de parc éolien de Cuq et Serviès II sera équipé d'aérogénérateurs dont la hauteur de l'ensemble mât + nacelle dépasse 50 m ; **ce critère le soumet au régime d'autorisation**, qualifiée d'autorisation environnementale au sens de l'article L.512-1 du Code de l'environnement.

L'autorisation environnementale, encadrée par les articles L.181-1 à L.181-32 et R.181-1 à R.181-56 du Code de l'environnement, rassemble plusieurs procédures nécessaires à la réalisation d'un projet et pouvant relever de différentes législations (Code de l'environnement, Code forestier (nouveau), etc.). L'ensemble des documents justifiant la bonne prise en compte de ces procédures est compilé au sein d'un Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale (DDAE) qui, suite à une phase d'instruction, permet à l'autorité administrative compétente de statuer sur une décision d'octroi ou de refus.

Conformément aux dispositions de l'article D.181-15-2 du Code de l'environnement, le Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale (DDAE) d'une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE) **doit notamment comporter une étude de dangers** dont l'objet est de justifier « *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.* ».

Ainsi, et conformément à la réglementation en vigueur, le présent rapport constitue l'étude de dangers du projet de parc éolien de Cuq et Serviès II. Cette étude s'est appuyée sur le Guide technique « Élaboration de l'étude de dangers dans le cadre de projets éoliens », publié en mai 2012 et réalisé par un groupe de travail constitué de l'INERIS et de professionnels du Syndicat des Energies Renouvelables (SER) : porteurs de projets, exploitants de parcs éoliens et constructeurs d'éoliennes, et qui présente les méthodes et outils nécessaires à la réalisation d'une étude de dangers.

Elle recense, à partir d'une description de l'installation et de son environnement, les phénomènes accidentels possibles, leurs zones d'effets, leurs conséquences, leurs probabilités d'occurrence et leurs cinétiques pour évaluer l'acceptabilité de ces risques au regard de leurs impacts potentiels sur la santé humaine.

Table des matières

Introduction 6

1 Préambule..... 8

1.1 Objectifs et démarche de l'étude de dangers 9

1.2 Contexte législatif et réglementaire 10

1.2.1 Application du régime des installations classées aux parcs éoliens10

1.2.2 Règlementation relative à l'étude de dangers10

1.3 Nomenclature ICPE..... 12

1.4 Rédacteur de l'étude 12

2 Informations générales concernant l'installation 13

2.1 Renseignements administratifs..... 14

2.2 Localisation du site..... 14

2.3 Définition de l'aire d'étude 15

3 Description de l'environnement de l'installation 17

3.1 Environnement humain..... 18

3.1.1 Habitat18

3.1.2 Établissements Recevant du Public (ERP).....19

3.1.3 Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) et Installations Nucléaires de Base (INB)19

3.1.4 Autres activités.....19

3.2 Environnement naturel 20

3.2.1 Contexte climatique20

3.2.2 Risques naturels21

3.3 Environnement matériel 26

3.3.1 Voies de communication26

3.3.2 Réseaux et canalisations26

3.3.3 Autres ouvrages.....26

3.4 Cartographie de synthèse..... 27

4 Description de l'installation..... 30

4.1 Caractéristiques de l'installation 31

4.1.1 Caractéristiques générales d'un parc éolien.....31

4.1.2 Activité de l'installation32

4.1.3 Composition de l'installation32

4.2 Fonctionnement de l'installation 35

4.2.1 Principe de fonctionnement d'un aérogénérateur35

4.2.2 Fonctions et caractéristiques du parc éolien de Cuq et Serviès II35

4.2.

Logements88

Établissements recevant du public (ERP).....88

Zones d'activité.....89

Annexe 2 : Tableau de l'accidentologie française..... 90

Annexe 3 : Scénarios génériques issus de l'Analyse Préliminaire des Risques..... 123

Scénarios relatifs aux risques liés à la glace (G01 et G02)..... 123

Scénarios relatifs aux risques d'incendie (I01 à I07)..... 123

Scénarios relatifs aux risques de fuites (F01 à F02) 124

Scénarios relatifs aux risques de chute d'éléments (C01 à C03) 124

Scénarios relatifs aux risques de projection de pales ou de fragments de pales (P01 à P03) 124

Scénarios relatifs aux risques d'effondrement des éoliennes (E01 à E10) 125

Annexe 4 : Probabilité d'atteinte et risque industriel 126

Annexe 5 : Glossaire 127

Annexe 6 : Bibliographie et références utilisées 129

Table des illustrations 130

Introduction

À la suite des accords du protocole de Kyoto et conformément à la directive européenne 2001/77/CE relative à la promotion de l'électricité produite à partir de sources d'énergies renouvelables, la France s'est engagée à augmenter la part des énergies renouvelables dans la production d'électricité au niveau national.

En particulier, la loi n°2005-781 du 13 juillet 2005 fixant les orientations de la politique énergétique (loi POPE) a donné un cap à suivre pour les décennies suivantes. Cette loi s'était construite autour de quatre grands objectifs à long terme :

- l'indépendance énergétique du pays ;
- l'assurance de prix compétitifs de l'énergie ;
- la garantie de la cohésion sociale et territoriale par l'accès de tous à l'énergie ;
- la préservation de la santé, notamment en luttant contre l'aggravation de l'effet de serre.

La loi n°2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'Environnement (loi Grenelle I), a confirmé, précisé et élargi les engagements de la France en matière de production d'énergies renouvelables (EnR). Elle prévoyait ainsi de porter la part des EnR à au moins 23 % de sa consommation d'énergie finale d'ici 2020 ; valeur actualisée suite à l'adoption de la loi n°2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte qui a porté cette part à 32 % à l'horizon 2030. Les objectifs par filière ont été définis en premier lieu par l'arrêté du 15 décembre 2009 relatif à la Programmation Pluriannuelle des Investissements (PPI) de production électrique modifié par l'arrêté du 24 avril 2016¹, puis par la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) publiée par décret le 21 avril 2020. Ce texte fixe pour l'éolien terrestre un objectif de puissance totale installée de 24 100 MW au 31 décembre 2023 et compris entre 33 200 (hypothèse basse) et 34 700 MW (hypothèse haute) au 31 décembre 2028.

