

10 CONCLUSION

L'analyse des risques liés aux installations et équipements du site est basée sur un recensement des accidents possibles, sur de l'évaluation de leurs conséquences, de leur probabilité de se réaliser en prenant en compte les moyens de secours et de prévention adaptés notamment à la vitesse d'apparition de l'accident.

A l'issue de l'analyse détaillée des risques effectuée dans l'étude de dangers, les risques potentiels retenus pour les installations du site sont les suivants :

- ✓ *l'effondrement des éoliennes*
- ✓ *la chute d'élément*
- ✓ *la chute de glace*
- ✓ *la projection de tout ou partie de pale*
- ✓ *la projection de glace*

A l'issue de cette analyse, les niveaux de risque avec leur probabilité respective ont pu être définis selon la matrice de criticité.

Le niveau des risques potentiels précédemment cités sont tous acceptables. 2 ont un niveau très faible, 2 ont un niveau faible et 1 à un niveau faible ou très faible en fonction de l'éolienne concernée.

Le projet éolien des Paqueries, composé de 3 éoliennes d'une hauteur maximale en bout de pale de 142,5 m, présente donc des risques faibles. Ainsi du fait de l'implantation du projet, la maîtrise des risques est suffisante pour garantir un risque acceptable pour chacun des phénomènes dangereux retenue dans l'étude détaillée.

Le tableau ci-après récapitule les principales mesures mises en place pour limiter les risques étudiés et fournit les dangers résiduels et leur acceptabilité.

Accidents	Mesures de prévention	Dangers résiduels			Acceptabilité
		Probabilité associée	Valeur et classe de probabilité	Gravité	
Effondrement de l'éolienne	<ul style="list-style-type: none"> - respect d'une distance minimale de 500m par rapport aux habitations les plus proches. - détection de survitesse et système de freinage. - mise à la terre des éoliennes et protection des éléments de l'aérogénérateur contre la foudre. - machines équipées de capteurs de température des pièces mécaniques et d'une mise à l'arrêt jusqu'à refroidissement - machines équipées d'un système de détection incendie relié à une alarme transmise à un poste de contrôle. - contrôles réguliers des fondations et des différentes pièces d'assemblages. - réalisation d'un panneautage en pied de machine. - détection des vents forts, des tempêtes avec arrêt automatique de la machine et diminution de la prise au vent de l'éolienne (mise en drapeau progressive des pâles) par le système de conduite. - respect des préconisations du manuel de maintenance et formation du personnel 	Rare	D	Sérieux (E1 et E2) Modérée (E3)	Acceptable
Chute d'éléments de l'éolienne	<ul style="list-style-type: none"> - respect d'une distance minimale de 500m par rapport aux habitations les plus proches. 	Improbable	C	Modéré	Acceptable

Accidents	Mesures de prévention	Dangers résiduels			Acceptabilité
		Probabilité associée	Valeur et classe de probabilité	Gravité	
	<ul style="list-style-type: none"> - détection de survitesse et système de freinage. - mise à la terre des éoliennes et protection des éléments de l'aérogénérateur contre la foudre. - machines équipées d'un système de détection incendie relié à une alarme transmise à un poste de contrôle. - contrôles réguliers des fondations et des différentes pièces d'assemblages. - réalisation d'un panneautage en pied de machine. - détection des vents forts, des tempêtes avec arrêt automatique de la machine et diminution de la prise au vent de l'éolienne (mise en drapeau progressive des pâles) par le système de conduite. 				
Chute de glace	<ul style="list-style-type: none"> - respect d'une distance minimale de 500m par rapport aux habitations les plus proches. - procédure adéquate de redémarrage après disparition du givre - réalisation d'un panneautage en pied de machine. 	Courant	A	Modéré	Acceptable
Projection de pale ou de fragments de pale	<ul style="list-style-type: none"> - respect d'une distance minimale de 500m par rapport aux habitations les plus proches. - détection de survitesse et système de freinage. - mise à la terre des éoliennes et protection des éléments de l'aérogénérateur contre la foudre. - machines équipées de capteurs de température des pièces mécaniques et d'une mise à l'arrêt jusqu'à refroidissement - machines équipées d'un système de détection incendie relié à une alarme transmise à un poste de contrôle. - contrôles réguliers des fondations et des différentes pièces d'assemblages. - réalisation d'un panneautage en pied de machine. - détection des vents forts, des tempêtes avec arrêt automatique de la machine et diminution de la prise au vent de l'éolienne (mise en drapeau progressive des pâles) par le système de conduite. - respect des préconisations du manuel de maintenance et formation du personnel 	Rare	D	Important (E1 et E2) Sérieux (E3)	Acceptable
Projection de glace	<ul style="list-style-type: none"> - procédure adéquate de redémarrage après disparition du givre - respect d'une distance minimale de 500m par rapport aux habitations les plus proches. - réalisation d'un panneautage en pied de machine. 	Probable	B	Sérieux	Acceptable

Tableau 51 : Synthèse des mesures mise en place pour limiter les risques

11 ANNEXES

Annexe 1 – Méthode de comptage des personnes pour la détermination de la gravité potentielle d'un accident à proximité d'une éolienne

La détermination du nombre de personnes permanentes (ou équivalent personnes permanentes) présentes dans chacune des zones d'effet se base sur la fiche n°1 de la circulaire du 10 mai 2010 [11] relative aux règles méthodologiques applicables aux études de dangers. Cette fiche permet de compter aussi simplement que possible, selon des règles forfaitaires, le nombre de personnes exposées dans chacune des zones d'effet des phénomènes dangereux identifiés.

Dans le cadre de l'étude de dangers des parcs éoliens, cette méthode permet tout d'abord, au stade de la description de l'environnement de l'installation (partie III.4), de comptabiliser les enjeux humains présents dans les ensembles homogènes (terrains non bâtis, voies de circulation, zones habitées, ERP, zones industrielles, commerces...) situés dans l'aire d'étude de l'éolienne considérée.

D'autre part, cette méthode permet ensuite de déterminer la gravité associée à chaque phénomène dangereux retenu dans l'étude détaillée des risques (partie VIII).

➤ Terrains non bâtis

Terrains non aménagés et très peu fréquentés (champs, prairies, forêts, friches, marais...) : compter 1 personne par tranche de 100 ha.

Terrains aménagés mais peu fréquentés (voies de circulation non structurantes, chemins agricoles, plateformes de stockage, vignes, jardins et zones horticoles, gares de triage...) : compter 1 personne par tranche de 10 hectares.

Terrains aménagés et potentiellement fréquentés ou très fréquentés (parkings, parcs et jardins publics, zones de baignades surveillées, terrains de sport (sans gradin néanmoins...)) : compter la capacité du terrain et a minima 10 personnes à l'hectare.

➤ Voies de circulation

Les voies de circulation n'ont à être prises en considération que si elles sont empruntées par un nombre significatif de personnes. En effet, les voies de circulation non structurantes (< 2000 véhicule/jour) sont déjà comptées dans la catégorie des terrains aménagés mais peu fréquentés.

○ Voies de circulation automobiles

Dans le cas général, on comptera 0,4 personne permanente par kilomètre exposé par tranche de 100 véhicules/jour.

Exemple : 20 000 véhicules/jour sur une zone de 500 m = 0,4 × 0,5 × 20 000/100 = 40 personnes.

