PARC EOLIEN DES GRENOUILLETTES

COMMUNE DE BOUZONVILLE-AUX-BOIS (45)



DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

COMPLEMENTS - VOLET 2B : ANNEXE 4 – ELEMENTS ACCIDENTOLOGIE EDD

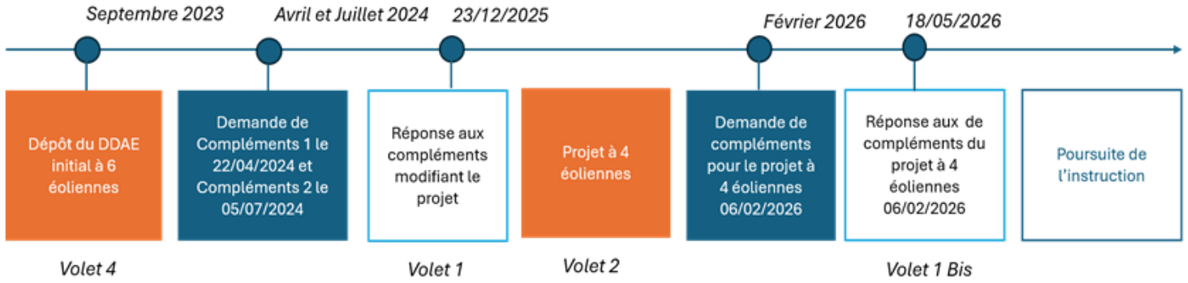
SAS PARC EOLIEN
DES GRENOUILLETTES

DECEMBRE 2025

Note de lecture du dossier

Le dossier de demande d'autorisation environnementale (DDAE) a été initialement déposé en septembre 2023. Dans le cadre de l'instruction, deux premières demandes de compléments ont été formulées par les services instructeurs (22/04/2024 et 05/07/2024). En date du 09/07/2024 les services instructeurs ont demandé d'adapter le projet : modification des gabarits, déplacements ou suppressions de machines.

Aussi, il a été convenu de présenter une variante du projet à 4 éoliennes au lieu de 6 initialement sollicitées.



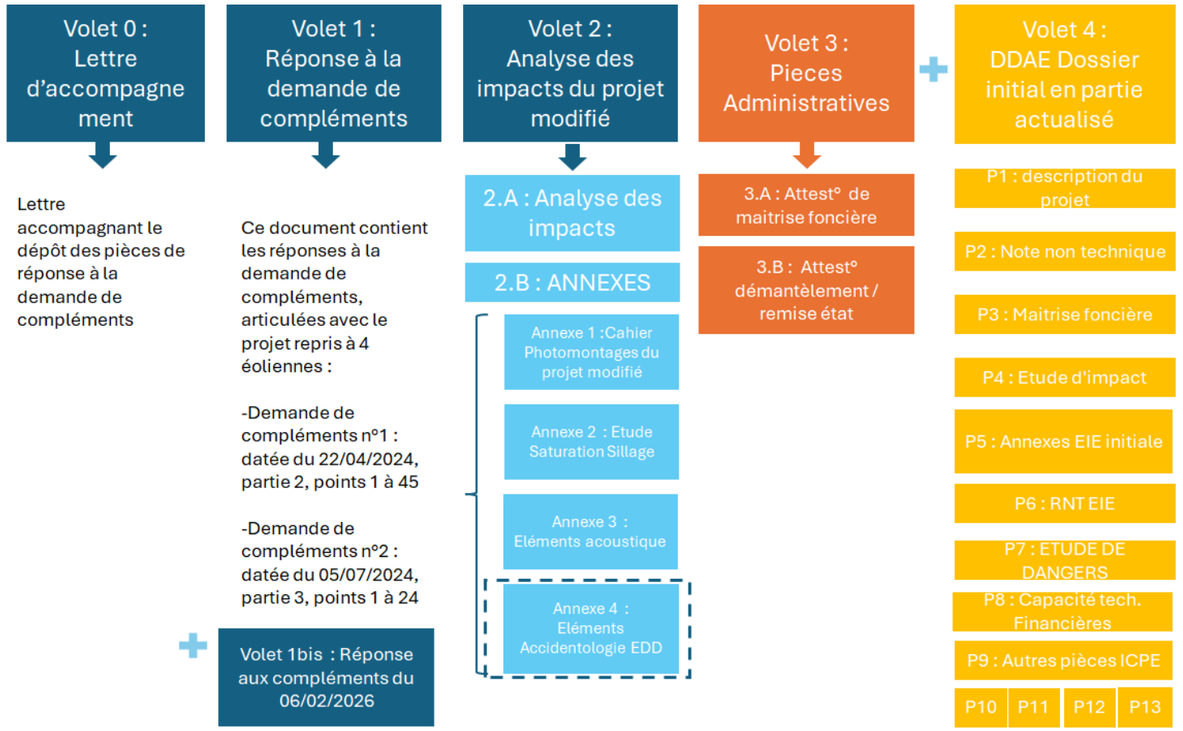
Afin de préserver l'intégrité du dossier DDAE initial, il a également été convenu avec les services instructeurs de présenter cette évolution dans le cadre de la réponse aux compléments, au travers de pièces nommés « Volets ».
Les documents complémentaires transmis en décembre 2025 (Volet 1 à 3) doivent être lues conjointement avec les pièces déposées initialement (Volet 4 : Pièces 1 à 9) qui demeurent constitutives du dossier

- **Volet 1** : Réponses aux demandes de compléments du 22/04/2024 et du 05/07/2024
- **Volet 1 bis :** Réponses à la demande de compléments du 06/02/2026

Les informations relatives au projet révisé à quatre éoliennes sont regroupées dans les pièces suivantes :

- **Volet 2A** : Présentation du projet modifié à 4 éoliennes,
- **Volet 2B :** Analyse des incidences du projet révisé, actualisation des photomontages, de l'étude de saturation visuelle ainsi que compléments à l'étude de dangers ;
- L'état initial de l'environnement présenté dans l'étude d'impact (Pièce 4) conserve toute sa pertinence pour l'appréhension du territoire d'étude. Les analyses relatives au projet révisé à quatre éoliennes sont quant à elles présentées dans le Volet 2A, auquel le lecteur est invité à se reporter pour la description des incidences et des mesures associées.
- De même, l'étude de dangers demeure applicable aux éoliennes conservées et est complétée par les éléments spécifiques relatifs à l'éolienne E0 figurant dans le Volet 2A.

- **Volet 3** - Pièces administratives : attestations actualisées de maîtrise foncière et de remise en état.



A. L'ANALYSE DES RETOURS D'EXPERIENCE

Les calculs de la présente étude de dangers se basent sur les inventaires d'accidents synthétisés dans le guide de l'étude de dangers rédigé par l'INERIS en mai 2012, validé par la Direction Générale de la Prévention des Risques (DGPR). L'inventaire des accidents liés à l'énergie éolienne n'a pas été remis à jour dans le cadre de ce guide à la date de rédaction du présent dossier. Les incidents et accidents qui ont eu lieu en France depuis 2012 sont recensés par la base de données ARIA, ils sont tous présentés en annexe.

Notons que l'évolution des technologies sur la dernière décennie a permis de rendre toujours plus fiable les modèles d'éoliennes implantés. Ainsi malgré un nombre plus important d'éoliennes en fonctionnement, le nombre d'incidents relevés reste limité. La prise en compte des données récentes de l'accidentologie dans les calculs de probabilité des scénarios d'accident tendrait donc à induire une réduction des risques attendus. En ce sens, la présente étude de dangers, en se basant uniquement sur les données validées en mai 2012, présente une analyse conservatrice et maximisante des risques d'accident liés au projet éolien.

A.1 L'INVENTAIRE DES ACCIDENTS ET INCIDENTS EN FRANCE

A.1.1 LES ACCIDENTS ET INCIDENTS RECENSES AVANT MARS 2012

Un inventaire des incidents et accidents en France a été réalisé afin d'identifier les principaux phénomènes dangereux potentiels pouvant affecter l'installation. Cet inventaire se base sur le retour d'expérience de la filière éolienne tel que présenté dans le guide technique de conduite de l'étude de dangers (mars 2012).

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 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. Un total de 37 incidents a pu être recensé entre 2000 et début 2012 (voir tableau détaillé en annexe). Ce tableau de travail a été validé par les membres du groupe de travail précédemment mentionné.

Il apparaît dans ce recensement que les aérogénérateurs accidentés sont principalement des modèles anciens ne bénéficiant généralement pas des dernières avancées technologiques.

Le graphique suivant montre la répartition des événements accidentels et de leurs causes premières sur le parc d'aérogénérateur français entre 2000 et 2011. Cette synthèse exclut les accidents du travail (maintenance, chantier de construction...) et les événements qui n'ont pas conduit à des effets sur les zones autour des aérogénérateurs.

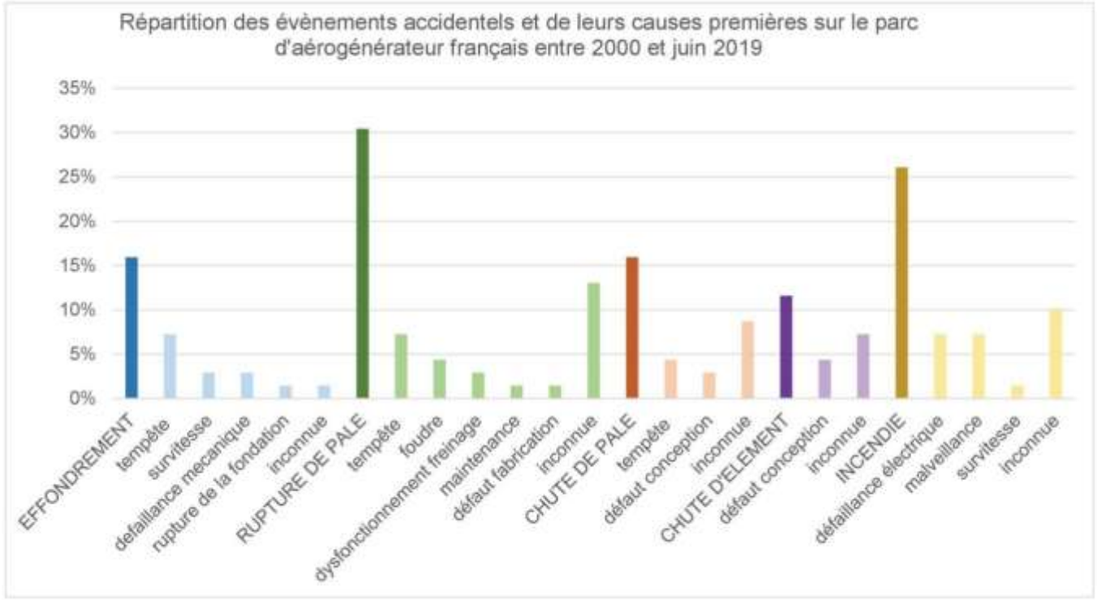


Figure 1 : Répartition des évènements accidentels et de leurs causes en France (source : guide technique, mai 2012 actualisé)

Dans ce graphique sont présentés :

- La répartition des événements effondrement, rupture de pale, chute de pale, chute d'éléments et incendie, par rapport à la totalité des accidents observés en France. Elles sont représentées par des histogrammes de couleur foncée ;
- La répartition des causes premières pour chacun des événements décrits ci-dessous. Celle-ci est donnée par rapport à la totalité des accidents observés en France. Elles sont représentées par des histogrammes de couleur claire.

Par ordre d'importance, les accidents les plus recensés sont les ruptures de pale, les effondrements, les incendies, les chutes de pale et les chutes des autres éléments de l'éolienne. La principale cause de ces accidents est liée aux tempêtes.

Le graphique suivant montre la répartition des événements accidentels par rapport à la totalité des accidents analysés sur la base d'une mise à jour réalisée par la FEE en 2019.

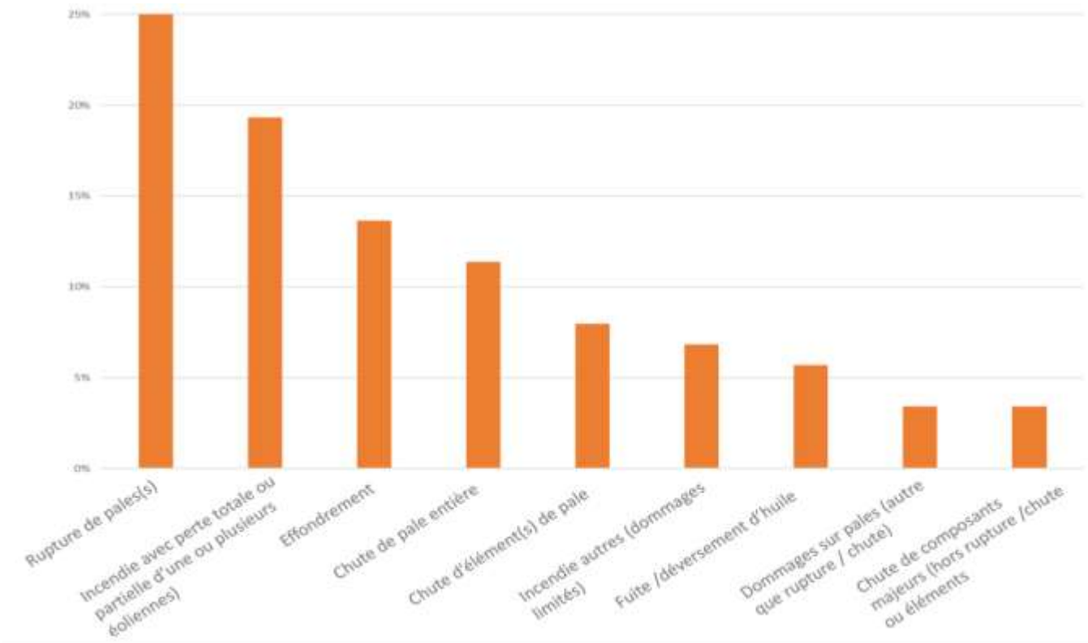


Figure 2 : répartition des cas d'incidents en France entre 2000 et le 1er semestre 2019 (FEE)

Ci-après, est présenté le recensement des causes premières pour chacun des événements accidentels recensés (données en répartition par rapport à la totalité des accidents analysés, source FEE).

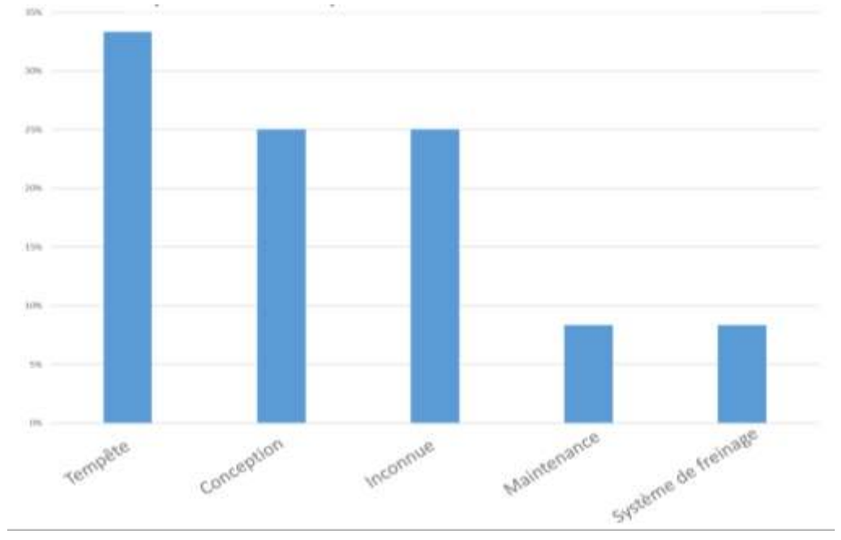


Figure 3 : répartition des causes première d'effondrement en France entre 2000 et le 1er semestre 2019 (FEE)

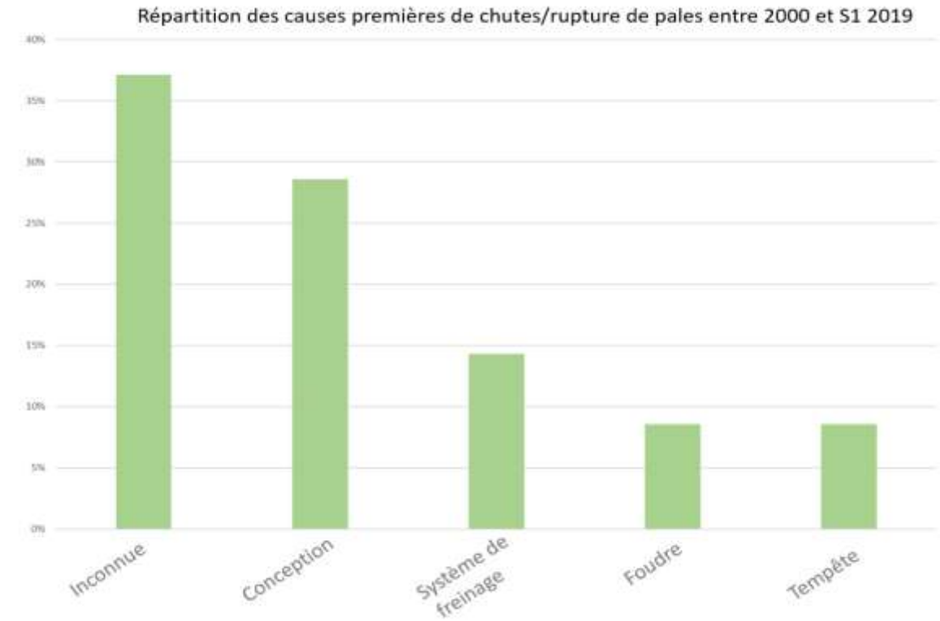


Figure 4 : répartition des causes premières de chutes/ruptures de pales en France entre 2000 et le 1er semestre 2019 (FEE)

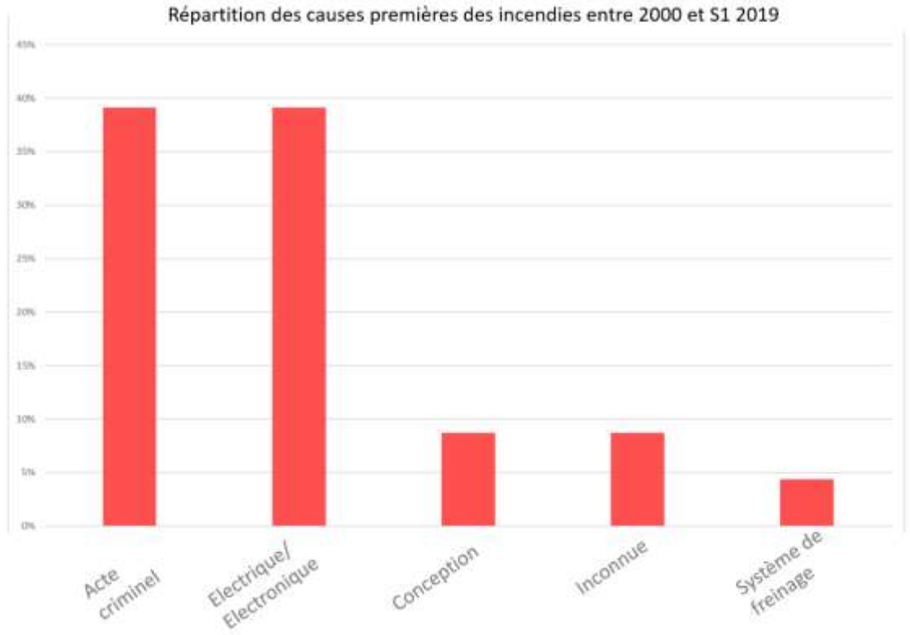


Figure 5 : répartition des causes premières d'incendie en France entre 2000 et le 1er semestre 2019 (FEE)

A.1.2 LES ACCIDENTS ET INCIDENTS RECENSES APRES MARS 2012

La base ARIA (Analyse, Recherche et Information sur les Accidents) recense en effet les incidents ou accidents qui ont, ou auraient, pu porter atteinte à la santé ou la sécurité publiques, l'agriculture, la nature et l'environnement. Pour l'essentiel, ces événements résultent de l'activité d'usines, ateliers, dépôts, chantiers, carrières, élevages… classés au titre de la législation relative aux Installations Classées (cf. http://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/).

Une recherche complémentaire sur la base ARIA concernant la période s'étalant de début 2012 à fin 2024 a permis de recenser 138 autres incidents sur des parcs éoliens (hors incidents sur la faune volante), soit en moyenne environ 10,6 occurrences par an. Ils sont listés et détaillés en annexe de la présente étude de dangers. La nature de ces accidents ne modifie pas la typologie issue de l'étude INERIS de 2012 qui a permis la rédaction du guide de l'étude de dangers pour les parcs éoliens.

A.2L'INVENTAIRE DES ACCIDENTS ET INCIDENTS A L'INTERNATIONAL

Un inventaire des incidents et accidents à l'international a également été réalisé par FEE sur 2000-2011. Il a été actualisé en 2017.

La synthèse réalisée en 2011 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... 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.

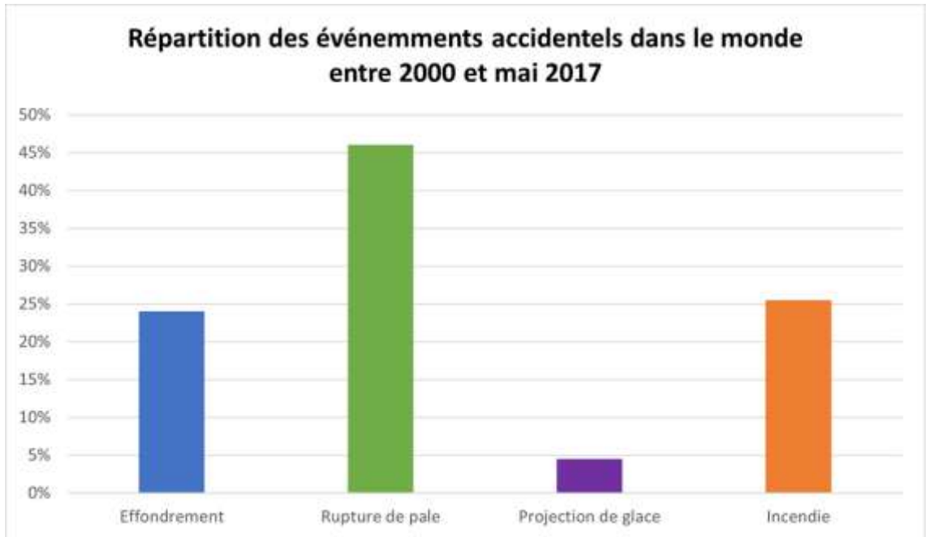


Figure 6 : Répartition des évènements accidentels dans le monde (source : guide technique, mai 2012 actualisé en 2017)

Ci-après, est présenté le recensement des causes premières pour chacun des événements accidentels recensés (données en répartition par rapport à la totatlité des accidents analysés). Tout comme pour le retour d'expérience français, ce retour d'expérience montre l'importance des causes « tempêtes et vents forts » dans les accidents pour l'effondrement.

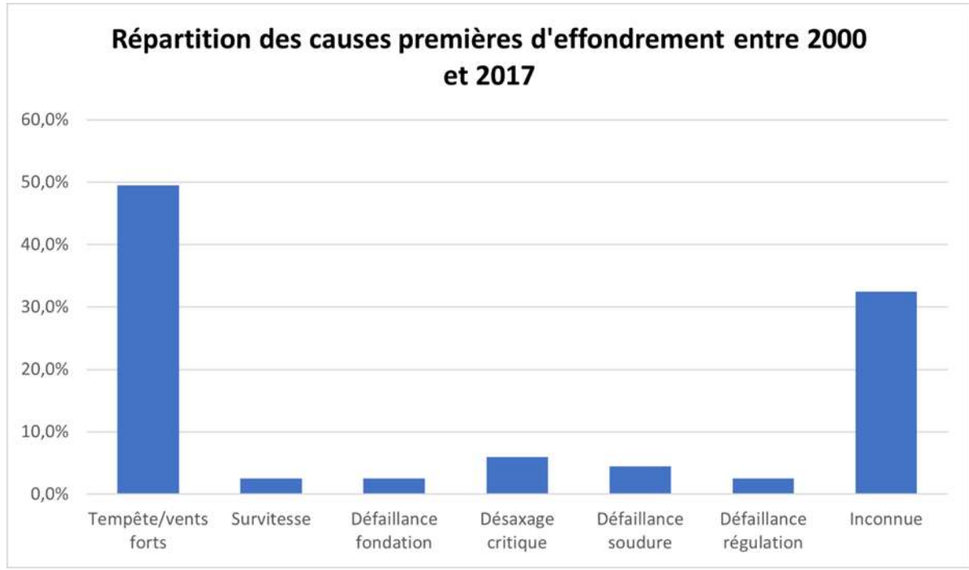


Figure 7 : Répartition des causes premières d'effondrement (source : guide technique, mai 2012 actualisé en 2017)

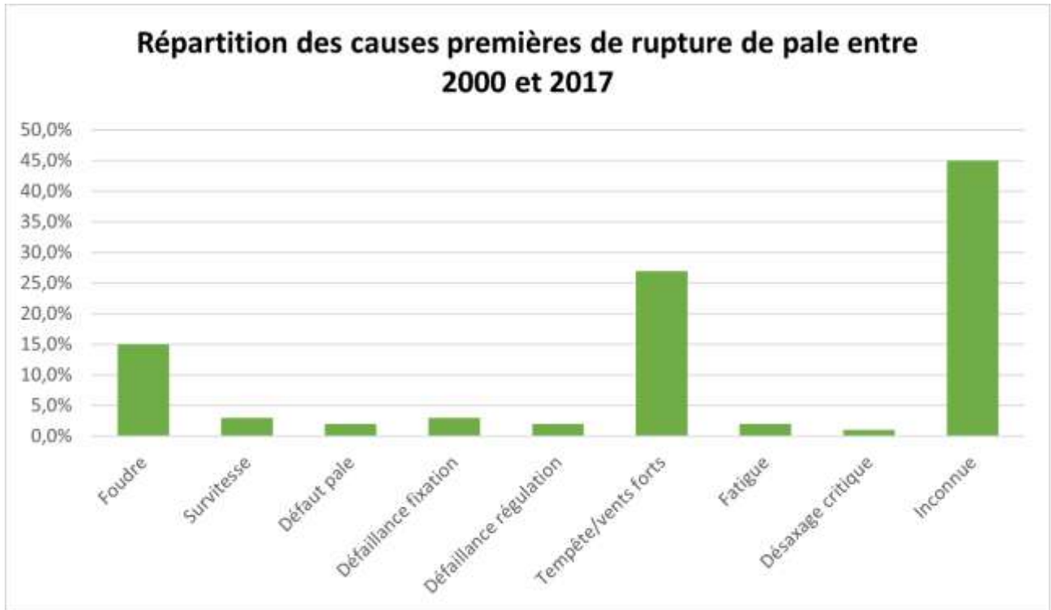


Figure 8 : Répartition des causes premières de rupture de pale (source : guide technique, mai 2012 actualisé en 2017)

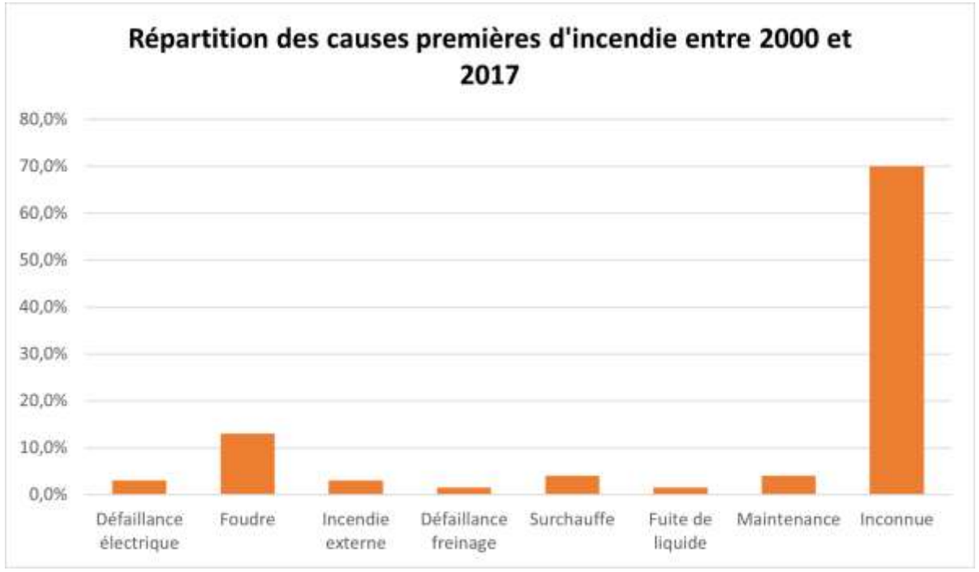


Figure 9 : Répartition des causes premières d'incendie (source : guide technique, mai 2012)

Tout comme pour le retour d'expérience français, ce retour d'expérience montre l'importance des causes « tempêtes et vents forts » dans les accidents. Il souligne également le rôle de la foudre dans les accidents.