1 Préambule

1.1 Objectifs et démarche de l'étude de dangers

La présente étude de dangers a pour objet de rendre compte de l'examen effectué par ABO energy pour caractériser, analyser, évaluer, prévenir et réduire les risques du parc éolien de Cuq et Serviès II, autant technologiquement réalisable qu'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 étudié. 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 ce 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.

L'étude de dangers s'articule autour de plusieurs axes :

- **Identifier les enjeux pour permettre une bonne caractérisation des conséquences des accidents** (présence et vulnérabilité de maisons, infrastructures, etc.). Cette étape s

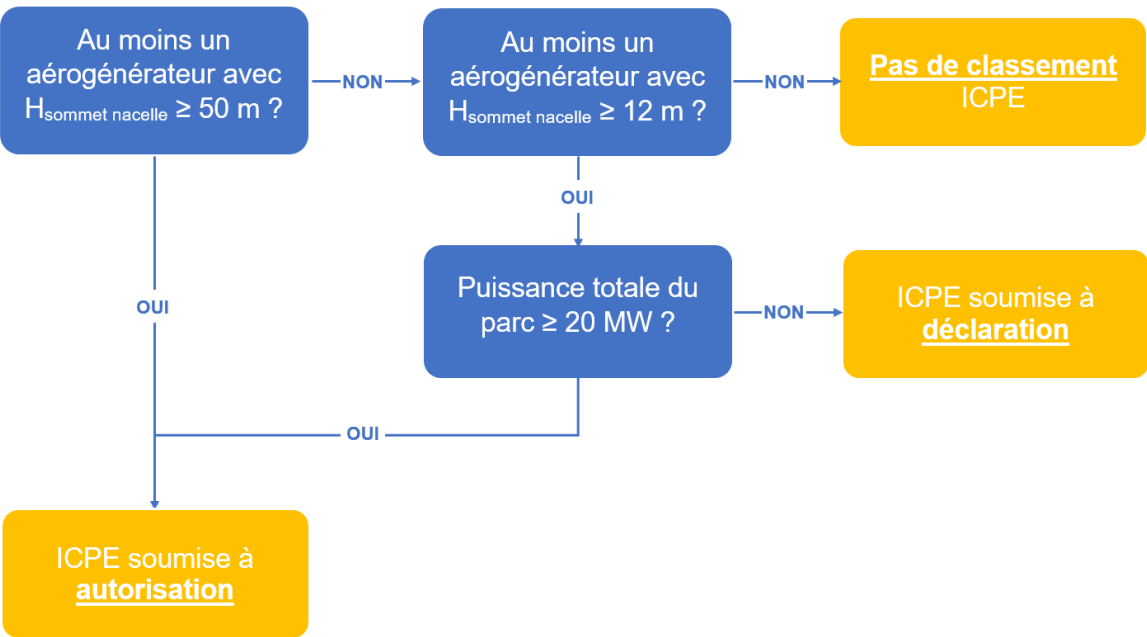
1.2 Contexte législatif et réglementaire

1.2.1 Application du régime des installations classées aux parcs éoliens

En application de la loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, dite loi Grenelle II, les éoliennes sont soumises au régime des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE).

Le décret n°2011-984 du 23 août 2011, modifiant l'article R.511-9 du Code de l'environnement, crée la rubrique 2980 pour les installations de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent et regroupant un ou plusieurs aérogénérateurs. Cette rubrique, dont le contenu a été modifié par le décret n°2019-1096 du 28 octobre 2019³, prévoit deux régimes d'installations classées pour les parcs éoliens terrestres :

- le régime d'**autorisation** pour les installations comprenant au moins une éolienne dont l'ensemble mât + nacelle a une hauteur supérieure ou égale à 50 m et pour les installations comprenant uniquement des éoliennes dont l'ensemble mât + nacelle a une hauteur comprise entre 12 et 50 m et dont la puissance totale est supérieure ou égale à 20 MW ;
- le régime de **déclaration** pour les installations comprenant uniquement des éoliennes dont l'ensemble mât + nacelle a une hauteur comprise entre 12 et 50 m et dont la puissance totale est inférieure à 20 MW.



Cependant, il convient de noter que 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] 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 s'intéressera prioritairement aux dommages sur les personnes. Pour les parcs éoliens, les atteintes à l'environnement (notamment le paysage), l'impact sur le fonctionnement des radars et les problématiques liées à la circulation aérienne feront l'objet d'une évaluation détaillée au sein de l'étude d'impact.**

Ainsi, l'étude de dangers a donc 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.

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 au III de l'article D.181-15-2 du Code de l'environnement.

Extrait de l'article D.181-15-2 du Code de l'environnement

III. - L'étude de dangers justifie que le projet

1.3 Nomenclature ICPE

Conformément à l'annexe de l'article R.511-9 du Code de l'environnement, les parcs éoliens sont soumis à la rubrique 2980 de la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement :

A - Nomenclature des installations classées			
N°	DESIGNATION DE LA RUBRIQUE	REGIME (1)	RAYON (2)
2980	Installation terrestre de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent et regroupant un ou plusieurs aérogénérateurs :		
	1. Comprenant au moins un aérogénérateur dont la hauteur du mât et de la nacelle au-dessus du sol est supérieure ou égale à 50 m.....	A	6
	2. Comprenant uniquement des aérogénérateurs dont la hauteur du mât et de la nacelle au-dessus du sol est inférieure à 50 m et au moins un aérogénérateur dont la hauteur du mât et de la nacelle au-dessus du sol est supérieure ou égale à 12 m, lorsque la puissance totale installée est :		
	a) supérieure ou égale à 20 MW..... b) inférieure à 20 MW.....	A D	6
(1) A : Autorisation, D : Déclaration. (2) Rayon d'affichage pour l'enquête publique en kilomètres			

Tableau 1 : Rubrique 2980 de la nomenclature ICPE

Le parc éolien de Cuq et Serviès II comprend au moins un aérogénérateur dont la hauteur en sommet de nacelle est supérieure ou égale à 50 m : cette installation est donc soumise à autorisation (A) au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE). Le dossier de demande d'autorisation, qualifiée d'autorisation environnementale, doit présenter une étude de dangers.