Nombre de personnes exposées sur voies de communication structurantes en fonction du linéaire et du trafic											
		Linéaire de route compris dans la zone d'effet (en m)									
		100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
Trafic (en véhicules/jour)	2 000	0,8	1,6	2,4	3,2	4	4,8	5,6	6,4	7,2	8
	3 000	1,2	2,4	3,6	4,8	6	7,2	8,4	9,6	10,8	12
	4 000	1,6	3,2	4,8	6,4	8	9,6	11,2	12,8	14,4	16
	5 000	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
	7 500	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
	10 000	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
	20 000	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
	30 000	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120
	40 000	16	32	48	64	80	96	112	128	144	160
	50 000	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200
	60 000	24	48	72	96	120	144	168	192	216	240
	70 000	28	56	84	112	140	168	196	224	252	280
80 000	32	64	96	128	160	192	224	256	288	320	
90 000	36	72	108	144	180	216	252	288	324	360	
100 000	40	80	120	160	200	240	280	320	360	400	

○ Voies ferroviaires

Train de voyageurs : compter 1 train équivalent à 100 véhicules (soit 0,4 personne exposée en permanence par kilomètre et par train), en comptant le nombre réel de trains circulant quotidiennement sur la voie.

○ Voies navigables

Compter 0,1 personne permanente par kilomètre exposé et par péniche/jour.

○ Chemins et voies piétonnes

Les chemins et voies piétonnes ne sont pas à prendre en compte, sauf pour les chemins de randonnée, car les personnes les fréquentant sont généralement déjà comptées comme habitants ou salariés exposés.

Pour les chemins de promenade, de randonnée : compter 2 personnes pour 1 km par tranche de 100 promeneurs/jour en moyenne.

➤ Logements

Pour les logements : compter la moyenne INSEE par logement (par défaut : 2,5 personnes), sauf si les données locales indiquent un autre chiffre.

➤ Etablissements recevant du public (ERP)

Compter les ERP (bâtiments d'enseignement, de service public, de soins, de loisir, religieux, grands centres commerciaux etc.) en fonction de leur capacité d'accueil (au sens des catégories du code de la construction et de l'habitation), le cas échéant sans compter leurs routes d'accès (cf. paragraphe sur les voies de circulation automobile).

Les commerces et ERP de catégorie 5 dont la capacité n'est pas définie peuvent être traités de la façon suivante :

- compter 10 personnes par magasin de détail de proximité (boulangerie et autre alimentation, presse et coiffeur) ;
- compter 15 personnes pour les tabacs, cafés, restaurants, supérettes et bureaux de poste.

Les chiffres précédents peuvent être remplacés par des chiffres issus du retour d'expérience local pour peu qu'ils restent représentatifs du maximum de personnes présentes et que la source du chiffre soit soigneusement justifiée.

Une distance d'éloignement de 500 m aux habitations est imposée par la loi. La présence d'habitations ou d'ERP ne se rencontreront peu en pratique.

➤ Zones d'activité

Zones d'activités (industries et autres activités ne recevant pas habituellement de public) : prendre le nombre de salariés (ou le nombre maximal de personnes présentes simultanément dans le cas de travail en équipes), le cas échéant sans compter leurs routes d'accès.

Annexe 2 – Tableau de l'accidentologie française

Un inventaire des incidents et accidents en France a été réalisé afin d'identifier les principaux phénomènes dangereux potentiels pouvant affecter un parc éolien. 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 [19].

Plusieurs sources ont été utilisées pour effectuer le recensement des accidents et incidents au niveau français. Il s'agit à la fois de sources officielles, d'articles de presse locale ou de bases de données mises en place par des associations :

- Rapport du Conseil Général des Mines (juillet 2004)
- Base de données ARIA du Ministère du Développement Durable
- Communiqués de presse du SER-FEE et/ou des exploitants éoliens
- Site Internet de l'association « Vent de Colère »
- Site Internet de l'association « Fédération Environnement Durable »
- Articles de presse divers
- Données diverses fournies par les exploitants de parcs éoliens en France

Dans le cadre de ce recensement, il n'a pas été réalisé d'enquête exhaustive directe auprès des exploitants de parcs éoliens français. Cette démarche pourrait augmenter le nombre d'incidents recensés, mais cela concernerait essentiellement les incidents les moins graves.

Dans l'état actuel, la base de données élaborée par le groupe de travail de SER/FEE ayant élaboré le guide technique d'élaboration de l'étude de dangers dans le cadre des parcs éoliens [19], et complétée depuis, apparaît comme représentative des incidents majeurs ayant affecté le parc éolien français depuis l'année 2000. L'ensemble de ces sources permet d'arriver à un inventaire aussi complet que possible des incidents survenus en France.

AU 4 JUILLET 2019, ENVIRON 90 ACCIDENTS MAJEURS ONT ETE RECENSES EN FRANCE.

A ce jour, si on excepte les opérations de maintenance, aucun des accidents français n'a entraîné de victime.

TYPE D'ACCIDENT	DATE	NOM DU PARC	DEPARTEMENT	PUISSANCE (EN MW)	MISE EN SERVICE	TECHNOLOGIE RECENTE	DESCRIPTION SOMMAIRE DE L'ACCIDENT ET DEGATS	CAUSE PROBABLE DE L'ACCIDENT	SOURCE(S) DE L'INFORMATION	COMMENTAIRE PAR RAPPORT A L'UTILISATION DANS L'ETUDE DE DANGERS
Effondrement	Novembre 2000	Port la Nouvelle	Aude	0,5	1993	Non	Le mât d'une éolienne s'est plié lors d'une tempête suite à la perte d'une pale (coupure courant prolongée pendant 4 jours suite à la tempête)	Tempête avec foudre répétée	Rapport du CGM Site Vent de Colère	-

TYPE D'ACCIDENT	DATE	NOM DU PARC	DEPARTEMENT	PUISSANCE (EN MW)	MISE EN SERVICE	TECHNOLOGIE RECENTE	DESCRIPTION SOMMAIRE DE L'ACCIDENT ET DEGATS	CAUSE PROBABLE DE L'ACCIDENT	SOURCE(S) DE L'INFORMATION	COMMENTAIRE PAR RAPPORT A L'UTILISATION DANS L'ETUDE DE DANGERS
Rupture de pale	2001	Sallèles-Limousis	Aude	0,75	1998	Non	Bris de pales en bois (avec inserts)	?	Site Vent de Colère	Information peu précise
Effondrement	01/02/2002	Wormhout	Nord	0,4	1997	Non	Bris d'hélice et mât plié	Tempête	Rapport du CGM Site Vent du Bocage	-
Maintenance	01/07/2002	Port la Nouvelle - Sigean	Aude	0,66	2000	Oui	Grave électrisation avec brûlures d'un technicien	Lors de mesures pour caractériser la partie haute d'un transformateur 690V/20kV en tension. Le mètre utilisé par la victime, déroulé sur 1,46m, s'est soudainement plié et est entré dans la zone du transformateur, créant un arc électrique.	Rapport du CGM	Ne concerne pas directement l'étude de dangers (accident sur le personnel de maintenance)
Effondrement	28/12/2002	Néviau Grande Garrigue	Aude	0,85	2002	Non Gamesa G52 850	Effondrement d'une éolienne suite au dysfonctionnement du système de freinage	Tempête + dysfonctionnement du système de freinage	Base de données ARIA	-
<p>➤ N°42882 - 28/12/2002 - FRANCE - 11 - NEVIAN</p> <p>Dans un parc de 18 aérogénérateurs en construction, l'une des pales d'une éolienne se détache et entraîne l'effondrement du mât de 40 m. Aucun blessé n'est à déplorer, le technicien supervisant le fonctionnement du parc ne se trouvait pas à proximité. Selon l'exploitant qui n'avait pas encore pris possession de l'installation, une défaillance du système de freinage du rotor serait à l'origine du sinistre. Le vent soufflant à plus de 100 km/h ce jour-là, celui-ci aurait dû bloquer l'hélice.</p>										
Rupture de pale	25/02/2002	Sallèles-Limousis	Aude	0,75	1998	Non	Bris de pale en bois (avec inserts) sur une éolienne bipale	Tempête	Article de presse (La Dépêche du 26/03/2003)	Information peu précise
Rupture de pale	05/11/2003	Sallèles-Limousis	Aude	0,75	1998	Non	Bris de pales en bois (avec inserts) sur trois éoliennes. Morceaux de pales disséminés sur 100 m.	Dysfonctionnement du système de freinage	Rapport du CGM Article de presse (Midi Libre du 15/11/2003)	-

