

Unité départementale de Rouen-Dieppe
1 rue Dufay
76100 Rouen

Rouen, le 21/01/2025

Rapport de l'Inspection des installations classées

Visite d'inspection du 16/01/2025

Contexte et constats

Publié sur 

Centrale éolienne de la Houssaye

1350 avenue Albert Einstein
PAT Bât. 2
34000 Montpellier

Références : UDRD-2025-01-T-35
Code AIOT : 0003900584

1) Contexte

Le présent rapport rend compte de l'inspection réalisée le 16/01/2025 dans l'établissement Centrale éolienne de la Houssaye implanté Lieu-dit Le Moulin de la Houssaye 76690 La Houssaye-Béranger. L'inspection a été annoncée le 06/01/2025. Cette partie « Contexte et constats » est publiée sur le site internet Géorisques (<https://www.georisques.gouv.fr/>).

L'inspection des installations classées a été informée par l'exploitant d'un incident sur une pale de l'éolienne E7 lié à la foudre.

Une visite s'est déroulée sur site le 19 décembre 2024 pour observer les dommages et le chantier de réparations en présence de l'équipe du turbinier. La visite a été suivie d'une audioconférence le 16 janvier 2025 avec le représentant de l'exploitant et les chargés d'exploitation opérationnelle.

Les informations relatives à l'établissement sont les suivantes :

- Centrale éolienne de la Houssaye
- Lieu-dit Le Moulin de la Houssaye 76690 La Houssaye-Béranger
- Code AIOT : 0003900584

- Régime : Autorisation
- Statut Seveso : Non Seveso
- IED : Non

La société Centrale Eolienne de La Houssaye dite société « CEHOU » est autorisée à exploiter sur les communes de La Houssaye-Béranger et Fresnay-le-Long un parc de 7 éoliennes d'une puissance de 3,4MW d'une hauteur de 130m en bout de pale. L'installation est classée à autorisation sous la rubrique 2980. Le parc a été mis en service le 5 octobre 2022.

La société CNR est désormais l'actionnaire de la société CEHOU qui a confié l'exploitation opérationnelle du parc à la société VALEMO.

Thèmes de l'inspection :

- NATECH

2) Constats

2-1) Introduction

Le respect de la réglementation relative aux installations classées pour la protection de l'environnement relève de la responsabilité de l'exploitant. Le contrôle des prescriptions réalisé ne se veut pas exhaustif, mais centré sur les principaux enjeux recensés et à ce titre, ne constitue pas un examen de conformité de l'administration à l'ensemble des dispositions qui sont applicables à l'exploitant. Les constats relevés par l'inspection des installations classées portent sur les installations dans leur état au moment du contrôle.

A chaque point de contrôle est associée une fiche de constat qui comprend notamment les informations suivantes :

- le nom donné au point de contrôle ;
- la référence réglementaire de la prescription contrôlée ;
- si le point de contrôle est la suite d'un contrôle antérieur, les suites retenues lors de la précédente visite ;
- la prescription contrôlée ;
- à l'issue du contrôle :
 - ◆ le constat établi par l'inspection des installations classées ;
 - ◆ les observations éventuelles ;
 - ◆ le type de suites proposées (voir ci-dessous) ;
 - ◆ le cas échéant la proposition de suites de l'inspection des installations classées à Monsieur le Préfet ; il peut par exemple s'agir d'une lettre de suite préfectorale, d'une mise en demeure, d'une sanction, d'une levée de suspension, ...

Il existe trois types de suites :

- « Faits sans suite administrative » ;
- « Faits avec suites administratives » : les non-conformités relevées conduisent à proposer à Monsieur le Préfet, des suites graduées et proportionnées avec :
 - ◆ soit la demande de justificatifs et/ou d'actions correctives à l'exploitant (afin de se conformer à la prescription) ;
 - ◆ soit conformément aux articles L. 171-7 et L. 171-8 du code de l'environnement des suites (mise en demeure) ou des sanctions administratives ;

- « Faits concluant à une prescription inadaptée ou obsolète » : dans ce cas, une analyse approfondie sera menée a posteriori du contrôle puis éventuellement une modification de la rédaction de la prescription par voie d'arrêté préfectoral pourra être proposée.

