



**PRÉFET
DE LA SOMME**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**Direction Régionale de l'Environnement,
de l'Aménagement et du Logement des
Hauts-de-France**

Unité départementale de la Somme
53 rue de la Vallée
80000 Amiens

Amiens, le 18/10/2024

Rapport de l'Inspection des installations classées

Visite d'inspection du 25/09/2024

Contexte et constats

Publié sur **GÉORISQUES**

PARC EOLIEN SFE

22 rue Guynemer
78600 Maisons-Laffitte

Références : 2024-E30117
Code AIOT : 0005107405

1) Contexte

Le présent rapport rend compte de l'inspection réalisée le 25/09/2024 dans l'établissement PARC EOLIEN SFE implanté PARC EOLIEN 80220 Bouillancourt-en-Séry. L'inspection a été annoncée le 17/07/2024. Cette partie « Contexte et constats » est publiée sur le site internet Géorisques (<https://www.georisques.gouv.fr/>).

Les informations relatives à l'établissement sont les suivantes :

- PARC EOLIEN SFE
- PARC EOLIEN 80220 Bouillancourt-en-Séry
- Code AIOT : 0005107405
- Régime : Autorisation
- Statut Seveso : Non Seveso
- IED : Non

Le parc éolien de Bouillancourt-en-Séry situé sur la commune de Bouillancourt-en-Séry a été mis en service en février 2011. Ce parc est exploité par la société Engie Green et est constitué de 6

aérogénérateurs.

Les éoliennes, de type Acciona AW82, présentent les caractéristiques suivantes :

- hauteur de l'aérogénérateur (moyeu) : 80 mètres ;
- hauteur totale : 117 mètres ;
- puissance unitaire : 1,5 MW.

Le parc a été autorisé par permis de construire en décembre 2006, un donner acte en date du 26/09/2012 a acté du classement sous la rubrique 2980 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement encadré par les prescriptions prévues par l'arrêté ministériel du 26 août 2011.

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 ne font pas l'objet de propositions de suites administratives :

N°	Point de contrôle	Référence réglementaire	Autre information
1	Dispositions Constructives	Arrêté Ministériel du 26/08/2011, article 7	Sans objet
2	Suivi environnemental	Arrêté Ministériel du 26/08/2011, article 12	Sans objet
3	Accès	Arrêté Ministériel du 26/08/2011, article 13	Sans objet
4	Panneau et identification mât	Arrêté Ministériel du 26/08/2011, article 14	Sans objet
5	Intérieur	Arrêté Ministériel du 26/08/2011, article 16	Sans objet
6	Essais annuels des arrêts	Arrêté Ministériel du 26/08/2011, article 17-2ème alinéa	Sans objet
7	Vérifications électriques avant mise en service	Arrêté Ministériel du 26/08/2011, article 17-3ème alinéa	Sans objet
8	Contrôle des brides et du mât	Arrêté Ministériel du 26/08/2011, article 18-I	Sans objet
9	Contrôle visuel des pâles	Arrêté Ministériel du 26/08/2011, article 18-II	Sans objet
10	Systèmes Instrumentés de sécurité	Arrêté Ministériel du 26/08/2011, article 18-III	Sans objet
11	Registre de maintenance	Arrêté Ministériel du 26/08/2011, article 19	Sans objet
12	Consignes de sécurité	Arrêté Ministériel du 26/08/2011, article 22	Sans objet
13	Situations d'urgence	Arrêté Ministériel du 26/08/2011, article 23	Sans objet
14	Moyens de lutte contre incendie	Arrêté Ministériel du 26/08/2011, article 24	Sans objet
15	Moyens de lutte contre projection de	Arrêté Ministériel du 26/08/2011, article 25	Sans objet

N°	Point de contrôle	Référence réglementaire	Autre information
	glace		

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

Le parc éolien de Bouillancourt-en-Séry est constitué de 6 aérogénérateurs et est exploité par la société Engie Green.

L'exploitation technique est réalisée par la société Nordex.

Les points vérifiés durant l'inspection indiquent une conformité réglementaire aux prescriptions prévues par l'arrêté ministériel du 26/08/2011.

L'inspection formule toutefois six observations auxquelles l'exploitant apportera des réponses :

- les sacs de sel aux abords de l'éolienne E3 doivent être retirés ;
- un déplacement des abreuvoirs en dehors des parcelles exploitées par Engie Green est à prévoir ;
- l'affichage doit être implanté de manière fixe et bien visible ;
- Les rapports de maintenance semi-annuelle, avec les actions spécifiques entreprises pour la mise à la terre, ainsi que les levées de réserves sont à transmettre à l'inspection des installations classées à réception ;
- Il convient de fournir la preuve des vérifications réalisées pour les points compris dans les mesures MPREV0043 et MPREV0085 ;
- la fiche de sécurité doit être complétée afin de répertorier le risque relatif aux défauts de lubrification.

2-4) Fiches de constats

N° 1 : Dispositions Constructives

Référence réglementaire : Arrêté Ministériel du 26/08/2011, article 7
Thème(s) : Risques chroniques, Dispositions constructives
<p>Prescription contrôlée :</p> <p>Le site dispose en permanence d'une voie d'accès carrossable au moins pour permettre l'intervention des services d'incendie et de secours. Cet accès est entretenu. Les abords de l'installation placés sous le contrôle de l'exploitant sont maintenus en bon état de propreté.</p>
<p>Constats :</p> <p>Les voies d'accès sont accessibles et entretenues.</p> <p>La visite sur site a montré l'absence de plateforme sur les éoliennes. L'accès aux éoliennes s'effectue par un chemin permettant le passage d'un véhicule, une giration autour de l'éolienne permet d'emprunter cet accès en sens inverse.</p> <p>L'exploitant indique que cela n'avait pas été prévu historiquement lors de la création du parc. Pour autant, il précise que les conventions avec les propriétaires fonciers contiennent une rubrique qui stipule que l'exploitant peut avoir accès aux parcelles adjacentes aux éoliennes en cas de maintenance importante (exemple : remplacement d'une pale). L'immobilisation de terrain peut, ainsi, être réalisée de manière exceptionnelle avec une indemnisation du propriétaire foncier.</p>

L'exploitant indique que les chemins d'accès et abords des éoliennes sont entretenus par une société locale à raison de 3 à 4 passages dans l'année.