1.4 Rédacteur de l'étude

La réalisation de cette étude de dangers a été effectuée par Mathieu BRUNEAU pour ENCIS Environnement.

Le bureau d'études ENCIS Environnement est spécialisé dans les problématiques environnementales, d'énergies renouvelables et d'aménagement durable. Dotée d'une expérience de plus de dix années dans ces domaines, notre équipe indépendante et pluridisciplinaire accompagne les porteurs de projets publics et privés au cours des différentes phases de leurs démarches.

L'équipe du pôle Environnement-ICPE, composée d'ingénieurs, d'environnementalistes, de géographes, d'écologues et de paysagistes-concepteurs, s'est spécialisée dans les problématiques environnementales, paysagères et patrimoniales liées aux projets de parcs éoliens, de centrales photovoltaïques et autres infrastructures.

En 2024, les responsables d'études d'ENCIS Environnement ont pour expérience la coordination et/ou réalisation de 300 études d'impact sur l'environnement pour des projets d'énergies renouvelables (éolien, solaire) et une trentaine d'études de dangers pour des parcs éoliens.

Structure	
Adresse	Siège : 90 rue Buck Clayton 87100 LIMOGES Agence en charge de la réalisation du rapport : 28 rue Dupont 31500 Toulouse
Téléphone	Siège : 05 55 36 28 39 Agence de Toulouse : 07 69 04 80 17

2 Informations générales concernant l'installation

2.1 Renseignements administratifs

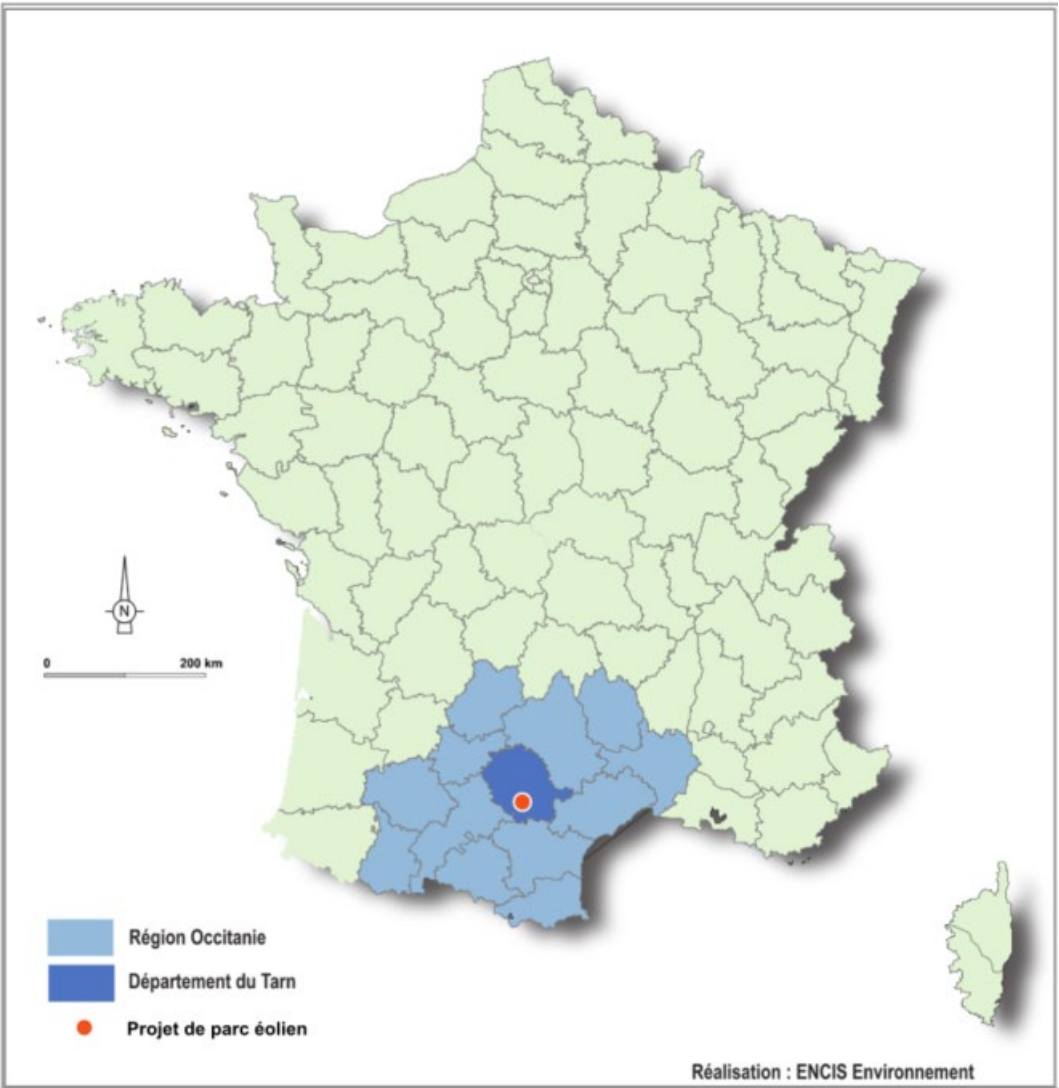
Les renseignements administratifs relatifs au porteur de la Demande d'Autorisation Environnementale et à l'exploitant du parc éolien de Cuq et Serviès II sont compilés dans le tableau suivant :

Porteur du projet et société exploitante	
Nom	ABO Energy
Adresse	1 rue de la Soufflerie, 31500 Toulouse
N° téléphone	+33 (0)5 34 3116 76
N° SIRET	44129143200132

Tableau 2 : Coordonnées du porteur de projet et de la société exploitante

2.2 Localisation du site

Le projet de parc éolien de Cuq et Serviès II est localisé sur les communes de Cuq et Serviès, dans le département du Tarn (81) en région Occitanie.