Le détail des incidents recensés sur les parcs éoliens en France entre 2012 et fin 2024 est présenté en annexe de la présente étude. La typologie des incidents répertoriées est sensiblement similaire aux éléments présentés ci-avant et ne modifie pas le retour d'expérience réalisé sur la base des éléments de la période 2000/2011.

A.3L'INVENTAIRE DES ACCIDENTS MAJEURS SURVENUS SUR LES SITES DE L'EXPLOITANT

Aucun accident majeur n'est recensé sur les sites en exploitation de la société PNE.

A.4LA SYNTHESE DES PHENOMENES DANGEREUX REDOUTES ISSUS DU RETOUR D'EXPERIENCE

A.4.1L'ANALYSE DE L'EVOLUTION DES INCIDENTS EN FRANCE

À partir de l'ensemble des phénomènes dangereux qui ont été recensés, il est possible d'étudier leur évolution en fonction du nombre d'éoliennes installées.

La figure suivante montre cette évolution et il apparaît clairement que le nombre d'incidents n'augmente pas proportionnellement au nombre d'éoliennes installées. Depuis 2005, l'énergie éolienne s'est en effet fortement développée en France. Un accroissement du nombre d'incidents répertoriés a également été observé mais dans une moindre proportion.

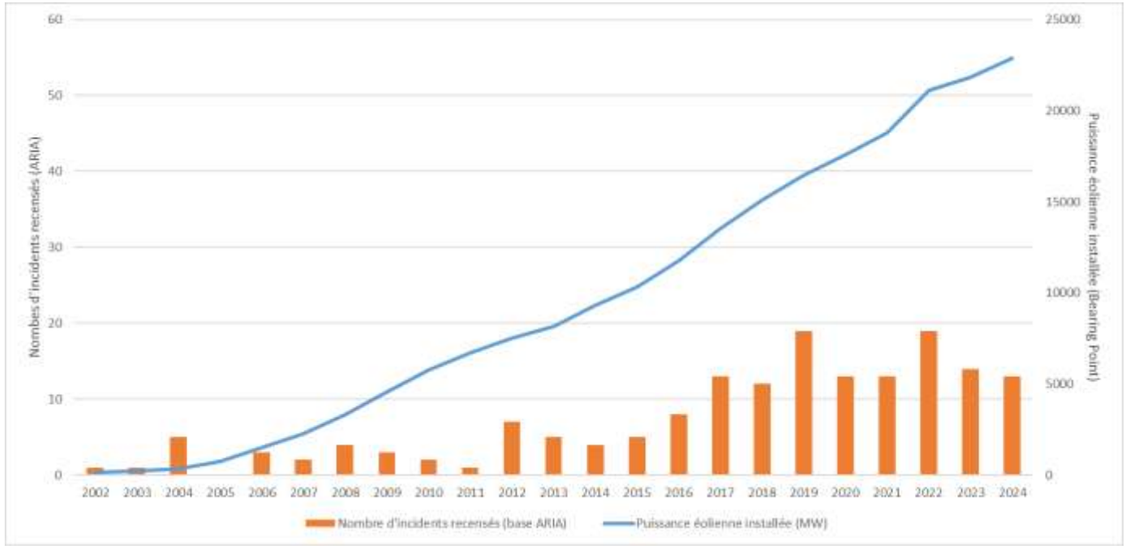


Figure 10 : l'évolution du nombre d'incidents annuels en France et de la puissance éoliennes installée (sources : RTE, ENEDIS, base ARIA)

On note bien l'essor de la filière française à partir de 2005, alors que le nombre d'accident reste relativement constant. Pour rappel, sur la période 2000 à 2012, 37 accidents ont été observés, soit en moyenne environ 3 accidents par an.

Pour la période 2012 à 2025, alors que le nombre d'éoliennes installées a très nettement augmenté, 138 incidents ont été recensés par la base de données ARIA. Ce chiffre représente environ 10,6 incidents par an en moyenne, pour un nombre d'éoliennes très nettement plus important. Ce constat montre que si le nombre d'aérogénérateurs installés s'accroit nettement, le nombre d'incidents tend à s'accroître moins significativement avec l'amélioration des technologies, des maintenances préventives et des retours d'expérience.

Depuis 2019, le nombre d'incidents montre une relative stagnation alors que la puissance éolienne installée continue de s'accroître de manière importante. Cette tendance s'explique principalement par un parc éolien français assez récent, qui utilise majoritairement des éoliennes de nouvelle génération, équipées de technologies plus fiables et plus sûres.

A.4.2L'ANALYSE DES TYPOLOGIES D'ACCIDENTS LES PLUS FREQUENTS

Le retour d'expérience de la filière éolienne française et internationale permet d'identifier les principaux événements redoutés suivants :

- Effondrements ;
- Ruptures de pales ;
- Chutes de pales et d'éléments de l'éolienne ;
- Incendie.

A.5LES LIMITES DE L'UTILISATION DE L'ACCIDENTOLOGIE

Ces retours d'expérience doivent être pris avec précaution. Ils comportent notamment les biais suivants :

- La non-exhaustivité des événements : ce retour d'expérience, constitué à partir de sources variées, ne provient pas d'un système de recensement organisé et systématique. Dès lors certains événements ne sont pas reportés. En particulier, les événements les moins spectaculaires peuvent être négligés : chutes d'éléments, projections et chutes de glace ;
- La non-homogénéité des aérogénérateurs inclus dans ce retour d'expérience : les aérogénérateurs observés n'ont pas été construits aux mêmes époques et ne mettent pas en œuvre les mêmes technologies. Les informations sont très souvent manquantes pour distinguer les différents types d'aérogénérateurs (en particulier concernant le retour d'expérience mondial) ;
- Les importantes incertitudes sur les causes et sur la séquence qui a mené à un accident : de nombreuses informations sont manquantes ou incertaines sur la séquence exacte des accidents.

L'analyse du retour d'expérience permet ainsi de dégager de grandes tendances, mais à une échelle détaillée, elle comporte de nombreuses incertitudes

Les retours d'expériences mettent en avant un nombre limité d'incidents et d'accidents au regard du nombre d'installations en exploitation. Les accidents recensés concernent essentiellement l'effondrement d'éolienne, la rupture de pale, la chute de pales ou d'éléments et les incendies.

LES ACCIDENTS ET INCIDENTS RECENSES ENTRE 2012 ET 2024

Ces éléments sont issus des données disponibles sur la base de données ARIA (https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/) qui constitue la référence du retour d'expériences sur les accidents technologiques en France. Les incidents concernant un impact sur la faune n'ont pas été retenus dans cette liste car ils n'induisent pas de dangers notable pour les biens et les personnes (ce point est spécifiquement traité dans l'étude d'impact sur le milieu naturel).

2012 – 7 accidents et incidents recensés

BRIS D'UNE PALE D'EOLIENNE PAR UNE TEMPETE

N° 41578 - 04/01/2012 - FRANCE - 62 - WIDEHEM

D35.11 - Production d'électricité

Vers 20h50, 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. 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 chiffre 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).

ÉLECTRISATION LORS DE LA MAINTENANCE D'UNE EOLIENNE

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

D35.11 - Production d'électricité

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).

CHUTE D'UNE PALE D'EOLIENNE

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

D35.11 - Production d'électricité

Une éolienne se met en arrêt automatique suite à l'apparition d'un défaut à 10 h. Des agents de maintenance la réarment à 12h14. 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 D'UNE PALE D'EOLIENNE

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

D35.11 - Production d'électricité

Dans un parc de 26 éoliennes de 2 MW mis en service en 2008, un aérogénérateur est mis à l'arrêt vers 3 h suite à la détection d'une oscillation anormale. 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'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 demande à l'entreprise en charge de la maintenance, et fabricante, des éoliennes du parc de:

- procéder au contrôle visuel des roulements de l'ensemble des éoliennes tous les 3 mois.
- procéder au contrôle acoustique des roulements et de mesurer le niveau de corrosion.
- supprimer la corrosion des alésages à risque.
- contrôler l'absence de fissures résiduelles par courant de Foucault.

Les roulements de toutes les éoliennes du parc sont remplacés au cours de l'été 2018.

CHUTE D'EOLIENNE

N° 43110 - 30/05/2012 - FRANCE - 11 - PORT-LA-NOUVELLE

D35.11 - Production d'électricité

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.

CHUTE D'UN ELEMENT D'UNE PALE D'EOLIENNE

N° 43120 - 01/11/2012 - FRANCE - 15 - VIEILLESPESSE

D35.11 - Production d'électricité

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.

FEU D'EOLIENNE

N° 43228 - 05/11/2012 - FRANCE - 11 - SIGEAN

D35.11 - Production d'électricité

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 dans l'armoire électrique en pied d'éolienne. Un dysfonctionnement de disjoncteur situé sur l'éolienne a entraîné la propagation de courants de court-circuit faisant fondre les câbles et entraînant un départ d'incendie dans la nacelle. 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 question la fiabilité des dispositifs de protection électrique, les possibilités de suraccident (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.

2013 – 5 accidents et incidents recensés

CHUTE D'UNE PALE D'EOLIENNE

N° 43576 - 06/03/2013 - FRANCE - 11 - CONILHAC-DE-LA-MONTAGNE

D35.11 - Production d'électricité

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.

La chute de la pale résulte de la rupture des vis de la bague extérieure du roulement de pale sachant que plusieurs d'entre elles s'étaient desserrées et ont été retrouvées au sol. Il s'avère que l'inspection tous les 6 mois des vis remplacées en avril 2012 n'avait pas été réalisée durant l'année écoulée avant la chute de la pale en mars 2013. Le constructeur de l'éolienne prend les dispositions suivantes :

- inspection spécifique de la jonction roulement de pale/moyeu des 3 autres éoliennes de même technologie du parc (constat de 5 boulons cassés sur 1 éolienne et 21 sur une autre);
- reprise du serrage de l'ensemble des vis sur toutes les éoliennes du parc;
- vérification du serrage 1 mois après : constat d'un défaut de couple sur plusieurs vis.

FEU D'EOLIENNE

N° 43630 - 17/03/2013 - FRANCE - 51 - EUVY

D35.11 - Production d'électricité



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.

ÉOLIENNE TOUCHEE PAR LA FOUDRE

N° 45016 - 20/06/2013 - FRANCE - 07 - LABASTIDE-SUR-BESORGUES

D35.11 - Production d'électricité



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.

INCIDENT SUR UN ACCUMULATEUR DANS UNE EOLIENNE

N° 44150 - 01/07/2013 - FRANCE - 34 - CAMBON-ET-SALVERGUES

D35.11 - Production d'électricité



Au cours d'une opération de maintenance dans le hub d'une éolienne (nez qui sert de local technique), un opérateur est blessé par la projection d'une partie amovible de l'équipement sur lequel il intervient. L'intervention porte sur l'appoint en azote d'un accumulateur sous pression. Cet accumulateur est un cylindre de 10 L comportant deux compartiments : l'un contient de l'huile reliée au circuit hydraulique des pales de l'éolienne et l'autre de l'azote sous environ 100 bar de pression. Alors qu'il a terminé l'opération de remplissage du compartiment azote, pour laquelle il a positionné un outillage spécifique sur un raccord de l'accumulateur, le technicien de maintenance dévisse la vanne d'isolement de l'accumulateur, au lieu de l'embout de l'outillage. Une dépressurisation brutale de l'azote se produit, projetant une partie de la vanne au visage de l'opérateur ce qui lui brise le nez et plusieurs dents. L'inhalation du gaz provoque également un décollement de l'œsophage. L'opérateur est aidé par un collègue pour descendre de la nacelle puis hospitalisé. La gendarmerie place l'accumulateur de gaz sous scellé pour expertise.

Le risque que représente le dévissage de cette vanne d'isolement alors que l'accumulateur contient du gaz sous pression a été identifié par le fabriquant. La parade de conception mise en œuvre consiste a réaliser sur la visserie de la vanne une petite perforation destinée à alerter l'opérateur : un sifflement et une formation de glace liée à l'échappement du gaz se produisent 4 tours et demi avant le dévissage total de la vanne et son éventuelle projection.

L'analyse de l'exploitant lui permet de réaliser les constats suivants : le dispositif d'alerte (perforation de la visserie) de l'accumulateur sur lequel s'est produit l'accident était opérationnel cependant la procédure d'intervention ne mentionnait ni l'existence, ni la signification de ce signal d'alerte. L'expertise réalisée sur l'équipement ne fait ressortir aucun constat de dégradation du matériel. Les causes de cet accident semblent donc directement liées des défaillances organisationnelles : la conscience des risques associés aux interventions sur des équipements sous pression, la formation de l'intervenant à sa tâche pression et les procédures opérationnelles n'étaient pas suffisamment robustes.

Suite à cet accident l'exploitant modifie ses procédures de maintenance et renforce la formation des techniciens sur les aspects risques. Pour l'heure, il suspend les opérations de remplissage des accumulateurs dans les hubs d'éolienne et fait réaliser cette opération en atelier. Une modification des accumulateurs est également envisagée pour utiliser des modèles avec vanne intégrée.

DEVERSEMENT D'HUILE HYDRAULIQUE DANS UN PARC EOLIEN

N° 44197 - 03/08/2013 - FRANCE - 56 - MOREAC

D35.11 - Production d'électricité



Une nacelle élévatrice utilisée pour une intervention de maintenance sur une éolienne perd 270 l d'huile hydraulique. Le produit pollue le sol sur 80 m². 25 t de terres polluées sont excavées et envoyées en filière spécialisée.

2014 – 4 accidents et incidents recensés

FEU D'EOLIENNE

N° 44831 - 09/01/2014 - FRANCE - 08 - ANTHENY

D35.11 - Production d'électricité

Un feu se déclare vers 18 h au niveau de la partie moteur d'une éolienne de 2,5 MW. Le parc éolien est isolé électriquement. Un périmètre de sécurité de 300 m est mis en place. Le feu s'éteint de lui-même vers 20 h.

La nacelle est détruite, le rotor est intact. Le balisage aéronautique de la machine étant hors-service, les services de l'aviation civile sont alertés. La presse évoque un incident électrique pour expliquer le départ de feu.

L'éolienne sinistrée est démantelée le 17/06 par basculement à l'explosif. Cette opération nécessite la mise en place d'un périmètre de sécurité de 1 km.

ARRET AUTOMATIQUE D'EOLIENNE ET CHUTE DE PALE

N° 44870 - 20/01/2014 - FRANCE - 11 - SIGEAN

D35.11 - Production d'électricité

Une des éoliennes d'un parc s'arrête automatiquement à 3h09 à la suite d'un défaut "vibration". Sur place à 9h30, les techniciens de maintenance (assurée par le fabricant des éoliennes) retrouvent une pale de 20 m au pied du mât. Les 2 autres pales sont toujours en place. Un périmètre de sécurité de 100 m est établi autour de l'éolienne. Une société de gardiennage surveille ce périmètre pour éviter l'intrusion de tiers. L'ensemble des machines du parc est mis à l'arrêt pour inspection puis redémarré, à l'exception de l'éolienne endommagée dont la pale doit être remplacée. L'exploitant déclare le sinistre auprès de ses assureurs dans l'après-midi. Le morceau de pale détaché est évacué du site en vue d'une expertise. Lors de l'accident le vent soufflait entre 18 m/s et 22 m/s.

L'expertise identifie la cause directe de la chute de la pale : des fissures sont détectées sur la pièce en aluminium appelée "alu ring", située à la base de la pale. Cette pièce sert de jonction entre la pale en fibre de verre et le moyeu métallique. Toutes les éoliennes du parc, sauf une, sont équipées de cette pièce. Avant remise en service du parc (qui avait été mis à l'arrêt suite à l'incident), des contrôles ultrasonores sont réalisées sur l'ensemble des pièces "alu ring". Deux pales sont maintenues à l'arrêt suite à la découverte d'une fissuration avancée de cette pièce.

L'exploitant remplace, courant 2014, les pales des éoliennes à l'arrêt par des pièces faisant l'objet d'un nouveau design. Les autres font l'objet d'un contrôle périodique afin de suivre l'évolution des fissures et de pouvoir programmer, le cas échéant, le remplacement ou la réparation des pales défectueuses.

CHUTE D'UNE PALE D'EOLIENNE

N° 45960 - 14/11/2014 - FRANCE - 07 - SAINT-CIRGUES-EN-MONTAGNE

D35.11 - Production d'électricité

La pale d'une éolienne chute vers 15h10 lors d'un orage. Des rafales de vent atteignent les 130 km/h. L'élément principal chute au pied de l'éolienne. Certains débris sont projetés à 150 m. Les secours établissent un périmètre de sécurité et ferment la voie d'accès. L'exploitant sécurise la pale endommagée et bloque la rotation de la nacelle. L'installation est expertisée et les 8 autres éoliennes du parc sont inspectées.

CHUTE D'UNE PALE D'EOLIENNE

N° 46030 - 05/12/2014 - FRANCE - 11 - FITOU

D35.11 - Production d'électricité

A leur arrivée dans un parc éolien, des techniciens de maintenance constatent que l'extrémité d'une pale d'une éolienne est au sol. Il s'agit d'une des 2 parties de l'aérofrein de la pale. Cette partie, en fibre de verre, mesure 3 m de long. Elle est retrouvée à 80 m du mât. La seconde partie de l'aérofrein constitue sa partie mécanique interne. Ces éléments-là sont encore en place sur la pale. L'éolienne est arrêtée et mise en sécurité la pale endommagée vers le bas.

L'exploitant effectue une inspection visuelle des pales des 8 autres éoliennes du parc. En première approche, l'exploitant attribue l'incident à une défaillance matérielle ou à un décollage sur les plaques en fibre de verre. Les morceaux récupérés au sol sont envoyés au centre de maintenance de l'exploitant pour expertise.

2015 – 5 accidents et incidents recensés

FEU D'EOLIENNE

N° 46304 - 29/01/2015 - FRANCE - 02 - REMIGNY

D35.11 - Production d'électricité

À 6h25 un feu se déclare dans une éolienne. Celle-ci est automatiquement mise à l'arrêt sur alarme du détecteur de fumée. Sur place à 7h30, des employés constatent la présence de flammes et de fumée. Ils alertent les pompiers. À cause des fumées, ces derniers ne parviennent pas à approcher de la source de l'incendie. Ils doivent attendre leur dissipation. À 9h20 ils réussissent à progresser dans l'éolienne et éteignent le feu.

Les dommages matériels sont estimés à 150 k€. Les 1 500 l d'eau utilisés pour le nettoyage sont pompés.

Un défaut d'isolation au niveau des connexions des conducteurs de puissance serait à l'origine du sinistre. Le câble mis en cause assure la jonction entre la base et le haut de la tour. Ce défaut aurait provoqué un arc électrique entre 2 phases ce qui aurait initié l'incendie.

L'éolienne n'était pas encore en exploitation, mais en phase de test. L'exploitant prévoit de tester la qualité de l'isolation de tous les câbles de puissance avant la mise en service. Il prévoit également de réaliser des mesures thermiques sur tous les câbles de puissance à 80 % de leur charge nominale.

FEU D'EOLIENNE

N° 46237 - 06/02/2015 - FRANCE - 79 - LUSSERAY

D35.11 - Production d'électricité

Vers 15h30, un feu se déclare dans une éolienne, au niveau d'une armoire électrique où interviennent 2 techniciens. Ces derniers éteignent l'incendie avec 2 extincteurs. L'éolienne est hors service le temps des réparations.

CHUTE D'UNE PALE D'UNE EOLIENNE

N° 53862 - 05/04/2015 - FRANCE - 11 - ROQUETAILLADE-ET-CONILHAC

D35.11 - Production d'électricité

A 1h24, une alarme due à un défaut vibratoire est remontée. L'éolienne s'arrête automatiquement. Lors du déplacement des techniciens sur site vers 12h15, ils constatent la présence d'une pale au sol en pied de tour, les 2 autres pales étant toujours solidaires du moyeu. L'éolienne est mise en sécurité (impossibilité de redémarrage à distance et mise en drapeau des pales afin qu'il n y ait pas de prise au vent). Un périmètre de sécurité de 100 m est mis en place autour de l'éolienne. La municipalité interdit l'accès à la zone. Au vu de l'historique accidentel sur ce parc éolien (ARIA 43576), l'inspection des installations classées demande l'arrêt immédiat des 4 éoliennes de même technologies du parc. Les 2 autres pales sont inspectées sans qu'il ne soit relevé de défaut. La pale est évacuée 2 jours plus tard.

L'exploitant contrôle le couple de serrage de l'ensemble des vis de fixation des pales au moyen des 4 éoliennes de même technologie. La grande majorité des vis sont en mauvais état (déformation, rouille, usure,…).

Le mauvais état des vis a été probablement engendré par le fonctionnement en mode dégradé des éoliennes durant 1 mois en 2013 (ARIA 43576). En effet, alors que les 4 éoliennes étaient en service depuis 1 mois après le remplacement des vis de l'ensemble des pales, il avait été détecté un défaut de serrage. Le couple de serrage avait été repris sans remplacement des vis qui ont pu être soumises à des contraintes pendant ce mois de fonctionnement, durant lequel avaient été enregistrées de fortes turbulences de vent selon la direction 80°-110°.

Après la chute de pale en avril 2015, l'exploitant procède :

- au remplacement de toutes les vis et rondelles assurant la fixation des pales au moyen ;
- à des contrôles périodiques des couples de serrage ;
- au bridage la puissance des 4 éoliennes à 700kW (le bridage sectoriel selon la direction n'est pas techniquement possible) ;
- au changement de sa procédure de redémarrage automatique : lors de la remontée d'une alarme vibratoire, un technicien doit se déplacer sur site pour réaliser une inspection avant éventuel démarrage.

Les 4 éoliennes sont remises en service en septembre 2015. Entre septembre 2017 et avril 2018, le constructeur remplace toutes les vis par des vis monitorées afin de réaliser un suivi trimestriel du couple de serrage par ultrason.

FEU D'EOLIENNE

N° 47062 - 24/08/2015 - FRANCE - 28 - SANTILLY

D35.11 - Production d'électricité

Un feu se déclare vers 13h30 sur le moteur d'une éolienne situé à 90 m de hauteur. La nacelle étant trop haute pour la grande échelle des pompiers, ces derniers décident de laisser brûler le foyer sous surveillance. Les chemins menant à l'éolienne sont interdits à la circulation.

CHUTE DES PALES ET DU ROTOR D'UNE EOLIENNE

N° 47377 - 10/11/2015 - FRANCE - 55 - MENIL-LA-HORGNE

D35.11 - Production d'électricité

Vers 22h30, les 3 pales et le rotor d'une éolienne, dont la nacelle se situe à 85 m de haut, chutent au sol. Le transformateur électrique, à son pied, est endommagé. De l'huile s'en écoule mais reste confinée dans la rétention. Le centre de supervision à distance du parc constate la perte de communication avec l'éolienne. Il la découple du réseau. Le lendemain, les agents de maintenance constatent sur place la rupture du rotor. Ils sécurisent la zone. Les 6 autres éoliennes du parc sont mises à l'arrêt. Les débris, disséminés sur 4 000 m², sont ramassés.

Selon l'exploitant, les premières constations indiqueraient une défaillance de l'arbre lent, qui assure la jonction entre le rotor et la multiplicatrice. Elle trouverait son origine dans un défaut de fabrication de la pièce. Une non-conformité dans le processus de moulage de cette pièce de fonderie en acier est suspectée. Un défaut métallurgique, de type inclusion de laitier, aurait fragilisé la pièce et conduit à sa rupture par fatigue. Les contrôles réalisés sur les autres éoliennes du parc ont mis en évidence que ce type de défaut était présent sur un des autres arbres lents, au même niveau que celui accidenté.