Il a été constaté, lors de la visite sur site, la présence de sacs de sels de déneigement au pied de l'éolienne E3. L'exploitant indique que ces sacs n'appartiennent ni à Engie Green, ni aux équipes de maintenance.

Demande à formuler à l'exploitant à la suite du constat :

Il convient de retirer les sacs de sels afin de maintenir un bon état de propreté aux abords de l'installation.

Type de suites proposées : Sans suite

N° 2 : Suivi environnemental

Référence réglementaire : Arrêté Ministériel du 26/08/2011, article 12

Thème(s) : Risques chroniques, Suivi environnemental

Prescription contrôlée :

L'exploitant met en place un suivi environnemental permettant notamment d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des aérogénérateurs. Sauf cas particulier justifié et faisant l'objet d'un accord du Préfet, ce suivi doit débuter dans les 12 mois qui suivent la mise en service industrielle de l'installation afin d'assurer un suivi sur un cycle biologique complet et continu adapté aux enjeux avifaune et chiroptères susceptibles d'être présents. Dans le cas d'une dérogation accordée par le Préfet, le suivi doit débuter au plus tard dans les 24 mois qui suivent la mise en service industrielle de l'installation.

Ce suivi est renouvelé dans les 12 mois si le précédent suivi a mis en évidence un impact significatif et qu'il est nécessaire de vérifier l'efficacité des mesures correctives. A minima, le suivi est renouvelé tous les 10 ans d'exploitation de l'installation.

Le suivi mis en place par l'exploitant est conforme au protocole de suivi environnemental reconnu par le ministre chargé des installations classées.

Les données brutes collectées dans le cadre du suivi environnemental sont versées, par l'exploitant ou toute personne qu'il aura mandatée à cette fin, dans l'outil de télé-service de " dépôt légal de données de biodiversité " créé en application de l'arrêté du 17 mai 2018. Le versement de données est effectué concomitamment à la transmission de chaque rapport de suivi environnemental à l'inspection des installations classées imposée au II de l'article 2.3. Lorsque ces données sont antérieures à la date de mise en ligne de l'outil de télé-service, elles doivent être versées dans un délai de 6 mois à compter de la date de mise en ligne de cet outil. « Pour un » projet de renouvellement, autre qu'un renouvellement à l'identique, l'exploitant met en place un suivi environnemental, permettant d'atteindre les objectifs visés au 1er alinéa du présent article, dans les 3 ans qui précèdent le dépôt du porter à connaissance au préfet prévu par « le II de » l'article R. 181-46 du code de l'environnement.

Constats :

La mise en service du parc date du 26 février 2011. Un premier suivi mortalité simplifié réalisée par la société Renvico en septembre 2015 avait conclu à une mortalité brute nulle.

Un second suivi mortalité et une analyse de l'avifaune présente sur le site ont été réalisés entre

août et octobre 2016 par le bureau d'étude Biotope.

Le suivi mortalité a été réalisé partiellement sur les éoliennes E4, E5 et E6 à causes de cultures, au pied des éoliennes, empêchant tout ou partie des prospections.

La méthode mise en œuvre suit le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres de novembre 2015.

Le suivi mortalité n'a pas mis en évidence de cadavre, la mortalité brute est nulle. L'étude indique qu'avec des taux de persistance de cadavres importants et des tests d'efficacité de détection corrects, la mortalité réelle est estimée nulle à très faible sur la période d'août à novembre.

Lors de la démonstration du logiciel de suivi des interventions sur site, Aurora, la société Tauw a été identifiée le 24/05/24 en visite sur le parc pour la réalisation du suivi environnemental.

L'ingénieur exploitation et maintenance en charge du parc précise qu'au sein du groupe Engie Green, c'est le service « avifaune » qui a en charge la gestion des suivis environnementaux. Les informations transmises indiquent qu'un suivi environnemental a été reconduit pour l'année 2024. Il est actuellement en cours et les prospections s'échelonnent entre mi-mai et fin octobre.

Il a été constaté, lors de la visite sur site, la présence de deux abreuvoirs aux abords immédiats des éoliennes E3 et E5 (les éoliennes E1 et E4 n'ont pas été visitées).

Demande à formuler à l'exploitant à la suite du constat :

Afin de limiter l'attractivité des abords des éoliennes pour l'avifaune, un déplacement des abreuvoirs en dehors des parcelles exploitées par Engie Green est à prévoir.

Pour rappel, il convient d'effectuer le versement des données relatives au suivi mortalité sur le site dédié : <https://depot-legal-biodiversite.naturefrance.fr/versement/>. Cette action est à réaliser concomitamment à la transmission des rapports de suivi environnementaux à l'inspection des installations classées.

Type de suites proposées : Sans suite

N° 3 : Accès

Référence réglementaire : Arrêté Ministériel du 26/08/2011, article 13

Thème(s) : Risques chroniques, Accès

Prescription contrôlée :

Les personnes étrangères à l'installation n'ont pas d'accès libre à l'intérieur des aérogénérateurs. Les accès à l'intérieur de chaque aérogénérateur, du poste de transformation, de raccordement ou de livraison sont maintenus fermés à clef afin d'empêcher les personnes non autorisées d'accéder aux équipements.

Constats :

Par contrôle aléatoire, les machines E2, E3, E5 et E6 ont été inspectées. Celles-ci sont maintenues fermées à clés en permanence. Leur accès est interdit au public. Un affichage sur mat rappelle cette interdiction d'accès.