TYPE D'ACCIDENT	DATE	NOM DU PARC	DEPARTEMENT	PUISSANCE (EN MW)	MISE EN SERVICE	TECHNOLOGIE RECENTE	DESCRIPTION SOMMAIRE DE L'ACCIDENT ET DEGATS	CAUSE PROBABLE DE L'ACCIDENT	SOURCE(S) DE L'INFORMATION	COMMENTAIRE PAR RAPPORT A L'UTILISATION DANS L'ETUDE DE DANGERS
Effondrement	01/01/2004	Le Portel - Boulogne sur Mer	Pas de Calais	0,75	2002	Non Lagerwey	Cassure d'une pale, chute du mât et destruction totale. Une pale tombe sur la plage et les deux autres dérivent sur 8 km.	Tempête	Base de données ARIA	-

<p>➤ Accident N°26119 - 01/01/2004 au PORTEL (62) « Une éolienne, parmi les 4 aérogénérateurs hautes de 60 m de la ferme éolienne du Portel inaugurée en mai 2002, se brise durant la nuit en entraînant la chute de sa génératrice et des pales du rotor. » Les aérogénérateurs représentent en tout une puissance de 3 mégawatts. « Les 3 hélices de 25 m sont retrouvées sur la plage. Un défaut de serrage des boulons servant à relier 2 tronçons du mât (défaillance d'entretien) est sans doute à l'origine de l'incident. Selon le concepteur et gérant de cette ferme éolienne, le montant des dommages s'élèverait à plus de 450 000 euros. » D'après l'exploitant, les éoliennes concernées étaient équipées de pales ATV de conception française (fabrication abandonnée), dont le système de fixation au rotor s'est avéré défectueux.</p>										
Effondrement	20/03/2004	Loon Plage - Port de Dunkerque	Nord	0,3	1996	Non Windener gy	Couchage du mât d'une des 9 éoliennes suite à l'arrachement de la fondation	Rupture de 3 des 4 micropieux de la fondation, erreur de calcul (facteur de 10)	Base de données ARIA	-
<p>➤ Accident N°29388 - 20/03/2004 à DUNKERQUE (59) « Le vent abat une des 9 éoliennes en service. » Ce 20 mars, la vitesse du vent est de 20 m/s, avec des rafales à 30 m/s. Les éoliennes de la digue du Braek sont arrêtées et les pales mises en drapeau, conformément aux règles techniques. L'éolienne n°5 s'effondre vers 17h, sans créer de victimes. Ce sont les fondations qui ont lâché. Dans les jours qui suivent, les 8 autres éoliennes du parc sont démontées. Après enquête, il s'avère que la fragilisation est due à une erreur de calcul d'un facteur 10 dans le dimensionnement des fondations !</p>										
Rupture de pale	22/06/2004	Pleyber- Christ - Site du Télégraphe	Finistère	0,3	2001	Non Wind- master	Survitesse puis éjection de bouts de pales de 1,5 et 2,5 m à 50 m, mât intact	Tempête + problème d'allongement des pales et retrait de sécurité (débridage)	Base de données ARIA	-

TYPE D'ACCIDENT	DATE	NOM DU PARC	DEPARTEMENT	PUISSANCE (EN MW)	MISE EN SERVICE	TECHNOLOGIE RECENTE	DESCRIPTION SOMMAIRE DE L'ACCIDENT ET DEGATS	CAUSE PROBABLE DE L'ACCIDENT	SOURCE(S) DE L'INFORMATION	COMMENTAIRE PAR RAPPORT A L'UTILISATION DANS L'ETUDE DE DANGERS
<p>➤ N°42887 - 22/06/2004 - FRANCE - 29 - PLEYBER-CHRIST Par une nuit de vent fort, une pale de l'une des 5 éoliennes d'un parc se brise en heurtant le mat. Après d'autres désordres similaires (ARIA 42889), le tribunal administratif de Rennes annule en 2005 le permis de construire délivré en 2001. Le site est démantelé en novembre 2011.</p>										
Rupture de pale	08/07/2004	Pleyber- Christ - Site du Télégraphe	Finistère	0,3	2001	Non Wind- master	Survitesse puis éjection de bouts de pales de 1,5 et 2,5m à 50m, mat intact	Tempête + problème d'allongement des pales et retrait de sécurité (débridage)	Base de données ARIA	Incident identique à celui s'étant produit 15 jours auparavant
<p>➤ N°42889 - 08/07/2004 - FRANCE - 29 - PLEYBER-CHRIST Par une matinée de vent fort, 3 morceaux de pales d'éolienne (2 de 2,5 m et 1 de 1,5 m) sont retrouvés dans un champ. Aucun blessé n'est déploré. L'enchaînement de cet accident et d'un autre similaire survenu 2 semaines plus tôt (ARIA 42887) conduit le tribunal administratif de Rennes à annuler en 2005 le permis de construire délivré en 2001. Le site est démantelé en novembre 2011.</p>										
Rupture de pale	2004	Escales- Conilhac	Aude	0,75	2003	Non	Bris de trois pales		Site Vent de Colère	Information peu précise

Rupture de pale + incendie	22/12/2004	Montjoyer-Rochefort	Drôme	0,75	2004	Non Jeumont	Bris des trois pales et début d'incendie sur une éolienne (survitesse de plus de 60 tr/min)	Survitesse due à une maintenance en cours, problème de régulation, et dysfonctionnement du système de freinage	Base de données ARIA	-
<p>➤ Accident N°29385 - 22/12/2004 à MONTJOYER (26) « A la suite d'un dysfonctionnement du dispositif de freinage d'une éolienne, de la fumée et un bruit inhabituel sont perceptibles. Les pompiers envoient 2 fourgons pompes sur les lieux et installent un périmètre de sécurité. Ils constatent que les 3 pales de l'éolienne se sont brisées, 2 sont tombées au sol désintégrées et la 3ème qui est cassée pend. La mise en sécurité est effective après l'arrêt de toutes les éoliennes par l'exploitant ; il n'y a aucune victime sur les lieux. En matière de sécurité une règle locale prévoit de respecter une distance de sécurité entre les voies de circulation et les installations d'éoliennes. Chaque éolienne développe 750 kW et est connectée au réseau 20 000 V. » Ce parc de Montjoyer-Rochefort est équipé de 23 éoliennes de type J48/750 (cf. ci-dessus).</p>										
Rupture de pale	2005	Wormhout	Nord	0,4	1997	Non	Bris de pale		Site Vent de Colère	Information peu précise