Au total 54 éoliennes du même modèle sont installées en France. Les services du ministère du développement durable demandent au fabriquant d'établir un programme de contrôle adapté. A la suite des contrôles effectués sur les autres arbres lents du même parc d'éolienne, 2 d'entre eux sont remplacés.

2016 – 8 accidents et incidents recensés

RUPTURE DE L'AEROFREIN D'UNE PALE D'EOLIENNE

N° 47675 - 07/02/2016 - FRANCE - 11 - CONILHAC-CORBIERES

D35.11 - Production d'électricité

Vers 11h30, l'aérofrein d'une des 3 pales d'une éolienne se rompt et chute au sol. L'exploitant procède à l'arrêt de l'ensemble du parc éolien à distance. Les secours sécurisent les lieux. Les premières investigations indiqueraient qu'un point d'attache du système mécanique de commande de l'aérofrein (système à câble) se serait rompu, ce qui aurait actionné l'ouverture de l'aérofrein. Du fait des fortes charges présentes sur le rotor, l'axe en carbone qui maintient l'aérofrein à la pale et/ou le point d'ancrage de cet axe, se serait alors rompu. Une campagne de contrôle des pales, aérofreins et de la chaîne de sécurité de chaque éolienne est réalisée.

LE VENT ENDOMMAGE UNE EOLIENNE

N° 47680 - 08/02/2016 - FRANCE - 29 - DINEAULT

D35.11 - Production d'électricité

Lors d'une tempête, des vents à 160 km/h endommagent une éolienne. Une pale chute au sol et une autre se déchire. La pale rompue est retrouvée à 40 m du pied du mat. Dans les 2 cas, les manchons des pales sont restés arrimés au moyeu. L'exploitant met en sécurité les 4 éoliennes du parc. Les secours établissent un périmètre de sécurité de 350 m.

L'éolienne, de 29 m de hauteur, datait de 1999 (puissance unitaire de 300 kW)

CHUTE D'UNE PALE D'EOLIENNE

N° 47763 - 07/03/2016 - FRANCE - 22 - CALANHEL

D35.11 - Production d'électricité

Vers 18 h, une des pales d'une éolienne se rompt et chute à 5 m du pied du mât. La turbine s'arrête automatiquement. L'exploitant est alerté par un agriculteur. Un intervenant se rend sur place et constate les dégâts. Le mât est endommagé dans sa partie haute, causé par un choc avec la pale, sans présenter de risque de chute. Il balise la zone pour prévenir des chutes possibles d'éléments du rotor. Huit autres turbines du parc sont mises à l'arrêt. Les 2 dernières, ayant fait l'objet d'une révision intégrale récente, sont maintenues en fonctionnement.
Le lendemain, le site est sécurisé. La pale est déplacée, en dehors de la zone de culture. Les gros débris composés de matériaux composites et d'éléments mécaniques métalliques, projetés sur 50 m, sont regroupés pour expertise. La totalité des 54 billes de roulement est récupérée. Les débris de petite taille ne pouvant être retirés intégralement, les exploitants des parcelles agricoles concernées sont informés. La zone d'entreposage est balisée.

A l'origine, une rupture du système d'orientation.

L'inspection des éléments mécaniques au sol et du rotor permet d'envisager une défaillance du système d'orientation de la pale. Celle-ci aurait entraîné la rupture de la couronne extérieure du roulement à bille puis la libération de la couronne intérieure solidaire de la pale. L'éolienne avait fait l'objet d'une maintenance complète en septembre 2015. Son roulement ne présentait pas d'usure anormale. Cependant, une série d'alarmes était survenue le matin de l'événement. Une panne sur un groupe hydraulique avait nécessité l'intervention des équipes de maintenance. Après réparation, l'éolienne avait été redémarrée vers 14 h.

L'exploitant prend les mesures immédiates suivantes :

- démantèlement de l'éolienne impactée ;
- réalisation d'un protocole de contrôle, par le fabricant, du roulement et de la boulonnerie de toutes les pales avant redémarrage des unités arrêtées ;
- inhibition du réarmement automatique de la turbine sur apparition d'une alarme de dysfonctionnement du système d'orientation des pales ;
- limitation de la puissance produite à 650 kW (au lieu de 800 kW) pour une période d'observation de 7 jours.

FUITE D'HUILE DANS UNE EOLIENNE

N° 48264 - 28/05/2016 - FRANCE - 28 - JANVILLE

D35.11 - Production d'électricité

À 15h15, un employé constate un écoulement d'huile sous la nacelle d'une éolienne. Il arrête celle-ci et contacte l'équipe de maintenance. Arrivés à 17 h, les agents mettent en place des absorbants. L'écoulement d'huile est récupéré avant d'avoir atteint le sol. La défaillance d'un raccord sur le circuit de refroidissement de l'huile de la boîte de vitesse de l'éolienne est à l'origine de la fuite. L'installation est réparée 2 jours plus tard. L'exploitant effectue une campagne de remplacement des raccords identiques du parc.

FEU DANS UNE EOLIENNE

N° 48426 - 10/08/2016 - FRANCE - 80 - HESCAMPS

D35.11 - Production d'électricité

Vers 15 h, un feu se déclare dans la partie haute d'une éolienne, au niveau du rotor. Un technicien maîtrise l'incendie avant l'arrivée des pompiers. Il redescend seul les 70 m de l'échelle intérieure de l'éolienne. Il est légèrement intoxiqué par les fumées. Les pompiers contrôlent l'extinction complète et procèdent à la ventilation.

Une défaillance électrique serait à l'origine du départ de feu.

FEU DANS UNE EOLIENNE

N° 48471 - 18/08/2016 - FRANCE - 60 - DARGIES

D35.11 - Production d'électricité

Un technicien de maintenance d'un parc éolien constate vers 9 h qu'une éolienne ne tourne plus. Il découvre que de la fumée s'échappe de la tête de l'éolienne, à 80 m de haut. Des pompiers spécialisés dans les interventions en milieux périlleux effectuent une reconnaissance en partie haute de la machine. Ils ouvrent une trappe de ventilation. Une défaillance électrique serait à l'origine de l'incendie. L'armoire électrique ou le pupitre de commande en serait le point de départ.

ÉLECTRISATION D'UN EMPLOYE DANS UNE EOLIENNE

N° 48588 - 14/09/2016 - FRANCE - 10 - LES GRANDES-CHAPELLES

D35.11 - Production d'électricité

Vers 15 h, un employé est électrisé alors qu'il intervient dans le nez d'une éolienne. Les pompiers spécialisés dans les interventions en hauteur évacuent la victime consciente.

MISE A L'ARRET DE 2 EOLIENNES D'UN MEME PARC

N° 57682 - 29/11/2016 - FRANCE - 15 - SAINT-SAURY

D35.11 - Production d'électricité

À la suite de la casse de pales 2 ans après leur mise en service sur un nombre limité d'aérogénérateurs dans différents parcs, 2 éoliennes d'un même parc sont mises à l'arrêt après la réalisation d'un contrôle par le constructeur.

Ce défaut générique consiste en un point de rupture localisé dans le rayon entre 19 et 23 m. Un manque de colle dans le talon de la structure de la pale en est à l'origine.

Le constructeur met en place un plan de traitement consistant à :

- modifier les pratiques dans les usines ;
- réparer les pales présentant ce défaut par réinjection de colle.

Les pales sont réparées 4 ans plus tard par intervention en nacelle élévatrice.

2017 – 13 accidents et incidents recensés

Fissure sur une pale d'eolienne

N° 49413 - 11/01/2017 - FRANCE - 59 - LE QUESNOY

D35.11 - Production d'électricité

Une fissure est constatée sur une pale d'une éolienne. L'exploitant arrête l'installation. L'expertise de la pale conclut que le dommage est suffisamment réduit pour être réparable. Il n'est donc pas nécessaire de procéder à son remplacement. L'exploitant envisage d'effectuer cette réparation au printemps, lorsque les conditions météorologiques permettront d'intervenir sans la déposer. Selon l'exploitant, le défaut ne présente pas de caractère générique.

Rupture des pales d'une eolienne

N° 49104 - 12/01/2017 - FRANCE - 11 - TUCHAN

D35.11 - Production d'électricité

Vers 4 h, au cours d'un épisode de vents violents, les 3 pales d'une éolienne chutent au sol. L'exploitant collecte les morceaux de fibre de carbone répartis autours du mat de 40 m de l'éolienne. Des impacts sur le mat sont visibles. Il met en place des barrières et un gardiennage pour en sécuriser l'accès.

L'éolienne, de 600 kW mise en service en 2002, était à l'arrêt pour maintenance suite à la casse totale de son arbre lent quelques jours auparavant. Cette rupture a eu pour conséquence le désaccouplement du rotor avec le multiplicateur, donc de rendre inopérant le frein mécanique. Bien que mise en position de sécurité (parallèle au vent et aérofrein des pales activé), les vents à 25 m/s ont provoqué la rupture des pales à cause d'une vitesse de rotation excessive.

Après expertise, l'exploitant conclut que la cause la plus probable de la casse de l'arbre lent est un endommagement du roulement avant sur lequel l'arbre est posé. Cette défaillance aurait induite une contrainte importante en flexion sur la partie arrière, à l'entrée dans le multiplicateur, provoquant sa rupture. Aucune faiblesse n'est identifiée dans la structure de la matière de l'arbre. Les contrôles réalisés sur les autres installations de son parc ne détectent pas d'anomalie.

Afin d'éviter le renouvellement de cet incident, l'exploitant prévoit d'équiper tous ses aérogénérateurs d'un capteur inductif de présence. Couplé au système de contrôle/commande de l'éolienne, ceci permettrait de mettre l'éolienne en sécurité dès que le roulement avant viendrait à s'affaisser de plus de 1 mm. Dans pareil cas, un contrôle visuel et fonctionnel de l'ensemble roulement/arbre lent serait engagé. De plus, un contrôle vibratoire de la chaîne d'entrainement est planifié à intervalles réguliers afin de détecter un éventuel défaut d'alignement ou une contrainte particulière.

L'éolienne accidentée est remise en service après réparation de son mât et remplacement des pièces endommagées (pales, multiplicateur, arbre lent).

Chute d'une pale d'une eolienne

N° 49151 - 18/01/2017 - FRANCE - 80 - NURLU

D35.11 - Production d'électricité

Un particulier constate qu'une pale d'éolienne est tombée au sol et s'est brisée en plusieurs morceaux. Il informe l'exploitant qui arrête toutes les machines du parc en activité. Arrivés sur site à 11h30, des agents demandent la mise en sécurité de l'éolienne et mettent en place un périmètre de sécurité autour de la zone.

Selon la presse, la tempête survenue quelques jours auparavant pourrait être à l'origine de la chute.

Sur place le lendemain, l'inspection des installations classées constate que les 2/3 de la pale sont brisés, mais que son armature est toujours en place. L'essentiel des débris se situe à moins de 90 m du mât. Les débris les plus lourds sont à moins de 27 m.

Rupture d'une pale d'eolienne

N° 49359 - 27/02/2017 - FRANCE - 55 - LAVALLEE

D35.11 - Production d'électricité

Lors d'un orage, la pointe d'une pale d'éolienne se rompt. L'extrémité, de 7 à 10 m, est retrouvée au sol, en 3 morceaux, à 200 m de l'éolienne. L'ensemble du parc éolien, qui compte 4 éoliennes de 2 MW et 80 m de haut, est mis à l'arrêt. Les débris sont ramassés et traités par une société spécialisée, pour expertise.

Un orage violent s'est abattu sur la zone de 18 h à 18h30. À 18h07, l'alarme "vent fort" de l'éolienne voisine s'est déclenchée. L'alarme "capteur de vibration" de l'éolienne endommagée s'est déclenchée à la même heure. À 18h10, le réseau électrique a été coupé, provoquant la perte de liaison avec le parc éolien. L'exploitant a découvert la casse le lendemain en se rendant sur place pour remettre le parc en service. Le parc avait été mis en service en février 2011.

Le fabricant de l'éolienne réalise l'expertise de la pale. Ses vérifications lui permettent d'exclure un défaut de fabrication et de confirmer le respect des spécifications. L'hypothèse d'un impact de foudre est également écartée : aucune trace d'impact n'est retrouvé. Une rafale de vent extrême ayant été mesurée dans les secondes précédant la rupture, cette origine est privilégiée pour expliquer la casse de la pale. Le contrôle de 2 autres éoliennes du parc ne révèlent pas de défaut.

Chute d'un element d'une pale d'eolienne

N° 49374 - 27/02/2017 - FRANCE - 79 - TRAYES

D35.11 - Production d'électricité

Vers 22 h, le système d'exploitation d'un parc éolien émet des alarmes portant sur l'éolienne n°4 : mise à l'arrêt de l'éolienne et incohérence entre les vitesses de rotation du rotor et de l'arbre de la génératrice électrique. Le lendemain matin, l'exploitant constate sur place que les 7 derniers mètres d'une pale de 44 m, se sont désolidarisés. Plusieurs fragments de la pale sont projetés jusqu'à 150 m du mât, haut lui-même de 78 m. L'exploitant place les 4 éoliennes du parc en position de sécurité et initie des expertises. Il collecte les débris et sécurise le site.

L'exploitant envisage qu'un défaut au niveau du bord d'attaque de la pale puisse être la cause du bris de pale. Il écarte les possibilités d'un impact de foudre, ou de fortes rafales de vent. La pale accidentée est remplacée. L'éolienne redémarre le 11/10/17.

L'expertise du fabriquant conclut à un défaut de fabrication. Par erreur, les couches de tissu du bord d'attaque ont été coupées, manuellement, niveau de la ligne de jonction des 2 coques lors des opérations de ponçage des excès de colle après démoulage de la pale. Dans cette zone, les coques n'étaient maintenues entre elles que par le mastic et la peinture de finition.

À l'issue des contrôles sur les 4 autres éoliennes du parc, 2 d'entre elles sont remises en service. Des défauts sont découverts sur les 2 autres :

- les plans de collages entre la poutre structurelle interne (le spar) et les demi-coques aérodynamiques (blade shells) présentent par endroits d'importantes zones de décohésion ;
- des fissurations, portant atteinte aux structures des coques aérodynamiques et des plans de collages des bords d'attaque et bords de fuite des pales, sont présentes ;
- des collecteurs de foudre (diverter strip) sont manquants ou endommagés à la pointe de certaines pales.

L'exploitant s'engage à réaliser les réparations nécessaires avant la remise en service de ces 2 éoliennes.

FEU DANS LA NACELLE D'UNE EOLIENNE

N° 49746 - 06/06/2017 - FRANCE - 28 - ALLONNES

D35.11 - Production d'électricité

Vers 18 h, un feu se déclare dans la nacelle d'une éolienne. L'exploitant met en sécurité les 17 machines du parc éolien. Les secours coupent la circulation sur la N154. L'incendie s'éteint seul, à la fin de la combustion de la nacelle, vers 19h30. La nacelle et le rotor sont totalement calcinés. Une partie des pales ainsi que le haut du mât ont été touchés par l'incendie. Des éléments sont tombés au sol. L'exploitant met en place un gardiennage.

Le lendemain, l'inspection des installations classées se rend sur les lieux. Des coulures d'hydrocarbures sont constatées sur le mât. Les dégâts sont de nature à compromettre la stabilité mécanique du mât, de la nacelle, des pales et du rotor de l'éolienne. En première hypothèse, l'exploitant indique qu'un défaut des condensateurs du boitier électrique, situé dans la nacelle, pourrait être à l'origine du sinistre. Il exclut la piste d'un impact de foudre. Un arrêté préfectoral d'urgence demande à l'exploitant :

- la mise en sécurité de l'éolienne avec démontage des éléments risquant de chuter et matérialisation d'un périmètre de sécurité de 300 m ;
- une surveillance de l'environnement avec analyse de la pollution des sols et évacuations des déchets.

L'éolienne est démantelée le 17/06.

CHUTE DE PALE D'EOLIENNE DUE A LA FOUDRE

N° 49768 - 08/06/2017 - FRANCE - 16 - AUSSAC-VADALLE

D35.11 - Production d'électricité

Durant la nuit lors d'un orage, une partie d'une pale d'une éolienne chute au sol. Le lendemain matin, l'exploitant arrête les 4 éoliennes de son parc. Il collecte les débris tombés dans une zone de 50 à 100 m du mât et met en place un balisage. Il avertit l'exploitant agricole propriétaire du champ où est installée l'éolienne.

L'expertise réalisée par le fabriquant de la pale conclut qu'un impact de foudre est à l'origine de sa rupture. Survenu à 35 cm de l'extrémité, il a entraîné la rupture du bord de fuit, puis une déchirure du fragment. Le dispositif de protection contre la foudre ne montre pas de défaut.

CHUTE D'UNE PALE D'EOLIENNE

N° 49902 - 24/06/2017 - FRANCE - 62 - CONCHY-SUR-CANCHE

D35.11 - Production d'électricité

Vers 23h30, une pale d'une éolienne se brise au niveau de sa jonction avec le rotor dans un parc éolien. La pale chute à la verticale, au pied du mat. Les quelques débris projetés sont présents dans un rayon de 20 m. L'exploitant arrête l'installation ainsi que les 4 autres aérogénérateurs du site, du même modèle. Il met en place un périmètre de sécurité et condamne l'accès au site.

Le vent était faible au moment de l'événement.

CHUTE D'UN AEROFREIN D'UNE EOLIENNE

N° 50291 - 17/07/2017 - FRANCE - 76 - FECAMP

D35.11 - Production d'électricité

Vers 23h30, un aérofrein se détache d'une pale d'éolienne dans un parc éolien. Le lendemain matin, un agent de maintenance découvre l'équipement au pied du mât de 49 m. La clôture du site est endommagée. L'éolienne est arrêtée. Un arrêt pour maintenance étant programmé 6 jours après, les autres aérogénérateurs du site sont maintenus en fonctionnement. Durant cet arrêt, les mécanismes d'aérofreins et les pales de toutes les machines sont inspectées. L'aérofrein défectueux est remplacé. L'installation redémarre le 16/08/17.

L'exploitant conclut que le desserrage d'une vis anti-rotation a provoqué la chute de l'aérofrein. Un problème de montage, ou des vibrations en fonctionnement, en serait à l'origine. Il étudie l'opportunité d'augmenter la fréquence d'inspection des mécanismes de fixation des aérofreins ou leur modification, notamment pour fiabiliser l'action de la vis anti-rotation.

FUITE D'HUILE SUR UNE EOLIENNE

N° 50898 - 24/07/2017 - FRANCE - 56 - MAURON

D35.11 - Production d'électricité

Une fuite d'huile est détectée vers 17 h sur une éolienne. La rupture d'un flexible du circuit hydraulique de l'aérogénérateur en est à l'origine. Le rejet, estimé à 5 l, s'est écoulé le long du mât et quelques gouttes sont tombées au sol. L'éolienne est arrêtée et des absorbants sont disposés au sol. Le flexible est remplacé. L'éolienne redémarre le lendemain.

Une société spécialisée réalise un diagnostic de l'état des milieux sur 3 500 m² en réalisant 7 sondages du sol. Seule une zone de pollution de 2 m² sur 10 cm de profondeur est identifiée au pied du mât. Une société de traitement évacue ces graviers impactés. La vétusté du flexible serait à l'origine de la fuite.

RUPTURE D'UNE PALE D'EOLIENNE ENTRAINANT SA CHUTE

N° 50148 - 04/08/2017 - FRANCE - 02 - PRIEZ

D35.11 - Production d'électricité

Vers 3 h une pale d'éolienne se brise en son milieu et tombe au sol. L'aérogénérateur se situe dans un parc composé de 7 machines. Un agriculteur voisin, réveillé par la chute de la pâle, donne l'alerte. Une alarme se déclenche auprès du fabricant. Les débris sont retrouvés par l'exploitant au pied du mât le matin. Il en sécurise l'accès et fait surveiller la zone. L'inspection des installations classées demande la mise à l'arrêt de tous les aérogénérateurs du parc dans l'attente de la compréhension de l'événement. L'exploitant met en place une cellule de crise pour déterminer les causes de l'incident avec des experts. Le fabricant réalise une inspection visuelle à la jumelle sur les autres éoliennes du parc.

Le parc vient d'être construit et entre dans sa phase de mise en service. Les premiers essais sur le mât ont commencé deux semaines avant l'incident. Le fabricant précise que la pâle s'est brisée lors de sa descente et était en position basse lors de sa rupture.

Des inspections visuelles menées par des experts mettent en évidence des impacts de foudre, des marques de brulures et d'échauffement sur les segments de la pale cassée. Après analyses des relevés d'impacts de foudre depuis la livraison sur site des pales, l'exploitant identifie un impact de foudre d'intensité exceptionnelle à proximité immédiate de l'éolienne, 4 jours avant la rupture de la pale. La foudre a produit un arc électrique entre les structures de carbone et le câble de mise à la terre. Le flash produit n'a pas été capté par le système parafoudre. Il a provoqué une délamination et donc un affaiblissement de la structure de fibres de verre. Les contraintes dues à la rotation de l'éolienne ont amplifié l'affaiblissement jusqu'à provoquer la rupture de la pale et sa chute au sol.

L'exploitant procède à une inspection visuelle des enveloppes externes des pales des éoliennes du parc, pour vérifier l'absence de trace d'impact de foudre.

BRIS D'UNE PALE D'EOLIENNE

N° 50148 - 05/08/2017 - FRANCE - 02 - PRIEZ

D35.11 - Production d'électricité

Vers 3 h une pale d'éolienne se brise en son milieu et tombe au sol. Les débris sont retrouvés par l'exploitant au pied du mât le matin. Il en sécurise l'accès et fait surveiller la zone. L'inspection des installations classées demande la mise à l'arrêt de tous les aérogénérateurs du parc dans l'attente de la compréhension de l'événement.

CHUTE DU CARENAGE D'UNE EOLIENNE

N° 50694 - 08/11/2017 - FRANCE - 27 - ROMAN

D35.11 - Production d'électricité

En fin d'après-midi, le carénage de la pointe de la nacelle d'une éolienne tombe au sol dans un parc éolien. Cette pièce, en matériaux composites, mesure 2 m de diamètre et pèse plusieurs dizaines de kg. Elle supporte une armoire électrique. Les agents de maintenance, avertis par une alarme "arrêt automatique turbine" à 17h30, se rendent sur place le lendemain matin. Ils sécurisent l'accès à la zone et préviennent l'exploitant agricole de la parcelle. L'ensemble du parc éolien est mis à l'arrêt.

L'exploitant conclut que la chute du carénage est due à un défaut d'assemblage de ses boulonnages. La procédure n'aurait pas été respectée lors du montage des turbines. La tête de chaque boulon doit reposer sur 2 rondelles (l'une en vinyle, l'autre métallique) permettant de répartir les efforts. Il s'avère que les rondelles métalliques étaient absentes. Les contraintes étaient donc mal réparties et la fibre de verre s'est arrachée autour des rondelles vinyles.

L'exploitant procède au contrôle des carénages des autres aérogénérateurs du parc. Aucun défaut n'est découvert. Il intègre la vérification des boulonnages de fixation du carénage à son plan d'inspection hebdomadaire. L'exploitation du parc éolien reprend le lundi 13. Le carénage accidenté est remplacé.

2018 – 12 accidents et incidents recensés

CHUTE D'UNE EOLIENNE LORS D'UNE TEMPETE

N° 50913 - 01/01/2018 - FRANCE - 85 - BOUIN

D35.11 - Production d'électricité

En début de matinée lors d'une tempête, le mât d'une éolienne de 60 m de haut se brise en 2. Les 55 m supérieurs de l'éolienne chutent au sol. Des débris s'éparpillent sur une surface assez importante. Le rotor est enfoncé dans le sol. Les pompiers mettent en place un périmètre de sécurité. L'exploitant arrête les 7 autres éoliennes du parc. Il met en place un gardiennage.

L'exploitant réalise une expertise de l'éolienne mise en service en 2003, conjointement avec son fabriquant. 3 jours avant l'accident, alors que le vent souffle à plus de 40 m/s, le contrôle de l'orientation des 3 pales de l'éolienne est perdu. Le système de contrôle des pales stoppe automatiquement la turbine. Les conditions météorologiques ne permettant pas d'intervention directe sur l'aérogénérateur, la situation est diagnostiquée à distance. À la suite d'une erreur d'interprétation des données, un opérateur place l'éolienne dans une position qui entraîne une augmentation rapide de la vitesse du rotor, dépassant la limite de sécurité. Les dispositifs de protection contre la survitesse s'activent, mais la machine ne s'arrête pas à cause d'une usure anormale des blocs de frein du système d'orientation des pales. Les charges mécaniques exercées sur le mât excèdent alors largement les limites de conception de l'éolienne, qui s'effondre. Les investigations de l'exploitant lui permettent de découvrir que le protocole des inspections de maintenance ne couvrait pas la liaison mécanique entre le moteur et les freins. L'usure de cet équipement n'a pas été détectée lors des contrôles annuels.

Les autres éoliennes du site redémarrent après des vérifications spécifiques et le remplacement de leurs blocs de frein du système d'orientation des pales. L'exploitant :

- révise la procédure d'intervention en cas de défaillance du système d'orientation des pales et y forme ses agents ;
- met à jour les instructions de maintenance de ce système : le remplacement de tout ou partie des blocs de frein est planifié tous les 5 ans ;
- met en place un outil spécifique pour le diagnostic d'une défaillance potentielle des blocs de frein qui compare la position effective des pales à la consigne ;
- adresse une note de sécurité aux exploitants des parcs équipés du même type d'éolienne.

CHUTE D'UNE PALE D'EOLIENNE

N° 50905 - 04/01/2018 - FRANCE - 55 - NIXEVILLE-BLERCOURT

D35.11 - Production d'électricité

Dans un parc éolien, l'extrémité d'une pale d'une éolienne de 2 MW se rompt, lors d'un épisode venteux. Un morceau de 20 m chute au sol. L'exploitant sécurise la zone. Les morceaux les plus éloignés sont ramassés à 200 m. Un gardiennage est mis en place 24 h/24.

CHUTE DE L'AEROFREIN D'UNE PALE D'EOLIENNE

N° 51122 - 06/02/2018 - FRANCE - 11 - CONILHAC-CORBIERES

D35.11 - Production d'électricité

Vers 11h30, l'aérofrein d'une pale d'éolienne chute au sol dans un parc éolien. L'équipe technique présente sur site arrête l'aérogénérateur. La zone est sécurisée, les débris ramassés.

