

Dégagement de fumées en nacelle d'une éolienne

01/08/2020

Lanarce (Ardèche)

France

Eolienne
Choix des matériaux
Redémarrage
Alarme
Risque nouveau

L'ACCIDENT ET SES CONSÉQUENCES

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 les pompiers et l'exploitant qui arrête l'ensemble du parc. Le gestionnaire du réseau électrique coupe le réseau haute tension pour mettre hors tension l'éolienne.



Dégâts au sol

De la fumée est visible et des débris tombent au pied de l'éolienne et brûlent environ 20 m² de végétation au pied de l'éolienne.

Les pompiers interviennent 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 procède à un contrôle visuel de l'ensemble des pales.

Aucun dommage n'est constaté sur les pales. Les dégâts internes restent concentrés au niveau de la génératrice en nacelle :

- Joint caoutchouc entre le carénage de la génératrice et les enroulements du stator détruit ;
- Éléments de protection en plexiglas fondus ;
- Dépôts de suies sur les enroulements du stator.

L'éolienne reste à l'arrêt pendant 7 semaines, impliquant des pertes d'exploitation.

Un nettoyage à la glace carbonique des suies présentes autour de la génératrice est effectué les jours suivants.

L'ORIGINE ET LES CAUSES

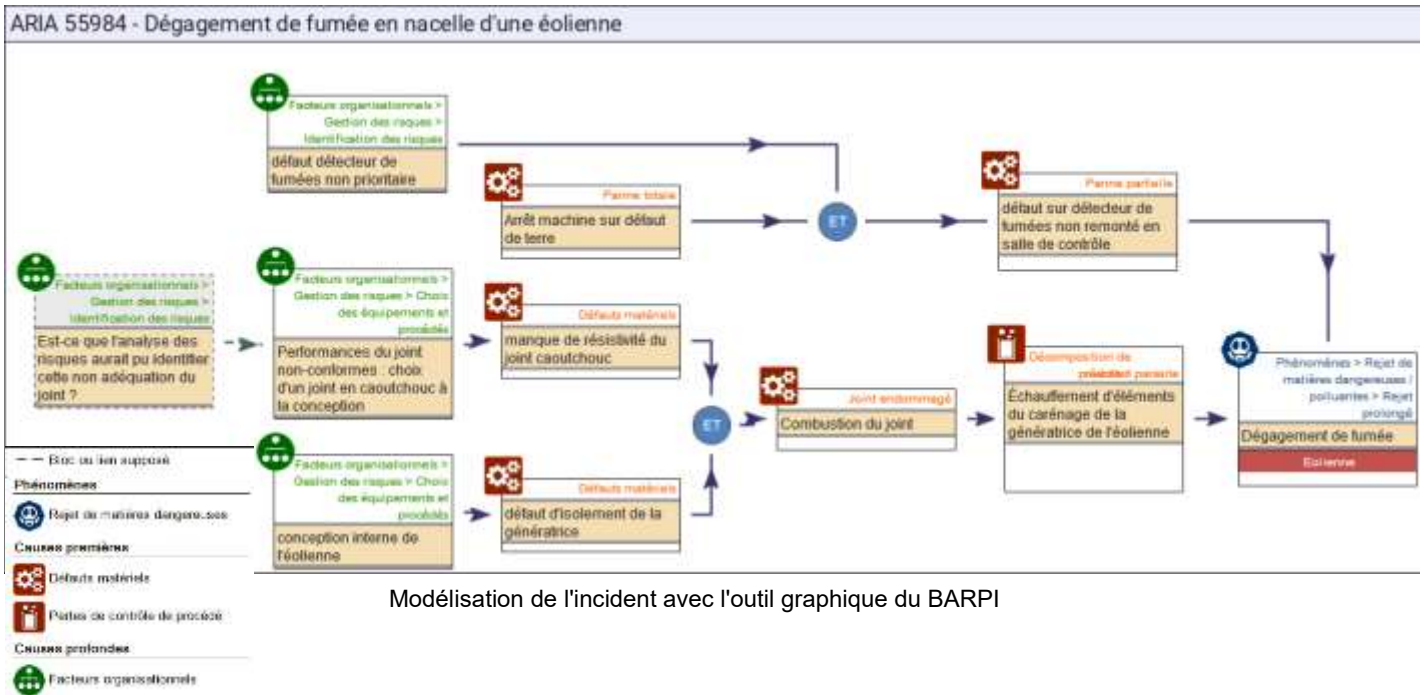
Combustion d'un joint :

Au cours du redémarrage de la machine, une combustion s'initie au niveau d'un joint caoutchouc entre les carénages de la génératrice et les enroulements du stator. La chaleur dégagée par cette combustion a provoqué l'échauffement d'éléments du carénage de protection (vernis, carters en plexiglas, carcasse en caoutchouc) de la génératrice de l'éolienne, ce qui a provoqué le dégagement de fumées.

Après analyse, l'exploitant constate que les performances du joint en caoutchouc, prévu à la conception pour le type d'éolienne impliquée, qui sert à orienter le flux d'air sur la génératrice, ne sont pas conformes aux propriétés finalement attendues. **Les caractéristiques du joint associées à une faiblesse locale d'isolement de la génératrice** ont produit un défaut électrique résistif qui a entraîné un échauffement suffisant pour déclencher la combustion du joint.

Absence d'alerte incendie pendant l'événement :

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 machine avant le dégagement de fumées. Ce dernier a été détecté par des opérateurs en intervention sur une autre machine.



LES SUITES DONNÉES

Un suivi rapproché de cet événement est lancé par l'inspection des installations classées avec plusieurs réunions téléphoniques avec l'exploitant. Cet événement met en évidence deux problématiques importantes :

- 22 éoliennes en France sont concernées par la thématique du joint caoutchouc ;
- toutes les turbines du constructeur doivent faire l'objet d'une modification de la priorisation des alarmes.

Une solution est déployée sur le territoire national. Le constructeur fait une communication sur cet incident auprès des organisations professionnelles de la filière.

LES ENSEIGNEMENTS TIRÉS

L'exploitant corrige le défaut lié au détecteur de fumées. La priorité des alarmes « défaut de terre » sur celles « incendie » est une problématique qui avait été identifiée. Le constructeur poursuit le déploiement de la mise à jour prévue du logiciel de traitement des alarmes sur toutes les machines afin de modifier la priorisation des alarmes.

L'isolation de la génératrice est renforcée.

Les joints en caoutchouc sont retirés en attendant leur remplacement par des joints aux performances requises. L'éolienne peut fonctionner sans joint car le seul risque est une élévation de température. Si cette dernière est constatée, la puissance risque d'être limitée. Au redémarrage de l'éolienne, l'exploitant renforce la surveillance par un suivi manuel de certains paramètres.

Les joints en caoutchouc sont remplacés par des joints silicones, introduits sur les machines mises en service à partir de 2017, sur les 22 éoliennes concernées.