TYPE D'ACCIDENT	DATE	NOM DU PARC	DEPARTEMENT	PUISSANCE (EN MW)	MISE EN SERVICE	TECHNOLOGIE RECENTE	DESCRIPTION SOMMAIRE DE L'ACCIDENT ET DEGATS	CAUSE PROBABLE DE L'ACCIDENT	SOURCE(S) DE L'INFORMATION	COMMENTAIRE PAR RAPPORT A L'UTILISATION DANS L'ETUDE DE DANGERS
Chute de pale	08/10/2006	Pleyber-Christ - Site du Télégraphe	Finistère	0,3	2004	Non Windmaster	Chute d'une pale de 20 m pesant 3 tonnes	Allongement des pales et retrait de sécurité (débridage), pas de REX suite aux précédents accidents sur le même parc	Base de données ARIA	-
<p>➤ N°42891 - 07/10/2006 - FRANCE - 29 - PLEYBER-CHRIST Une pale d'une des 5 éoliennes d'un parc se décroche et chute au sol, sans faire de victime. Deux autres événements de ce type ont déjà affecté ces aérogénérateurs en 2004 (ARIA 42887 et 42889). L'accident se produit alors que le permis de construire du site a été annulé et qu'une nouvelle demande est en cours d'instruction. Le parc sera finalement démantelé en 2011.</p>										
Incendie	18/11/2006	Roquetailla de	Aude	0,66	2001	Oui	Acte de malveillance: explosion de bonbonne de gaz au pied de 2 éoliennes. L'une d'entre elles a mis le feu en pieds de mat qui s'est propagé jusqu'à la nacelle.	Malveillance / incendie criminel	Base de données ARIA	-
<p>➤ N°42909 - 18/11/2006 - FRANCE - 11 - ROQUETAILLADE Vers minuit, un incendie sur deux aérogénérateurs provoque la mise à l'arrêt de l'ensemble du parc éolien (par le système de contrôle automatique). Des chasseurs passant sur place le lendemain donnent l'alerte. Le feu est d'origine criminelle : des saboteurs sont entrés par effraction dans les mâts pour y placer des bouteilles de gaz de 13 kg, des pneus et des hydrocarbures. L'une des nacelles est totalement détruite. Sur l'autre, l'explosion de bouteille de gaz a propulsé une tôle de protection de la nacelle à 50 m et aurait soufflé les flammes. Les dégâts sont estimés à 2 millions d'€. Suite à l'accident, de nombreux détecteurs de présence sont installés sur le site. Les deux éoliennes sont reconstruites 2 ans plus tard dans le cadre de travaux d'extension du parc.</p>										
Effondrement	03/12/2006	Bondues	Nord	0,08	1993	Non Lagerwey	Sectionnement du mât puis effondrement d'une éolienne dans une zone industrielle	Tempête (vents mesurés à 137Kmh)	Base de données ARIA	-

➤ N°42895 - 03/12/2006 - FRANCE - 59 - BONDUES

Une éolienne de 30 m de haut s'effondre sur la grille d'entrée d'une zone industrielle peu avant midi. L'accident ayant eu lieu un week-end, aucune victime n'est à déplorer. La machine installée depuis 13 ans avait fait l'objet d'un contrôle approfondi 5 mois plus tôt. Sectionnée à la base, elle doit être démontée et évacuée. Selon l'exploitant, la rupture se serait produite au cours de violentes rafales de vent. Ministère du développement durable - DGPR / SRT / BARPI - Page 6

TYPE D'ACCIDENT	DATE	NOM DU PARC	DEPARTEMENT	PUISSANCE (EN MW)	MISE EN SERVICE	TECHNOLOGIE RECENTE	DESCRIPTION SOMMAIRE DE L'ACCIDENT ET DEGATS	CAUSE PROBABLE DE L'ACCIDENT	SOURCE(S) DE L'INFORMATION	COMMENTAIRE PAR RAPPORT A L'UTILISATION DANS L'ETUDE DE DANGERS
Chute de pale	31/12/2006	Ally	Haute-Loire	1,5	2005	Oui	Chute de pale lors d'un chantier de maintenance visant à remplacer les rotors	Accident faisant suite à une opération de maintenance	Site Vent de Colère	Ne concerne pas directement l'étude de dangers (accident pendant la phase chantier)
Rupture de pale	03/2007	Clitourps	Manche	0,66	2005	Non Vestas V47 660	Rupture d'un morceau de pale de 4 m et éjection à environ 80 m de distance dans un champ	Cause pas éclaircie	Base de données ARIA	-

➤ N°43107 - 02/03/2007 - FRANCE - 50 - CLITOURPS

Une pale d'aérogénérateur se brise. Un débris long de 5 m est projeté dans un champ à 200 m du mât. Averti en fin de matinée par un riverain, le maire contacte l'exploitant du parc éolien dont les bureaux sont situés à Montpellier. Celui-ci dépêche sur site son agent de maintenance local afin d'arrêter l'éolienne endommagée qui a continué à fonctionner.

Maintenance - Incendie	1/8/2007	Corbières-Maritime - Port la Nouvelle / Sigean	Aude	8,8	1991 - 1993 - 2000	Non Gamesa G47 Vestas V39 V25	Incendie pendant une maintenance	-	Engie Green	-
Chute d'élément	11/10/2007	Plouvien	Finistère	1,3	2007	Non Siemens SWT 1,3	Chute d'un élément de la nacelle (trappe de visite de 50 cm de diamètre)	Défaut au niveau des charnières de la trappe de visite. Correctif appliqué et retrofit des boulons de charnières effectué sur toutes les machines en exploitation.	Base de données ARIA	-

➤ N°42896 - 11/10/2007 - FRANCE - 29 - PLOUVIEN

Dans la matinée, un chasseur traversant un parc d'aérogénérateurs découvre une pièce métallique de 50 cm de diamètre. Il alerte un voisin puis la gendarmerie en fin de journée. Il s'agit d'une trappe de visite de 50 cm de diamètre tombée de la nacelle d'une éolienne située 70 m plus haut. Celle-ci est mise à l'arrêt. L'exploitant identifie une défaillance de la charnière de la trappe et modifie l'ensemble des charnières du parc.