2-2) Bilan synthétique des fiches de constats

Les fiches de constats disponibles en partie 2-4 fournissent les informations de façon exhaustive pour chaque point de contrôle. Leur synthèse est la suivante :

Les fiches de constats suivantes font l'objet d'une proposition de suites administratives :

N°	Point de contrôle	Référence réglementaire	Proposition de suites de l'Inspection des installations classées à l'issue de la <u>présente inspection</u> ⁽¹⁾	Proposition de délais
1	Déclaration d'incident	Code de l'environnement du 16/01/2025, article R512-69	Demande de justificatif à l'exploitant	2 mois

(1) s'applique à compter de la date de la notification de l'acte ou de la date de la lettre de suite préfectorale

2-3) Ce qu'il faut retenir des fiches de constats

L'éolienne E7 du parc éolien de La Houssaye a subi un impact de foudre d'une intensité extrêmement importante le 12 septembre 2024. L'exploitant a observé les dommages une semaine plus tard à l'occasion d'une visite, l'obligeant à arrêter la machine et démonter la pale touchée pour la réparer au sol. Les réparations puis le remontage de la pale devraient être finalisées en février 2025 d'après l'exploitant.

Il apparaît que le système anti-foudre intégré aux pales d'éoliennes n'a pas pu empêcher les dommages sur la structure en composite de la pale, compte tenu de la forte intensité. Toutefois, aucun autre impact sur le fonctionnement de la machine ou sur l'environnement n'est à déplorer.

En retour d'expérience, l'exploitant a pour projet d'améliorer le temps de détection des conséquences potentielles de la foudre sur ses parcs éoliens en établissant une convention avec METEORAGE afin d'identifier les intensités de foudre les plus fortes et leur localisation. Une visite d'inspection des parcs touchés serait alors déclenchée dans les 48 heures.

2-4) Fiches de constats

N° 1 : Déclaration d'incident

Référence réglementaire : Code de l'environnement du 16/01/2025, article R512-69
Thème(s) : Risques accidentels, Incident foudre
Prescription contrôlée :
L'exploitant d'une installation soumise à autorisation, à enregistrement ou à déclaration est tenu de déclarer, dans les meilleurs délais, à l'inspection des installations classées les accidents ou incidents survenus du fait du fonctionnement de cette installation qui sont de nature à porter atteinte aux intérêts mentionnés à <u>l'article L. 511-1.</u>

Un rapport d'accident ou, sur demande de l'inspection des installations classées, un rapport d'incident est transmis par l'exploitant au préfet et à l'inspection des installations classées. Il précise, notamment, les circonstances et les causes de l'accident ou de l'incident, les substances dangereuses en cause, s'il y a lieu, les effets sur les personnes et l'environnement, les mesures d'urgence prises, les mesures prises ou envisagées pour éviter un accident ou un incident similaire et pour en pallier les effets à moyen ou à long terme. Si une enquête plus approfondie révèle des éléments nouveaux modifiant ou complétant ces informations ou les conclusions qui en ont été tirées, l'exploitant est tenu de mettre à jour les informations fournies et de transmettre ces mises à jour au préfet ainsi qu'à l'inspection des installations classées.

Constats :

L'exploitant du parc éolien de La Houssaye a transmis à l'inspection des installations classées un rapport d'incident le 4 décembre 2024 sur une pale de l'éolienne E7 touchée par la foudre . Au cours d'une visite d'exploitation le 19 septembre 2024, l'exploitant a observé sur la pale des impacts foudre jugés importants (observations de brèches dans la pale) . A l'issue de cette visite, l'éolienne est restée à l'arrêt et le turbinier a confirmé par la suite le maintien à l'arrêt de cette machine. Compte tenu des dégradations, la pale a dû être démontée et descendue au sol pour réparation.