3 Description de l'environnement de l'installation

3.1.2 Établissements Recevant du Public (ERP)

Selon l'article R.123-2 du Code de la construction et de l'habitation, « *constituent des établissements recevant du public tous bâtiments, locaux et enceintes dans lesquels des personnes sont admises, soit librement, soit moyennant une rétribution ou une participation quelconque, ou dans lesquels sont tenues des réunions ouvertes à tout venant ou sur invitation, payantes ou non. Sont considérées comme faisant partie du public toutes les personnes admises dans l'établissement à quelque titre que ce soit en plus du personnel.* ». Le site officiel de l'administration française (service-public-pro.fr) précise que « *les établissements recevant du public (ERP) sont des bâtiments dans lesquels des personnes extérieures sont admises. [...] Une entreprise non ouverte au public, mais seulement au personnel, n'est pas un ERP.* ».

Aucun établissement recevant du public n'est présent sur le territoire de la zone d'étude ; la majorité des ERP du secteur (mairies, églises, commerces, etc.) est en effet implantée dans les lieux de vie du secteur (bourgs et hameaux).

- **un cabanon**, situé à 374 m de l'éolienne E2. Fréquenté de manière ponctuelle, en accord avec le porteur de projet, il a été pris comme hypothèse maximisante de compter 10 personnes ;
- **une caravane** située à 408 m de l'éolienne E2. Fréquentée de manière ponctuelle, en accord avec le porteur de projet, il a été pris comme hypothèse maximisante de compter 2 personnes.

Ainsi, les différentes occupations du sols et équipements identifiés sur le site d'étude sont associés à la présence d'individus. Ils constituent donc des enjeux à protéger en cas d'accident survenant sur les éoliennes de Cuq et Serviès II. Les activités recensées ne sont par contre pas de nature à représenter un risque pour l'installation.

3.2.1.2 Précipitations

Pluviométrie

Sur la période 1991-2020, il a plu en moyenne 896,4 mm par an sur le secteur d’implantation du projet. Ce résultat est légèrement supérieur à la moyenne nationale métropolitaine qui est de 889 mm. Concernant les hauteurs quotidiennes maximales enregistrées, les relevés de la station Météo France de Dourgne permettent de constater que l’évènement le plus important survenu entre 1956 et 2022 date d’octobre 2018, mois au cours duquel il était tombé 215 mm de pluie en 24 heures.

Neige

Aucune station météorologique suffisamment proche ou représentative du projet de Cuq et Serviès II ne dispose de statistiques relatives à l’évènement chute de neige. Néanmoins, au regard de la situation du site en secteur de plaine, il est possible de qualifier ce phénomène d’assez rare avec des épisodes neigeux le plus souvent de faible intensité et portant sur de courtes durées.

Grêle

À l’instar du paramètre “neige”, aucune station météorologique proche ou représentative du projet ne dispose de données exploitables sur l’évènement “chute de grêle”. Ces épisodes sont dans tous les cas peu fréquents en France métropolitaine bien qu’ils peuvent parfois être particulièrement violents, notamment en plaine, avec des projectiles pouvant atteindre plusieurs centimètres de diamètre.

Ainsi, les précipitations sont retenues comme agresseurs potentiels, en particulier pour les évènements pluie et chute de grêle.

3.2.1.3 Brou

Type de mouvement de terrain	Définition
Coulée de boues	Il s'agit du type de glissement de terrain le plus liquide. Dans les régions montagneuses, les coulées de boues sont souvent provoquées par des pluies torrentielles. Elles peuvent atteindre une vitesse de 90 km/h.
Effondrement	Désordre créé par la rupture du toit d'une cavité souterraine naturelle (karst, etc.) ou anthropique (mine, etc.).
Érosion des berges	Phénomène régressif d'ablation de matériaux, dû à l'action d'un écoulement d'eau turbulent (fluvial ou marin).

Tableau 3 : Les différents types de mouvements de terrains (Source : Géorisques)

Suite à la consultation de la base de données Géorisques, il apparaît que **les communes de Cuq et Serviès ne sont pas concernées par le risque de mouvement de terrain.**

Les cavités souterraines connues sur le secteur sont uniquement d'origine humaine (aucune cavité naturelle recensée). **Aucun ouvrage connu de ce type n'intéresse la zone d'étude des dangers** ; le plus proche se situant dans le lieu-dit La Pradalié à environ 1,4 km au sud-est de la plus proche éolienne.

Ainsi, le risque de mouvement de terrain n'est pas retenu comme agresseur potentiel pour les éoliennes de Cuq et Serviès II. Il est à noter par ailleurs que les études géotechniques réalisées de façon systématique en amont des travaux de construction d'un parc éolien permettront de statuer précisément sur ce risque au niveau des emprises des aérogénérateurs et de dimensionner leurs fondations en fonction.

3.2.2.3 Exposition au retrait-gonflement des sols argileux

Les sols argileux voient leur consistance se modifier en fonction de leur teneur en eau. Ces

3.3 Environnement matériel

3.3.1 Voies de communication

3.3.1.1 Réseau routier

La zone d'étude des dangers n'est pas traversée par des autoroutes, routes nationales ou départementale. Elle est uniquement traversée par des routes locales ou voies communales et des chemins.

3.3.1.2 Infrastructures de transport ferroviaire

Aucune voie ferrée ne traverse la zone.

3.3.1.3 Cours d'eau navigables

Aucune infrastructure de ce type n'est présente sur le site d'étude.

3.3.1.4 Transport aérien

La zone d'étude des dangers n'intercepte aucun couloir de vol ou servitude connu en lien avec les activités de l'Armée de l'air ou de l'Aviation civile.

3.3.1.5 Conclusion

Les voies de communication de la zone d'étude, ici des chemins et routes locales, constituent un enjeu à protéger compte tenu de la présence d'utilisateurs sur ces infrastructures (automobilistes, motards, etc.). Elles ne sont par contre pas retenues comme agresseur potentiel du fait de la faible fréquentation de ce type de route.

3.3.2 Réseaux et canalisations

La carte suivante s'attache à présenter les enjeux à protéger dans chacune des aires d'études de dangers des aérogénérateurs de Cuq et Serviès II (rayon de 500 m autour du mât).