TYPE D'ACCIDENT	DATE	NOM DU PARC	DEPARTEMENT	PUISSANCE (EN MW)	MISE EN SERVICE	TECHNOLOGIE RECENTE	DESCRIPTION SOMMAIRE DE L'ACCIDENT ET DEGATS	CAUSE PROBABLE DE L'ACCIDENT	SOURCE(S) DE L'INFORMATION	COMMENTAIRE PAR RAPPORT A L'UTILISATION DANS L'ETUDE DE DANGERS
Emballlement	10/03/2008	Dinéault	Finistère	0,3	2002	Non Windmaster 28	Emballlement de l'éolienne mais pas de bris de pale	Tempête + système de freinage hors service (boulon manquant)	Base de données ARIA	Non utilisable directement dans l'étude de dangers (événement unique et sans répercussion potentielle sur les personnes)
<p>➤ Accident N°34340 - 10/03/2008 à DINEAULT (29) « L'une des 4 éoliennes installées depuis les années 2000 sur les hauteurs de Dinéault devient incontrôlable. Des coupures de courant dues à des vents de tempête soufflant à plus 100 km/h ont effectivement endommagé le dispositif d'arrêt automatique des pales prévu en cas de vents trop violents. Un bruit assourdissant est relevé, mais toute intervention humaine se révèle trop risquée tant que la tempête ne s'est pas calmée. En accord avec les services préfectoraux et la gendarmerie, la municipalité prend un arrêté pour établir un large périmètre de sécurité autour de l'installation et interdire les accès piétons et la circulation, aucune habitation n'étant implantée à proximité immédiate de ce site de production d'électricité. Chaque pale mesure 12,50 m, le risque redouté étant que l'une d'entre elles se détache et soit projetée au loin sous les bourrasques de vent. L'une de ces pales avait d'ailleurs commencé à se plier, risquant de frotter contre le mât. »</p>										
Collision avion	04/2008	Plouguin	Finistère	2	2004	Non	Léger choc entre l'aile d'un bimoteur Beechcraftch (liaison Ouessant-Brest) et une pale d'éolienne à l'arrêt. Perte d'une pièce de protection au bout d'aile. Mise à l'arrêt de la machine pour inspection.	Mauvaise météo, conditions de vol difficiles (sous le plafond des 1000m imposé par le survol de la zone) et faute de pilotage (altitude trop basse)	Base de données ARIA	Ne concerne pas directement l'étude de dangers (accident aéronautique)
<p>➤ N°42884 - 04/04/2008 - FRANCE - 29 - PLOUGUIN Dans l'après-midi, l'aile d'un bimoteur de tourisme léger heurte une pale d'éolienne. Aucun blessé n'est à déplorer. Le pilote, unique passager de l'appareil, réussit à atterrir sur l'aéroport de Brest-Guivapas et déclare l'incident aux autorités de l'aviation civile. Les gendarmes localisent l'éolienne et l'entreprise chargée de sa maintenance est contactée pour l'arrêter et pratiquer une expertise. Les mauvaises conditions météo (selon la préfecture, des "entrées maritimes" rendaient les conditions de vol difficile) ont conduit le pilote à voler au-dessous de l'altitude autorisée.</p>										
Rupture de pale	19/07/2008	Erize-la-Brûlée - Voie Sacrée	Meuse	2	2007	Oui Gamesa G90	Chute de pale et projection de morceaux de pale suite à un coup de foudre	Foudre + défaut de pale	Base de données ARIA	-

TYPE D'ACCIDENT	DATE	NOM DU PARC	DEPARTEMENT	PUISSANCE (EN MW)	MISE EN SERVICE	TECHNOLOGIE RECENTE	DESCRIPTION SOMMAIRE DE L'ACCIDENT ET DEGATS	CAUSE PROBABLE DE L'ACCIDENT	SOURCE(S) DE L'INFORMATION	COMMENTAIRE PAR RAPPORT A L'UTILISATION DANS L'ETUDE DE DANGERS
<p>➤ N°42904 - 19/07/2008 - FRANCE - 55 - ERIZE-LA-BRULEE En fin d'après-midi, une trentaine de débris en fibre de verre est retrouvée au sol à 150 m d'une éolienne. Le maire prévient la préfecture de la Meuse et la Protection civile vers 19h15 et l'équipe de permanence de la société exploitant le parc arrête l'éolienne à 19h45. Les projectiles, dont le plus gros mesure 5 m de long et pèse 50 kg, proviennent de l'extrémité d'une pale touchée par la foudre.</p>										
Incendie	28/08/2008	Vauvillers	Somme	2	2006	Oui Vestas V80 2.0	Incendie de la nacelle	Problème au niveau d'éléments électroniques	Base de données ARIA	-
<p>➤ N°43109 - 21/08/2008 - FRANCE - 80 - VAUVILLERS Un incendie se déclare dans la matinée sur des éléments électroniques dans la nacelle d'une éolienne. Par manque de combustible, les flammes s'éteignent avant l'arrivée des secours. L'éolienne dont le mât mesure 100 m de haut est détruite mais la vingtaine d'autres générateurs du parc continue à fonctionner sans incidence sur le réseau de distribution d'électricité.</p>										

Chute de pale	26/12/2008	Raival - Voie Sacrée	Meuse	2	2007	Oui	Chute de pale		Communiqué de presse exploitant Article de presse (L'Est Républicain)	-
Maintenance	26/01/2009	Clastres	Aisne	2,75	2004	Non Neg Micon	Accident électrique ayant entraîné la brûlure de deux agents de maintenance	Accident électrique (explosion d'un convertisseur)	Base de données ARIA	Ne concerne pas directement l'étude de dangers (accident sur le personnel de maintenance)
<p>➤ Accident N°35814 - 26/01/2009 à CLASTRES (02) « Deux techniciens sont électrisés vers 19 h lors de la maintenance de compteurs électriques implantés au 1er niveau d'une éolienne. Gravement brûlés au 3ème degré et sur plus de 50 % du corps, ils sont transportés à l'hôpital en ambulance escortée par la gendarmerie, l'hélicoptère des secours ne pouvant décoller en raison des conditions météorologiques. Les 2 employés portaient leur harnais de sécurité et les compteurs étaient accessibles par un escalier extérieur. Une enquête est effectuée pour déterminer les conditions de l'accident. »</p>										
Rupture de pale	08/06/2009	Bollène	Vaucluse	2,3	2009	Oui	Bout de pale d'une éolienne ouvert	Coup de foudre sur la pale	Interne exploitant	Non utilisable dans les chutes ou les projections (la pale est restée accrochée)

TYPE D'ACCIDENT	DATE	NOM DU PARC	DEPARTEMENT	PUISSANCE (EN MW)	MISE EN SERVICE	TECHNOLOGIE RECENTE	DESCRIPTION SOMMAIRE DE L'ACCIDENT ET DEGATS	CAUSE PROBABLE DE L'ACCIDENT	SOURCE(S) DE L'INFORMATION	COMMENTAIRE PAR RAPPORT A L'UTILISATION DANS L'ETUDE DE DANGERS
Incendie	21/10/2009	Froidfond - Espinassière	Vendée	2	2006	Oui	Incendie de la nacelle	Court-circuit dans transformateur sec embarqué en nacelle ?	Base de données ARIA	-
<p>➤ N°42906 - 21/10/2009 - FRANCE - 85 - FROIDFOND Un feu se déclare vers 20 h sur l'une des 9 éoliennes de 2 MW d'un parc mis en service 3 ans plus tôt. Les aérogénérateurs sont mis à l'arrêt par le système de contrôle automatique. Les pompiers éteignent l'incendie à 23 h. L'exploitant précise dans un communiqué de presse qu'à l'exception de l'éolienne détruite, aucun autre dommage n'a été observé. Un court-circuit dans le transformateur sec embarqué en nacelle serait à l'origine du sinistre.</p>										
Incendie	30/10/2009	Freyssenet	Ardèche	2	2005	Oui Vestas	Incendie de la nacelle	Court-circuit faisant suite à une opération de maintenance (problème sur une armoire électrique)	Base de données ARIA	-
<p>➤ Accident N°37601 - 30/10/2009 à FREYSSINET (07) « Un feu se déclare vers 18h20 au sommet du rotor d'une éolienne de 70 m de haut, mise en service en 2005. Les secours n'engagent pas de moyens d'extinction mais mettent en place un périmètre de sécurité de 250 m et surveillent l'évolution du sinistre. Le matériel, en fibre de carbone et de verre, fond sous l'effet de la chaleur en dégageant de la fumée et en générant des nuisances olfactives perceptibles dans la vallée de l'Ouvèze. Devant le risque de détachement des pales, le lieu est sécurisé et la circulation interrompue sur la route proche pendant une semaine. Le réseau électrique de l'ensemble du parc éolien (5 aérogénérateurs) est coupé, empêchant le fonctionnement des signaux lumineux préventifs pour les avions. Selon l'exploitant, un court-circuit faisant suite à une opération de maintenance serait à l'origine du sinistre. »</p>										