Type de suites proposées : Sans suite

N° 4 : Panneau et identification mât

Référence réglementaire : Arrêté Ministériel du 26/08/2011, article 14

Thème(s) : Risques chroniques, Affichage public

Prescription contrôlée :

Chaque aérogénérateur est identifié par un numéro, affiché en caractères lisibles sur son mât. Le numéro est identique à celui généré à l'issue de la déclaration prévue à l'article 2.2. Les prescriptions à observer par les tiers sont affichées soit en caractères lisibles soit au moyen de pictogrammes sur des panneaux positionnés sur le chemin d'accès de chaque aérogénérateur, sur le poste de livraison et, le cas échéant, sur le poste de raccordement. Elles concernent notamment : - les consignes de sécurité à suivre en cas de situation anormale ; - l'interdiction de pénétrer dans l'aérogénérateur ; - la mise en garde face aux risques d'électrocution ; - la mise en garde, le cas échéant, face au risque de chute de glace.

Constats :

Chaque éolienne est identifiée par le numéro de machine, visible depuis l'entrée du chemin menant à l'éolienne.

Sur la porte de l'éolienne, les consignes d'accès sont illustrées par des pictogrammes, les consignes de soins à apporter aux personnes électrisées sont également détaillées.

Des panneaux sont positionnés à l'entrée des chemins d'accès aux éoliennes.

Ils comportent les pictogrammes et indications suivantes :

- vidéosurveillance 24h/24 ;
- « roulez au pas » ;
- « attention au feu » ;
- interdiction de jeter des déchets ;
- risque électrique (haute tension) ;
- risque de foudre par temps d'orage ;
- stationnement interdit sous les éoliennes ;
- risque de chute de glace.

Un encart « en cas de situation anormale » précise qu'il faut s'éloigner des installations et affiche le numéro des services de secours.

Les éoliennes E1 et E4 n'ont pas été visitées à l'occasion de l'inspection.

Demande à formuler à l'exploitant à la suite du constat :

L'inspection a constaté lors de la visite que le panneau à l'entrée du chemin menant à l'éolienne E3 était couché au sol, le piquet cassé. Il convient de procéder à son remplacement.

Type de suites proposées : Sans suite

N° 5 : Intérieur

Référence réglementaire : Arrêté Ministériel du 26/08/2011, article 16

Thème(s) : Risques chroniques, propreté
Prescription contrôlée : L'intérieur de l'aérogénérateur est maintenu propre. L'entreposage à l'intérieur de l'aérogénérateur de matériaux combustibles ou inflammables est interdit.
Constats : Par contrôle aléatoire, les machines E2, E3, E5 et E6 ont été inspectées (sans montée en nacelle). L'intérieur des aérogénérateurs est propre et ne comporte aucun matériau combustible ou inflammable.
Type de suites proposées : Sans suite

N° 6 : Essais annuels des arrêts

Référence réglementaire : Arrêté Ministériel du 26/08/2011, article 17-2ème alinéa
Thème(s) : Risques chroniques, Maintenance
Prescription contrôlée : Suivant une périodicité qui ne peut excéder 1 an, l'exploitant réalise des tests pour vérifier l'état fonctionnel des équipements de mise à l'arrêt, de mise à l'arrêt d'urgence et de mise à l'arrêt depuis un régime de survitesse en application des préconisations du constructeur de l'aérogénérateur. Les résultats de ces tests sont consignés dans le registre de maintenance visé à l'article 19.
Constats : Les documents intitulés « Bouillancourt E1 - Mntnc Annuelle 2024 - ISEG France » ont été présentés. Un rapport est effectué par éolienne, les rapports pour l'ensemble des aérogénérateurs ont été communiqués. Les vérifications ont été réalisées en février 2024 pour l'ensemble du parc par la société sous-traitante ISEG. Les documents alternent entre anglais et français, ils se composent de cases à cocher, ils ne comprennent aucune remarque ou observation. Les dispositions à vérifier sont reprises dans le point de contrôle suivant : MPREV0009 « Vérification des fonctions » : - Test de mise à l'arrêt et mise à l'arrêt d'urgence : point 2, page 15 ; - Test en régime de survitesse : point 9 « vitesse d'urgence de pitch », page 17 et point 14 « test de survitesse mécanique TOG », page 18. Pour l'ensemble des rapports, la coche relative à ces points de contrôle comporte la mention « OK » qui signifie que l'action est terminée. Les interventions sont tracées dans le registre papier intitulé « Turbine logbook », disponible en pied de machine, qui correspond au carnet de bord de l'éolienne. Les interventions en machine sont également visibles dans le logiciel de suivi de l'exploitant nommé Aurora.

Type de suites proposées : Sans suite

N° 7 : Vérifications électriques avant mise en service

Référence réglementaire : Arrêté Ministériel du 26/08/2011, article 17-3ème alinéa

Thème(s) : Risques chroniques, Maintenance

Prescription contrôlée :

« Les installations électriques intérieures et les postes de livraison sont maintenus en bon état et sont contrôlés par un organisme compétent » à fréquence annuelle après leur installation ou leur modification.

L'objet et l'étendue des vérifications des installations électriques ainsi que le contenu des rapports de contrôle sont fixés par l'arrêté du 10 octobre 2000 susvisé. Les rapports de contrôle des installations électriques sont annexés au registre de maintenance visé à l'article 19.

Constats :

L'exploitant a communiqué à l'inspection les rapports de vérification périodique des installations électriques, intitulé « 137561442401R001_Bouillancourt en Séry_PDL_Elec » (rapport 2024 relatif au poste de livraison) établi par la société Dekra.

Un rapport est effectué par éolienne et pour le poste de livraison, les rapports pour l'ensemble des aérogénérateurs ont été communiqués pour les deux dernières années. Les vérifications ont été réalisées le 1^{er} et 2 juin 2023 et le 3 et le 4 juin 2024 pour l'ensemble du parc.