Ces différents enjeux (équipements, bâtiments, occupations du sol) sont associés à la présence d'individus qui peuvent être exposés aux conséquences d'un accident survenant sur les éoliennes. Ainsi, le « Guide technique pour l'élaboration de l'étude de dangers dans le cadre de parcs éoliens », édité par l'INERIS, propose une méthode de comptage du nombre de personnes exposées consultable en Annexe 1 du présent rapport.

Sur la base de cette méthodologie ainsi que du retour d'expérience d'ENCIS, le nombre de personnes exposées est le suivant :

- sur les **terrains agricoles (cultures, prairies) et parcelles boisées de la zone**, classés en terrains non aménagés et très peu fréquentés par le guide de l'INERIS : **1 personne exposée pour 100 ha**. Ce comptage inclut les exploitants et ouvriers agricoles, les promeneurs potentiellement présents sur ces terrains ainsi que les chasseurs arpentant la zone ;
- au niveau du **cabanon**, du fait de la fréquentation ponctuelle de celui-ci, il sera supposé la présence de **10 personnes permanentes**, ce qui correspond à une valeur maximisante, en accord avec le porteur de projet ;
- au droit de la **caravane**, du fait de la fréquentation ponctuelle de celle-ci, il sera supposé la présence de **2 personnes permanentes**, ce qui correspond à une valeur maximisante en accord avec le porteur de projet ;
- le long des **sentiers de randonnée**, il sera compté **2 personnes pour 1 km par tranche de 100 promeneurs par jour en moyenne**. Nous ne disposons pas de données de fréquentation sur ces sentiers. Néanmoins, au vu de leur calibre : itinéraires de promenade et de randonnée locaux hors chemins de Grand Randonnée, chemins de Grande Randonnée de Pays ou réseau des chemins de Compostelle, une valeur moyenne de fréquentation de 100 promeneurs/jour semble adaptée et maximisante ;
- au niveau des **voies de communication (routes)** : les sentiers de terre parcourant la zone d'étude

4 Description de l'installation

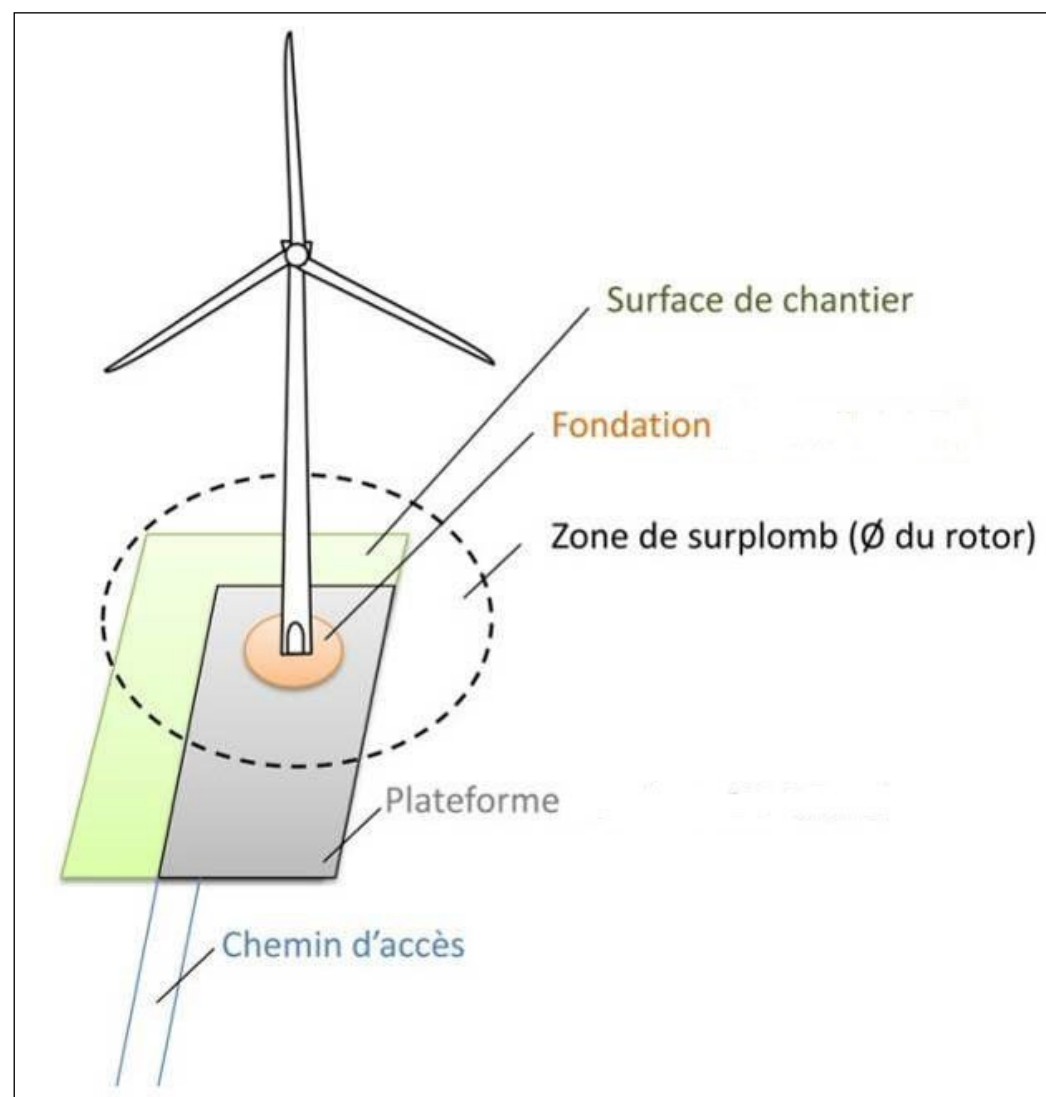


Figure 4 : Illustration des emprises au sol d'une éolienne

(Source : Guide technique, Mai 2012)

4.1.1.3 Chemins d'accès

Pour accéder à chaque aérogénérateur, des pistes d'accès sont aménagées pour permettre aux véhicules d'accéder aux éoliennes aussi bien pour les opérations de construction du parc éolien que pour les opérations de maintenance liées à son exploitation :

- l'aménagement de ces accès concerne principalement les chemins existants ;
- si nécessaire, de nouveaux chemins sont créés ; c'est le cas du présent projet.