Maintenance	20/04/2010	Toufflers	Nord	0,15	1993	Non	Décès d'un technicien au cours d'une opération de maintenance	Crise cardiaque	Article de presse (La Voix du Nord 20/04/2010)	Ne concerne pas directement l'étude de dangers (accident sur le personnel de maintenance)
-------------	------------	-----------	------	------	------	-----	---	-----------------	--	---

TYPE D'ACCIDENT	DATE	NOM DU PARC	DEPARTEMENT	PUISSANCE (EN MW)	MISE EN SERVICE	TECHNOLOGIE RECENTE	DESCRIPTION SOMMAIRE DE L'ACCIDENT ET DEGATS	CAUSE PROBABLE DE L'ACCIDENT	SOURCE(S) DE L'INFORMATION	COMMENTAIRE PAR RAPPORT A L'UTILISATION DANS L'ETUDE DE DANGERS
Effondrement	30/05/2010	Port la Nouvelle	Aude	0,2	1991	Non	Effondrement d'une éolienne	Le rotor avait été endommagé par l'effet d'une survitesse. La dernière pale (entière) a pris le vent créant un balourd. Le sommet de la tour a plié et est venu buter contre la base entraînant la chute de l'ensemble.	Interne exploitant	-
Incendie	19/09/2010	Montjoyer-Rochefort	Drôme	0,75	2004	Non Jeumont	Emballement de deux éoliennes et incendie des nacelles.	Maintenance en cours, problème de régulation, freinage impossible, évacuation du personnel, survitesse de +/- 60 tr/min	Base de données ARIA	-

➤ Accident N° 38999 – 19/09/2010 à Rochefort en Valdaine (26).

Vers 10 h un feu se déclare simultanément sur 2 éoliennes hautes de 45 m et distantes de 3 km. L'une se disloque et projette des débris entraînant 2 incendies de végétation sur 3 500 et 1 500 m². Les pompiers établissent un périmètre de sécurité et éteignent les flammes vers 11 h. Des techniciens de maintenance se rendent sur place. Selon les secours qui ont constaté de forts coups de vent ce jour-là, le dysfonctionnement des freins hydrauliques automatiques sur 2 éoliennes aurait conduit à leur emballement et à l'incendie. Ce dispositif de sécurité a fonctionné correctement sur les 23 autres appareils du parc. La presse rapporte un incident avec projection de débris sur le même site le 22/12/04. Les pompiers font état d'un éloignement important des points d'eau (8km), de l'inadéquation de leurs moyens urbains ne permettant pas l'accès aux principaux éléments situés en hauteur et de la nécessité de procédures et de consignes opérationnelles adaptées à ce type d'installations

Les deux éoliennes se seraient emballées en raison de forts vents et suite à un dysfonctionnement du système de freinage, ce qui aurait entraîné une surchauffe à l'intérieur de la nacelle puis un départ de feu. Cet incident n'a engendré aucun dommage matériel (en dehors des éoliennes) ni humain. Les deux éoliennes endommagées, hautes de 45 mètres et distantes l'une de l'autre d'environ 3 km font partie du parc de Montjoyer-Rochefort équipé de 23 éoliennes de type J48/750 (Jeumont, 750 kW). Ce parc a été mis en service fin 2004. Un incident similaire s'était déjà produit sur ce parc en décembre 2004 (cf. ci-dessous accident de Montjoyer). Les éoliennes J48 ont été construites par Jeumont-Framatome (filiale d'AREVA). Il s'agit de machines d'ancienne génération de type *Stall* (freinage par décrochage aérodynamique) de technologie française. La production des J48/750 est aujourd'hui arrêtée.

TYPE D'ACCIDENT	DATE	NOM DU PARC	DEPARTEMENT	PUISSANCE (EN MW)	MISE EN SERVICE	TECHNOLOGIE RECENTE	DESCRIPTION SOMMAIRE DE L'ACCIDENT ET DEGATS	CAUSE PROBABLE DE L'ACCIDENT	SOURCE(S) DE L'INFORMATION	COMMENTAIRE PAR RAPPORT A L'UTILISATION DANS L'ETUDE DE DANGERS
Maintenance	15/12/2010	Pouillé-les-Côteaux	Loire Atlantique	2,3	2010	Oui Enercon E70 2,3 MW	Chute de 3 m d'un technicien de maintenance à l'intérieur de l'éolienne. L'homme de 22 ans a été secouru par le GRIMP de Nantes. Aucune fracture ni blessure grave.		Base de données ARIA	Ne concerne pas directement l'étude de dangers (accident sur le personnel de maintenance)

<p>➤ Accident N° 39464 – 15/12/2010 à POUILLE-LES-COTEAUX (44) « A 10 h, un employé chargé de la maintenance d'une éolienne fait une chute de 3 m à l'intérieur de la nacelle, située à 98 m du sol. Le technicien est gravement blessé au dos mais ne présente ni fracture ni atteinte de la moelle épinière. Une équipe du GRIMP l'évacue par l'extérieur de l'éolienne et le transfère dans un hôpital à Nantes »</p>										
Transport	10/02/2011	Non communiqué	Seine-Maritime	-	-	-	Lors du levage d'éléments d'éoliennes, 1 docker intérimaire est tué, écrasé entre 2 pylônes.	Non précisée	Base de données ARIA	Ne concerne pas directement l'étude de dangers (accident de transport hors site éolien)
Transport	31/05/2011	Mesvres	Saône-et-Loire	-	-	-	Collision entre un train régional et un convoi exceptionnel transportant une pale d'éolienne, au niveau d'un passage à niveau. Aucun blessé.		Article de presse (Le Bien Public 01/06/2011)	Ne concerne pas directement l'étude de dangers (accident de transport hors site éolien)
Rupture de pale	14/12/2011	Non communiqué	Non communiqué	2,5	2003	Oui	Pale endommagée par la foudre. Fragments retrouvés par l'exploitant agricole à une distance n'excédant pas 300 m.	Foudre	Interne exploitant	Information peu précise sur la distance d'effet
Incendie	03/01/2012	Non communiqué	Non communiqué	2,3	2006	Oui	Départ de feu en pied de tour. Acte de vandalisme : la porte de l'éolienne a été découpée pour y introduire des pneus et de l'huile que l'on a essayé d'incendier. Le feu ne s'est pas propagé, dégâts très limités et restreints au pied de la tour.	Malveillance / incendie criminel	Interne exploitant	Non utilisable directement dans l'étude de dangers (pas de propagation de l'incendie)

TYPE D'ACCIDENT	DATE	NOM DU PARC	DEPARTEMENT	PUISSANCE (EN MW)	MISE EN SERVICE	TECHNOLOGIE RECENTE	DESCRIPTION SOMMAIRE DE L'ACCIDENT ET DEGATS	CAUSE PROBABLE DE L'ACCIDENT	SOURCE(S) DE L'INFORMATION	COMMENTAIRE PAR RAPPORT A L'UTILISATION DANS L'ETUDE DE DANGERS
Rupture de pale	04/01/2012	Widehem	Pas-de-Calais	0,75	2000	Non Jeumont	Bris de pales, dont des fragments ont été projetés jusqu'à 380 m. Aucun blessé et aucun dégât matériel (en dehors de l'éolienne).	Tempête + panne d'électricité	Base de données ARIA	-