À la suite d'un défaut sur l'électronique de puissance, l'éolienne est passée en arrêt automatique par sollicitation du freinage aérodynamique. Lors de l'ouverture de l'aérofrein en bout de pale, son axe de fixation en carbone s'est rompu provoquant sa chute.

Un accident similaire est survenu sur ce parc 2 ans auparavant (ARIA 47675).

DEFAILLANCE MECANIQUE D'UNE EOLIENNE

N° 53153 - 08/03/2018 - FRANCE - 25 - VILLERS-GRELOT

D35.11 - Production d'électricité

Dans un parc de 14 éoliennes, l'alarme de suivi des vibrations de composants mobiles de l'une d'elle s'active. La machine s'arrête automatiquement. Une équipe de l'exploitant se rend sur place. Elle constate qu'une dent de l'arbre rapide, situé entre le multiplicateur et la génératrice, est cassée. Aucune conséquence n'est relevée sur d'autres composants ou l'environnement.

L'exploitant contacte le fabriquant de l'éolienne. Ce dernier détecte un défaut de fabrication au niveau de la couronne dentée de l'arbre rapide : une inclusion de bulle d'air est découverte dans l'acier. L'exploitant demande à son fournisseur des améliorations organisationnelles dans ses processus de fabrication ainsi que dans la disponibilité des pièces et des intervenants.

La pièce défectueuse est remplacée. La production de l'aérogénérateur reprend après 39 jours d'arrêt.

INCENDIES CRIMINELS DANS UN PARC EOLIEN

N° 51675 - 01/06/2018 - FRANCE - 26 - MARSANNE

D35.11 - Production d'électricité

Vers 2h30, un feu se déclare au pied d'une éolienne dans un parc composé de 8 aérogénérateurs. L'incendie se propage jusqu'à sa nacelle. Les pompiers placent des lances en prévention de l'extension du sinistre à la végétation car des morceaux incandescents chutent au sol. Ils maîtrisent l'incendie. La nacelle est entièrement brulée ainsi que la base des pales mais celles-ci restent en place. Une deuxième éolienne fait également l'objet d'un départ de feu, mais celui-ci est resté confiné à sa base. Des barrières sont posées sur les accès et un gardiennage est effectué.

La gendarmerie conclut que l'origine de l'événement est criminelle : les portes d'accès aux éoliennes impliquées ont été fracturées et du combustible est découvert. L'exploitant estime les dégâts à 2 M€.

INCENDIE D'EOLIENNE

N° 51681 - 05/06/2018 - FRANCE - 34 - AUMELAS

D35.11 - Production d'électricité

Un feu se déclare vers 18h45 dans la nacelle d'une éolienne de 70 m de haut. 10 minutes plus tard, l'exploitant découple à distance le parc éolien du réseau électrique. Des éléments de l'éolienne en feu chutent au sol. Les flammes se propagent en partie basse de l'aérogénérateur. Les pompiers laissent l'incendie se terminer sous surveillance mais placent des lances en prévention d'une propagation du sinistre à la végétation. La nacelle de l'aérogénérateur est presque totalement détruite. 50m² de végétation ont brûlé. L'accès à la zone est interdit et surveillé. Les débris sont ramassés.

Selon la presse, un dysfonctionnement électrique serait à l'origine de l'incendie.

CHUTE DES EXTREMITES DE DEUX PALES D'UNE EOLIENNE

N° 51853 - 04/07/2018 - FRANCE - 11 - PORT-LA-NOUVELLE

D35.11 - Production d'électricité

Vers 18 h, une avarie est constatée sur 2 des pales d'une éolienne : leurs extrémités se sont disloquées. Des éléments sont projetés à 150 m du mât après s'être décrochées. L'exploitant met en place un périmètre de sécurité. L'aérogénérateur est mis en position de sécurité. Un gardiennage permanent est mis en œuvre, pendant 4 jours, le temps d'évacuer tous les débris.

L'inspection des installations classées se rend sur place 2 jours après et demande à l'exploitant de :

- Nettoyer la zone pour évacuer l'ensemble des débris et les remettre à une filière agrée ;
- Maintenir un gardiennage jusqu'à la mise en place d'un balisage renforcé autour de l'éolienne ;
- Maintenir le parc éolien à l'arrêt jusqu'aux résultats des investigations menées pour connaître l'origine de l'incident et la mise en œuvre d'actions préventives / correctives préconisées sur les 4 autres éoliennes du parc.

INCENDIE D'EOLIENNE PROPAGEE A LA VEGETATION

N° 52641 - 28/09/2018 - FRANCE - 81 - SAUVETERRE

D35.11 - Production d'électricité

Vers 2h, un feu se déclare au niveau de la nacelle d'une éolienne dans un parc éolien. Un riverain donne l'alerte. L'exploitant arrête les 4 aérogénérateurs du site. Les pompiers rencontrent des difficultés d'accès à la zone sinistrée. Des éléments enflammés chutent au sol. L'incendie se propage à la végétation voisine. Les pompiers maîtrisent le sinistre à 6h30. Ils maintiennent une surveillance en raison des risques de reprise de feu. L'exploitant met en place un balisage et un gardiennage de la zone.

La nacelle, les pales et des armoires de commande en pied de mât sont détruits. La machine est démantelée début novembre. L'incendie impacte également 2,5 ha de végétation, essentiellement une plantation de résineux, qui ont brûlé.

La présence de 2 foyers et de traces d'effraction sur la porte d'accès amène les secours à conclure à un acte de malveillance.

FUITE D'HUILE HYDRAULIQUE SUR UNE EOLIENNE

N° 52498 - 17/10/2018 - FRANCE - 80 - FLERS-SUR-NOYE

D35.11 - Production d'électricité

Vers midi, un technicien de maintenance détecte une fuite d'huile hydraulique depuis la nacelle d'une éolienne. L'aérogénérateur est arrêté. 150 l d'huiles sont récupérés. L'exploitant du parc éolien estime que 50 l ont été perdus. Sous l'effet du vent, la zone impactée au pied de l'éolienne, ainsi que des terrains cultivés adjacents, est de 2 000 m². Une partie des cultures est perdue. Les terres polluées sont décapées sur une dizaine de cm. Elles sont stockées sur une bâche étanche avant leur retraitement. De la terre végétale est mise en œuvre pour permettre la reprise de l'activité agricole. Un contrôle des prochaines récoltes est planifié.

La mauvaise réalisation d'une activité de maintenance annuelle préventive, la veille de l'événement, en est à l'origine. Selon le prestataire en charge de l'opération, un premier technicien n'a pas suffisamment serré le nouveau filtre hydraulique qu'il venait de mettre en place sur le circuit du multiplicateur de vitesse. Le contrôle de cette opération, prévu par un second technicien, n'a pas été effectué. Un superviseur du prestataire intervient sur le site afin de suivre la qualité du travail et de réaliser la formation des techniciens.

EFFONDREMENT D'UNE EOLIENNE

N° 52558 - 06/11/2018 - FRANCE - 45 - GUIGNEVILLE

D35.11 - Production d'électricité

Vers 6 h, une éolienne, d'une hauteur en bout de pale de 140 m, s'effondre dans un parc éolien composé de 2 aérogénérateurs (3 MW). Des riverains donnent l'alerte. L'exploitant arrête l'autre éolienne ainsi que les éoliennes de même type dans 4 autres parcs. Un balisage et une surveillance sont mis en place.

L'inspection des installations classées constate sur site que le mat s'est arraché de sa base en béton. Les filetages des boulons de fixation du mât sont arasés et les écrous sont arrachés. Des fissures circulaires sont présentes au niveau de la base en béton. Un arrêt de mesures d'urgence est signé par le préfet.

Le rapport d'analyse par l'exploitant est tierce expertisé. Il est conclu qu'une survitesse de rotation des pales de l'éolienne a conduit à une surcharge de contraintes sur la structure, provoquant son effondrement. Cet emballement est consécutif au déclenchement d'un arrêt d'urgence alors que l'alimentation de secours (par batterie) des 3 pales était en défaut, sachant que le passage d'une seule pale en position d'arrêt aurait permis d'arrêter l'éolienne. Les causes de la défaillance simultanée des alimentations électriques des 3 pales de l'éolienne relèvent de :

- la conception de l'éolienne :
  - chaque pale est alimentée par 24 batteries montées en série : la défaillance d'une seule met en défaut l'alimentation électrique de l'arrêt d'urgence de la pale. Des batteries étaient déconnectées (circuit ouvert) sur chacune des pales ;
  - le déclenchement de l'arrêt d'urgence désactive la boucle de régulation du système d'orientation des pales, rendant indisponible le contrôle de la vitesse de l'éolienne ;
- la fiabilité des batteries : leur durée de vie est inférieure à celle annoncée par le fournisseur et donc la plupart des batteries étaient en défaut au moment du déclenchement de l'arrêt d'urgence ;
- le paramétrage et la gestion des alarmes : tentatives de redémarrage automatique toutes les 5 minutes après un arrêt sur alarme. La détection des tensions basses n'a été effective que sur une pale sur trois ;
- la gestion de la maintenance et de l'usure des batteries : les procédures n'ont pas été appliquées de manière correcte et les multiples alarmes sur l'aérogénérateur impliqué n'ont pas donné lieu à une analyse particulière des batteries.

L'exploitant s'engage à prendre les mesures suivantes avant redémarrage de ses installations :

- remplacement des batteries par des batteries neuves et étude du fonctionnement et de la durée de vie des batteries avant une période d'utilisation d'un an ;
- installation de diodes de by-pass sur les batteries afin de palier un ou plusieurs défauts sur un rack ;
- modification de la procédure de redémarrage automatique après une alarme sur le système d'orientation des pales. Cette modification impose le passage d'un technicien sur site afin de vérifier si l'éolienne peut être remise en service ;
- vérification mensuelle de l'arrêt d'urgence par test sur site des arrêt normaux et d'urgence des 3 pales.

CHUTE DE TROIS AEROFREINS DANS UNE PARC EOLIEN

N° 52653 - 18/11/2018 - FRANCE - 11 - CONILHAC-CORBIERES

D35.11 - Production d'électricité

Les 3 aérofreins en extrémité des pales d'une éolienne chutent au sol, au pied du mât. L'équipe technique constate l'incident en se rendant sur site le lendemain en raison de l'arrêt de l'aérogénérateur. L'installation est mise en sécurité. Les débris, contenus dans un rayon de 150 m au pied du mât, sont ramassés et stockés avant traitement et recyclage en filaire agréée.

L'éolienne s'est arrêtée à la suite de l'ouverture de la chaîne de sécurité. La rupture des parties en fibre de verre ainsi que de l'axe en carbone de fixation de l'aérofrein est constatée.

Un accident similaire est survenu sur ce parc au début 2018 (ARIA 51122).

CHUTE D'UNE PALE D'EOLIENNE

N° 52638 - 19/11/2018 - FRANCE - 02 - OLLEZY

D35.11 - Production d'électricité

À 11h30, un agent de surveillance d'un parc éolien constate la rupture d'une pale d'une éolienne. Des 40 m de l'équipement, les 30 derniers sont tombés au sol. L'exploitant arrête les 9 aérogénérateurs du site. Les communes environnantes sont prévenues. La zone est sécurisée et un balisage du pied de la turbine et de la pale au sol est mis en place. Le site est placé sous surveillance.

Les 8 autres éoliennes du parc, mises en exploitation l'année précédente, redémarrent un mois et demi plus tard.

2019 – 19 accidents et incidents recensés

INCENDIE SUR UNE EOLIENNE

N° 52838 - 03/01/2019 - FRANCE - 44 - LA LIMOUZINIERE

D35.11 - Production d'électricité

Vers minuit, un feu se déclare au niveau de la nacelle d'une éolienne de 78 m de haut. Des riverains donnent l'alerte. L'exploitant arrête les 4 autres éoliennes du parc à 2h05. De nombreux débris enflammés tombent au sol. Un feu se déclare au pied de l'aérogénérateur. Les pompiers mettent en place un périmètre de sécurité de 150 m. Ils quittent le site à l'arrivée des équipes de l'exploitant vers 3h30. Celles-ci mettent en place un kit anti-pollution, des coulures d'huile étant visibles le long du mât. La nacelle de l'éolienne est détruite ainsi que le base des 3 pales. Une incertitude majeure plane sur leur tenue mécanique. Des traces d'huile hydraulique sont présentes jusqu'à 100 m du pied du mât.

L'exploitant met en place un balisage et un gardiennage. Le périmètre de sécurité est porté à 200 m. L'exploitant envisage de démanteler la machine mais l'opération s'avère compliquée en raison du risque de chute d'éléments. Début février, l'essentiel des déchets de fibre de verre sont ramassés.

Selon les premiers éléments de l'enquête, une avarie sur la génératrice de l'éolienne semble à l'origine de l'incendie. Celle-ci avait été bridée à 50 % de sa puissance depuis une quinzaine de jours à la suite de la détection d'une usure de roulement par le système de surveillance vibratoire. Une intervention de maintenance, effectuée le 28/12, avait mis fin à ces vibrations caractéristiques d'un défaut de roulement. Cependant, des signes de délignage avaient fait leur apparition. Selon l'exploitant, l'analyse du système de surveillance mettrait en évidence un phénomène harmonique à la fréquence de rotation de la génératrice.

CHUTE D'UN BOUT DE PALE D'EOLIENNE

N° 52967 - 17/01/2019 - FRANCE - 57 - BAMBIDERSTROFF

D35.11 - Production d'électricité

Vers 15 h dans un parc éolien, une pale d'éolienne se rompt. 2 morceaux chutent au sol, l'un de 5 m (coque) et l'autre de 28 m (fibre de verre). Ce dernier est projeté à 100 m de l'éolienne. L'exploitant arrête les 5 autres aérogénérateurs du parc à 15h17. Il met en place un périmètre de sécurité et ramasse la totalité des débris.

Selon les premièrs éléments d'analyse, un défaut d'adhérence (manque de matière) entre la coque en fibre de verre et le cœur de la pale serait à l'origine de cette rupture.

Selon le constructeur, cette désolidarisation d'un bout de pale serait survenue pour la première fois en 12 ans d'exploitation. Le constructeur identifie sur les parcs éoliens en France, 84 pales fabriquées selon les mêmes spécifications que celle qui s'est désolidarisée. Il informe les exploitants de ces parcs éoliens afin que soient menées des inspections supplémentaires permettant de contrôler la suffisance de la quantité et de la distribution de colle entre la coquille inférieure et le reste de la structure des pales.

INCENDIES CRIMINELS DANS UN PARC EOLIEN

N° 52993 - 20/01/2019 - FRANCE - 26 - ROUSSAS

D35.11 - Production d'électricité

Dans la nuit, un feu se déclare sur 2 éoliennes d'un parc composé de 12 aérogénérateurs. Les éoliennes sont lourdement endommagées. D'après la presse, il s'agit d'un acte criminel. Un accident similaire était survenu en juin 2018, dans un parc éolien proche appartenant au même exploitant (ARIA 51675).

RUPTURE DU MAT D'UNE EOLIENNE

N° 53010 - 23/01/2019 - FRANCE - 60 - BOUTAVENT

D35.11 - Production d'électricité

À 13h25, une coupure du réseau public de distribution d'électricité provoque un ordre d'arrêt du parc éolien comptant deux éoliennes. L'une s'arrête conformément aux procédures de sécurité, tandis que l'autre entre en survitesse. Les pales de cette éolienne, qui ne sont plus ralenties du fait de l'arrêt du générateur, restent en position de production, alors qu'elles auraient dû effectuer une rotation de 90° pour se positionner en drapeau. La survitesse durant 40 minutes entraînent le délaminage d'une pale (cisaillement longitudinal dans l'épaisseur). Le balourd en résultant entraîne le pliage en deux du mât de 66 m vers 14h40.

Des débris sont projetés dans un rayon de 300 m. Les pompiers mettent en place un périmètre de sécurité de 500 m.

La mise en repli d'une éolienne est permise par la rotation des pales à 90° sur elle-même. La rotation d'une seule pale est suffisante pour mettre à l'arrêt l'éolienne. Un moteur à la base de chaque pale dans le rotor commande la rotation. En cas de perte d'alimentation électrique, un jeu de 18 batteries au plomb, raccordées en série pour chaque pale, alimente ces moteurs. Les jeux sont autonomes. Les contrôles réalisés a posteriori sur les batteries révèlent que :

- les batteries chargées ne disposaient pas de la puissance nécessaire (charge disponible de 43 Ah pour une charge théorique de 129,6 Ah). Le test recommandé par le constructeur et réalisé jusqu'alors par l'exploitant était de mesurer la tension aux bornes des jeux de batteries sans appel de puissance. Il n'était donc pas mesurer la capacité de l'élément batterie à délivrer le courant attendu ;
- la durée de vie limite des batteries était dépassée : l'exploitant avait considéré la durée de vie constructeur de 10 ans à 20 °C alors que la température dans chaque coffret des batteries pouvait atteindre 27 °C. La durée de vie à 25 °C est de 6 ans. De plus les batteries, bien que mises en service en 2011 avaient été fabriquées en 2006;
- le seuil d'alarme tension basse à 150 V était fixé trop bas. Aucune alarme ne s'est déclenchée lors de l'événement. A posteriori, des essais en réel ont conclu qu'à un niveau de tension de 175 V, la commande de rotation des pales est moins efficace (délai plus long), alors qu'à 150 V, la mise en repli n'est plus opérationnelle.

L'exploitant prend les dispositions suivantes sur l'ensemble des 21 autres éoliennes de même modèle en France. Selon lui, il serait le seul à exploiter ce type d'éolienne en France :

- vérification annuelle de la tension à l'aide d'un vérificateur en charge, suivi d'un arrêt d'urgence ;
- remplacement des batteries afin qu'un jeu ne soit pas en activité plus de 4 ans ;
- remontée du seuil d'alarme tension basse à 200 V ;
- vérification annuelle du déclenchement d'alarme par retrait de 2 des 18 batteries d'un jeu. L'alarme était précédemment vérifiée par débranchement du jeu.

CHUTE D'UNE PALE D'EOLIENNE

N° 53139 - 30/01/2019 - FRANCE - 11 - ROQUETAILLADE -ET-CONILHAC

D35.11 - Production d'électricité

Vers 13 h, une pale d'une éolienne se rompt et chute au sol. Plusieurs vis provenant du moyeu à roulement de la pale sont retrouvées au sol. Un périmètre de sécurité est mis en place autour de l'éolienne. L'exploitant arrête les 6 autres éoliennes de même technologie du parc. À la demande de l'inspection des installations classées, les 22 autres éoliennes du parc sont arrêtées 5 jours plus tard. Un arrêté préfectoral d'urgence soumet leur redémarrage à l'accord de l'inspection des installations classées.

L'exploitant ne constate pas de dommage structurel sur le reste de l'éolienne. Le mat est intact, ainsi que les fondations. Certaines des vis retrouvées au sol présentent des ruptures franches, des éléments distinctifs de fatigue et des traces de corrosion. Cette corrosion pourrait avoir été engendrée par une précharge insuffisante lors du serrage.

Le parc éolien a connu une série d'événements similaires affectant 4 éoliennes de technologies différentes de celle objet du résumé :

- 2011 : des vis de fixation entre la bague extérieure du roulement et le moyeu sont retrouvées au sol. L'éolienne est mise à l'arrêt durant 4 mois pour procéder au remplacement du roulement de pale et des vis ;
- 2013 (ARIA 43576) : chute d'une pale et constat de la rupture des vis de la bague extérieure du roulement de pale et desserrage de plusieurs vis ;
- 2015 (ARIA 53862) : chute d'une pale d'une éolienne. À la suite de l'accident de 2013, toutes les vis incriminées avaient été changées. Cependant, lors d'un contrôle de serrage après un mois de fonctionnement avec ces mêmes vis, il avait été noté une faible tension de serrage des vis. Une fatigue a pu être initiée et conduire à la rupture 2 ans plus tard. Toutes les vis des éoliennes du parc de même technologie sont alors remplacées par des vis monitorées permettant un suivi trimestriel du serrage par ultrason.

Au regard de cet historique l'exploitant met en œuvre le plan d'action suivant :

- réalisation d'une campagne de contrôle visuel des marquages de l'ensemble des vis de chaque pale des 6 éoliennes de même modèle que celle dont la pale a chuté en 2019, afin d'identifier rapidement d'éventuel défaut de serrage sur les autres pales;
- réalisation d'une expertise métallurgique des vis de l'éolienne sinistrée;
- remplacement total et à neuf de l'ensemble des vis de chaque pale des 6 éoliennes;
- modification de la périodicité du contrôle de serrage à 3 mois, 6 mois et 12 mois.

FISSURATIONS SUR DES ROULEMENTS DE PALES D'EOLIENNES

N° 53562 - 12/02/2019 - FRANCE - 25 - AUTECHAUX

D35.11 - Production d'électricité

À la suite d'une fissuration constatée sur une bague extérieure de roulement de pale d'une éolienne d'un parc éolien de même technologie hors de France, l'exploitant réalise des inspections de cette pièce sur 3 de ses parcs éoliens comprenant 43 éoliennes.

Ces contrôles mettent en évidence 6 fissurations sur des roulements de pale, positionnés entre la base de la pale et le moyeu. Ces roulements permettent la rotation de la pale sur elle-même pour les orienter face au vent et lancer, ajuster ou stopper la production. Les 6 fissures sont précisément localisées au niveau des goupilles coniques et trous de remplissage du roulement utilisés lors de l'assemblage des billes de roulement pendant la fabrication de la pièce. Sur les 6 fissures, 5 sont partielles (bague extérieure fissurée sur une partie seulement de sa section transversale) et 1 complète (bague extérieure fissurée sur l'ensemble de sa section transversale).

Pour ces 6 éoliennes, le constructeur a prévu de déposer le rotor afin de remplacer les roulements par des roulements neufs. Dans l'attente de pouvoir réaliser ces remplacements, l'exploitant réalisera une inspection visuelle toutes les 2 semaines afin de vérifier si l'épaisseur de la fissuration reste inférieure à 3 mm et si le couple de serrage des goujons est toujours bon. Il mettra également en place une plaque de renfort stabilisatrice destinée à réduire les contraintes au niveau de la bague extérieure, centrée sur les goupilles coniques et trous de remplissage et s'étendant sur 16 goujons des bagues. La même plaque de renfort stabilisatrice sera mise en place sur l'ensemble des éoliennes des 3 parcs, qu'une fissure ait été détectée ou non lors de ces contrôles. Ces plaques constituent une réparation définitive et sont vouées à rester durant la vie de l'éolienne.

L'origine des fissurations serait un défaut d'alésage qui, sous contrainte, conduirait à une fissuration par fatigue de la bague au niveau d'une zone d'amorçage propice constituée par les trous d'introduction des billes dans les roulements.

FUITE D'HUILE SUR UNE EOLIENNE

N° 53464 - 23/03/2019 - FRANCE - 79 - ARGENTONNAY

D35.11 - Production d'électricité

À 19h37, une fuite d'huile se produit depuis le multiplicateur au niveau de la nacelle d'une éolienne. L'éolienne se met automatiquement à l'arrêt à la suite d'une défaillance au niveau d'un composant tournant du multiplicateur. La majorité de l'huile est contenue dans la partie basse de la nacelle. Le reste s'écoule par débordement le long du mat par l'extérieur jusqu'au socle en béton au pied de l'éolienne.

Le lendemain à partir de 10 h, l'exploitant intervient au niveau :

- du multiplicateur pour éviter tout risque d'écoulement supplémentaire ;
- de la nacelle pour pomper l'huile contenue ;
- du pied de la fondation afin de déposer des absorbants pour éviter une pollution au-delà du socle béton ;

Sur les 450 l d'huile mécanique présents dans le multiplicateur :

- 230 l étaient contenus dans les compartiments étanches du multiplicateur ;
- 120 l ont été récupérés par l'exploitant directement depuis le compartiment fuyard du multiplicateur ;
- 100 l étaient dans le fond de la nacelle. 10 à 20 l ont débordé le long du mat en face extérieure ;
- 5 à 10 l ont été absorbés en pied de mat par l'exploitant ;
- 1 à 2 l ont débordé sur la végétation jouxtant la plate-forme.

L'exploitant stocke l'huile absorbée dans des bidon pour rétention dans l'attente d'une prise en charge pour évacuation par une société agréée. L'intérieur de la nacelle et le mat sont nettoyés. La terre végétale entourant le socle du mat et potentiellement polluée par l'huile est retirée.

La rupture d'un composant tournant du multiplicateur est à l'origine de l'incident. Un plan d'intervention pour le remplacement du multiplicateur est mis en place. Son démontage en atelier devrait permettre de découvrir les causes de la rupture du composant.

Éolienne touchee par la foudre

N° 53429 - 02/04/2019 - FRANCE - 80 - EQUANCOURT

D35.11 - Production d'électricité

Dans l'après-midi, lors d'un épisode orageux, la foudre touche une des 12 éoliennes d'un parc éolien. Un élu constate une trace noire sur une des pales de la machine. Il alerte le gestionnaire du site. Après constat sur place, l'éolienne est arrêtée à distance à 18h30. Une équipe technique, arrivée sur place à 20h37, place les pales en drapeau et positionne la pale impactée vers le bas, le long du mât, pour éviter tout risque complémentaire. La zone au pied de l'éolienne est balisée pour prévenir tout risque d'accident.

L'impact de foudre a endommagé le revêtement de la pale, proche de la base, sur 5 000 cm².

Le lendemain matin, un expert de la société de fabrication et maintenance de l'éolienne inspecte l'équipement et la pale endommagée. Il estime qu'il n'y a pas de risque d'aggravation des dégâts ni de chute de composants tant que l'éolienne reste à l'arrêt avec les pales mises en drapeau. Une autre inspection les jours suivants permet de confirmer qu'aucune autre des éoliennes n'a été touchée par la foudre. La pale est déposée pour la réparer.

Électrisation lors de la maintenance d'une eolienne

N° 53479 - 15/04/2019 - FRANCE - 21 - CHAILLY-SUR-ARMANCON

D35.11 - Production d'électricité

Vers 12h15, un sous-traitant est électrisé par un courant de 20 000 V dans une éolienne. Les pompiers interviennent sur les lieux. Un technicien effectue des reconnaissances au sommet de l'éolienne afin de vérifier si celle-ci est endommagée. L'éolienne est sécurisée par le personnel de maintenance. La victime est légèrement blessée. Elle est transportée en centre hospitalier.