Durant la phase de construction et de démantèlement, les engins empruntent ces chemins pour acheminer les éléments constituant

Le tableau suivant précise la localisation cadastrale et les coordonnées géographiques des aérogénérateurs et du poste de livraison :

Équipement	Commune	Informations cadastrales		Altitude au sol	Hauteur totale des éoliennes	Altitude en bout de pale	Coordonnées géographiques (Lambert 93)	
		Section	N° de parcelle				X	Y
Éolienne 1 (E1)	Serviès	B	729	296 m NGF	190 m	484 m NGF	623 550	6 285 838
Éolienne 2 (E2)		B	1 365	293,8 m NGF	200 m	491 m NGF	623 894	6 286 022
Poste de livraison (PDL)	Serviès	B	1 363	297 m NGF	-	-	624 113	6 285 968

Tableau 6 : Coordonnées des éoliennes et du poste de livraison

Les articles de l'arrêté ne traitant pas de la sécurité ou des risques sanitaires liés au projet (définitions des termes employés, organisation du suivi environnemental post-implantation, dispositions relatives au démantèlement, constitution des garanties financières, etc.) n'apparaissent pas dans ce tableau.

Article de l'arrêté du 26/08/2011 modifié	Disposition	Commentaire	Conformité
2	Déclaration des données techniques de l'installation aux étapes clés du cycle de vie du parc	Le pétitionnaire et l'exploitant du parc éolien s'engagent à déclarer ces données conformément aux modalités définies par avis au Bulletin officiel du Ministère en charge de l'environnement	OUI
	Mise à disposition de l'inspection ICPE des rapports, registres, manuels, consignes et justificatifs visés par le présent arrêté	L'exploitant s'engage à respecter ces dispositions dans les conditions fixées par l'arrêté du 26 août 2011 modifié.	OUI
3	Distance ≥ 500 m des habitations/zones d'habitation	Entité la plus proche à 515 m	OUI
	Distance ≥ 300 m d'une installation nucléaire ou d'une ICPE SEVESO	Aucune ICPE SEVESO ou INB dans un rayon de 500 m des mâts éoliens	OUI
4	Distances minimales d'éloignement aux radars météorologiques et aux radars de navigation maritime et fluviale	Respect des distances fixées (cf. chapitre 3.2.4 de l'EIE)	OUI
	Non remise en cause du fonctionnement des radars et aides à la navigation utilisés dans le cadre des missions de sécurité à la navigation aérienne civile et les missions de sécurité militaire	Aucune contrainte selon les services de l'Armée de l'air et de la DGAC/	

chaque éolienne au terminal de télésurveillance. Ces câbles constituent le réseau interne du parc éolien et ils sont tous enfouis.

Le tracé des câbles de liaison inter-éoliennes est consultable sur le plan de masse dans le paragraphe « 4.1.3. Composition de l'installation ».

4.3.1.2 Poste de livraison

Le poste de livraison est le nœud de raccordement de toutes les éoliennes avant que l'électricité ne soit injectée dans le réseau public. Certains parcs éoliens, par leur organisation et/ou par la puissance qu'ils délivrent, peuvent posséder plusieurs postes de livraison, voire se raccorder directement sur un poste source, qui assure la liaison avec le réseau de transport d'électricité (lignes haute tension).

La localisation exacte des emplacements des postes de livraison est fonction de la proximité du réseau inter-éolien et de la localisation du poste source vers lequel l'électricité est ensuite acheminée.

4.3.1.3 Réseau électrique externe

Le réseau électrique externe relie le poste de livraison avec le poste source (réseau public de distribution d'électricité). Ce réseau est réalisé par le gestionnaire du réseau public de distribution local. Il est lui aussi entièrement enterré.

Dans le cas des installations éoliennes, le choix définitif du poste source n'est effectué qu'après la délivrance de l'autorisation environnementale. Ainsi, l'option de raccordement présentée ici n'est qu'une hypothèse.

Les liaisons électriques internes et externes de l'installation (tension 20 000 V) sont enfouies sur l'ensemble de leur tracé, préférentiellement le long des routes et à une profondeur minimale de 0,8 m.

4.3.2 Autres réseaux

5 Identification des potentiels de dangers de l'installation

Les consignes de sécurité indiquent également les mesures à mettre en œuvre afin de maintenir les installations en sécurité dans les situations suivantes : survitesse, conditions de gel, orages, tremblements de terre, haubans rompus ou relâchés, défaillance des freins, balourd du rotor, fixations détendues, défauts de lubrification, tempêtes de sable, incendie ou inondation ».

5.3.3 Utilisation des meilleures techniques possibles

L'Union Européenne a adopté un ensemble de règles communes au sein de la directive 2010/75/UE relative aux émissions industrielles, appelée directive IED (Industrial Emissions Directive), afin d'autoriser et de contrôler les installations industrielles.