Des écarts ont été relevés pour le poste de livraison et les éoliennes suivantes :

- Poste de livraison : Ensemble du bâtiment « Dispositif de mise à l'état de repos ou de veille des blocs autonome inopérant, à réparer » - nature du risque U3* / *observation identique en 2023.*

- Éoliennes E1, E5 et E6 : Blocs et éclairage de sécurité de classe II « Fonctionnement défectueux de nombreux éclairages de sécurité dans le fut et nacelle » - nature de risque U2* / *observation identique en 2023 ;*

- Éolienne E2 :

- Blocs et éclairage de sécurité de classe II « Fonctionnement défectueux de nombreux éclairages de sécurité dans le fut et nacelle » - nature de risque U2 / *observation identique en 2023 ;*

- PC dans les locaux autres que bureaux « Fut, ensemble des prises de courant 230 V absence de continuité à la terre - valeur maximale admise : 2 ohms, isolement bon » - nature du risque U2 / *observation identique en 2023 ;*

- Éolienne E3 :

- Blocs et éclairage de sécurité de classe II « Fonctionnement défectueux de l'ensemble des éclairages de sécurité » - nature de risque U2 / *observation identique en 2023 ;*

- PC dans les locaux autres que bureaux « Dernier palier et sous nacelle, prises de courant 230 V absence de continuité à la terre - valeur maximale admise : 2 ohms, isolement bon » - nature du risque U2 / *observation identique en 2023 ;*

- Éolienne E4 :

- Blocs et éclairage de sécurité de classe II « Fonctionnement défectueux de l'ensemble des éclairages » - nature de risque U2 / *observation identique en 2023 ;*

- PC dans les locaux autres que bureaux « Fut, ensemble des prises de courant 230 V absence de

continuité à la terre - valeur maximale admise : 2 ohms, isolement bon » et « Dernier palier, une prise de courant présence de dégradations mécaniques » - nature des risques U2 / observations identiques en 2023 ;

**Significations de la nature du risque :*

U2 : Écart technique concernant la protection des personnes ou des biens, ou écart documentaire concernant la sécurité des personnes, et nécessitant une action corrective à court terme.

U3 : écart documentaire ou organisationnel ne concernant pas directement la sécurité des personnes ou écart technique dont la correction peut n'être faite qu'à moyen terme.

L'exploitant indique être au courant des écarts relevés depuis octobre 2022. Ces écarts sont tracés dans l'outil de gestion de l'exploitant nommé « Carl source ». Ils ont été catégorisés avec une priorité dite moyenne.

L'exploitant échange tous les mois avec la société Nordex en charge de la maintenance du parc, afin de connaître l'avancée des actions correctives. Ces échanges sont tracés dans un tableur de suivi propre à l'ingénieur exploitation et maintenance en charge du parc.

Concernant les blocs et éclairage de sécurité, le maintenancier indique que c'est un défaut inhérent à la conception de l'éolienne. L'exploitant est en attente de devis pour le chiffrage de la mise aux normes.

Concernant les défauts relatifs à la mise à la terre, l'exploitant indique que les travaux de mises aux normes devraient être effectués à l'occasion de la maintenance semi-annuelle qui se déroule sur le mois de septembre.

Demande à formuler à l'exploitant à la suite du constat :

Les rapports de maintenance semi-annuelle, avec les actions spécifiques entreprises, ainsi que les levées de réserves sont à transmettre à l'inspection des installations classées à réception.

Type de suites proposées : Sans suite

N° 8 : Contrôle des brides et du mât

Référence réglementaire : Arrêté Ministériel du 26/08/2011, article 18-I

Thème(s) : Risques chroniques, Contrôle-Brides et mât

Prescription contrôlée :

I. - Trois mois, puis un an après leur mise en service industrielle, puis suivant une périodicité qui ne peut excéder trois ans, l'exploitant procède à un contrôle des brides de fixations, des brides de mât, de la fixation des pales et un contrôle visuel du mât de chaque aérogénérateur. Le contrôle de l'ensemble des brides et des fixations de chaque aérogénérateur peut être lissé sur trois ans tant que chaque bride respecte la périodicité de trois ans.

Constats :

Les documents intitulés « Rapport de maintenance » (Bouillancourt E6 - Mntnc Annuelle 2024 - ISEG France) ont été présentés. Un document est établi par machine, les rapports pour l'ensemble des aérogénérateurs ont été communiqués.

Les contrôles sont effectués par la société sous-traitante ISEG.

Ils sont présentés sous la forme d'une check-list de contrôle.

La coche (X) dans les colonnes « semi-annuelle » et/ou « annuelle » permet d'identifier les points de contrôle qui sont à vérifier en fonction du type de maintenance.

Un chiffre peut, également, préciser la fréquence de contrôle (exemple : X = maintenance chaque année ; X2 = maintenance toutes les 2 années de service).

L'état d'avancement de la maintenance est ensuite spécifié (terminé ; non terminé ; non nécessaire /impossible /composant absent) pour chaque point de contrôle.

Les contrôles en machine ont été vérifiés par sondage documentaire :

- Contrôle annuel de l'éolienne E1 en date du 19/02/2024, de l'éolienne E4 en date du 26/02/2024, de l'éolienne E6 en date du 29/02/2024 :

- contrôle des brides de fixations :

Mesure MPREV0008 « Tour & Fondation », points 8 à 11, pages 12 et 13 ;

Mesure MPREV0085 « Points d'ancrage de sécurité », point 1.4, page 79.

- contrôle des brides de mats :

Mesure MPREV0008 « Tour & Fondation », points 8 à 11, pages 12 et 13 et point 24, page 14 ;

- contrôle de la fixation des pales :

Mesure MPREV0030 « Pales », point 2.3, page 45, une colonne par pale

- contrôle visuel du mat.

Mesure MPREV0008 « Tour & Fondation », point 14, page 13 ;

L'exploitant détaille les modalités de contrôle des brides, à savoir que tous les ans, un contrôle visuel de 100 % des vis est réalisé sur l'ensemble des vis quelle que soit la section de la tour.

Un contrôle par application du couple de serrage sur 10 % des vis est effectué tous les ans, en plus du contrôle visuel, pour les vis entre la fondation et la première section de tour (point 8 de la mesure MPREV0008, page 12 du rapport de maintenance).