Incendie sur une eolienne

N° 53857 - 18/06/2019 - FRANCE - 80 - QUESNOY-SUR-AIRAINES

D35.11 - Production d'électricité

Vers 17 h, un feu se déclare sur une éolienne située dans un parc éolien qui en compte 5. Les équipes de maintenance du site maîtrisent l'incendie. Les pompiers alertés par le parc éolien réalisent des contrôles thermiques pour confirmer l'extinction. Le lendemain, des pièces déposées au pied de l'éolienne à la suite de l'incendie sont dérobées.

D'après la presse, un court-circuit sur un condensateur est à l'origine du sinistre.

Feu de moteur d'eolienne

N° 53860 - 25/06/2019 - FRANCE - 56 - AMBON

D35.11 - Production d'électricité

Vers 15h45, lors d'une opération de maintenance au niveau du système d'orientation des pales d'une éolienne, un feu se déclare au niveau de la nacelle de cette éolienne dans un parc mis en service en 2008 comportant 6 machines de 120 m pour une puissance totale de 10,02 MW. Voyant des étincelles, les techniciens alertent les secours. Un périmètre de sécurité de 200 m est mis en place. Le parc est mis à l'arrêt. Des éléments structurels de l'éolienne chutent au sol. L'incendie est maîtrisé vers 18h50. Les macroéléments de plastique et de fibre de verre issus de la coque de la nacelle son collectés. Les terres ayant reçues des débris calcinés sont évacuées.

L'opération de maintenance intervient à la suite d'une remontée d'alarme concernant le blocage des freins d'orientation de la nacelle. Ce système permet de maintenir l'éolienne dans une position fixe face au vent lors de son fonctionnement en mode automatique. Les techniciens tentent d'utiliser le mode manuel pour débloquer les freins, sans y parvenir. Ils suspectent la panne d'une carte d'acquisition des signaux de commande manuelle du système d'orientation. Ils remplacent cette carte et constatent que le système de freinage est activé mais seulement en mouvement intermittent (ouverture/fermeture). Ils suspectent alors un relais de l'armoire hydraulique et le remplace par un relais identique de l'armoire de commande. Cette action de remplacement et vérification n'est spécifiée dans une aucune procédure. Ce relais de l'armoire de commande est un organe de commande du contacteur principal de couplage du stator de la génératrice. Lorsque le rotor de l'éolienne est à l'arrêt, ce contacteur ne doit en aucun cas être fermé car la tension de la génératrice est nulle et non synchronisée au réseau d'alimentation 690 V. Lorsque les techniciens remettent sous tension le système, le signal de fermeture du contacteur dans l'armoire de puissance est donné par le relais défectueux. Des arcs électriques avec un bruit élevé sur le convertisseur et de fortes vibrations au niveau du rotor apparaissent. Les techniciens évacuent l'éolienne par les issues de secours de la tour.

L'exploitant et la société de maintenance diffuse une procédure de sécurité pour rappeler à ses intervenants les mesures de précaution à prendre lors du dépannage de l'armoire de commande, pour détecter les relais défectueux et empêcher la fermeture du contacteur principal du couplage du stator de la génératrice lorsque l'éolienne est arrêtée.

Chute d'un bout de pale d'une eolienne

N° 53894 - 27/06/2019 - FRANCE - 02 - CHARLY-SUR-MARNE

D35.11 - Production d'électricité

Vers 9 h, deux techniciens intervenant sur une éolienne pour maintenance constatent qu'une pale d'une autre éolienne présente un angle anormal. Ils demandent au centre de maintenance l'arrêt à distance de cette éolienne. Vers 9h30, lors de la mise à l'arrêt, le bout de la pale abîmée est projeté en 2 morceaux, l'un à 15 m de l'éolienne, l'autre à 100 m dans l'enceinte du parc éolien. Chaque morceau correspond à une face de la pale. À la demande des techniciens, l'éolienne est arrêtée à distance.

Un périmètre de sécurité de 100 m est mis en place autour de l'éolienne. L'exploitant arrête l'ensemble des éoliennes du parc. Un arrêté municipal interdit, dès le lendemain, l'accès à l'ensemble du parc éolien pour une durée indéterminée. La vitesse du vent au moment du détachement était comprise entre 6 et 7 m/s. La température extérieure était de 22 °C sachant que de très fortes chaleurs sévissaient pendant la période.

En septembre 2016, les pales de l'éolienne avaient été inspectées. Des reprises de peinture et la réparation d'une fissure avaient été réalisées. Ces défauts avaient été classés comme mineurs. En octobre 2018, une inspection visuelle n'avait révélé aucun défaut.

Après expertise de la pale, il est constaté un contact inadéquat de la coque côté extrados et des bords avec l'adhésif du longeron. L'exploitant inspecte l'ensemble des pales du parc éolien en tapant sur chaque pale avec un objet métallique afin de détecter d'éventuelles différences de vibration sur la coque côté extrados sur toute la longueur de pale. Une inspection visuelle ainsi qu'un contrôle du chemin d'évacuation de la foudre de chaque pale sont également réalisées. Aucune autre pale ne présente de défaillance.

Impact de foudre sur une pale d'eolienne

N° 53955 - 03/07/2019 - FRANCE - 11 - SIGEAN

D35.11 - Production d'électricité

À 18 h, une éolienne d'un parc s'arrête automatiquement à la suite d'une alarme vibration provoquée par un impact de foudre. Le lendemain, à 10 h, l'exploitant constate un impact sur le milieu de la pale et une ouverture du bout de pale sur 2 m. L'exploitant découpe l'extrémité de la pale endommagée pour éviter sa rupture complète. Le morceau de pale est stocké en vue d'une expertise. La machine est à l'arrêt et le rotor en position de sécurité.

CHUTE D'AEROFREINS EN BOUT DE PALE D'UNE EOLIENNE

N° 54407 - 04/09/2019 - FRANCE - 11 - ESCALES

D35.11 - Production d'électricité

À 19h38, l'arrêt d'urgence d'une éolienne se déclenche sans cause identifiée. L'arrêt de l'éolienne est anormalement brutal si bien que deux aérofreins se détachent d'une des pales de l'éolienne, l'un étant retrouvé à 5 m du pied de l'éolienne, l'autre à 65 m.

L'exploitant procède à l'arrêt de l'ensemble des éoliennes du parc. Le rotor de l'éolienne incriminée est bloqué mécaniquement. Un périmètre de sécurité de 20 m est mis en place. Les débris ramassés sont envoyés vers une filière de recyclage agréée.

CHUTE DU CAPOT DE LA NACELLE D'UNE EOLIENNE

N° 54761 - 28/11/2019 - FRANCE - 80 - HANGEST-EN-SANTERRE

D35.11 - Production d'électricité

Dans un parc éolien, le capot se situant à l'extrémité de la nacelle d'une éolienne se décroche et tombe au sol. L'éolienne concernée ainsi que l'ensemble du parc sont mis à l'arrêt. L'exploitant et l'opérateur de maintenance inspectent l'éolienne et l'ensemble du parc.

PERTE DE CONTROLE D'UNE EOLIENNE LORS D'UNE MISE EN SERVICE

N° 54898 - 06/12/2019 - FRANCE - 21 - AVELANGES

D35.11 - Production d'électricité

Vers 15 h, alors qu'une équipe d'installation réalise un travail d'étiquetage sur une éolienne, cette dernière commence à tourner malgré l'absence de raccordement électrique. L'équipe évacue en urgence par l'échelle. Les secours mettent en place un périmètre de sécurité de 800 m autour de l'équipement. Les gendarmes stoppent la circulation sur la route voisine. Les conditions climatiques, vent violent, empêchent l'équipe d'intervenir pour mettre en sécurité la machine. Le lendemain vers 11 h, l'équipe bloque le rotor et remet les pales en position de sécurité.

L'incident se produit au cours de la préparation à la mise en service de l'éolienne. La mise en mouvement non contrôlée est due à une erreur de positionnement des angles des pales la veille de l'accident à 18 h et à la présence de vent violent.

L'exploitant renforce la procédure de positionnement des pales avec un contrôle extérieur obligatoire malgré le brouillard ou l'obscurité.

CHUTE D'UNE PARTIE DE LA PALE D'UNE EOLIENNE

N° 54810 - 09/12/2019 - FRANCE - 16 - LA FORET-DE-TESSE

D35.11 - Production d'électricité

À 18 h, un riverain constate la chute d'un bout de pale d'environ 7 m d'une des 12 éoliennes du parc. L'éolienne concernée s'arrête. L'exploitant met en sécuritéo les 11 autres éoliennes. Un périmètre de sécurité de 150 m et une surveillance sont mis en place pour interdire l'accès au public.

La pale s'est brisée en 3 morceaux principaux (2 points de rupture à environ 16,5 m et 47 m de la racine de la pale). Des débris solides (fibres de verre, fibres de carbone, PVC) ont été projetés sur 2 parcelles agricoles aux alentours. Un morceau de 30 m initialement resté accroché à la racine de la pale tombe 48h plus tard suite aux forts vents. Le ramassage des débris ainsi que le bâchage des 2 plus gros morceaux de pale au sol afin d'éviter l'éparpillement de nouveaux débris sont réalisés.

L'exploitant recherche les causes de cette rupture sachant qu'aucun emballement du rotor n'a été détecté dans les secondes qui ont précédé l'incident. Le lot de fabrication de la pale sinistrée est identifié par le constructeur. Les contrôles réalisés le lendemain du sinistre sur l'ensemble des 11 autres éoliennes n'identifient pas de dommage, d'imperfection ou de trace de foudroiement.

La dernière inspection du constructeur réalisée par drone 8 mois plus tôt n'avait révélé aucun défaut.

FUMEE BLANCHE AU NIVEAU D'UNE EOLIENNE

N° 54985 - 16/12/2019 - FRANCE - 28 - POINVILLE

D35.11 - Production d'électricité

Vers 12h30, un feu sans flamme se déclare sur une éolienne d'un parc éolien. À 13h10, de la fumée blanche est constatée. Les pompiers mettent en place un périmètre de sécurité et surveillent l'équipement. À 15h54, il n'y a plus de fumée, les pompiers inspectent la machine en pied et quittent le site vers 17 h.

Aucune destruction extérieure, chute d'élément ou fuite de fluide n'est à déplorer. Seules les gaines protectrices des câbles de puissance ont brûlé sur 10 m de long. L'expert en assurance suppose une combustion sans flamme et estime la température atteinte en nacelle en dessous de 100 °C.

L'exploitant inspecte toutes les autres éoliennes du même type. Il transmet l'information au fabricant et à la filière.

INCENDIE SUR UNE EOLIENNE

N° 54820 - 17/12/2019 - FRANCE - 52 - AMBONVILLE

D35.11 - Production d'électricité

À 14h20, un feu se déclare en partie basse d'une éolienne. Les pompiers interviennent à l'aide d'un extincteur à poudre. L'origine du départ de feu serait liée à une défaillance électrique.

2020 – 13 accidents et incidents recensés

CHUTE D'UN JOINT DE PALE D'UNE EOLIENNE

N° 55331 - 22/01/2020 - FRANCE - 21 - SAINT-SEINE-L'ABBAYE

D35.11 - Production d'électricité

Au cours d'une patrouille de routine à 11 h, un gendarme trouve un joint de pale au pied d'une éolienne. Il contacte l'exploitant par le numéro d'urgence. L'entreprise de maintenance se rend sur place pour récupérer l'équipement. L'incident est sans conséquence, le joint permet principalement de diminuer les turbulences au niveau du rotor. Ce joint de pale avait glissé sur le premier mètre de la pale 2 semaines plus tôt et une intervention était prévue la semaine de l'évènement.

L'événement est causé par une défaillance du collier de serrage sous dimensionné par rapport aux contraintes dans le temps. Le joint de pale se compose de trois parties distinctes. Chaque partie est boulonnée à la plaque d'à côté afin d'englober tout le tour de la pale. L'ensemble est fixé par un collier métallique autour de la pale et des colliers auto-serrant en plastique. Le collier métallique englobant la pale a "travaillé" avec le temps et n'a plus rempli son rôle de serrage. L'exploitant précise que l'événement peut être lié aux conditions de vent élevées lors de la rupture.

L'exploitant programme une intervention pour remettre en place le joint de pale avec une nouvelle fixation et renforce l'information des techniciens sur la vérification du serrage des fixations lors des maintenances périodiques. Il améliore également le délai d'intervention lors de la détection de glissement des joints.

RUPTURE D'UNE PALE D'EOLIENNE LORS DU PASSAGE D'UNE TEMPETE

N° 55055 - 09/02/2020 - FRANCE - 02 - BEAUREVOIR

D35.11 - Production d'électricité

Dans la nuit, une pale d'une éolienne située dans un parc composée de 5 machines, se brise lors du passage de la tempête Ciara. L'exploitant se rend sur place pour sécuriser la zone. L'éolienne était à l'arrêt, pour une opération de maintenance, au moment de la tempête. L'exploitant place la pale endommagée en position basse, ôte les débris qui peuvent se détacher et met à l'arrêt les autres machines du parc. Il informe la mairie et les propriétaires fonciers de l'incident. Une inspection externe de l'ensemble des pales du parc par téléobjectifs est réalisée.

Quelques jours plus tard, l'inspection des installations classées constate la mise en place de barrières pour interdire l'accès aux différentes éoliennes du parc. Elle demande à l'exploitant de maintenir les éoliennes à l'arrêt et d'établir un périmètre de sécurité dans l'aire de survol des éoliennes jusqu'à l'identification de l'origine de la rupture. Elle préconise le démantèlement complet de la pale afin d'éviter toute chute d'éléments et la réalisation d'investigations internes des autres pales du site.

Des débris de pales en fibre de verre sont projetés dans les champs jusqu'à plusieurs centaines de mètres en raison des vents importants au moment de la rupture. Certains débris traversent une route départementale. L'exploitant mandate une société spécialisée pour collecter les différents fragments, estimés à environ 800 kg, et les envoyer dans la filière de traitement dédiée. Un traitement des sols est aussi envisagé pour s'assurer de l'absence totale de résidus.

D'après l'exploitant, les conditions météorologiques durant le week-end sont à l'origine de la rupture de la pale.

ENDOMMAGEMENT D'UNE NACELLE D'EOLIENNE LORS D'UNE TEMPETE

N° 55227 - 09/02/2020 - FRANCE - 62 - WANCOURT

D35.11 - Production d'électricité

Le lendemain du passage de la tempête Ciara, des dommages sont visibles au niveau de l'aileron de la nacelle d'une éolienne. L'exploitant sécurise l'accès au site par la mise en place d'un périmètre de sécurité. L'aileron est sanglé par les pompiers puis le lendemain par le maintenancier. L'éolienne ne redémarrera pas avant que les causes profondes de l'incident ne soient déterminées.

RUPTURE D'UNE PALE SUR UNE EOLIENNE

N° 55311 - 26/02/2020 - FRANCE - 16 - THEIL-RABIER

D35.11 - Production d'électricité

b

Une pale d'éolienne se rompt sur un parc comportant 12 éoliennes. L'éolienne s'arrête en sécurité et le reste des machines du parc sont mises à l'arrêt à distance par l'exploitant. Un périmètre de sécurité est mis en place. Le morceau principal reste accroché à la base de la pale. Des fragments de fibre sont retrouvés au sol au pied de la machine.

L'exploitant fait intervenir le constructeur pour réaliser une expertise. Le lot de fabrication de la pale sinistrée est identifié par le constructeur. L'hypothèse de rupture est liée à un défaut interne de la pale.Une pale d'une autre éolienne s'est brisée sur le même site 2 mois auparavant, provoquant l'arrêt du parc pendant près d'un mois (ARIA 54810). Le contrôle visuel réalisé à la suite de cet événement sur l'ensemble du parc n'avait rien révélé sur la pale impliquée.

INCENDIE D'UNE NACELLE D'UNE EOLIENNE

N° 55294 - 24/03/2020 - FRANCE - 12 - FLAVIN

D35.11 - Production d'électricité

À 9h40, un feu se déclare au niveau de la nacelle d'une éolienne. Un riverain alerte les pompiers qui préviennent l'exploitant. À 9h42, l'exploitant perd la communication avec l'éolienne. La caméra du site confirme l'incendie. Le disjoncteur est ouvert à distance. Les pompiers mettent en place un périmètre de sécurité. À 12 h, l'incendie est terminé. Les 4 autres éoliennes sont arrêtées. Dès le lendemain, l'exploitant met en place un gardiennage par une société extérieure et une surveillance permanente à distance via une caméra. Il analyse les systèmes de surveillance du fonctionnement de l'éolienne pour identifier l'origine de l'incendie et définir les mesures à mettre en œuvre. L'éolienne était en fonctionnement normal et les conditions météorologiques peu contraignantes au moment de l'incident.

Des coulures d'huiles sont visibles sur la partie supérieure du mât mais aucune pollution du sol n'est constatée. L'incendie est limité à la nacelle et au rotor. Une route départementale est interdite à la circulation pour 2 semaines. Des pertes d'exploitation sont à prévoir. À la suite de la visite sur site de l'inspection des installations classées 3 jours après l'incendie, l'exploitant doit, pour la mise en sécurité du site :

- élargir le périmètre de sécurité et mettre en place des panneaux d'information, car le risque de chute d'éléments n'est pas écarté ;
- démonter les éléments susceptibles de chuter ;
- collecter les débris générés par l'incendie et les éliminer en filière de traitement ;
- réaliser une analyse des sols afin de caractériser un éventuel impact.

DEGRADATION AGGRAVEE DE LA STRUCTURE D'UNE EOLIENNE

N° 55584 - 31/03/2020 - FRANCE - 02 - LEHAUCOURT

D35.11 - Production d'électricité

À 14h30, à l'occasion d'un contrôle visuel effectué depuis le sol, un technicien constate une fissure sur la pale d'une éolienne. Le défaut, identifié pour la première fois en novembre 2019, a significativement évolué. L'exploitant met à l'arrêt l'éolienne, balise la zone et informe l'agriculteur. Une inspection visuelle et un tape-test sont réalisés depuis une nacelle élévatrice. L'exploitant prévoit de remplacer la pale.

L'arrêt de l'éolienne engendre une perte d'exploitation de 90 000 €.

La fissure est due à un défaut de collage au moment de la fabrication de la pale. Les intempéries ont aggravé cette dégradation.

Huit autres pales de ce même parc éolien sont concernées par le défaut de fabrication. L'exploitant prévoit des inspections tape-test et thermographiques sur ces pales pour évaluer le degré de gravité du défaut de collage et déterminer les réparations à effectuer. Ce plan d'actions était prévu avant la découverte de l'aggravation du défaut, mais a été retardé jusqu'au mois de mai à cause de la crise sanitaire liée à la Covid-19.

ÉCOULEMENT D'HUILE HYDRAULIQUE LE LONG D'UNE EOLIENNE

N° 55360 - 10/04/2020 - FRANCE - 56 - RUFFIAC

D35.11 - Production d'électricité

Une entreprise responsable de la maintenance d'un parc éolien constate une fuite d'huile hydraulique au niveau de la nacelle d'une éolienne. 40 l d'huile s'écoulent le long du mât jusqu'au massif de fondation. L'exploitant du parc est alerté. Il mandate une société spécialisée pour réaliser le nettoyage des zones affectées : la dalle béton et les sols à proximité.

La dalle est nettoyée par un lavage haute pression. Pour le traitement des terres, la société envoie un prélèvement en laboratoire pour analyses. Les terres contiennent principalement des hydrocarbures. 11.6 t de terres sont évacuées pour traitement biologique. La zone excavée est remblayée avec des graviers.

L'origine de la fuite est un défaut au niveau de l'accumulateur de l'éolienne. Une enquête est en cours par la société en charge de la maintenance, afin d'adapter les points de contrôle.

INCENDIE D'UNE EOLIENNE AU SOL POUR DEMANTELEMENT

N° 55456 - 20/04/2020 - FRANCE - 972 - LE VAUCLIN

D35.11 - Production d'électricité

Peu avant 14 h, un feu se déclare sur le générateur d'une éolienne déposée au sol en vue de son démantèlement, programmé au 2ème trimestre 2020, dans un parc éolien comportant 4 éoliennes. Le parc est à l'arrêt depuis le début de l'année 2020. L'incendie de l'huile du transformateur électrique se propage aux broussailles à proximité. Les secours ne pouvant intervenir à cause de la présence d'électricité, un technicien de la société propriétaire de l'éolienne se rend sur place pour couper le courant électrique. Ils évitent la propagation de l'incendie aux alentours, puis éteignent l'incendie vers 16 h une fois l'installation mise hors tension.

Un court-circuit dû à un manicou (famille des marsupiaux) serait à l'origine de l'incendie. Un animal est retrouvé mort dans le tableau électrique du transformateur d'une autre éolienne.

PLIURE D'UNE EOLIENNE

N° 55641 - 30/04/2020 - FRANCE - 29 - PLOUARZEL

D35.11 - Production d'électricité

Une pale de 20 m de long d'une des 5 éoliennes d'un parc éolien présente une pliure. De forts craquements sont audibles à 300 m de l'éolienne. Une partie de 1,5 m chute au sol. Un technicien sur place pour une intervention constate l'avarie vers 11h20. Le responsable d'exploitation et une équipe arrêtent et mettent en sécurité les 5 éoliennes du parc. Un gardiennage 24h/24 et un périmètre de sécurité de 50 à 60 m sont mis en place. Le périmètre est renforcé par un arrêté municipal qui interdit l'accès au chemin rural. Quatre jours après le constat, l'exploitant bloque mécaniquement le rotor afin de réduire les efforts mécaniques sur les structures mobiles de l'éolienne. Les travaux de réparation de la pale endommagée nécessitent l'installation d'une plateforme pour grue. Elle est mise en place 13 jours après l'incident. L'exploitant organise des vérifications avant de pouvoir remettre en service le parc. Les mesures de sécurité doivent être maintenues tant que la pale n'est pas démontée.

La pale endommagée présente une détérioration à mi-longueur. Des traces de choc sur le mât sont visibles, la pale a probablement heurté plusieurs fois le mât avant de se briser. Des débris de fibres de verre et de colle sont présents dans un rayon de 60 m autour de l'éolienne. L'exploitant collecte ces déchets.

Le système de surveillance de l'éolienne n'a pas détecté les chocs de la pale sur le mât, ni de déséquilibre dans la rotation des pales. L'exploitant confirme que l'éolienne, âgée de 20 ans, n'est pas dotée de dispositif de balourd. D'après les premiers éléments d'analyse de l'exploitant, l'éventualité d'un impact de foudre n'est pas écartée, ou d'une mauvaise orientation des pales, qui a pu entraîner un défaut généralisé. L'inspection des installations classées avance l'hypothèse de coups de vents à répétition dans la zone d'implantation, dont la vitesse serait supérieure à celle à l'origine du dimensionnement de l'éolienne, et qui auraient pu avoir fatigué prématurément les pales.

L'inspection des installations classées estime que l'exploitant doit :

- investiguer les possibilités d'améliorations des systèmes de surveillance et de détections des anomalies, notamment celles qui affectent l'équilibrage de l'éolienne ;
- préciser la compatibilité du dimensionnement initial de l'éolienne avec les conditions aérauliques réelles du site d'implantation en prenant en compte le vieillissement des structures mécaniques.

FUITE D'HUILE HYDRAULIQUE SUR UNE EOLIENNE

N° 56437 - 07/06/2020 - FRANCE - 02 - LEHAUCOURT

D35.11 - Production d'électricité

Vers 10 h, une fuite d'huile hydraulique se produit au niveau de la boite de vitesse située dans la nacelle d'une éolienne. La turbine s'arrête en sécurité à la suite de la détection de la fuite dans la machine. Le fond de la nacelle n'est pas pourvu de rétention, l'huile s'écoule le long du mât. L'exploitant met en place des absorbants sur le pied de la tour. Une société spécialisée dans le travail en hauteur nettoie complètement la turbine. Une société indépendante réalise une analyse les sols. La fuite est réparée.

La quantité d'huile perdue est estimée, lors de la remise à niveau après réparation, à 50 l sur les 300 l contenus dans la boîte de vitesse. La fuite est due à la rupture d'un flexible de lubrification hydraulique pour refroidissement de la boite de vitesse. L'exploitant conclut à une fragilité dans la structure même du flexible.

L'exploitant change l'ensemble des flexibles hydrauliques de la machine. L'inspection des installations classées invite l'exploitant à :

- changer les flexibles similaires sur l'ensemble du parc ;
- étudier la mise en place d'un système de rétention des écoulements accidentels en nacelle.

CHUTE AU SOL D'UNE PALE COMPLETE D'EOLIENNE

N° 55650 - 27/06/2020 - FRANCE - 22 - PLEMET

D35.11 - Production d'électricité

Un samedi, vers 10 h, une pale de 10 t se détache du rotor d'une éolienne dans un parc éolien composé de 8 machines. L'exploitant reçoit des alarmes sur son système de sécurité. Un passant alerte la gendarmerie qui

sécurise la zone et interdit l'accès à l'éolienne. L'ensemble du parc est mis à l'arrêt. Sur place vers 13 h, l'exploitant poursuit la mise en sécurité du site. Un gardiennage est mis en place à partir de 20 h pour une durée d'une semaine et poursuivi si nécessaire. L'exploitant réalise, 2 jours après la chute, une inspection visuelle par drone de l'ensemble de l'éolienne et des champs alentours.

Des débris de pale (plastique, résine, carbone, fibre de verre, bois, composite…) sont retrouvés au sol dans un rayon de 40 m. Une partie des cultures (maïs) du champ attenant a été endommagée. Une société spécialisée collecte et traite les déchets.

La pale a glissé le long des tiges métalliques qui la relient au rotor. Une perte d'adhérence entre les inserts métalliques de liaison du pied de la pale au moyeu du rotor a conduit à la chute de la pale. Cette déviation avait été identifiée par le constructeur en 2018 sur un lot spécifique de pales identifiées par leur numéro de série. Des critères d'acceptation du défaut ont été définis et le constructeur a mis en place des contrôles réguliers par ultrasons afin de vérifier ces critères sur le lot de pales concernés. Le dernier contrôle effectué 2 mois avant l'incident, sur la pale, n'a pas mis en évidence de dégradations. L'analyse des conditions météorologiques sur le secteur du parc le jour de l'incident montre que la rupture d'adhérence est survenue de manière prématurée à la suite de l'accumulation de phénomènes de charge : vents violents, rafales, turbulences, changement de mode de production dû au bridage acoustique.

L'inspection des installations classées prend un arrêté de mesures d'urgence afin de demander à l'exploitant, notamment, de :

- sécuriser l'accès à l'éolienne ;
- protéger la pale pour éviter l'envol de débris ;
- réaliser une cartographie des débris disséminés ;
- caractériser l'impact de la chute de la pale sur la qualité des sols.