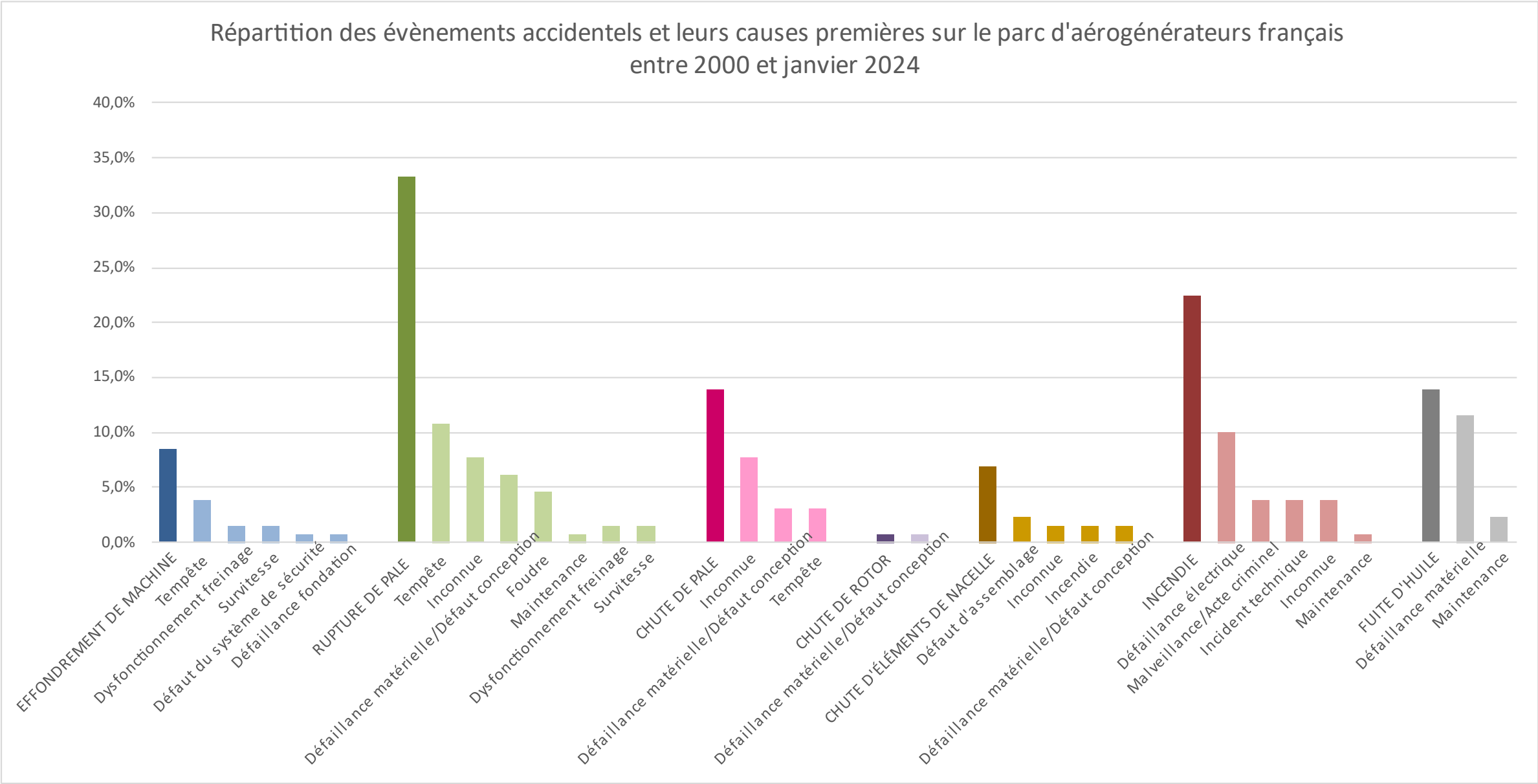
Pour l'essentiel, la directive IED vise à minimiser la pollution provenant d'un large éventail d'activités industrielles et agricoles dans toute l'Union Européenne, pour parvenir à un niveau élevé de protection de l'environnement. Les exploitants des installations industrielles relevant de l'annexe I de la directive IED doivent obtenir des autorités des États-membres une autorisation environnementale avant leur mise en service.

Sa transposition en droit national, par l'ordonnance n°2012-7 du 5 janvier 2012, crée une nouvelle section dans le Code de l'environnement, concernant uniquement les activités visées par la directive IED (annexe I). Celle-ci prévoit notamment leur identification au sein de la nomenclature des ICPE (rubriques 3000).

L'article L.515-28 du Code de l'environnement introduit le principe de mise en œuvre des meilleures techniques disponibles (MTD).

Les installations éoliennes, ne consommant pas de matières premières et ne rejetant aucune émission dans l'atmosphère, non classées dans les rubriques 3000 de la nomenclature ICPE, ne sont pas soumises à cette directive.

6 Analyse du retour d'expérience



6.2 Inventaire des accidents et incidents à l'international

Un inventaire des incidents et accidents à l'international a également été réalisé. Il se base sur le retour d'expérience de la filière éolienne fin 2010.

La synthèse ci-dessous provient de l'analyse de la base de données réalisée par l'association Caithness Wind Information Forum (CWIF). Sur les 994 accidents décrits dans la base de données au moment de sa consultation par le groupe de travail précédemment mentionné, seuls 236 sont considérés comme des « accidents majeurs ». Les autres concernant plutôt des accidents du travail, des presque accidents, des incidents, etc. et ne sont donc pas pris en compte dans l'analyse suivante. Le graphique suivant montre la répartition des événements accidentels par rapport à la totalité des accidents analysés.

Répartition des événements accidentels dans le monde entre 2000 et 2011

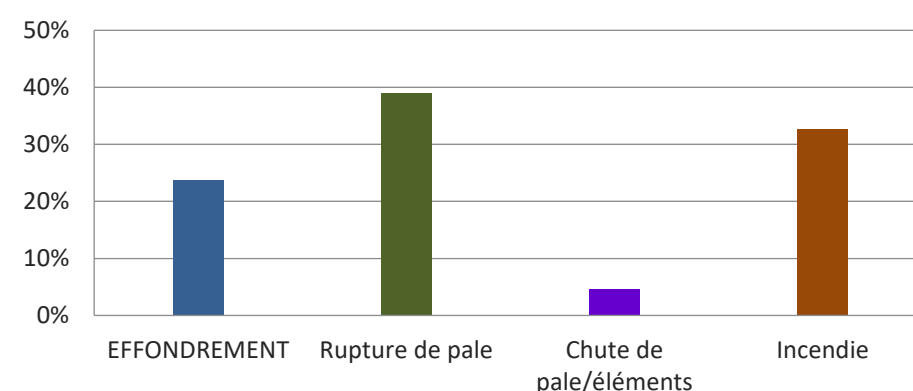


Figure 7 : Répartition des accidents à l'international entre 2000 et 2011 (Source : Guide technique, mai 2012)

7 Analyse Préliminaire des Risques

7.4 Scénarios étudiés dans l'Analyse Préliminaire des Risques

Après avoir recensé les potentiels de danger des installations, qu'ils soient constitués par des substances dangereuses ou des équipements dangereux, l'Analyse Préliminaire des Risques (APR) doit identifier l'ensemble des séquences accidentelles et phénomènes dangereux associés pouvant déclencher la libération du danger.