Pour les vis entre la première et la deuxième section de tour et entre la deuxième et la troisième section de tour, l'application du couple de serrage est effectué sur 10 % des vis tous les 4 ans (points 9 et 10 de la mesure MPREV0008, page 13 du rapport de maintenance).

Le document « MPREV0004-N » qui détaille les instructions de maintenance pour l'inspection des assemblages boulonnés ou boulons a été transmis. Le document est rédigé en espagnol et en anglais.

Type de suites proposées : Sans suite

N° 9 : Contrôle visuel des pâles

Référence réglementaire : Arrêté Ministériel du 26/08/2011, article 18-II

Thème(s) : Risques chroniques, Contrôle-Pâles

Prescription contrôlée :

II. - Selon une périodicité définie en fonction des conditions météorologiques et qui ne peut excéder 6 mois, l'exploitant procède à un contrôle visuel des pales et des éléments susceptibles d'être endommagés, notamment par des impacts de foudre, au regard des limites de sécurité de fonctionnement et d'arrêt spécifiées dans les consignes établies en application de l'article 22 du présent arrêté.

Constats :

Le contrôle des pales est effectué à plusieurs niveaux, la vérification semi-annuelle est effectuée à la jumelle par l'exploitant. Un contrôle plus poussé, par drone, est effectué annuellement.

L'exploitant a transmis les rapports d'inspection des pales, réalisés en janvier 2024, (Blade Inspection Report - 20009 - IR0023272). Un rapport est réalisé par machine, les documents sont exclusivement rédigés en anglais.

Les contrôles sont réalisés par Vision Drone par le maintenancier Nordex. Ce contrôle par drone permet d'identifier les impacts et dommages en les classant en cinq catégories en fonction de leur importance. Une action de réparation doit être prévue pour les défauts catégorisés de 3 à 5, dont la sévérité est dite de moyenne à très élevée.

L'exploitant consigne l'ensemble des dommages suite aux rapports d'inspection des pales dans un tableur de suivi.

L'exploitant a, également, transmis les rapports de maintenance annuelle, réalisés en février 2024, (Bouillancourt E2 - Mntnc Annuelle 2024 - ISEG France). Un rapport est réalisé par machine.

Le tableau de la section 4.12 « Pales », page 43, détaille des contrôles à effectuer pour la maintenance annuelle des pales depuis l'extérieur. Une colonne est dédiée à chaque pale pour valider les différents points de contrôle.

Un point spécifique vise à vérifier la recherche de défauts résultants de la foudre.

Néanmoins, les données disponibles ne sont pas détaillées. Seule la validation de l'action effectuée et terminée par l'item « ok » est indiquée.

Lors de la visite d'inspection, l'entreprise Resgreen, en charge de l'inspection et de la réparation de pales, était en intervention sur l'éolienne E6. Son identification a été observée en temps réel sur l'outil de gestion des interventions Aurora.

Demande à formuler à l'exploitant à la suite du constat :

Le rapport de maintenance annuel ne permet pas de donner du détail pour la partie relative au contrôle des pales. Il pourrait être pertinent de retravailler le document afin d'identifier les éventuels points critiques et permettre de détailler les observations effectuées.

Il convient de consigner, également, sur le logiciel Carl source les défauts identifiés sur les pales afin d'optimiser le suivi des maintenances à effectuer sur le parc.

Type de suites proposées : Sans suite**N° 10 : Systèmes Instrumentés de sécurité****Référence réglementaire :** Arrêté Ministériel du 26/08/2011, article 18-III**Thème(s) :** Risques chroniques, SIS**Prescription contrôlée :**

III. - L'installation est équipée de systèmes instrumentés de sécurité, de détecteurs et de systèmes de détection destinés à identifier tout fonctionnement anormal de l'installation, notamment en

cas d'incendie, de perte d'intégrité d'un aérogénérateur ou d'entrée en survitesse. L'exploitant tient à jour la liste de ces équipements de sécurité, précisant leurs fonctionnalités, leurs fréquences de tests et les opérations de maintenance destinées à garantir leur efficacité dans le temps. Selon une fréquence qui ne peut excéder un an, l'exploitant procède au contrôle de ces équipements de sécurité afin de s'assurer de leur bon fonctionnement.

Constats :

L'exploitant a transmis à l'inspection des installations classées le document intitulé « Liste SIS toutes classes turbines_Acciona_202109_R01 ».

Ce document liste les différents dispositifs de sécurité, leur fonctionnement, la fréquence de contrôle, les opérations d'entretien destinées à maintenir leur efficacité et la documentation correspondante.

Les SIS répertoriés, pour la sécurité, sont les suivants :

- Capteurs de vitesse machines tournantes ;
- Anémomètre ultrasonique / à coupelles ;
- Sondes de température PT100 ;
- Capteurs de vibration ;
- Boutons d'urgence ;
- Roues codeuses et contacts électriques de l'engrenage azimutal, permettant de compter le nombre de tours ;

Pour l'incendie :

- Capteurs de température ;
- Système de détection et/ou d'extinction d'incendie ;
- Capteurs de fumée et chimiques ;

Pour la survitesse : Survitesse du pitch.

Les rapports de contrôle pour l'ensemble des aérogénérateurs ont été communiqués. Par échantillonnage, le rapport de maintenance de l'éolienne E5 (Bouillancourt E5 - Mntnc Annuelle 2024 - ISEG France) a été analysé.

Les points de contrôles sont repris dans :

- la partie MPREV0009 « Vérification des fonctions » : point 2 (page 15), point 4.1 (page 16), points 7, 9, 11 (page 17), point 14 (page 18) ;
- la partie MPREV0016 « Système d'orientation nacelle - yaw » : point 4.2.1 (page 31), point 6 (page 32) ;
- la partie MPREV0018 « Nacelle » : point 8.5 (page 36), points 11, 12, 13 (page 37) ;
- la partie MPREV0045 « Système de prévention incendie » : chapitre 4.17 (page 57) ;
- la partie MPREV0073 « Transformateur de puissance » : points 2 et 4 (page 77).

Ces tests ont été effectués en février 2024 pour toutes les machines.