L'exploitant remplace le set de pales de l'éolienne par un modèle de dimensions équivalentes mais de technologie différente. La remise en exploitation du parc est conditionnée à la mise en place d'un mode de fonctionnement restrictif afin de réduire les phénomènes de charge :

- arrêt des machines pour des vents supérieurs à 12 m/s ;
- pitch des pales à partir de vents à 5-6 m/s pour réduire la tension ;
- application d'un seul mode de production du bridage acoustique quel que soit la période et la vitesse de vent (mode le plus restrictif pour éviter toute émergence) ;
- inspection mensuelle des pales par ultrason.

DEGAGEMENT DE FUMEE EN NACELLE D'UNE EOLIENNE

N° 55984 - 01/08/2020 - FRANCE - 07 - ISSANLAS

D35.11 - Production d'électricité

À 15 h, des techniciens en intervention dans un parc éolien constatent un dégagement de fumée au niveau de la nacelle d'une éolienne. Ils alertent l'exploitant qui arrête l'ensemble du parc. Le gestionnaire du réseau électrique coupe le réseau HT. De la fumée est visible et des débris tombent au pied de l'éolienne. Les pompiers interviennent au sol pour éteindre des départs de feu de broussailles. La fumée s'estompe d'elle-même en 15 minutes. À 17 h, le parc éolien est relancé sauf l'éolienne impactée. L'exploitant met en place un gardiennage. Il contrôle visuellement l'ensemble des pales. Aucun dommage n'est constaté.

Des résidus en combustion ont atteint le sol, ce qui a provoqué des dégâts sur 20 m² de végétation au pied de l'éolienne. Les dégâts internes restent concentrés au niveau de la génératrice en nacelle et nécessitent des réparations. L'éolienne reste à l'arrêt pendant 7 semaines, impliquant des pertes d'exploitation.

Le dégagement de fumées résulte de l'échauffement des pièces de protection (vernis, carters en plexiglas, carcasse en caoutchouc) de la génératrice de l'éolienne. Au cours du redémarrage de la machine, une combustion localisée au niveau du joint caoutchouc entre les carénages de la génératrice et les enroulements du stator a provoqué l'échauffement du carénage de protection. Après analyse, l'exploitant constate que les performances du joint, qui sert à orienter le flux d'air sur la génératrice, ne sont pas conformes. Les caractéristiques du joint associées à une faiblesse locale d'isolement de la génératrice ont entraîné la combustion du joint.

De plus, le détecteur de fumée de l'éolienne signalait un défaut qui n'a pas été transmis au centre de contrôle, car une alarme de priorité supérieure, un défaut de terre, a été détectée avant. Ce premier défaut électrique a provoqué la mise à l'arrêt de la machine avant le dégagement de fumées. Ce dernier a été détecté par des opérateurs en intervention sur une autre machine.

Un nettoyage à la glace carbonique des suies présentes autour de la génératrice est effectué les jours suivants. L'exploitant corrige le défaut lié au détecteur de fumées et met à jour le logiciel de traitement des alarmes sur toutes les machines. L'isolation de la génératrice est renforcée. Il prévoit également de remplacer tous les joints en caoutchouc par des joints silicones avec les performances requises.

FUITE D'HUILE SUR UNE EOLIENNE

N° 56309 - 01/09/2020 - FRANCE - 51 - BOUCHY-SAINT-GENEST

D35.11 - Production d'électricité

Lors d'une visite de site, un opérateur constate une fuite d'huile sur l'une des éoliennes d'un parc éolien. Le produit a atteint le sol au pied du mât. Le sous-traitant met en place un kit anti-pollution autour de la fondation extérieure pour éviter que plus de produit n'atteigne le sol. Il identifie la fuite, change le flexible en cause et fait l'appoint des niveaux d'huile. L'exploitant demande un diagnostic de pollution des sols à une entreprise spécialisée pour établir l'impact du produit. La société étudiera la nécessité de conduire des travaux de dépollution.

L'exploitant estime la quantité ayant fui à 20 l.

La fuite proviendrait d'un flexible allant d'un accumulateur à un collecteur de deux pales.

L'exploitant planifie des simulations de cas de fuite et des sensibilisations et formations aux procédés internes afin d'éviter, et de mieux gérer les accidents et incidents environnementaux. Il s'adresse particulièrement aux sous-traitants de maintenance.

FUITE D'HUILE SUR UNE EOLIENNE

N° 56492 - 11/12/2020 - FRANCE - 45 - CHARMONT-EN-BEAUCE

D35.11 - Production d'électricité

Une fuite d'huile se déclare au niveau de la nacelle d'une éolienne. L'huile ruissèle le long du mât. L'alerte est donnée par une équipe de maintenance d'une société sous-traitante, en intervention sur le parc. Les intervenants montent dans la nacelle, identifient la vanne en cause et la ferment. L'éolienne est réapprovisionnée en huile puis remise en production. L'exploitant demande à ses équipes de maintenance un diagnostic de pollution des sols. Le prestataire consulté devra déterminer si des travaux de dépollution sont nécessaires.

La fuite d'huile provient de la vanne de prélèvement d'huile restée ouverte pendant plusieurs heures. Au cours d'une intervention dans la nacelle, la manipulation d'objets aurait provoqué l'ouverture involontaire de cette vanne.

L'exploitant met en place les actions correctives suivantes :

- le retrait de la poignée de la vanne de prélèvement ;
- la mise à disposition d'un kit de récupération d'huile au centre de maintenance.

2021 – 13 accidents et incidents recensés

Rupture d'une pale d'eolienne

N° 56597 - 12/01/2021 - FRANCE - 36 - SAINT-GEORGES-SUR-ARNON

D35.11 - Production d'électricité

Vers 7 h, une pale d'une éolienne se disloque partiellement. A 6h50, le centre de supervision du parc éolien, situé en Allemagne, reçoit une alarme de mise en drapeau des pales à 90 °. Il transmet l'information au centre de maintenance à quelques km du parc. Le personnel se rend sur place vers 8 h. Vers 9 h, l'exploitant prévient les pompiers et met en place un périmètre de sécurité de 150 m autour du mât. L'exploitant condamne les 2 accès du chemin à proximité de la machine. Il informe les exploitants des terres agricoles proches qu'ils ne peuvent plus venir sur leurs terrains. Il arrête les 5 machines du parc. Les pompiers ramassent les débris. Un gardiennage est mis en place. Une inspection par drone est réalisée pour visualiser le risque de chute de morceaux, repérer les débris au sol et décider comment intervenir pour déposer la pale.

La pale est en position verticale, déchirée depuis la base. Des lanières de matériau pendent le long du mat. La nacelle et les 2 autres pales de l'éolienne sont endommagées. Des débris sont retrouvés au sol dans un rayon de 100 m, l'exploitant met en place une zone d'exclusion. Plusieurs composants sont soumis aux intempéries. 10 jours après l'incident, un épisode de fort vent fait à nouveau chuter des éléments au sol, l'exploitant étend la zone d'exclusion à 200 m. Deux mois après l'incident, à la suite de l'évaluation de la stabilité de l'éolienne, l'exploitant accède à l'éolienne pour retirer les éléments instables. Début avril, l'ensemble des débris sont mis en conteneurs sur le site. Début juillet, les deux pales restantes et le moyeu de l'éolienne sont démontés.

L'exploitant signale que, lors du contrôle des pales par drone en août et novembre 2020, des défauts superficiels de revêtement ont été relevés, selon lui, ces défauts sont classiques pour des pales de 11 ans.

Lors de l'incident, l'éolienne était soumise à des vitesses de vent (entre 10 et 15 m/s) qui nécessitent une régulation de la puissance produite par le système d'orientation des pales (pitch contrôle). Pour les 3 pales simultanément, ce système est inopérant, l'éolienne entre alors en survitesse. Le système de frein aérodynamique se déclenche mais le pitch contrôle ne réagit pas. L'éolienne continue de tourner à grande vitesse jusqu'à la rupture de la pale, aux alentours de 6 h, entraînant l'arrêt de la machine. Le moteur du pitch control n'a pas reçu l'ordre de l'automate car le convertisseur situé en amont a été "gelé" par protection contre des surintensités. Ce mode est lié à une erreur de programmation du logiciel de commande des convertisseurs. Le moyeu est envoyé en expertise en Allemagne.

Les autres éoliennes du parc redémarrent 1 mois après l'incident avec la mise à jour du logiciel et la mise en place d'un protocole de surveillance.

La mise à jour logiciel est effectuée sur 240 éoliennes en France. Le responsable de la maintenance de l'éolienne informe les exploitants des parcs équipés de turbines pouvant être concernées par le défaut.

Casse d'une pale d'une eolienne

N° 56765 - 12/02/2021 - FRANCE - 02 - PRIEZ

D35.11 - Production d'électricité

Vers 8 h, la pale d'une éolienne se casse. L'alerte est donnée à l'exploitant par la mairie. Vers 9h15, les équipes de maintenance arrêtent l'ensemble des éoliennes du parc à distance. Sur place à 10h30, elles établissent un périmètre de sécurité de 150 m autour de l'éolienne. Un agent de sécurité surveille l'accès au site. Les débris de pales sont retirés. L'ensemble du parc est à l'arrêt.

La casse est due à un défaut de réparation au niveau du bord de fuite (trou). La réparation a été effectuée par un technicien à l'issue de la fabrication. Aucun système instrumenté de sécurité n'a détecté la rupture de pale pouvant entraîner l'arrêt de la machine en sécurité.

Des cordistes effectuent des contrôles visuels à l'aide de drones et de nacelles. L'exploitant détecte des défauts similaires sur 3 autres pales du parc. L'inspection des installations classées conditionne le redémarrage du parc, notamment, à l'analyse des causes de l'incident et à l'assurance du bon fonctionnement des systèmes instrumentés de sécurité.

Le parc éolien a déjà fait l'objet d'une rupture de pale sur une autre éolienne en 2017, lors de la mise en service du parc, à la suite d'un impact de foudre (ARIA 50148).

Chute d'une pale d'eolienne

N° 56753 - 13/02/2021 - FRANCE - 45 - PATAY

D35.11 - Production d'électricité

Un samedi matin, vers 8 h, une pale se détache d'une éolienne dans un parc éolien. L'exploitant reçoit une alerte de panne d'orientation de la nacelle mettant à l'arrêt la machine vers 11 h. Vers 12 h, une équipe d'intervention constate l'arrachement de fibres de verre sur le bord de fuite de l'une des 3 pales de la machine. Des techniciens mettent les pales en drapeau et placent la pale défectueuse vers le bas. Le rotor est bloqué mécaniquement. L'exploitant sécurise la zone, notamment par un balisage et la suppression du risque de chute d'éléments. Il arrête les autres éoliennes du parc.

Des lames de fibres de verre sont retrouvées à 30 m de la machine et des fragments jusqu'à 150 m. L'exploitant regroupe l'ensemble des débris dans un conteneur dédié avant passage de l'expert et la prise en charge par une société capable de recycler les composants et non de les incinérer.

A la suite d'une analyse de l'état de la pale, un tiers-expert constate un défaut de collage, soit au niveau de la répartition de la colle, soit au niveau de la qualité de la colle. Il recommande une inspection physique des pales sous 6 mois. Les indices précurseurs de fragilisation n'ont pas été détectés lors de la maintenance de contrôle. Il s'agirait d'une cinétique lente de rupture. L'exploitant constate une insuffisance des détecteurs, notamment de balourds et d'inclinaison, équipant la machine. En effet, aucun système de supervision à distance de l'éolienne n'a pu confirmer la chute de la pale. L'événement a été constaté sur place après plusieurs heures.

L'exploitant lance des opérations de réparations des défauts visibles en surface des autres pales et une thermographie de l'ensemble des pales. L'inspection des installations classées conditionne le redémarrage de l'éolienne impliquée à la détermination des causes de l'incident et celui des autres éoliennes à un contrôle renforcé de l'état des pales. L'éolienne est remise en service 4 mois plus tard à la suite du remplacement de la pale et de la réalisation des tests de sécurité. L'exploitant s'engage à mettre en place des détecteurs complémentaires permettant d'identifier ce type de casse sous 6 mois et effectue des contrôles de proximité par drone renforcé dans l'attente.

Incendie dans le local base vie d'un parc eolien

N° 57040 - 17/02/2021 - FRANCE - 974 - SAINTE-ROSE

D35.11 - Production d'électricité

Vers 23h30, un feu se déclare dans le local base vie d'un parc éolien. Les pompiers interviennent. Un déversement d'huile et de graisse (6 m³) est visible sur 20 m devant le local. L'accès à la zone est interdit. L'exploitant met en arrêt sécurité le parc éolien et déploie des kits anti-pollution. Une semaine après l'incendie, la zone est dépolluée et le parc est remis en service. Une entreprise de dépollution enlève et traite les terres polluées.

Après une inspection par le mainteneur de l'éolienne la plus proche de la base vie, il a été constaté qu'une partie du câble de basculement de l'éolienne a été impactée par l'incendie.

L'exploitant prévoit conjointement avec son mainteneur le démantèlement du bâtiment ainsi que l'installation d'une nouvelle base vie équipée d'un système de détection incendie.

DEVERSEMENT D'HUILE DANS UN PARC EOLIEN

N° 58348 - 30/08/2021 - FRANCE - 56 - MOREAC

D35.11 - Production d'électricité

Dans un parc éolien, à 22h17, une éolienne s'arrête à la suite d'une panne. Le lendemain, à 9h35, une équipe de techniciens se déplace pour constater la panne observe une fuite d'huile en sortie de nacelle sur la tour extérieure. Un flexible est rompu. Les techniciens le remplacent et nettoient l'intérieur de la nacelle. Une ceinture absorbante est mise en place en pied de la tour. 40 l d'huile de la boîte de vitesse se sont déversés au sol. Une semaine plus tard, une entreprise effectue un diagnostic de pollution des sols autour de l'éolienne.

Le diagnostic de pollution détecte la présence d'huile sur la parcelle collée à l'éolienne. Une entreprise de dépollution du sol intervient pour enlever la couche de terre présentant des traces d'huile. Un nouveau diagnostic est réalisé et plus aucune trace d'huile n'est relevée.

La fuite est due à la rupture d'un flexible. Le jour de l'événement, un câble collé au flexible a été changé, une possible dégradation immédiate a pu se produire à cause de la vétusté.

À la suite de l'événement, l'exploitant entreprend de changer l'ensemble de ces flexibles usés sur toutes les autres turbines. De plus une communication de l'événement est effectuée auprès du personnel de maintenance.

DEFAUT SUR UN ROTOR D'EOLIENNE

N° 58012 - 14/09/2021 - FRANCE - 11 - TREILLES

D35.11 - Production d'électricité

Une défaillance dans le mécanisme du rotor d'une éolienne (boîte de vitesse) provoque un blocage de ce dernier. La machine est orientée face au vent. L'aérogénérateur est arrêté. Dans l'attente du démontage complet du rotor et en raison d'un risque de déséquilibre susceptible d'entraîner la chute de toute ou partie de l'éolienne, un balisage est mis en place et l'accès est interdit. La boîte de vitesse est sanglée pour éviter qu'elle ne s'ouvre davantage. Le rotor doit être déposé sous 2 mois.

FUITE D'HUILE SUR UNE EOLIENNE

N° 58381 - 12/10/2021 - FRANCE - 51 - BETHENIVILLE

D35.11 - Production d'électricité

Lors d'une intervention sur la turbine d'un parc éolien, les techniciens constatent une fuite d'huile localisée dans le hub. Des traces d'huile sont présentes en nacelle, dans le hub, le long du mât et sur une partie en béton de la fondation. L'équipe déploie le kit de dépollution, présent sur site, avec la pose de boudins absorbants et de feuilles absorbantes autour du mat de l'éolienne.

Une perte de 20 l d'huile est enregistrée. Les boudins et feuilles absorbantes du kit anti-pollution utilisés sont traités par une entreprise agréée.

Un joint défectueux sur un distributeur qui a causé la fuite du fluide hydraulique.

À la suite de l'événement, l'exploitant remplace le kit de dépollution sur l'installation.

FUITE D'HUILE DANS UN PARC EOLIEN

N° 58292 - 18/10/2021 - FRANCE - 80 - MONTAGNE-FAYEL

D35.11 - Production d'électricité

Une fuite d'huile, provenant d'un parc éolien, est constatée par un agriculteur sur une parcelle agricole. Des petites projections d'huile sont visibles. La quantité d'huile perdue est estimée à 20 litres (à plus ou moins 50 %). La date du début de la fuite n'est pas déterminée mais celle-ci n'était pas présente lors du dernier entretien de maintenance 3 mois plus tôt. Un diagnostic de pollution des sols est réalisé par une entreprise. Un nettoyage des tours et des pales est effectué un mois plus tard.

La fuite est due à des tuyaux poreux dans le hub de l'éolienne. Les pièces défectueuses ont été remplacées 3 jours après la constatation de l'événement et la turbine a été placée à l'arrêt le temps de leur remplacement. Une vérification préventive de l'ensemble des flexibles hydrauliques de la machine et du reste du parc est effectuée. L'analyse des causes profondes a démontré que le problème était issu d'une erreur humaine à la conception des turbines : le technicien en charge de la construction a mal effectué le sertissage des tuyaux, ce qui a conduit à sa porosité plus rapide à l'origine de la fuite.

À la suite de l'événement, l'exploitant va effectuer une inspection plus régulière des flexibles hydrauliques.

CHUTE D'UN ELEMENT EN FIBRE D'UNE EOLIENNE

N° 58388 - 20/10/2021 - FRANCE - 51 - COOLE

D35.11 - Production d'électricité

Vers 10h30, une partie en fibre du cône de nez d'une éolienne chute dans un parc éolien. Un périmètre de sécurité est mis en place. Le parc éolien est à l'arrêt, en attente d'inspections. Toutes les machines vont être inspectées avant une remise en fonctionnement. Le cône de nez incriminé est remplacé.

CASSE D'UNE PALE D'EOLIENNE

N° 58114 - 21/10/2021 - FRANCE - 85 - AUCHAY-SUR-VENDEE

D35.11 - Production d'électricité

Vers 10 h, le lendemain du passage de la tempête Aurore, les pompiers sont alertés pour une pale de 60 m menaçant de tomber d'une éolienne de 180 m de haut. Une grande partie est pendante toujours solidaire de la tête rotor et des débris ont été projetés entre 100 et 400 m de l'éolienne. Un périmètre de sécurité est mis en place et un arrêté de circulation est pris par le maire. L'exploitant met à l'arrêt les 3 autres éoliennes du parc, les 5 autres éoliennes du parc qui en compte 9 au total étant déjà à l'arrêt.

L'exploitant a reçu la veille à 21h07 une notification du capteur acoustique de l'éolienne qui a mis l'éolienne à l'arrêt. Au moment de cet événement, la vitesse de vent maximale mesurée est de 36,3 m/s et la vitesse de vent en moyenne 10 m est de 21,4 m/s. L'éolienne ne pouvant pas être redémarrée à distance, une intervention de l'exploitant était prévue le lendemain.

L'exploitant organise le démontage des éléments de la pale ayant subi l'accident encore fixé à l'éolienne. Une analyse est menée sur la pale dégradée afin de connaître les causes de l'accident et de pouvoir remettre en fonctionnement le parc éolien, mis en service 4 mois plus tôt.

DEVERSEMENT D'HUILE DANS UN PARC EOLIEN

N° 58633 - 03/11/2021 - FRANCE - 48 - LA FAGE-MONTIVERNOUX

D35.11 - Production d'électricité

Des traces de graisse sont observées sur les plateformes et à la base des pales d'éoliennes dans un parc éolien. Un diagnostic de pollution des sols est effectué. Le technicien de maintenance remplace les joints.

Le déversement est lié à la présence de fissures sur les joints d'étanchéité des pales.

CHUTE D'UNE PALE D'EOLIENNE

N° 58412 - 03/12/2021 - FRANCE - 23 - LA SOUTERRAINE

D35.11 - Production d'électricité

Vers 16 h, une éolienne perd une pale qui tombe dans une prairie à 60 à 100 m du pied de l'éolienne. Des débris chutent également à proximité de l'éolienne concernée. Le site est mis en sécurité et les 3 autres éoliennes du parc sont arrêtées. La fixation entre la pale et le moyeu central est restée attachée. Les pompiers, la gendarmerie et les mairies sont informés. Un gardiennage est mis en place sur le site. Le personnel exploitant est présent sur site dès 23h le jour même pour sécuriser la zone. Toutes les machines sont inspectées par des experts éoliens dans les jours qui ont suivi. L'inspection autorise la remise en fonctionnement des 3 autres machines après ces inspections techniques et transmission des rapports. Le site ne présente pas de problématique environnementale après l'enlèvement du morceau de pale tombé.

Des prescriptions de mises en sécurité ainsi que des mesures d'urgences à titre conservatoires sont prises. À la suite de l'événement des expertises sont menées sur l'ensemble des pales et des investigations complémentaires plus approfondies sont réalisées sur la pale accidentée.

CHUTE D'UN AEROFREIN D'UNE EOLIENNE

N° 58446 - 24/12/2021 - FRANCE - 76 - FECAMP

D35.11 - Production d'électricité

Vers 9h10, un aérofrein se détache d'une pale d'éolienne dans un parc éolien. L'éolienne s'arrête automatiquement. Le cadre d'astreinte décide de ne pas tenter de relancer la machine à distance. Comme les consignes d'exploitation du parc ne prévoient pas d'astreinte, l'intervention des techniciens est programmée 3 jours plus tard. Lorsque l'équipe de maintenance se déplace sur le site, celle-ci découvre l'équipement à 155 m dans le champ jouxtant l'éolienne. La zone est balisée et l'aérofrein est évacué. Le parc entier est arrêté par mesure préventive en attente d'expertise. La perte d'exploitation est estimée à hauteur de 10 000 €.

Un incident similaire a eu lieu sur cette même machine et même pale 4 ans plus tôt (ARIA 50291), en raison de la casse d'une rondelle de maintien. Toutefois, l'origine de l'événement semble différente dans ce cas car la partie hélicoïdale est manquante. A la suite de cet événement, l'exploitant avait prévu une inspection tous les cinq ans, la suivante devait être effectuée à l'été 2022.

L'exploitant explique cette nouvelle chute d'aérofrein par la combinaison de la rupture d'un tendeur et l'affaiblissement de l'assemblage collé de l'aérofrein. Les tendeurs sont contrôlés tous les 6 mois. Le collage est dimensionné pour tenir la durée de vie certifiée de l'éolienne (20 ans). L'affaiblissement proviendrait de la chute précédente. Après cet événement, le collage n'avait pu être vérifié par ultrasons car la présence de bulles d'air renvoyait un écho.

L'exploitant décide de remplacer les 15 tendeurs du parc. Il lui est recommandé de :

- préciser les attendus des contrôles semestriels et les actions à mener ;
- renforcer la maintenance et la fréquence de contrôle et de remplacement des tendeurs ;
- s'assurer que le programme d'inspection quinquennale reste adapté au regard du retour d'expérience ;
- déployer le REX acquis aux autres parcs exploitant ce même type de machine.

L'exploitant modifie la procédure concernant l'inspection visuelle des câbles et vérins du système d'aérofrein à une fréquence semestrielle. Le programme d'inspection quinquennale est jugé satisfaisant en termes de contenu et de fréquence.

2022 – 19 accidents et incidents recensés

FUITE D'HUILE SUR UNE EOLIENNE

N° 58804 - 03/02/2022 - FRANCE - 51 - NOIRLIEU

D35.11 - Production d'électricité

L'exploitant d'un parc éolien constate une fuite d'huile sur l'extérieur du mât d'une éolienne. Il met en place un kit d'absorption, nettoie le fond de la nacelle et y pose des chiffons absorbants. Des boudins sont mis autour du mât de l'éolienne pour éviter toute pénétration dans le sol. Après utilisation des boudins et des feuilles absorbantes du kit antifuite, ces derniers sont évacués et traités conformément à la gestion des emballages et matériaux souillés.

L'origine de l'événement est une infiltration d'eau sur le toit de la nacelle, au niveau du raccordement du système de refroidissement, qui a emmené avec elle les taches d'huiles présentes dans le fond de nacelle, à l'extérieur du mât.

L'origine de l'infiltration d'eau (raccordement non étanche) est étanchéifiée. Les autres éoliennes sont également inspectées.

CASSE DE LA PALE D'UNE EOLIENNE

N° 58897 - 02/04/2022 - FRANCE - 31 - SAINT-FELIX-LAURAGAIS

M71.12 - Activités d'ingénierie

À 9h27 un samedi, sur un parc éolien contenant 11 éoliennes, une pale d'éolienne composée de fibre de verre et de carbone de 40 m s'effondre partiellement en haut d'un mât de 60 m. Une partie de celle-ci reste suspendue au rotor. L'alerte est donnée par un riverain ayant constaté du bruit et des mouvements de pales anormaux. Les débris sont circonscrits à une centaine de mètres autour du mât. L'exploitant met en place un périmètre de sécurité autour de l'installation et un gardiennage physique sur le site. L'accès au parc éolien est interdit par arrêté municipal. Il est demandé aux 2 exploitants du parc de mettre à l'arrêt les machines et de procéder à des vérifications. L'exploitant doit également démonter les éléments présentant un risque de chute.

Les jours précédents l'incident, 2 tempêtes de vent se sont produites. La nuit avant l'événement (à 20h40), une erreur du système de régulation de l'orientation (pitch) des pales apparait sur l'éolienne. Cette erreur détecte un décalage entre la consigne d'orientation du pitch et la position du moteur sur lequel est le capteur. L'apparition de cette erreur entraîne, dans certaines conditions, l'arrêt par le système de contrôle interne de l'éolienne concernée. Celle-ci, après remise à zéro du pitch, peut être redémarrée à distance, selon la procédure prévue par la société en charge de la maintenance des éoliennes. L'éolienne a ainsi été redémarrée 20 min avant l'événement. Une panne/casse mécanique pourrait être à l'origine de l'erreur de pitch.

À la suite de l'événement, le maintenancier modifie la procédure de redémarrage des éoliennes lors de l'apparition d'une erreur de pitch afin qu'une vérification sur site du bon état général et de celui du pitch soit effectuée par un technicien. Il réalise :

- une inspection par drone pour analyser les dégâts sur la machine et rendre l'accès en pied de mat sans risque
- une inspection nacelle/hub/pale/pitch ;
- un découpage de la pale endommagée le 28/04/2022 ;
- un nettoyage et une évacuation des débris après la mise au sol de la pale rendant possible l'accès en pied de machine.