Chronologie de l'évènement : après consultation des services de METEORAGE, il a été déduit que l'orage à l'origine de l'incident a eu lieu le 12 septembre 2024 en soirée. Il a été enregistré 87 impacts de foudre dans le périmètre géographique, essentiellement inter-nuageux. Toutefois, il a été enregistré un impact au sol d'une intensité mesurée à 315 kA, à 300 mètres de l'éolienne. Cette localisation a été revérifiée par triangulation par METEORAGE.

Détection des conséquences sur la pale : L'incident a été détecté à l'occasion d'une visite sur site. Les capteurs de vibration n'avaient pas encore donné l'alerte. En l'absence de détection visuelle, l'exploitant estime que les brèches auraient pu s'agrandir jusqu'à ce que les capteurs de vibration enregistrent des défauts. La détection dans les huit jours a peut-être permis de limiter les dégradations sur la pale.

Conséquences observées : quatre impacts de foudre ont été observés dont un susceptible d'être traversant touchant également la partie structurelle en carbone de la pale. Le câble anti-foudre a également été endommagé. Les dommages sont donc limités à la pale et non aux parties électriques de la machine. Par ailleurs l'incident n'a généré aucun impact sur l'environnement.

Réparations et remise en service : la pale a été déposée le 9 décembre 2024 et les réparations sur les matériaux composite sont en cours. Le câble anti-foudre doit aussi être réparé. Le remontage et la remise en service sont prévus en février 2025 en fonction des conditions météorologiques. Avant remise en service, le turbinier contrôlera la continuité électrique pour s'assurer de l'efficacité de la protection foudre. Il est aussi prévu de contrôler l'ensemble des couples de serrages sur les brides de fixation de la pale ainsi que de vérifier le bon équilibrage des pales.

Causes et enseignements tirés : pour répondre au risque foudre sur les éoliennes et au respect de la norme NF EN IEC 61400-24, la mise à la terre des pales sur l'éolienne est réalisée par un système de câble anti-foudre intégré dans la pale en composite sur la partie de la longueur de pale la plus proche du moyeu et dans le mât. A l'extrémité opposée, des "pastilles" métalliques à la surface de la pale, en liaison avec le coeur de pale en carbone permettent de conduire le courant jusqu'au

câble anti-foudre relié à la terre. Compte tenu des dommages sur ce câble, la protection anti-foudre a été opérante mais l'intensité à évacuer trop importante. D'ailleurs, la norme NF EN IEC 61400-24 prévoit une intensité à évacuer de l'ordre de 200 kA contre les 315 kA mesurés, valeur considérée exceptionnelle.

En retour d'expérience, l'exploitant finalise avec METEORAGE une contractualisation dans laquelle l'exploitant recevrait la localisation des impacts de foudre et leur intensité dans un périmètre donné. Les paramètres sont en cours d'ajustement sur le niveau d'intensité à partir duquel l'exploitant souhaite être informé. Il déclencherait alors dans un délai de 48 heures une visite de vérification des éoliennes impactées afin de réduire le temps de détection des conséquences de la foudre.

Cet incident pour l'exploitant est très rare. Pour le responsable d'exploitation du parc, c'est la 2ème fois qu'il observe un tel incident en 10 ans d'activité d'exploitation de parcs éoliens.

À la remise en service, il est demandé à l'exploitant de transmettre à l'inspection des installations classées le rapport de fin de travaux ainsi que les rapports de contrôle sur la continuité électrique, sur les serrages des brides de fixation de la pale et sur l'équilibrage des pales.

Type de suites proposées : Avec suites

Proposition de suites : Demande de justificatif à l'exploitant

Proposition de délais : 2 mois