Type de suites proposées : Sans suite

N° 11 : Registre de maintenance

Référence réglementaire : Arrêté Ministériel du 26/08/2011, article 19

Thème(s) : Risques chroniques, Maintenance

Prescription contrôlée :

L'exploitant dispose d'un manuel d'entretien de l'installation dans lequel sont précisées la nature et les fréquences des opérations de maintenance qui doivent être effectuées afin d'assurer le bon fonctionnement de l'installation, ainsi que les modalités de réalisation des tests et des contrôles de sécurité, notamment ceux visés par le présent arrêté. L'exploitant tient à jour, pour son installation, un registre dans lequel sont consignées les opérations de maintenance qui ont été effectuées, leur nature, les défaillances constatées et les opérations préventives et correctives engagées.

Constats :

Plusieurs outils informatiques sont utilisés par l'exploitant Engie Green afin de suivre les parcs éoliens :

- Logiciel Aurora : dès qu'une visite se déroule sur site, l'intervenant contacte le centre de conduite et d'exploitation (CCE) d'Engie Green, il déclare son identité et précise la nature de l'intervention. Le chargé d'exploitation vérifie que l'interlocuteur est bien identifié dans le logiciel, que ses habilitations sont à jour et que le plan de prévention a été signé. Le logiciel Aurora permet de visualiser par des icônes et un code couleur associé ces différents éléments. Si tous les pré-requis sont réunis, l'intervenant reçoit l'autorisation d'entrer en machine. À l'issue de l'intervention, un nouvel appel est émis au centre de conduite afin de signaler la fin d'intervention et le cas échéant, les éventuels problèmes constatés lors de la visite.

Ces consignes pour l'accès en machine sont affichées à l'extérieur des portes des éoliennes.

- Logiciel de GMAO Carl source : le chargé d'exploitation du parc saisit et priorise les problèmes ou écarts relevés lors des maintenances. Les pannes ne sont pas tracées dans cet outil.

- Logiciel Darwin : outil de supervision qui réceptionne l'ensemble des codes alarmes émis par les éoliennes et permet de tracer la durée des arrêts machines. L'ingénieur exploitation et maintenance est chargé de suivre les données pour les parcs dont il est référent. Le centre de conduite et d'exploitation, actif 24 h/24 et 7 jours sur 7, a, également, une vision globale de l'ensemble des parcs. Des codes couleurs permettent d'identifier l'état de chaque éolienne : vert : rien à signaler, orange : une alarme en cours, rouge : machine à l'arrêt, gris : pas de communication avec la machine. Ce dernier paramètre peut être défini manuellement par une entreprise qui intervient en machine en positionnant l'éolienne sur « No Com ». Cette action empêche le redémarrage à distance, afin d'éviter un éventuel accident.

Une démonstration de l'ensemble des outils a été réalisée lors de l'inspection.

En parallèle des outils numériques, l'exploitant indique que le rapport de maintenance permet d'identifier les actions à effectuer lors de l'entretien semi-annuel et lors de la maintenance annuelle principale.

Les tâches à réaliser sont présentées sous la forme d'une check-list de contrôle.

La coche (X) dans les colonnes « semi-annuelle » et/ou « annuelle » permet d'identifier les points de contrôle qui sont à vérifier, avec leur périodicité, en fonction du type de maintenance. Chaque point de contrôle est détaillé afin de comprendre l'action attendue. Les références vers les documents qui explicitent la méthodologie de contrôle sont précisées, le cas échéant, dans le descriptif du point de contrôle. Tous les éléments écrits dans le rapport de maintenance le sont en français et en anglais.

De plus, les interventions sont tracées dans le registre papier intitulé « Turbine logbook » qui correspond au carnet de bord de l'éolienne.

La maintenance des ascenseurs est effectuée de manière indépendante, directement par le maintenancier Nordex, qui bénéficie de formations spécifiques. Ainsi les points de contrôle relatifs à ce sujet « MPREV0027 Ascenseur Jaso et Onik » ne sont pas renseignés dans le rapport de maintenance annuelle. Le maintenancier transmet un document dédié listant tous les points de vérification, l'état de fonctionnement de l'ascenseur et les observations éventuelles. Un rapport de vérification pour les ascenseurs est effectuée par machine. Les 6 rapports ont été transmis à l'inspection, ils datent de juillet 2024 et sont intégralement rédigés en anglais, à l'exception du commentaire mis par le technicien.

Il a été constaté, par sondage documentaire pour les éoliennes E3 et E6, dans les rapports de maintenance annuelle, que les actions étaient catégorisées comme non terminées pour les points suivants :

- MPREV0043 Transformateur auxiliaire et transformateur de puissance (pages 74 à 77) ;
- MPREV0085 Points d'ancrage de sécurité, points 3.1 et 3.2 (page 81).

Demande à formuler à l'exploitant à la suite du constat :

Outre, les rapports de maintenance, il convient d'avoir un document auto-portant qui détaille l'ensemble des opérations de maintenance avec leurs fréquences et les modalités de réalisation des tests et des contrôles de sécurité.

Il convient de fournir la preuve des vérifications réalisées pour les points listés ci-dessus dont l'action est définie comme non terminée dans les rapports de maintenance.

Il convient pour les prochains rapports, notamment pour les rapports relatifs aux contrôles des ascenseurs, de transmettre des documents rédigés en français comme le stipule l'article 2.2 II de l'arrêté ministériel du 26 août 2011.

Il serait opportun de modifier le canevas du rapport de maintenance annuelle, en cas de sous-traitance, pour indiquer que certains points de contrôles nécessitant des formations spécifiques sont réalisées directement par le constructeur. Le cas échéant, un renvoi vers le rapport annexe dédié permettrait d'avoir une vision exhaustive des documents à consulter sur le sujet.

Il convient que l'exploitant s'approprie et se saisisse davantage du sujet relatif à la maintenance et à son suivi. Il semble indispensable de développer des outils efficaces et performants permettant un suivi efficient des contrôles et de leurs suites (envisager que les différents logiciels utilisés puissent être interfacés).