La recommandation d'un changement complet du jeu de pale est acceptée par l'exploitant. Ces pales sont amenées sur place début août 2022 et l'opération de remise en état est prévue d'ici la mi-août 2022.

L'exploitant informe les 3 communes alentours par une lettre d'information à destination des concitoyens. Enfin, un porter à connaissance pour la remise en service est en préparation par l'exploitant pour accord de la Préfecture.

FUITE D'HUILE DANS UN PARC EOLIEN

N° 58775 - 10/02/2022 - FRANCE - 80 - ORESMAUX

D35.11 - Production d'électricité

Vers 8 h, une fuite d'huile se produit au niveau du système d'orientation des pales dans le rotor et le long de la tour d'une éolienne. Les équipes du turbinier, en arrivant sur place le matin, arrêtent la turbine et appliquent un kit anti-pollution. Des techniciens sont mandatés pour rechercher l'origine de la fuite et nettoyer l'intérieur de l'éolienne. Le défaut est corrigé. Le turbinier informe l'exploitant et le propriétaire terrien.

100 l d'huile se déversent le long du mât. Une faible quantité a atteint le pied de l'éolienne.

La fuite est due à un bouchon d'un cylindre du système d'orientation des pales dans le rotor mal resserré.

À la suite de l'événement, l'exploitant fait un rappel aux techniciens de maintenance.

ÉOLIENNES TOUCHEES PAR UNE CYBERATTAQUE

N° 58714 - 24/02/2022 - FRANCE - - NC

D35.11 - Production d'électricité

Plus d'une cinquantaine de parcs éoliens français et d'autres en Europe sont touchés par une cyberattaque, affectant 30 000 éoliennes. Il s'agit de la perte de communication du pilotage à distance avec le système SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition) des éoliennes. Les éoliennes continuent à produire de l'électricité et fonctionnent en mode de sécurité automatique. Les exploitants mettent en place des visites quotidiennes de surveillance des parcs et une vigilance accrue des conditions météorologiques. Un parc est mis à l'arrêt devant l'impossibilité de réaliser ces visites.

La supervision à distance a été interrompue à cause de la cyberattaque de la liaison satellite. Elle est en lien avec l'invasion de l'Ukraine par la Russie car les satellites sont probablement utilisés pour des communications de l'armée ukrainienne.

Certains parcs disposent d'un pilotage local en filaire et transmettent régulièrement les informations au centre de pilotage à distance. Des solutions 4G sont déployées quelques jours après la perte de communication du satellite mais l'approvisionnement en routeurs est retardé et des zones blanches persistent. Des exploitants basculent sur un autre satellite. Un mois après l'incident, tous les parcs ont retrouvé la communication à distance.

Les exploitants et maintenanciers souhaitent mettre en œuvre des solutions pérennes de back-up de la communication par satellite.

ÉOLIENNES TOUCHEES PAR LA CYBERATTAQUE D'UN SATELLITE

N° 58778 - 24/02/2022 - FRANCE - 62 - COUPELLE-VIEILLE

D35.11 - Production d'électricité

Une cyberattaque du satellite de liaison entre le pilotage à distance et le système SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition) des éoliennes entraîne la perte de surveillance et de contrôle à distance du parc éolien. Les aérogénérateurs concernés restent en service et produisent de l'énergie électrique. Ils fonctionnent en mode de sécurité automatique. L'exploitant met en place des vérifications visuelles quotidiennes du bon fonctionnement des aérogénérateurs.

La perte de communication correspond à l'invasion russe de l'Ukraine. La panne est due à une cyberattaque.

Le temps de rétablir la connexion satellite, l'exploitant déploie des solutions techniques temporaires telles que l'utilisation du réseau 4G. Lors de la commande du matériel de remplacement endommagé par le piratage, il rencontre des difficultés de livraison en raison de la très forte demande, car 30 000 unités ont été touchées en Europe (ARIA 58714). Le routeur défectueux est retiré sur les sites concernés.

Le maintenancier envisage de mettre en place un stockage de pièce de rechange plus important dans un contexte de tension mondiale au niveau de la fourniture d'équipements comportant des semi-conducteurs.

FUITE D'HUILE SUR UNE EOLIENNE

N° 59108 - 24/03/2022 - FRANCE - 02 - LISLET

D35.11 - Production d'électricité

Vers 10 h, à la suite de la réception d'une alarme, un opérateur détecte des traces d'huiles sur le mât et la plateforme d'une éolienne ainsi que sur le chemin d'accès et 2 parcelles voisines. Une partie de l'huile est contenue à l'intérieur de l'éolienne. Le circuit a perdu en pression et l'éolienne s'est arrêtée automatiquement. Un kit absorbant est installé autour du mât de l'éolienne. L'équipe de maintenance réalise le nettoyage à l'intérieur de l'éolienne. Un bureau d'études est mandaté pour réaliser des prélèvements afin de caractériser une éventuelle pollution de sol.

La cause de l'événement est la rupture d'un sertissage d'un flexible dans la nacelle.

PANNE INFORMATIQUE DANS UN PARC EOLIEN

N° 58868 - 01/04/2022 - FRANCE - 14 - ONDEFONTAINE

D35.11 - Production d'électricité

Vers 11h30, une perte de monitoring des éoliennes par le constructeur en charge de leur maintenance se produit sur un parc éolien. Le contrôle des machines à distance n'est plus possible. L'exploitant du parc éolien vérifie le bon fonctionnement de ses outils de télégestion du parc et constate qu'ils sont opérationnels. L'exploitant informe les parties prenantes et met en place un mode de surveillance renforcé ainsi qu'un mode de transmission régulière des informations de monitoring avec le turbinier. Vers 18h30, la communication est rétablie.

Il s'agit d'une cyberattaque. L'enseignement principal porte sur l'efficacité des outils de télégestion que l'exploitant a mis en place de son côté, permettant ainsi d'être en mesure de conserver la maitrise opérationnelle de son parc éolien. L'exploitant demande au constructeur une analyse des causes afin de savoir si un renforcement de la sécurité des outils de télégestion est nécessaire ou non.

INCIDENT MECANIQUE SUR UNE EOLIENNE

N° 59622 - 03/04/2022 - FRANCE - 02 - OMISSY

D35.11 - Production d'électricité

Vers midi, le marchepied fixé dans le moyeu d'une éolienne se désolidarise. Il sort du moyeu, et se coince entre le moyeu, le cône, le pied de pale et la nacelle. Une des pièces de fixation du marchepied s'échappe du cône et chute sur l'escalier d'accès au pied de la turbine. En se coinçant, le marchepied arrache des câbles d'alimentation, mettant l'éolienne à l'arrêt. Vers 14h45, l'équipe de maintenance intervient à la suite de la remontée du défaut, et constate la chute de la pièce métallique, les câbles d'alimentation arrachés et le marchepied coincé.

Cet incident a pour conséquences des dégâts matériels et des pertes de production. L'équipe de maintenance collecte les débris de marchepied et remet en état les câbles d'alimentation.

VOL DE MATERIEL DANS UN PARC EOLIEN

N° 59532 - 06/04/2022 - FRANCE - 34 - JONCELS

D35.11 - Production d'électricité

Vers 10 h, les équipes d'un parc éolien constatent la perte de communication avec les systèmes de détection aviaire (SDA). Les machines s'arrêtent. Le lendemain, les employés remarquent la disparition des PC de commandes dans le poste de livraison du parc. Les éoliennes sont mises en mode dégradé pour un arrêt total diurne et un fonctionnement nocturne.

Les personnes responsables du vol ont cassé la boite à clefs et coupé le câble d'antenne.

L'exploitant remplace la boite à clefs et met en place une alarme anti-intrusion avec une surveillance 24/7.

FUITE D'HUILE DANS UN PARC EOLIEN

N° 58981 - 27/04/2022 - FRANCE - 34 - RIOLS

D35.11 - Production d'électricité

Vers 10 h, des techniciens en intervention sur site constatent une coulée d'huile biodégradable de 140 l sur le mât et des projections de gouttes au sol sur la plateforme d'une éolienne. L'installation est mise à l'arrêt et un kit antipollution est disposé pour contenir la fuite au sol. D'après la fiche de données de sécurité, l'huile est facilement biodégradable. L'exploitant planifie un nettoyage de la tour et une évacuation de la couche superficielle souillée. L'installation est relancée le lendemain.

La fuite est due à une rupture de flexible de la multiplicatrice en nacelle.

Le lendemain de l'événement, l'exploitant fait réparer les flexibles et ajouter de nouveaux kits absorbants en pied de mât. Il prévoit l'évacuation des pierres souillées vers une entreprise agréée lors des travaux de dépollution. Les techniciens réalisent une visite sur site pour vérifier que la réparation a bien fonctionné (absence de nouvelle fuite) et pour renouveler les kits antipollution si nécessaire en pied de tour. L'exploitant fait vérifier les flexibles des multiplicatrices des autres éoliennes.

CHUTE D'UNE PALE D'EOLIENNE

N° 59013 - 30/04/2022 - FRANCE - 11 - ROQUETAILLADE-ET-CONILHAC

D35.11 - Production d'électricité

Vers 18 h, avec un vent de 9 m/s et par temps clair, la pale d'une éolienne tombe et se casse au pied de l'éolienne sans occasionner d'autres dégâts. Entre 19 h et 20 h, le propriétaire de la parcelle d'implantation contacte la gendarmerie à la suite de la perception de bruits anormaux provenant de l'aérogénérateur. La gendarmerie constate sur place l'effondrement de la pale au pied de la machine qui s'est arrêté en sécurité. Elle prévient l'astreinte de l'exploitant qui ouvre une cellule de crise interne. Les parties prenantes sont informées. L'exploitant met à l'arrêt, à distance, l'ensemble des 27 autres éoliennes des 2 parcs du site. L'astreinte se rend sur site, ferme la voie d'accès privée à l'ouvrage, installe un balisage et positionne une société de gardiennage. 2 périmètres de sécurité sont mis en place, à 30 et 100 m. Une visite d'un huissier permet de constater la scène et prendre des photos haute définition par drone afin d'appréhender les conditions d'accès au site pour l'intervention des techniciens.

10 jours après l'événement, une inspection préalable du constructeur est réalisée en présence de l'exploitant. Les risques d'effondrement de l'ouvrage sont écartés. 19 jours après la chute, la pale est extraite du site et placée sous scellé pour expertises complémentaires. L'exploitant procède au nettoyage du site, avec notamment, une recherche de métaux. Il protège l'embase de la pale sur le rotor. Le gardiennage est levé.

La pale a chuté à la verticale du rotor et s'est brisé au contact du sol à une distance de 4 m de la tour. Il n'y a pas eu de projections d'éléments de pale. À l'issue de l'expertise, la pale sera détruite. 2 parcs éoliens d'une puissance totale de 23 MW sont à l'arrêt pendant plus d'un mois.

La chute de la pale fait suite à une rupture du roulement de pale. La bague extérieure solidaire du moyeu est ouverte et les billes de roulement sont tombées au sol. La casse de boulons est constatée sur un secteur supérieur à 180 °.

L'exploitant procède au contrôle :

- des ensembles roulements, moyeux et de leur graissage sur l'ensemble des machines des 2 parcs ;
- des marquages de serrage de toutes les machines par un organisme tiers.

DEVERSEMENT D'HUILE DE MULTIPLICATRICE SUR UN PARC EOLIEN

N° 59167 - 29/05/2022 - FRANCE - 81 - ASSAC

D35.11 - Production d'électricité

Dans un parc éolien, de l'huile de multiplicatrice se déverse dans le bac de rétention de la nacelle. Le vent génère des mouvements de la nacelle, provoquant le débordement de l'huile au pied de la machine et au sol. La zone est balisée. Une équipe absorbe l'huile restante dans la nacelle et au pied de celle-ci. Une entreprise de dépollution des sols est mandatée pour traiter les terres polluées sur un rayon de 5 mètres.

La quantité d'huile déversée est estimée à 150 l.

La fuite est due à une panne de la multiplicatrice. La machine était à l'arrêt depuis plusieurs jours. Les roulements ne tournaient plus, le rotor n'avait plus de degrés de liberté. Le rotor a essayé de bouger avec le vent, causant la casse d'un roulement. La multiplicatrice serait alors sortie de son logement et ouverte entrainant le déversement de l'huile.

A la suite de l'événement, l'exploitant installe des systèmes absorbants dans le bac de rétention en amont.

FEU SUR UNE EOLIENNE

N° 59452 - 05/08/2022 - FRANCE - 22 - PONT-MELVEZ

D35.11 - Production d'électricité

Vers 13h30, un feu se déclare dans le rotor d'une éolienne au sein d'un parc éolien. Un important panache de fumée se dégage. Les pompiers se rendent sur place mais ont pour consigne de ne pas intervenir sur l'éolienne et de la laisser brûler. Ils mettent en place un périmètre de sécurité et sécurisent tout départ de feu dans les champs en raison de la projection de nombreuses étincelles. L'exploitant arrête le parc. Un arrêté municipal d'interdiction à l'accès du parc est rédigé. Une société privée effectue des rondes à partir de 20 h pour une semaine.

400 m² de végétation ont brûlé. Le rotor et les pales sont détruits.

FUITE D'HUILE DANS UN PARC EOLIEN

N° 59965 - 10/08/2022 - FRANCE - 89 - CUSSY-LES-FORGES

D35.11 - Production d'électricité

Vers 1 h, une fuite d'huile se produit dans la nacelle d'une éolienne. L'alerte est donnée par le déclenchement d'une alarme. Le bloc vérin de la pale est détaché. La machine est mise à l'arrêt. L'huile coule en pied de tour, sans atteindre le sol environnant. La turbine reste arrêtée jusqu'à la livraison des pièces. Un kit antipollution est installé par les techniciens. L'événement engendre des pertes d'exploitation.

La fuite est due un tuyau hydraulique cassé à la suite d'un problème de montage.

FEU SUR UNE EOLIENNE

N° 59533 - 22/08/2022 - FRANCE - 51 - COOLE

D35.11 - Production d'électricité

En début d'après-midi, lors de travaux d'entretien, la nacelle d'une éolienne de 90 m de haut prend feu. Les 2 agents de maintenance présents dans la nacelle évacuent par l'échelle intérieure du mât. Un troisième agent au sol coupe immédiatement l'alimentation électrique de l'éolienne. Les 5 autres éoliennes du parc sont également arrêtées. Les pompiers mettent en place un périmètre de sécurité et surveillent le feu qui s'éteint de lui-même au bout de 3 h. Ils arrosent les éléments qui tombent au sol au pied de l'éolienne. Une entreprise de surveillance assure le gardiennage du site dans un périmètre de 200 m établi par l'exploitant. Les accès sont sécurisés par des barrières et panneaux. L'exploitant informe le propriétaire terrien et les exploitants agricoles impactés.

La nacelle est entièrement détruite. L'exploitant doit procéder au ramassage des déchets calcinés, au sondage et à l'analyse du sol pour caractériser un éventuel impact de l'incident sur la qualité des sols.

D'après la presse, le sinistre serait dû à l'explosion du convertisseur d'électricité installé dans la nacelle.

FUITE D'HUILE SUR UNE EOLIENNE

N° 59719 - 19/09/2022 - FRANCE - 44 - LES TOUCHES

D35.11 - Production d'électricité

Vers 12 h, au cours d'une opération de maintenance programmée, les techniciens d'un parc éolien constatent une traînée d'huile sur le mât d'une éolienne. Sur la nacelle, un suintement au niveau du sertissage d'un flexible du circuit de refroidissement de la boîte de vitesses est visible (pression : 3 bar). L'éolienne est arrêtée.

80 l d'huile sont présents dans le bac de rétention en nacelle en plus d'une vingtaine de litres le long de la tour. Les traces s'arrêtent 10 m sous la nacelle. En préventif, les techniciens mettent en place des boudins absorbants en pied de machine. 3 jours plus tard, l'exploitant confirme que le bac de rétention est vidé, le flexible défaillant remplacé et la machine de nouveau en production.

INTRUSION ET VOL DE MATERIEL DANS UN PARC EOLIEN

N° 59926 - 19/10/2022 - FRANCE - 34 - JONCELS

D35.11 - Production d'électricité

Vers 20h30, une alerte intrusion se déclenche sur le poste de livraison d'un parc éolien. La supervision à distance est perdue 10 minutes plus tard. Une équipe se rend sur place le lendemain vers 8 h pour vérifier les équipements de communication. A leur arrivée, les techniciens constatent que l'accès au local du poste de livraison abritant le système de communication à distance a été forcé et le matériel informatique vandalisé en partie. Ils mettent manuellement les éoliennes à l'arrêt. La communication avec les systèmes de détection avifaune est rétablie 11 jours plus tard. Le parc étant encore en maintenance annuelle, des techniciens sont présents quotidiennement et s'assurent qu'il n'y a pas d'incident. Les éoliennes sont maintenues à l'arrêt jusqu'à ce qu'une solution de remplacement pour la supervision à distance soit trouvée. Le temps de réparation est estimé entre 1 à 2 mois pour l'approvisionnement du matériel.

Une partie des serveurs informatiques a été dérobée. L'exploitant estime à 50 000 € les dommages matériels et à 100 000 € les pertes d'exploitation.

L'origine de l'événement est un acte de malveillance.

L'exploitant dépose une plainte à la gendarmerie et met en place des caméras de vidéosurveillance avec une astreinte permanente. Des caméras à déclenchement automatique sont ensuite installées à l'intérieur du poste et des éoliennes.

INTRUSION DANS UN PARC EOLIEN

N° 59925 - 24/10/2022 - FRANCE - 34 - JONCELS

D35.11 - Production d'électricité

Vers 20h30, une alerte intrusion est détectée sur le poste de livraison d'un parc éolien, suivie d'une perte de communication avec le site. Le lendemain, les techniciens constatent que l'accès au local serveur est forcé et le matériel informatique vandalisé en partie. La supervision à distance des éoliennes est impossible. Ces dernières sont donc mises à l'arrêt manuellement jusqu'au remplacement de la supervision. Une partie des serveurs informatiques a été dérobée. Cette intrusion engendre des dommages matériels estimés à 5 000 € et des pertes d'exploitation de 40 000 €.

Une effraction intervient après une autre dans la région (ARIA 59926).

L'exploitant installe la caméra de surveillance qui devait être mise en place le lendemain de l'intrusion. Des caméras à déclenchement automatique sont ensuite mises en place à l'intérieur du poste et des éoliennes.

IMPACT DE FOUDRE SUR UNE EOLIENNE

N° 59952 - 23/11/2022 - FRANCE - 35 - PLELAN-LE-GRAND

D35.11 - Production d'électricité

Vers 22h30, un orage touche un réseau électrique et des éoliennes. Une carte électronique est détériorée et la machine s'arrête. Deux jours plus tard, après réparation et peu après le redémarrage de l'éolienne, le bout d'une pale se plie. Après inspection, un impact de foudre est visible, celle-ci a traversé le bout de la pale. Les installations sont sécurisées et les inspections sont menées. Par mesure de sécurité, la route est fermée par arrêté de la commune et le reste jusqu'à l'enlèvement de la pale.

2023 - 14 accidents et incidents recensés

CHUTE DE PALE D'EOLIENNE A LA SUITE D'UN IMPACT DE FOUDRE

N° 61247 - 12/09/2023 - FRANCE - 45 - PATAY

D35.11 - Production d'électricité

Un morceau de pale de 2 m de longueur est retrouvé au sol dans un parc éolien. L'exploitant suspecte un impact de foudre d'après les premières constatations et au vu des conditions météorologiques précédent l'événement. Le parc éolien est mis à l'arrêt par mesure de prévention et une inspection complète par drone est prévue.

FEU SUR UNE EOLIENNE

N° 60363 - 09/03/2023 - FRANCE - 85 - FROIDFOND

D35.11 - Production d'électricité

Vers 17 h, un feu se déclare sur la nacelle d'une éolienne d'une hauteur de 77 m en tête de pylône, lors de sa remise en tension. L'incendie se propage à une pale de 40 m de longueur. Des techniciens présents pour une opération de maintenance alertent l'exploitant et les pompiers. Un périmètre de sécurité de 200 m est mis en place. Les propriétaires terriens et exploitants agricoles concernés sont informés. Le parc est mis à l'arrêt depuis un poste source. Les secours laissent le feu s'éteindre de lui-même sans pouvoir intervenir. L'accès à la zone est interdit par arrêté municipal. Une société de gardiennage est mandatée pour assurer la surveillance de la zone.

La nacelle est détruite, il n'y a pas eu de chute de composant autres que des débris de coque avec des envols. Une odeur d'hydrocarbures subsiste et des traces de coulures d'huiles sont présentes le long du mat.

L'éolienne est démontée et analysée. L'exploitant contacte une société afin de réaliser un diagnostic des sols et de l'eau en vue de la dépollution du site, ainsi que le ramassage des débris d'éoliennes et morceaux de fibres calcinés.

PROJECTION DE GLACE SUR UN PARC EOLIEN

N° 60248 - 17/01/2023 - FRANCE - 48 - LE BORN

D35.11 - Production d'électricité

Dans la matinée, des skieurs alertent l'exploitant d'un parc éolien de la projection de glace par des éoliennes. Le parc est arrêté à distance dès le lendemain pour éviter tout risque de nouvelles projections. Les gérants du domaine skiable du plateau n'ouvrent pas, par précaution, la piste de ski de fond passant à proximité de deux éoliennes.

La formation de glace a été induite par les conditions météorologiques très favorables à ce phénomène, chutes de neige et températures négatives.

L'incident provient d'un défaut du logigramme de fonctionnement/communication des capteurs de glace. Une défaillance au niveau des systèmes de détection de glace est à l'origine du non-arrêt des éoliennes malgré la présence de glace sur les pales.

Le parc est toujours à l'arrêt, 12 jours plus tard, en raison de la présence de glace. L'automate des éoliennes est mis à jour.

INCENDIE SUR UNE EOLIENNE

N° 60172 - 09/01/2023 - FRANCE - 76 - PETIT-CAUX

D35.11 - Production d'électricité

Vers 15 h, des techniciens sont envoyés sur un parc éolien à la suite d'une alarme incendie sur une éolienne. À leur arrivée, ils constatent un dégagement de fumée au moment de l'ouverture de la porte de la machine. La machine et l'ensemble du parc sont mis à l'arrêt. Les secours mettent en place une zone de sécurité de 100 m autour de l'éolienne impactée. Le dégagement de fumée noire est contenu à l'intérieur de la machine. Ni flammes visibles, ni fumées ne s'échappent à l'extérieur. Les pompiers interviennent sous ARI. Les reconnaissances au pied de l'éolienne à l'aide d'une caméra thermique montrent un point chaud au niveau des câbles de puissance de 660 V sur la nacelle à 80 m de hauteur et qui prend 5 niveaux à l'intérieur du mat. Les secours utilisent 4 extincteurs pour éteindre l'incendie. L'entreprise de maintenance du parc se présente sur le site. Vers 19h40, plus aucun point chaud n'est détecté.

Quatre éoliennes sont à l'arrêt pour une durée indéterminée.

DEGAGEMENT DE FUMEE SUR UN PARC EOLIEN

N° 60343 - 31/01/2023 - FRANCE - 62 - TIGNY-NOYELLE

D35.11 - Production d'électricité

Vers 14h30, lors d'un redémarrage à la suite d'une opération de maintenance, un dégagement de fumée se produit à l'intérieur d'une éolienne dans un boîtier électrique de 20 000 V. Les opérateurs éteignent le feu à l'aide d'un extincteur. La machine est mise en sécurité et l'ensemble des éoliennes est mis hors tension. Les pompiers se rendent sur place pour assurer les vérifications d'usage.

Un court-circuit d'un composant dans l'armoire d'un convertisseur électrique est à l'origine du départ de feu.

L'intervention rapide de l'équipe de maintenance permet de limiter les dégâts à l'armoire électrique en cause. L'armoire est condamnée afin de remplacer l'équipement défectueux. L'éolienne est redémarrée avec une limitation de puissance. Une fois la réparation effectuée, la limitation sera levée. La surveillance et les vérifications lors des opérations de maintenance sont les méthodes pour éviter la réapparition de ce type de défaut.

ENDOMMAGEMENT D'UNE PALE D'EOLIENNE

N° 60358 - 23/02/2023 - FRANCE - 59 - MOEUVRES

D35.11 - Production d'électricité

Un agriculteur ramasse des morceaux de pâle d'éolienne au sol dans un parc éolien. La mairie avertit l'opérateur qui signale ne pas avoir détecté l'incident. La mairie informe ce dernier d'un incident électrique sur le transformateur de la commune rompant la communication avec le parc éolien. La communication est rétablie en fin de journée vers 21h30. Compte tenu de l'endommagement de la pâle, l'opérateur décide de ne pas relancer le parc. La mairie met en place un périmètre de sécurité pour empêcher l'accès à l'éolienne concernée.

Sur place le lendemain, l'inspection des installations classées rencontre le personnel en charge de la maintenance du parc. Des morceaux de pâle, mesurant entre 10 et 70 cm, sont ramassés, ainsi que des peignes acoustiques tombés au sol. L'endommagement de la pâle est constaté depuis le sol.

INCENDIE D'EOLIENNE

N° 60413 - 20/03/2023 - FRANCE - 28 - CHATENAY

D35.11 - Production d'électricité

Avant 7 h, un feu se déclare au niveau du moteur de la nacelle d'une éolienne à 80 m de haut. La machine est en drapeau. L'incendie se propage en direction des pales. La supervision à distance a perdu la communication avec le parc à 6h52. L'alerte est donnée par un passant qui appelle les pompiers. Ils mettent en place un périmètre de sécurité de 200 m, à 7h14. La circulation est interdite sur les chemins proches, ainsi que sur la D151.3 en raison des débris qui tombent au sol. Les pompiers rencontrent des difficultés d'intervention et laissent l'éolienne se consumer, car la lance n'arrive pas au sommet. Ils préviennent le centre de conduite à 8h18 qui découple le parc. Situé le long de l'A10, le parc éolien comprenant 26 éoliennes est mis à l'arrêt. Le personnel de l'entreprise de maintenance du site prévient l'exploitant. Les pompiers quittent le site à 11h10 après confirmation que l'incendie est maîtrisé. Le périmètre est réduit par un balisage de la zone proche de l'éolienne. Un gardiennage est mis en place 24 h/24. L'exploitant réalise des inspections par drone pour déterminer les dégâts au niveau de la nacelle et la méthode de démantèlement.