➤ Accident N° 41578 - 04/01/2012 - FRANCE - 62 - WIDHEM
Alors que le vent souffle en rafales à plus de 100 km/h, les 6 éoliennes d'un parc se mettent en arrêt de sécurité vers 20h50. Sur l'une d'elles, une pale se disloque, percute le mât puis une seconde pale. Des débris sont projetés à 160° jusqu'à 380 m sur 4,3 ha. Des usagers de l'A16 voisine signalent l'accident à l'aube. Sur place à 8h30, la force publique met en place un périmètre de sécurité. La vitesse sur l'autoroute est localement réduite à 90 km/h. La dépose des pales endommagées débute le 09/01. Les 5,4 t de déchets industriels banals, soit 35 m³, sont éliminées par la filière adaptée.
Un arrêté préfectoral impose le maintien à l'arrêt des installations dans l'attente d'une réparation et d'essais confirmant leur sécurité. Les pertes matérielles sont estimées à 800 kEuros. Le manque à gagner se monte à 20 kEuros par semaine d'arrêt. Juste avant l'accident, une perte d'alimentation sur le réseau 20 kV pendant 300 ms a provoqué l'indisponibilité prolongée du poste source alimentant le site. Cette coupure électrique a déclenché la mise en sécurité passive des éoliennes (ouverture des électrovannes commandant le circuit hydraulique de freinage). Selon l'exploitant, les violentes rafales instantanées (150 km/h) enregistrées le 3/01 ont pu endommager la pale en générant des efforts excédant les valeurs admissibles. Les fortes contraintes mécaniques lors de l'arrêt brutal de la rotation auraient alors déclenché sa dislocation. L'intrados de la pale se serait séparé de l'extrados avant de percuter le mât puis l'autre pale. L'éolienne détruite était également la seule du parc dépourvue de dispositif de ralentissement aérodynamique en bout de pale actionné par la force centrifuge. Elle en sera désormais équipée. Ce système protège mécaniquement les pales en réduisant la vitesse de rotation avant l'activation du frein hydraulique. Suite à l'accident, la vitesse de bridage des éoliennes est par ailleurs temporairement abaissée de 25 à 19 m/s. Ce modèle d'éolienne installé au début des années 2000 est impliqué dans au moins 2 autres accidents (ARIA 29385 et 38999).

Maintenance	06/02/2012	Lehaucourt-Gricourt	Aisne	2	2008	Oui Vestas V80 2 MW	Lors d'une opération de maintenance dans la nacelle, un arc électrique (690 V) blesse deux sous-traitants, l'un gravement et l'autre légèrement.	Non précisée	Base de données ARIA	Ne concerne pas directement l'étude de dangers (accident sur le personnel de maintenance)
-------------	------------	---------------------	-------	---	------	---------------------	--	--------------	----------------------	---

➤ Accident N°41628 - 06/02/2012 - FRANCE - 02 - LEHAUCOURT

Vers 11 h au cours d'une opération de maintenance dans la nacelle d'une éolienne de 100 m de hauteur, un arc électrique (690 V) blesse deux sous-traitants, l'un gravement (brûlures aux mains et au visage) et l'autre légèrement (brûlures aux mains). Les 2 victimes descendent par leurs propres moyens. Les pompiers hospitalisent l'employé le plus gravement atteint et s'assurent qu'il n'y a plus de risque dans la nacelle. Le maire s'est rendu sur place. La gendarmerie et l'inspection du travail effectuent des enquêtes. Les victimes portaient leurs EPI lors des faits. Un accident similaire s'était produit en 2009 (ARIA 35814).

TYPE D'ACCIDENT	DATE	NOM DU PARC	DEPARTEMENT	PUISSANCE (EN MW)	MISE EN SERVICE	TECHNOLOGIE RECENTE	DESCRIPTION SOMMAIRE DE L'ACCIDENT ET DEGATS	CAUSE PROBABLE DE L'ACCIDENT	SOURCE(S) DE L'INFORMATION	COMMENTAIRE PAR RAPPORT A L'UTILISATION DANS L'ETUDE DE DANGERS
Rupture de pale	11/04/2012	Corbières-Maritimes	Aude	0,66	2000	Non	Projection à 20 m d'un débris de pale long de 15 m. Aucun blessé et aucun dégât matériel (en dehors de l'éolienne).	Foudre	Base de données ARIA	-

➤ N°43841 - 11/04/2012 - FRANCE - 11 - SIGEAN

Une éolienne se met en arrêt automatique suite à l'apparition d'un défaut à 10 h. Des agents de maintenance la réarment à 12h 14. Un défaut de vibration apparaît 11 minutes plus tard. Sur place, les techniciens constatent la présence d'un impact sur le mât et la projection à 20 m d'un débris de pale long de 15 m. Un périmètre de sécurité de 100 m est mis en place et l'éolienne est mise en sécurité (pales en drapeau). Au moment de l'accident, la vitesse du vent était de 10 à 12 m/s. L'inspection des installations classées a été informée. L'expertise d'assurance attribue l'accident à un impact de foudre sur l'éolienne. Un an plus tard, celle-ci est toujours arrêtée.

Chute de pale	18/05/2012	Chemin d'Ablis	Eure-et-Loir	2	2008	Oui Repower MMg2 2.0	Une des trois pales de l'éolienne s'est décrochée. Aucun blessé et aucun dégât matériel (en dehors de l'éolienne).	Rupture du roulement qui raccordait la pale au rotor. Présence de traces de corrosion.	Base de données ARIA	-
---------------	------------	----------------	--------------	---	------	----------------------	--	--	----------------------	---

➤ Accident N°42919 - 18/05/2012 - FRANCE - 28 - FRESNAY-L'EVEQUE

Dans un parc de 26 éoliennes de 2 MW mis en service en 4 ans plus tôt, la détection vers 3 h par le système de supervision d'une oscillation anormale d'un aérogénérateur provoque sa mise à l'arrêt. L'équipe de maintenance d'astreinte constate à 8 h la chute d'une pale (9 t, 46 m) au pied de l'installation et la rupture du roulement qui raccordait la pale au hub. Le pied de mat se situe à 190 m de la D389 et à 400 m de l'A10. L'inspection des installations classées se rend sur place le 23/08. L'analyse des relevés des capteurs et des compte-rendus d'entretien ne révèle aucune anomalie ni signe précurseur (contraintes anormales qui auraient pu endommager le roulement, vibration suspecte avant la rupture, différence d'orientation des pales, défaut d'aspect visuel lors des contrôles...). Des traces de corrosion sont détectées dans les trous d'alésages traversant une des bagues du roulement reliant pale et hub. Selon le fabricant, cette corrosion proviendrait des conditions de production et de stockage des pièces constitutives du roulement. L'installation est remise en service fin octobre après remplacement de la pale endommagée et mise en place de nouveaux roulements possédant une protection contre la corrosion. L'exploitant met en place une détection visuelle de la corrosion dans les alésages, qu'il prévoit de remplacer à terme par un procédé instrumenté conçu spécifiquement.