Type de suites proposées : Sans suite

N° 12 : Consignes de sécurité

Référence réglementaire : Arrêté Ministériel du 26/08/2011, article 22

Thème(s) : Risques chroniques, Situations d'urgence – Consignes et procédures

Prescription contrôlée :

Des consignes de sécurité sont établies et portées à la connaissance du personnel en charge de l'exploitation et de la maintenance. Ces consignes indiquent :

- les procédures d'arrêt d'urgence et de mise en sécurité de l'installation ;
- les limites de sécurité de fonctionnement et d'arrêt (notamment pour les défauts de structures

des pales et du mât, pour les limites de fonctionnement des dispositifs de secours notamment les batteries, pour les défauts de serrages des brides) ;

- les précautions à prendre avec l'emploi et le stockage de produits incompatibles ;
- les procédures d'alertes avec les numéros de téléphone du responsable d'intervention de l'établissement, des services d'incendie et de secours ;
- le cas échéant, les informations à transmettre aux services de secours externes (procédures à suivre par les personnels afin d'assurer l'accès à l'installation aux services d'incendie et de secours et de faciliter leur intervention).

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

Constats :

L'exploitant a communiqué le plan de prévention annuel établi pour la période courant du 1^{er} janvier au 31 décembre 2024 pour le parc de Bouillancourt-en-Séry.

La partie relative à l'identification des intervenants liste l'entreprise utilisatrice et les entreprises extérieures et sous-traitantes.

Le plan de prévention présente les consignes de sécurité générales, une analyse de risque détaillant les risques et les mesures spécifiques de prévention et une analyse globale des impacts environnementaux pour l'opération. Sont, également, annexées la fiche de présentation du parc, les règles qui sauvent, le tableau d'émarginement du plan de prévention et la fiche sécurité du parc. Le plan de prévention est transmis à l'ensemble des intervenants courants identifiés par l'exploitant (maintenancier, bureaux de contrôle, bureau d'étude environnement...). L'exploitant indique qu'un plan de prévention particulier est réalisé en cas de besoin (travaux de changement de pales par exemple). Le plan de prévention est signé par chaque intervenant au sein des différentes entreprises extérieures et sous-traitantes.

L'exploitant a communiqué la fiche sécurité relative au parc éolien de Bouillancourt-en-Séry intitulée « BOT Fiche sécurité V6 ». Cette fiche présente :

- l'implantation et les caractéristiques du parc ;
- les règles de prévention ;
- la conduite à tenir en cas d'accident ;
- les arrêts d'urgence et de mise en sécurité de l'installation ;
- les consignes liées à l'emploi et au stockage de produits incompatibles ;
- la gestion des situations d'urgence ;
- les formations attendues pour les intervenants en éolienne.

Les règles de prévention en lien avec les vitesses de vent et la situation de travail sont explicitées en page 6 du document.

Les consignes relatives à la gestion des risques accidentels détaillent les procédures d'alertes, les coordonnées et les informations à communiquer aux services de secours et au centre de conduite d'exploitation d'Engie Green.

Les consignes de sécurité reprennent l'ensemble des situations listées dans l'article 22 de l'arrêté ministériel du 26 août 2011, à l'exception des « défauts de lubrification ».

Un affichage en machine détaille la conduite à tenir en cas d'accident électrique. Et un affichage rappelle les consignes d'urgence en cas d'accident et en cas d'incendie. Les coordonnées des secours, du parc éolien et du centre de conduite Engie Green sont également spécifiées. L'affichage était effectif et visible dans les 4 éoliennes visitées lors de l'inspection.

Demande à formuler à l'exploitant à la suite du constat :

Les mesures à mettre en œuvre en cas de défauts de lubrification ne sont pas indiquées dans la fiche sécurité, il convient de les ajouter.

Type de suites proposées : Sans suite

N° 13 : Situations d'urgence

Référence réglementaire : Arrêté Ministériel du 26/08/2011, article 23

Thème(s) : Risques chroniques, Arrêts d'urgence

Prescription contrôlée :

En cas de détection d'un fonctionnement anormal notamment en cas d'incendie ou d'entrée en survitesse d'un aérogénérateur, l'exploitant ou une personne qu'il aura désigné et formé est en mesure :

- de mettre en œuvre les procédures d'arrêt d'urgence mentionnées à l'article 22 dans un délai maximal de 60 minutes suivant l'entrée en fonctionnement anormal de l'aérogénérateur ;
- de transmettre l'alerte aux services d'urgence compétents dans un délai de 15 minutes suivant l'entrée en fonctionnement anormal de l'aérogénérateur.

Constats :

L'exploitant a communiqué la procédure d'alerte et gestion des situations d'urgence et de crise dans sa version 6, applicable depuis février 2024.

Cette procédure présente les règles générales à appliquer pour gérer une situation de crise.

Les numéros d'astreinte, internes à Engie Green, sont indiqués pages 10 et 11 du document.

Cette procédure est communiquée et applicable à l'ensemble du personnel de Engie Green France.

Un affichage en machine rappelle les consignes d'urgence en cas d'accident et en cas d'incendie. Les coordonnées des secours, géographiques du parc éolien et du centre de conduite Engie Green sont également spécifiées. L'exploitant indique que cet affichage est effectué dans le poste de livraison, en nacelle et en bas de machine.

Une astreinte téléphonique 24 h/24 et 7 j/7 est mise en place par l'exploitant via le centre de conduite et d'exploitation. Le numéro de téléphone est affiché à l'extérieur et à l'intérieur des machines.

Si une alarme se déclenche, un code défaut, associé d'un code couleur s'affiche sur l'outil de supervision Darwin. Le chargé d'exploitation du parc liste les défauts observés et les éventuelles actions à réaliser.

L'exploitant indique que des exercices de mise en situation, dits exercices de crise sont réalisés deux fois par an. Néanmoins, les exercices ne sont pas menés systématiquement sur le parc éolien. Ainsi, un exercice a été effectué en janvier 2024 dans les locaux d'Engie, agence Nord à Estrées-Denicourt (80200). Une situation d'urgence est scénarisée et un rôle (maintenancier, chargé d'exploitation, service de secours, etc.) est attribué à chaque participant (chargé d'exploitation, responsable HSE, etc.).