Les débris de nacelle et de fibres au sol sont nettoyés une fois la turbine démantelée. Les exploitants agricoles peuvent alors remettre en exploitation leurs terres. L'exploitant avance une perte économique de 3 M€ due à l'arrêt du parc.

Après des survols par drone de l'éolienne calcinée, aucune preuve évidente de tentative d'effraction n'apparaît. L'exploitant analyse les données SCADA de la machine et les photos prises par le drone et les pompiers. Il identifie comme pouvant être à l'origine de l'incendie :

- un court-circuit sur le circuit de puissance ;
- un mauvais serrage des connexions entre la génératrice et les câbles de puissance ;
- un conduit d'échappement des poussières de la génératrice cassé qui aurait pu entrainer une quantité importante de poussières de charbon et créer un arc électrique ;
- un arc électrique à partir du slipring (bague collectrice) dû à la présence de poussières.

L'exploitant signale que l'éolienne n'a pas fait remonter d'alarme ni d'avertissement avant le départ de feu. La dernière erreur connue sur cette machine est un déroulage de câble (opération récurrente sur des éoliennes) s'étant déroulé vers 1h30. L'exploitant identifie plusieurs points de dysfonctionnement concernant la chaîne d'alerte. L'éolienne n'était pas équipée de système de détection incendie au moment de l'évènement, entraînant l'incapacité de prévenir les secours dans le délai réglementaire de 15 min.

L'exploitant met en place :

- des équipements de détection incendie sur l'ensemble des turbines du parc ;
- une checklist spécifique avant le redémarrage des autres éoliennes du parc.

Il propose également de faire une inspection détaillée de chaque conduit d'échappement de génératrice et une mesure de résistance de la génératrice des autres turbines. Un nettoyage sera réalisé en cas de mesure hors critère.

CHUTE DU SPOILER D'UNE PALE D'EOLIENNE DANS UN PARC EOLIEN

N° 60746 - 14/03/2023 - FRANCE - 12 - PEUX-ET-COUFFOULEUX

D35.11 - Production d'électricité

À 12h30, sur un parc éolien, un sous-traitant en intervention constate la chute du spoiler d'une pale d'éolienne. Il alerte le service d'astreinte de l'exploitant. L'éolienne accidentée est arrêtée à distance ainsi que l'ensemble des machines du parc par mesure de prévention. À 13 h, une équipe se rend sur place et un périmètre de sécurité est installé autour de la machine et de l'élément spoiler au sol. À 13h30, l'exploitant planifie avec le turbinier une intervention sur la machine et une inspection complémentaire des machines du parc dès le lendemain.

Le spoiler a été arraché mais les boulons sont toujours sur la pale. L'arrachement du spoiler est dû à un desserrage des boulons qui a entraîné un jeu entre le spoiler et la pale qui, à force de vibration, a endommagé la fibre. Les serrages sont vérifiés tous les 4 ans. Le dernier contrôle a eu lieu 2 ans auparavant.

À la suite de cet évènement, l'exploitant :

- procède à l'arrêt complet de toutes les machines pour des vérifications internes et externes ,
- met un balisage pour interdire l'accès aux machines avant leur démarrage ,
- redémarre les machines après validation du rapport de contrôle par l'Inspection des Installations Classées ,
- définit une fréquence régulière pour le contrôle visuel du parc.

En parallèle de ces actions le turbinier revoit la procédure et la fréquence des contrôles des machines après leur mise en service.

FUITE D'HUILE SUR UNE EOLIENNE

N° 60603 - 09/05/2023 - FRANCE - 22 - YVIGNAC-LA-TOUR

D35.11 - Production d'électricité

Une fuite d'huile se produit sur une éolienne. Elle est détectée un mois plus tard. Au total, 180 l de produit ont coulé depuis la nacelle le long du mât et ont pollué le sol. La société de maintenance prévient l'exploitant.

La fuite a été provoquée par une mauvaise manipulation de la cloche après le remplacement du filtre lors de la maintenance annuelle. Cette erreur aurait coupé le filtre, permettant la fuite. Un prestataire est mandaté pour dépolluer le sol et un suivi sanitaire et environnemental est mis en place, car l'huile contient du benzène, des dérivés alkylés et du ditridecyl adipate. La société de maintenance nettoie directement la partie intérieure de la nacelle.

ALE D'EOLIENNE CASSEE PAR UN IMPACT DE FOUDRE

N° 60922 - 12/07/2023 - FRANCE - 55 - CHANTERAINE

D35.11 - Production d'électricité

Vers 9 h, une équipe de maintenance intervient sur une turbine d'un parc éolien après une détection d'alarme. Elle constate la casse de l'une des pales de l'éolienne. L'équipe balise la zone autour de l'éolienne ainsi que les deux chemins d'accès. Le parc est mis à l'arrêt de manière préventive.

Un impact de foudre lors des intempéries de la veille au soir serait à l'origine de la détérioration.

IMPACT DE LA FOUDRE SUR UNE EOLIENNE

N° 61655 - 16/07/2023 - FRANCE - 48 - CHAUDEYRAC

D35.11 - Production d'électricité

Dans la nuit, lors d'un épisode orageux, la foudre touche la pale d'une éolienne dans un parc éolien. L'exploitant balise la zone pour interdire l'accès. L'exploitant et l'équipe de maintenance positionnent l'éolienne vers le bas pour éviter une aggravation de la situation. Un arrêté municipal interdit l'accès au chemin rural à proximité. La pale est endommagée par l'impact. Le rotor de l'éolienne est bloqué en attente du remplacement de la pale.

CHUTE DE PALE D'EOLIENNE A LA SUITE D'UN IMPACT DE FOUDRE

N° 61247 - 12/09/2023 - FRANCE - 45 - PATAY

D35.11 - Production d'électricité

Un morceau de pale de 2 m de longueur est retrouvé au sol dans un parc éolien. L'exploitant suspecte un impact de foudre d'après les premières constatations et au vu des conditions météorologiques précédent l'événement. Le parc éolien est mis à l'arrêt par mesure de prévention et une inspection complète par drone est prévue.

CHUTE DU NEZ D'UNE NACELLE D'EOLIENNE

N° 61506 - 16/11/2023 - FRANCE - 36 - SAINT-CHARTIER

D35.11 - Production d'électricité

Lors d'une période ventée, le nez de la nacelle d'une éolienne tombe dans le champ d'une exploitation agricole. Le parc éolien est arrêté, et un balisage est mis en place. Les fixations de l'ensemble des nacelles du parc sont vérifiées.

À la suite de l'événement, l'exploitant et le technicien de maintenance tentent de déterminer un moyen de suivre l'évolution de la fixation des nacelles en augmentant leur fréquence de vérification.

IMPACT DE LA FOUDRE SUR UNE PALE D'EOLIENNE

N° 61839 - 28/11/2023 - FRANCE - 16 - NIEUIL

D35.11 - Production d'électricité

Au cours d'une inspection visuelle par drone sur un parc éolien, un impact de foudre est constaté au niveau d'une des pales d'une éolienne. Trois mois plus tard, la pale est réparée au sol par addition d'une plaque de pré-imprégné.

De janvier à fin mars 2024

2024 – 13 accidents et incidents recensés

INCENDIE DE DECHETS AU PIED D'UNE EOLIENNE

N° 61909 - 31/01/2024 - FRANCE - 51 - VITRY-LA-VILLE

D35.11 - Production d'électricité

Vers 15 h, dans un parc éolien, un feu se déclare dans un conteneur de déchets (huiles, additifs synthétiques, graisses, aérosols, matières souillées et équipements électriques) installé au pied d'une éolienne. Des promeneurs alertent les secours. Les pompiers et les techniciens en charge de l'exploitation balisent la zone touchée. La production d'électricité n'est pas impactée. Une société spécialisée se charge d'évacuer les déchets et de nettoyer le périmètre concerné. Des analyses de sol sont effectuées pour déterminer d'éventuelles pollutions.

Lors de sa visite, l'inspection des installations classées constate que les boutons d'arrêt d'urgence du poste de livraison électrique sont fondus. Les éoliennes sont mises à l'arrêt le temps d'effectuer les réparations.

Un acte de malveillance serait à l'origine du départ de feu. L'exploitant porte plainte pour la dégradation du conteneur.

L'exploitant commande un nouveau conteneur et mène une réflexion sur l'emplacement des prochains conteneurs dans un lieu plus sécurisé.

CHUTE DE L'EXTREMITE D'UNE PALE D'EOLIENNE

N° 61922 - 11/02/2024 - FRANCE - 30 - BEAUCAIRE

D35.11 - Production d'électricité

Vers 17h30, un riverain constate la chute de l'extrémité d'une pale d'une éolienne d'un parc éolien le long du RHÔNE. Le gestionnaire met à l'arrêt la turbine à distance. Un morceau de pale mesurant entre 7 et 10 m (400 kg) est retrouvé au sol. Un périmètre de sécurité de 350 m est mis en place pour sécuriser l'accès avec un gardiennage. Un balisage interdit l'accès au chemin de halage. Le parc est mis à l'arrêt et la pale endommagée est mise à la verticale pour éviter la dispersion de la fibre de verre présente dans celle-ci. Une inspection par drone est effectuée 2 jours plus tard pour visualiser les dégâts sur la pale.

Le morceau de pale au sol est évacué.

La dernière inspection visuelle de cette pale l'avait classée en criticité 4 sur 5 et elle devait être réexaminée. Cependant, la casse est survenue avant que le contrôle ne soit refait. Le système instrumenté a perçu une défaillance à l'extrémité de la pale puisque l'arrêt pour détection de balourd s'est déclenché automatiquement. L'opérateur à distance a acquitté et relancé la rotation.

Endommagement d'une digue par la chute d'une pale d'eolienne

N° 62856 - 12/02/2024 - FRANCE - 30 - BEAUCAIRE

O84.13 - Administration publique (tutelle) des activités économiques

EISH : Jaune

Une pale d'éolienne (ARIA 61922) chute sur la réhausse d'une digue. L'exploitant de l'éolienne ferme la piste d'accès. Deux jours plus tard le gestionnaire de la digue informe l'exploitant de l'éolienne qu'il n'a donc pas pu constater les dégâts. Un mois plus tard, en période de crue (vigilance orange), le garde-digue ne peut toujours pas accéder à la digue sous sa surveillance.

Le gestionnaire fait part à l'exploitant de l'éolienne de sa désapprobation et demande que la circulation en crête de digue soit rétablie au plus vite.

Serie de fissures sur des pales d'eoliennes

N° 63038 - 26/02/2024 - FRANCE - 85 - AUCHAY-SUR-VENDEE

D35.11 - Production d'électricité

Une fissure est constatée sur une pale d'éolienne dans un parc. Le turbinier confirme que l'éolienne peut fonctionner sans limitation considérant que la fissure n'est pas critique tant qu'elle ne dépasse pas 50 cm de long. Des tests par ultrasons sont réalisés sur les éoliennes du parc, 18 pales sont concernées par ce phénomène. Un autre parc éolien comportant des pales de la même série est concerné par ce phénomène.

Il s'agirait d'un défaut de fabrication présent sur une série importante de pale. Un bourrelet de fibre s'est formé lors de la fabrication de la pale, induisant une fragilité.

Incendie sur la nacelle d'une eolienne

N° 62065 - 22/03/2024 - FRANCE - 80 - FRAMERVILLE-RAINECOURT

D35.11 - Production d'électricité

Vers 9 h, la nacelle d'une éolienne de 140 m de haut prend feu à proximité de l'A29. Une épaisse fumée grise s'en dégage. Les flammes progressent de l'arrière de la nacelle vers le rotor et l'une des pales. 20 minutes plus tard, le cache du rotor tombe au sol. Le parc de 6 éoliennes est mis à l'arrêt. Les pompiers mettent en place un périmètre de sécurité de 300 m. Vers 11h30, ils réalisent une reconnaissance par drone, qui permet de constater quelques foyers résiduels. L'incendie s'éteint vers 13 h. L'exploitant met en place un gardiennage permanent pour maintenir le périmètre de sécurité. Quatre jours après l'événement, l'exploitant enlève les éléments menaçant de tomber et met en place un filet pour sécuriser la nacelle, en attendant son démontage.

Les champs situés dans le périmètre de sécurité restent inaccessibles en attendant de démonter la nacelle et de ramasser les débris de l'éolienne. Deux éoliennes couplées électriquement à l'éolienne incendiée ne sont pas redémarrées. Trois autres éoliennes seront inspectées avant redémarrage.

La veille de l'événement, l'éolienne a été mise à l'arrêt en raison d'un défaut sur le convertisseur. Le jour de l'événement, à 8h50, l'équipe de maintenance est intervenue sur la nacelle. À 9 h, elle a recouplé une cellule haute-tension et observé un dégagement de fumée.

Chute du nez de rotor d'une eolienne

N° 62212 - 26/03/2024 - FRANCE - 80 - DOMART-EN-PONTHIEU

D35.11 - Production d'électricité

Vers 16 h, un exploitant agricole constate la chute du nez de rotor de la nacelle d'une éolienne. Il alerte l'exploitant de l'éolienne, qui arrête les six générateurs du parc. Une heure après, le gestionnaire du parc met en place un périmètre de sécurité. Le constructeur des éoliennes inspecte l'ensemble du parc afin de s'assurer de la tenue mécanique des éléments du carénage. Trois jours après l'événement, les cinq autres éoliennes sont remises en service. Trois semaines après l'événement, le nez de rotor est réparé et remonté par le constructeur, en changeant tous les éléments vissés. L'éolienne impactée est redémarrée.

À la suite de l'événement, l'exploitant :

- réalise une analyse des causes de l'événement ;
- modifie les vis de serrage du nez de rotor sur le parc concerné, en prévoyant le déploiement sur l'ensemble de ses parcs ;
- modifie la méthode de contrôle du serrage (notamment avec un marquage visuel)
- organise une inspection avec le constructeur pour contrôler le maintien dans le temps de l'état des composants liés au nez.

Incendie de la nacelle d'une eolienne

N° 62120 - 28/03/2024 - FRANCE - 44 - DERVAL

D35.11 - Production d'électricité

Lors de la tempête Nelson, un feu se déclare au niveau de la nacelle d'une éolienne, entre 7h30 et 8 h. Les secours sont alertés vers 8 h par des automobilistes circulant sur la D775, puis par le gestionnaire. Les pompiers mettent en place un périmètre de sécurité de 200 m et surveillent l'absence de propagation de l'incendie. Ils n'interviennent pas sur l'incendie en raison de la hauteur de la nacelle. Des débris incandescents tombent régulièrement du haut du mât. Le frein du rotor est endommagé. Les pales de l'éolienne menacent de tomber en raison de l'incendie et des fortes rafales de vent. Le parc est découplé du réseau et les trois autres éoliennes mises à l'arrêt. Le gestionnaire informe les propriétaires et exploitants des parcelles alentours. L'incendie s'éteint vers 10 h. Vers 10h30, le gestionnaire signale la perte de balisage de l'éolienne. Il met en place un service de gardiennage permanent. Le lendemain, une entreprise spécialisée collecte une partie des débris tombés au sol. Les analyses réalisées montrent un impact de l'incendie sur les végétaux mais pas sur les sols. L'exploitant procède au démantèlement des éléments endommagés un mois après l'événement.

La nacelle et une partie des pales sont détruites. Des fibres calcinées dans l'incendie sont dispersées dans les champs et les fossés jusqu'à 800 m de l'éolienne. Le parc de 4 éoliennes reste à l'arrêt jusqu'à la détermination des causes.

Quatre jours avant l'événement, l'éolienne a été mise à l'arrêt en raison d'un défaut sur le système d'orientation des pales. Vers 7h30, un témoin a aperçu un éclair au niveau de l'éolienne.

Chute d'un aerofrein dans un parc eolien

N° 62286 - 21/05/2024 - FRANCE - 12 - PEUX-ET-COUFFOULEUX

D35.11 - Production d'électricité

Vers 9h15, un aérofrein chute d'une éolienne venant d'être arrêtée. Les techniciens présents sur place entendent un bruit et retrouvent l'aérofrein, encore lié à son mécanisme, au pied du mat. Ils mettent en sécurité l'éolienne, interdisent l'accès à la zone et récupèrent l'aérofrein. Le surlendemain, l'ensemble du parc est arrêté. L'exploitant réalise une analyse complète des pales de la machine 8 jours après l'événement.

Le contrôle à distance de l'éolienne a reçu un code erreur 1h15 avant l'événement. Les techniciens ont constaté une pression élevée dans le mécanisme des aérofreins. Arrivés sur site 15 min avant l'événement, ils ont remarqué qu'un aérofrein était dans une position anormale par rapport à l'axe de la pale et se sont éloignés de l'éolienne pour l'arrêter. Lors du dernier contrôle des pales réalisé 8 mois plus tôt, aucun défaut n'avait été constaté.

INTRUSION DE PARACHUTISTES DANS UNE EOLIENNE

N° 62464 - 23/06/2024 - FRANCE - 17 - ANDILLY

D35.11 - Production d'électricité

Le matin, 2 individus s'introduisent par effraction dans une éolienne temporairement à l'arrêt. Ils sautent en parachute depuis une pale vers 8h30. Un riverain, témoin de la scène, alerte l'exploitant. Une équipe de maintenance intervient pour vérifier l'éolienne et sécuriser l'installation.

L'éolienne était à l'arrêt en raison d'une panne mineure.

À la suite de l'événement, l'exploitant sécurise la porte d'entrée en installant des grilles anti-intrusion.

INTRUSION DANS UNE EOLIENNE

N° 62444 - 25/06/2024 - FRANCE - 22 - YVIGNAC-LA-TOUR

D35.11 - Production d'électricité

Vers 22 h, un promeneur remarque 3 personnes au-dessus de la nacelle d'une éolienne en marche, sans équipement de sécurité. Il contacte le maire de la commune qui prévient la gendarmerie. Celle-ci se rend sur place mais les intrus sont déjà partis. Le lendemain, le maire prévient l'exploitant. Celui-ci met en place un gardiennage. L'exploitant réalise une inspection de l'éolienne, ainsi que des moyens d'accès aux autres générateurs du parc.

Aucune dégradation n'est constatée sur le site.

Deux mois plus tard, l'exploitant installe un système d'alarme sur l'ensemble du parc. Cette installation était déjà programmée avant l'événement.

FUITE D'HUILE DANS UN PARC EOLIEN

N° 62742 - 29/08/2024 - FRANCE - 28 - CORMAINVILLE

D35.11 - Production d'électricité

Vers 14h30, une fuite d'huile est constatée au niveau d'une éolienne à l'arrêt dans un parc éolien. La fuite part du moyeu et s'écoule au pied du mât sans infiltration du sol. Le maintenancier met en place un kit absorbant anti-pollution.

L'anomalie serait due à un défaut matériel. La fuite provenait de l'intérieur du moyeu. Cette dernière ne pouvait être anticipée selon le maintenancier.

RUPTURE D'UNE PALE D'EOLIENNE ENTRAINANT SA CHUTE

N° 63866 - 08/09/2024 - FRANCE - 02 - PRIEZ

D35.11 - Production d'électricité

Vers 21 h, la pale d'une éolienne rompt. Elle heurte une deuxième pale qui se casse partiellement. Celle-ci heurte le mat de l'éolienne, et un morceau heurte la troisième pale. L'éolienne s'arrête automatiquement. 10 min plus tard, un agriculteur signale l'événement à l'exploitant. Celui-ci demande l'arrêt du parc de 6 éoliennes et informe la gendarmerie. Le lendemain matin, l'équipe de maintenance sécurise le site dans un rayon de 120 m. À partir de 17 h, un gardiennage permanent est mis en place. Les pales sont démontées. Le parc éolien est maintenu à l'arrêt

tant qu'un contrôle visuel interne et externe des pales du parc n'est pas réalisé, et que les consignes d'entretien ne sont pas définies. L'exploitant réalise le contrôle demandé. Le parc peut redémarrer 3 mois après l'événement.

Le dernier contrôle de la protection de l'éolienne contre la foudre était conforme. Cinq semaines avant l'événement, de nombreux impacts de foudre ont été relevés à proximité de l'éolienne. Le mainteneur a procédé à une inspection visuelle aux jumelles des pales du parc sans relever d'anomalie. Lors de l'événement, l'éolienne tournait à 80 % de sa vitesse nominale. L'expertise des pales indique que plusieurs impacts de foudre étaient présents à proximité de la zone de rupture de la pale, mais que le contrôle aux jumelles n'avait pas permis de les détecter. Deux ruptures de pales dues à la foudre avaient déjà eu lieu sur ce parc éolien, 7 ans et 3 ans auparavant (ARIA 50148 et 56765). Le nombre de défauts fonctionnels sur les pales était passé de 5 à 18 sur les 18 mois précédant l'événement, avec des certains défauts non corrigés dans les 12 mois, contrairement à ce que prévoyait la procédure de l'exploitant.

À la suite de cet événement, l'exploitant :

- revoit la procédure d'entretien des éoliennes en réalisant chaque année une inspection interne de la coque structurelle de la pale ;
- prévoit une inspection par drone en cas d'impact de foudre à proximité d'une éolienne, avec mise à l'arrêt en cas de constat d'impact sur une pale, pour réaliser un contrôle interne.

IMPACT DE FOUDRE SUR UNE PALE D'EOLIENNE

N° 63162 - 19/09/2024 - FRANCE - 76 - LA HOUSSAYE-BERANGER

D35.11 - Production d'électricité

La pale d'une éolienne subit un impact de foudre. Sept jours plus tard, lors d'une visite d'exploitation courante, l'exploitant découvre des dégâts importants sur la pale. Quatre impacts sont observés dont la pale, dont un susceptible d'être traversant, touchant également la partie structurelle en carbone de la pâle. Le câble anti-foudre est endommagé. L'éolienne est mise en sécurité. Après plusieurs inspections, l'exploitant décide de démonter la pale pour la réparer.

L'éolienne reste à l'arrêt en attendant les réparations.

L'éolienne, mise en service 1 an plus tôt, était en fonctionnement avant l'inspection et disposait d'un système d'évacuation du courant généré par la foudre. L'impact de foudre, d'une intensité de 315 kA, a dépassé la limite de 200 kA mentionnée dans la norme IEC 61400-24. L'endommagement de la pale n'a pas généré d'alarme des capteurs de vibration sur l'éolienne.

L'exploitant prévoit d'améliorer le temps de détection des conséquences potentielles de la foudre sur ses parcs éoliens en établissant une convention avec un organisme spécialisé pour identifier les impacts de foudre importants proches des parcs.

INONDATION D'UN PARC EOLIEN

N° 63344 - 14/10/2024 - FRANCE - 28 - BEAUVILLIERS

D35.11 - Production d'électricité

Une inondation est constatée dans un parc éolien situé sur des parcelles agricoles. Une signalisation est mise en place sur la plateforme concernée. Deux jours plus tard, 2 éoliennes sont mises à l'arrêt à distance et découplées.

Des travaux de terrassement sont réalisés pour permettre l'écoulement des eaux, en créant un fossé d'évacuation et un fossé périphérique pour limiter l'arrivée d'eau. Huit jours après le début de l'événement, le local transformateur est asséché par une pompe. Après 3 jours, les éoliennes sont recouplées. Le circuit basse tension est remis en service pour alimenter des déshumidificateurs pendant 72 h. Une inspection visuelle complète et réalisée et un redémarrage des armoires électriques. Les éoliennes sont remises en service 18 jours après l'inondation.

Le sol sous la fondation, et le béton de fondation de l'éolienne concernée n'ont pas été affectés.

Un cumul de précipitation important (deux fois supérieur à la normale) a entraîné une inondation des parcelles agricoles.

À la suite de l'événement, l'exploitant :

- reprend de l'étanchéité des entrées de câbles souterrains
- revoit le fichier d'astreinte pour y intégrer l'information de l'aviation civile en cas de coupure de balisage ;
- réalise une étude géotechnique du sol ;
- met en place des drains verticaux à proximité de la fondation et la plateforme, et finalise le fossé périphérique connecté aux drains verticaux ou aux buses existantes.

RUPTURE DE PALE D'EOLIENNE

N° 63382 - 06/12/2024 - FRANCE - 55 - REMBERCOURT-SOMMAISNE

D35.11 - Production d'électricité

Vers 4 h du matin, une rupture de pale survient sur une éolienne. La turbine s'arrête automatiquement. Vers 8 h, l'exploitant se rend sur site et constate les dégâts. Il met en place une signalisation sur les chemins alentours et arrête l'ensemble du parc vers 9 h. Il prévient l'autorité de contrôle, la mairie et les agriculteurs locaux. Une inspection de l'autorité de contrôle est réalisée sur site vers 10 h. Il est constaté que la pale est cassée au tiers de sa longueur, la partie cassée restant attachée au rotor en appui sur la nacelle. En l'absence d'activation du frein du rotor, l'éolienne a un mouvement de balourd qui provoque des chocs du morceau de pale cassée contre la nacelle. Vers 15h30, le morceau de pale cassé se désolidarise du rotor et chute au sol. Un périmètre de sécurité est mis en place dans un rayon de 300 m, avec gardiennage permanent.

L'événement a éparpillé des déchets de pale au sol.

Le vent était de 18 m/s au maximum lors de l'événement. Des défauts de fabrication sont à l'origine de la rupture de pale. L'analyse du constructeur montre que 73 % des pales du parc sont potentiellement affectées par ce défaut. Sur le parc de 10 éoliennes mis en service 2 ans pus tôt, 8 présentent des dommages importants sur leurs pales, dont 2 des dommages critiques. Plusieurs événements similaires ont eu lieu sur d'autres parcs éoliens du même constructeur (ARIA 49359, 49374, 50905, 52967).

Le constructeur recommande la mise en place d'un périmètre de sécurité de 300 m autour de chaque éolienne avant le redémarrage du parc, avec mise en place d'un protocole d'accès aux éoliennes.

FUITE D'HUILE SUR UNE EOLIENNE

N° 63865 - 20/12/2024 - FRANCE - 02 - PRIEZ

D35.11 - Production d'électricité

Une fuite d'huile se produit sur le rotor d'une éolienne. Le rotor est nettoyé et plusieurs kits antipollution sont utilisés au sol. Le joint de la valve proportionnelle est changé et le niveau d'huile est complété.

70 l d'huile sont relâchés lors de l'événement.

La fuite d'huile est due à la rupture d'un joint de la valve proportionnelle.