Effondrement	30/05/2012	Corbières-Maritimes	Aude	0,2	1991	Non Vestas V25 200	Les rafales de vent à 130 km/h observées durant la nuit ont provoqué l'effondrement de la tour en treillis de 30 m de haut.	Tempête	Base de données ARIA	-
--------------	------------	---------------------	------	-----	------	--------------------	---	---------	----------------------	---

TYPE D'ACCIDENT	DATE	NOM DU PARC	DEPARTEMENT	PUISSANCE (EN MW)	MISE EN SERVICE	TECHNOLOGIE RECENTE	DESCRIPTION SOMMAIRE DE L'ACCIDENT ET DEGATS	CAUSE PROBABLE DE L'ACCIDENT	SOURCE(S) DE L'INFORMATION	COMMENTAIRE PAR RAPPORT A L'UTILISATION DANS L'ETUDE DE DANGERS
<p>➤ Accident N°43110 - 30/05/2012 - FRANCE - 11 - PORT-LA-NOUVELLE <i>Un promeneur signale à 7h30 la chute d'une éolienne. Les rafales de vent à 130 km/h observées durant la nuit ont provoqué l'effondrement de la tour en treillis de 30 m de haut. Construit en 1991, l'aérogénérateur de 200 kW faisait partie des premières installations de ce type en France. Il était à l'arrêt pour réparations au moment des faits. Le site, ouvert au public, est sécurisé.</i></p>										
Rupture de pale	01/11/2012	Rézentières - Vieillespess e	Cantal	2,5	2011	Oui Nordex N90 2.5	Un élément de 400 g constitutif d'une pale d'éolienne est projeté à 70 m du mât.	Non précisée	Base de données ARIA	-
<p>➤ Accident N°43120 - 01/11/2012 - FRANCE - 15 - VIEILLESPESE <i>Un élément de 400 g constitutif d'une pale d'éolienne est projeté à 70 m du mât, à l'intérieur de la parcelle clôturée du parc de 4 aérogénérateurs de 2,5 MW mis en service en 2011.</i></p>										
Incendie	05/11/2012	Corbières-Maritimes	Aude	0,66	2000	Non Vestas V47 660	L'incendie s'est déclaré en partie basse de l'éolienne. Les flammes ont ensuite atteint la nacelle.	Non précisée	Base de données ARIA	-
<p>➤ Accident N°43228 - 05/11/2012 - FRANCE - 11 - SIGEAN <i>Un feu se déclare vers 17 h sur une éolienne de 660 kW au sein d'un parc éolien ; un voisin donne l'alerte à 17h30. Des projections incandescentes enflamment 80 m² de garrigue environnante. Les pompiers éteignent l'incendie vers 21h30. L'exploitant met en place un balisage de sécurité à l'aube le lendemain. A la suite de la chute d'une pale à 15h20, un gardiennage 24 h / 24 est mis en place. Le 08/11, la municipalité interdit par arrêté l'accès au chemin menant à l'éolienne. Le feu s'est déclaré en partie basse de l'éolienne (transformateur ou armoire basse tension). Les flammes ont ensuite atteint la nacelle, sans doute en se propageant le long des câbles électriques (non résistants au feu) à l'intérieur du mât. Un dysfonctionnement du frein de l'éolienne à la suite de la perte des dispositifs de pilotage résultant de l'incendie en pied pourrait avoir agi comme circonstance aggravante. Cet accident met en lumière la nécessaire tenue au feu des câbles, les possibilités de sur accident (propagation de l'incendie à la végétation environnante, chute de pale) et des pistes d'amélioration dans la détection et la localisation des incendies d'éoliennes, ainsi que dans la réduction des délais d'intervention.</i></p>										
Chute de pale	06/03/2013	Roquetailla de - Escales-Conilhac	Aude	0,75	2003	Non Jeumont J48 750	Une des trois pales de l'éolienne s'est décrochée. Aucun blessé et aucun dégât matériel (en dehors de l'éolienne).	Problème de fixation de la pale.	Base de données ARIA	-

TYPE D'ACCIDENT	DATE	NOM DU PARC	DEPARTEMENT	PUISSANCE (EN MW)	MISE EN SERVICE	TECHNOLOGIE RECENTE	DESCRIPTION SOMMAIRE DE L'ACCIDENT ET DEGATS	CAUSE PROBABLE DE L'ACCIDENT	SOURCE(S) DE L'INFORMATION	COMMENTAIRE PAR RAPPORT A L'UTILISATION DANS L'ETUDE DE DANGERS
<p>➤ N°43576 - 06/03/2013 - FRANCE - 11 - CONILHAC-DE-LA-MONTAGNE <i>A la suite d'un défaut de vibration détecté à 19h05, une éolienne se met automatiquement à l'arrêt. Sur place le lendemain à 9 h, des techniciens du constructeur trouvent au sol l'une des 3 pales qui s'est décrochée avant de percuter le mât. L'éolienne est mise en sécurité (2 pales restantes mises en drapeau, blocage du rotor, inspection du moyeu). Un périmètre de sécurité de 30 m est établi au pied de l'éolienne et la municipalité interdit l'accès à la zone. L'accident est déclaré à l'inspection des installations classées 48 h plus tard. L'une des pales de cette éolienne avait déjà connu un problème de fixation en novembre 2011. Les fixations de cette pale au moyeu avaient été remplacées et le serrage des vis des 2 autres avait été contrôlé en avril 2012. La veille du défaut de vibration, la machine s'était arrêtée après la détection d'un échauffement du frein et d'une vitesse de rotation excessive de la génératrice. Un technicien l'avait remise en service le matin même de l'accident sans avoir constaté de défaut.</i></p>										

Incendie	17/03/2013	Fère- Champenois- Euvy- Corroy	Marne	2,5	2011	Oui GE 100 2,5	L'incendie s'est déclaré dans la nacelle de l'éolienne. L'incendie a entraîné la chute d'une des trois pales.	Non communiquée	Base de données ARIA	-
<p>➤ N°43630 - 17/03/2013 - FRANCE - 51 - EUVY</p> <p><i>Des usagers de la N4 signalent vers 15h30 un feu dans la nacelle d'une éolienne. L'exploitant arrête 7 des 18 aérogénérateurs du parc. Un périmètre de sécurité de 150 m est mis en place. Le sinistre émet une importante fumée. Une des pales tombe au sol, une autre menace de tomber. Des pompiers spécialisés dans l'intervention en milieux périlleux éteignent le feu en 1 h. 450 l d'huile de boîte de vitesse s'écoulent, conduisant l'exploitant à faire réaliser une étude de pollution des sols. Les maires des communes voisines se sont rendus sur place. Au moment du départ de feu, le vent soufflait à 11 m/s. La puissance de l'éolienne était proche de sa puissance nominale. La gendarmerie évoque une défaillance électrique après avoir écarté la malveillance. Le parc, mis en service en 2011, avait déjà connu un incendie quelques mois plus tôt selon la presse. Les 18 machines sont inspectées. A la suite de l'accident, l'exploitant et la société chargée de la maintenance étudient la possibilité d'installer des détecteurs de fumées dans les éoliennes</i></p>										
Foudre	20/06/2013	Labastide- sur- Besorgues	07			Oui Enercon E44 900	Pale déchirée par la foudre	Foudre	Base de données ARIA	
<p>➤ N°45016 - 20/06/2013 - FRANCE - 07 - LABASTIDE-SUR-BESORGUES</p> <p><i>Un impact de foudre endommage vers 15h30 une éolienne : une pale est déchirée sur 6 m de longueur, le boîtier basse tension et le parafoudre en tête d'installation au poste de livraison sont détruits. Des installations du réseau électrique et téléphonique sont également endommagées. L'éolienne est mise en sécurité et un périmètre de sécurité est établi. La municipalité, l'aviation civile (défaut de balisage), les services de l'électricité et du téléphone, la société en charge de la maintenance et l'inspection des installations classées sont informés. L'impact enregistré le plus proche de l'éolienne au moment de l'orage est donné avec une intensité de 94 kA. L'exploitant change les 3 pales et redémarre l'éolienne le 02/08/13. Le fabricant de l'éolienne indique que ce type d'incident est exceptionnel (incursion d'un arc électrique dans la pale conduisant à une montée en pression de l'air intérieur), aucune dérive fonctionnelle du système parafoudre n'ont été trouvées.</i></p>										