L'exploitant indique que ces exercices permettent, entre autres, d'acquérir des réflexes pour la gestion de crise et de se familiariser avec les fiches réflexes à disposition du personnel. Ces fiches réflexes spécifiques à l'éolien sont conçues pour savoir comment agir en cas d'incendie, d'inondation, d'orage, balourd du rotor, etc.

À l'issue de l'exercice, un compte-rendu est établi, il permet, notamment de tracer les points forts et les axes d'amélioration.

Type de suites proposées : Sans suite

N° 14 : Moyens de lutte contre incendie

Référence réglementaire : Arrêté Ministériel du 26/08/2011, article 24

Thème(s) : Risques chroniques, Moyens de lutte contre incendie

Prescription contrôlée :

Chaque aérogénérateur est doté de moyens de lutte et de prévention contre les conséquences d'un incendie appropriés aux risques et conformes aux normes en vigueur, composé a minima de deux extincteurs placés à l'intérieur de l'aérogénérateur, au sommet et au pied de celui-ci. Ils sont positionnés de façon bien visible et facilement accessibles. Les agents d'extinction sont appropriés aux risques à combattre. Cette disposition ne s'applique pas aux aérogénérateurs ne disposant pas d'accès à l'intérieur du mât.

Constats :

L'inspection a constaté la présence des extincteurs dans le poste de livraison et en pied des mats pour les éoliennes visitées E2, E3, E5 et E6. L'inspection n'a pas fait l'objet de montée en nacelle.

Les rapports de vérification des extincteurs, effectuée par la société Dekra, ont été communiqués à l'inspection. Ces rapports datent de juin 2024, un rapport est établi par éolienne, de même que pour le poste de livraison. Trois extincteurs ont été vérifiés par éolienne. Certains examens sont notés « non satisfaisants » : l'anneau de préhension de l'extincteur est dégradé. Ce point a été regardé lors de la visite sur site. L'anneau en question est celui qui permet d'accrocher l'extincteur au mur. En l'occurrence les extincteurs étaient posés au sol, accessibles en entrée de machine, sur un socle prévu à cet effet. Le fait que l'anneau soit dégradé ne semble pas porter atteinte au bon fonctionnement de l'extincteur.

Type de suites proposées : Sans suite

N° 15 : Moyens de lutte contre projection de glace

Référence réglementaire : Arrêté Ministériel du 26/08/2011, article 25

Thème(s) : Risques chroniques, Projection de glace

Prescription contrôlée :

Chaque aérogénérateur est équipé d'un système permettant de détecter ou de déduire la formation de glace sur les pales de l'aérogénérateur. En cas de formation importante de glace, l'aérogénérateur est mis à l'arrêt dans un délai maximal de 60 minutes. L'exploitant définit une procédure de redémarrage de l'aérogénérateur en cas d'arrêt automatique lié à la présence de glace sur les pales permettant de prévenir la projection de glace. Cette procédure figure parmi les consignes de sécurité mentionnées à l'article 22.

Lorsqu'un référentiel technique permettant de déterminer l'importance de glace formée nécessitant l'arrêt de l'aérogénérateur est reconnu par le ministre des installations classées, l'exploitant respecte les règles prévues par ce référentiel.

Cet article n'est pas applicable aux installations pour lesquelles l'exploitant démontre, notamment sur la base de données météorologiques ou de caractéristiques techniques des aérogénérateurs, que l'installation n'est pas susceptible de générer un risque de projection de glace.

Constats :

L'exploitant a transmis à l'inspection une procédure intitulée « redémarrage ICE » qui définit les vérifications à réaliser pour redémarrer en sécurité les éoliennes en cas de détection ou de déduction de présence de glace sur les pales.

Cette procédure est applicable depuis février 2022 sur l'ensemble des parcs éoliens exploités par Engie Green.

La procédure prévoit la catégorisation des éoliennes en fonction du risque de projection de glace et la fréquentation potentielle de la zone de projection. Trois niveaux de risques sont définis, pour le parc de Bouillancourt-en-Séry, l'éolienne E2 est classée en « risque important » en raison de sa proximité (120 mètres) avec la rue d'Infray, tandis que les cinq autres éoliennes sont classées en « risque faible ».

Le classement en risque faible indique qu'il est possible de prévoir un redémarrage automatique ou manuel à distance, tandis que pour le risque important, une inspection visuelle sur site est obligatoire pour la levée de doutes.

La procédure prévoit que lorsqu'une alarme détection/déduction de glace est déclenchée, elle doit immédiatement être suivie d'une vérification de l'arrêt de l'éolienne. Cette action est considérée comme prioritaire sur toute autre activité, hors gestion de crise, l'arrêt de l'éolienne devant être effectif dans un délai maximal de 60 minutes.

Différents logigrammes sont établis pour l'arrêt sur déduction ou détection de glace et pour le redémarrage des machines en fonction de leur niveau de risque.

Plusieurs prérequis sont nécessaires avant de pouvoir envisager le redémarrage des éoliennes. Il s'agit de veiller à l'absence d'individus sur site et d'analyser les conditions météorologiques. En ce sens, une temporisation avant le redémarrage est définie selon la température extérieure relevée.

Pour les éoliennes identifiées à « risque important », une levée de doute par inspection visuelle des pales est obligatoire.

Dans le plan de prévention, page 7, des consignes de sécurité générales sont définies pour le thème « conditions météorologiques ».

L'exploitant indique que si une levée de doute doit être effectuée, c'est le chargé d'exploitation du parc qui effectue la reconnaissance sur site. Une astreinte est, également, mise en place pour les jours non ouvrés.

L'exploitant indique que des réflexions sont en cours pour installer une caméra sur le toit du poste de livraison qui est positionné à proximité des éoliennes.

Type de suites proposées : Sans suite