Le tableau suivant présente une analyse générique des risques. Celui-ci est construit de la manière suivante :

- une description des causes et de leur séquençage (événements initiateurs et événements intermédiaires) ;
- une description des événements redoutés centraux qui marquent la partie incontrôlée de la séquence d'accident ;
- une description des fonctions de sécurité permettant de prévenir l'événement redouté central ou de limiter les effets du phénomène dangereux ;
- une description des phénomènes dangereux dont les effets sur les personnes sont à l'origine d'un accident ;
- une évaluation préliminaire de la zone d'effets attendue de ces événements. L'échelle utilisée pour l'évaluation de l'intensité des événements a été adaptée au cas des éoliennes :
 - « 1 » correspond à un phénomène limité ou se cantonnant au **surplomb de l'éolienne** ;
 - « 2 » correspond à une intensité plus importante et impactant potentiellement des personnes **autour de l'éolienne situées sur les parcelles alentours, les chemins, les routes, etc.**

Les différents scénarios listés dans le tableau générique de l'Analyse Préliminaires des Risques sont regroupés et numérotés par thématique, en fonction des typologies d'événements redoutés centraux identifiés grâce au retour d'expériences (« **G** » pour les scénarios concernant la **glace**, « **I** » pour ceux concernant l'**incendie**, « **F** » pour ceux concernant les **f**

Analyse générique des risques						
N°	Évènement initiateur	Évènement intermédiaire	Évènement redouté central	Fonction de sécurité (n°)	Phénomène dangereux	Qualification de la zone d'effet
C03	Défaut fixation nacelle – pivot central – mât	Chute nacelle	Chute d'élément de l'éolienne	Prévenir les défauts de stabilité de l'éolienne et les défauts d'assemblage (construction – exploitation) (N°9)	Impact sur cible	1
Scénarios concernant les risques de projection (P)						
P01	Survitesse	Contraintes trop importantes sur les pales	Projection de tout ou partie de pale	Prévenir la survitesse (N°4)	Impact sur cible	2
P02	Fatigue Corrosion	Chute de fragment de pale	Projection de tout ou partie de pale	Prévenir la dégradation de l'état des équipements (N°12)	Impact sur cible	2
P03	Serrage inapproprié Erreur maintenance – desserrage	Chute de fragment de pale	Projection de tout ou partie de pale	Prévenir les défauts de stabilité de l'éolienne et les défauts d'assemblage (construction – exploitation) (N°9)	Impact sur cible	2
Scénarios concernant les risques d'effondrement (E)						
E01	Effets dominos autres installations	Agression externe et fragilisation structure	Effondrement é			

Fonction de sécurité	Prévenir les risques de dégradation de l'éolienne en cas de vent fort	N° de la fonction de sécurité	11
Maintenance	Maintenance préventive des systèmes de freinage à savoir le système d'orientation des pales (pitch) et le frein mécanique sur l'arbre de transmission.		

Notamment, suivant une périodicité qui ne peut excéder un an, l'exploitant réalise une vérification de l'état fonctionnel des équipements de mise à l'arrêt, de mise à l'arrêt d'urgence et de mise à l'arrêt depuis un régime de survitesse en application des préconisations du constructeur de l'aérogénérateur.

Fonction de sécurité	Prévenir la dégradation de l'état des équipements	N° de la fonction de sécurité	12
Mesure de sécurité	Inspection des équipements lors des opérations de maintenance. Suivi des données mesurées par les capteurs et sondes présents dans les éoliennes.		
Description	Des contrôles visuels sont réalisés lors des opérations de maintenance. Toutes les pièces de l'éolienne sont protégées contre la corrosion et les autres influences néfastes de l'environnement au moyen d'un revêtement spécial à plusieurs couches respectant les exigences de la norme ISO 12944. Les données mesurées par les capteurs et les sondes présents dans l'éolienne sont suivies, enregistrées et traitées afin de détecter les éventuelles dégradations des équipements. Lorsqu'elle s'avère nécessaire, une inspection de l'équipement potentiellement dégradé est réalisée.		
Indépendance	Oui		
Temps de réponse	NA		
Efficacité	100 %		

7.7 Conclusion de l'Analyse Préliminaire des Risques

À l'issue de l'Analyse Préliminaire des Risques, l'étude de dangers doit préciser quels scénarios sont retenus en vue de l'analyse détaillée des risques présentée au chapitre 8. Ne sont retenues que les séquences accidentelles dont l'intensité est telle que l'accident peut avoir des effets significatifs sur la vie humaine.

Dans le cadre de l'Analyse Préliminaire des Risques générique, trois catégories de scénarios sont a priori exclues de l'étude détaillée, en raison de leur faible intensité ; il s'agit des incendies d'éoliennes, des incendies des postes de livraison et de l'infiltration d'huile dans le sol (risque de pollution des eaux utilisées pour l'alimentation en eau potable) :

Scénarios exclus de l'étude détaillée des risques	
Nom du scénario exclu	Justification
Incendie de l'éolienne (effets thermiques) I01 à I04	En cas d'incendie de nacelle, et en raison de la hauteur de ces équipements, les effets thermiques ressentis au sol seront mineurs. Par exemple, dans le cas d'un incendie de nacelle située à 50 mètres de hauteur, la valeur seuil de 3 kW/m² n'est pas atteinte. Dans le cas d'un incendie au niveau du mât, les effets sont également mineurs et l'arrêté du 26 août 2011 modifié encadre déjà largement la sécurité des installations. Ces effets ne sont donc pas étudiés dans l'étude détaillée des risques. Néanmoins il peut être redouté que des chutes d'éléments (ou des projections) interviennent lors d'un incendie. Ces effets sont étudiés avec les projections et les chutes d'éléments.
Incendie du poste de livraison I05 et I06	En cas d'incendie d'un poste de livraison, les effets ressentis à l'extérieur de ce bâtiment seront mineurs ou inexistantes du fait notamment de la structure en béton. De plus, la réglementation encadre déjà largement la sécurité de ces installations (arrêté du 26 août 2011 mod

8 Étude détaillée des risques

