

Unité départementale de Rouen-Dieppe  
1 rue Dufay  
76100 Rouen

Rouen, le 14/03/2024

## **Rapport de l'Inspection des installations classées**

Visite d'inspection du 29/02/2024

### **Contexte et constats**

Publié sur  **GÉORISQUES**

#### **Centrale éolienne de la Houssaye**

1350 avenue Albert Einstein  
PAT Bât. 2  
34000 Montpellier

Références : UDRD-2024-03-T-150  
Code AIOT : 0003900584

#### **1) Contexte**

Le présent rapport rend compte de l'inspection réalisée le 29/02/2024 dans l'établissement Centrale éolienne de la Houssaye implanté Lieu-dit Le Moulin de la Houssaye 76690 La Houssaye-Béranger. 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 :**

- 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 du parc à la société VALEMO.

### **Thèmes de l'inspection :**

- Bruits et vibrations

## **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 présente inspection <sup>(1)</sup>	Proposition de délais
2	Suivi de la mortalité et de l'activité des chiroptères et de l'avifaune	Arrêté Préfectoral du 23/05/2019, article 8	Demande de justificatif à l'exploitant	1 mois
3	Suivi de l'avifaune et des chiroptères	Arrêté Préfectoral du 23/05/2019, article 9	Demande de justificatif à l'exploitant	1 mois
4	Bruit	Arrêté Préfectoral du 23/05/2019, article 9	Demande de justificatif à l'exploitant	15 jours

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

**Les fiches de constats suivantes ne font pas l'objet de propositions de suites administratives :**

N°	Point de contrôle	Référence réglementaire	Autre information
1	Installations concernées	Arrêté Préfectoral du 23/05/2019, article 3	Sans objet
5	Etat fonctionnel des équipements de mise à l'arrêt	Arrêté Ministériel du 26/08/2011, article 17	Sans objet
6	Contrôle des équipements de sécurité	Arrêté Ministériel du 26/08/2011, article 18	Sans objet
7	Manuel d'entretien et registre des opérations de maintenance	Arrêté Ministériel du 26/08/2011, article 19	Sans objet
8	Visite de terrain	Arrêté Ministériel du 26/08/2011, article 14-16	Sans objet

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

L'exploitant du parc éolien dit « CEHOU » a réalisé un suivi environnemental qui a débuté conformément à l'arrêté ministériel du 26 août 2011, dans les douze mois suivant la mise en service industrielle du parc. Le jour de la visite d'inspection, les rapports d'études environnementales confiés à deux bureaux d'étude distincts n'étaient pas finalisés. Toutefois d'après les premiers éléments recueillis sur la mortalité de l'avifaune et des chiroptères mettant en évidence une mortalité jugée importante, l'exploitant a revu les conditions de son plan de bridage. Les éléments relatifs à l'activité de l'avifaune et des chiroptères qui seront finalisés au mois d'avril permettront de confirmer ou corriger ce plan. Il est demandé à l'exploitant la transmission du suivi environnemental complet et la confirmation du plan de bridage renforcé sous un mois.

L'exploitant a également mené des mesures acoustiques. Compte tenu de quelques points d'émergence non conformes, sans attendre les rapports de mesure finalisés, l'exploitant a corrigé et mis en œuvre un nouveau plan de bridage acoustique. La transmission de ces rapports de mesure acoustique est demandée sous quinze jours. Notons par ailleurs que le parc n'a fait l'objet d'aucune plainte de la part des habitants aux alentours.

Les derniers rapports de contrôle présentés relatifs aux contrôles des brides, des pales, des systèmes instrumentés de sécurité et la visite de terrain dans l'éolienne n°2 n'appellent aucune remarque de la part de l'inspection des installations classées.

## 2-4) Fiches de constats

### N° 1 : Installations concernées

<b>Référence réglementaire :</b> Arrêté Préfectoral du 23/05/2019, article 3
<b>Thème(s) :</b> Situation administrative, Caractéristiques techniques et organisationnelles
<p><b>Prescription contrôlée :</b>            Activité autorisée :            7 aérogénérateurs + 2 postes de livraison            - puissance unitaire maximale 3.4MW            - puissance totale installée maximale de 23.8MW            - diamètre de rotor maximal de 104m            - hauteur de mât au moyeu maximal de 84m            - hauteur totale maximale de 130m</p>
<p><b>Constats :</b>            Les caractéristiques des 7 machines sont les suivantes :            Modèle de la machine : VESTAS V100            Puissance unitaire maximale: 2,2MW            Hauteur en bout de pale 130m            Hauteur au moyeu 80m            Diamètre du rotor: 100m            Garde au sol 30m</p> <p>CNR a confié l'exploitation du parc à la société VALEMO et les opérations de maintenance à la société VESTAS, par ailleurs fabricant des turbines. Les opérations d'exploitation sont menées depuis le centre de conduite de VALEMO basé à Bègles en Gironde. VALEMO dispose également de deux agences à Amiens et Oust Marais (80) si des agents doivent intervenir physiquement sur site. Le turbinier dispose quant à lui d'une agence à Neufchâtel en Bray. Enfin, un contrat avec un agriculteur habitant à proximité du parc a été établi pour l'organisation de visites hebdomadaires. Le chargé d'exploitation VALEMO s'assure que VESTAS respecte ses engagements quant à la production et l'entretien des turbines ; il peut par ailleurs accéder au système de supervision « SCADA » des machines. ; VALEMO a également en charge la surveillance et l'entretien du parc en dehors des aérogénérateurs.</p> <p>Depuis la fin de l'année 2023, VALEMO a la main pour modifier les plans de bridages chiroptères, ce qui permet plus de réactivité. Par contre du fait d'une programmation informatique particulière, seule VESTAS peut modifier les plans de bridage acoustiques.</p>
<b>Type de suites proposées :</b> Sans suite

**N° 2 : Suivi de la mortalité et de l'activité des chiroptères et de l'avifaune**

<b>Référence réglementaire :</b> Arrêté Préfectoral du 23/05/2019, article 8
<b>Thème(s) :</b> Autre, Plan de bridage des éoliennes pour les chiroptères
<b>Prescription contrôlée :</b> I- L'exploitant met en place, dès la première année d'exploitation un suivi renforcé de l'activité et de la mortalité de l'avifaune et des chiroptères. Ce suivi comprend : - un suivi de la mortalité sur l'ensemble des éoliennes (soit par suivi direct ou indirect). En cas de suivi direct, un minimum de 20 sorties sera réalisé au cours de la première année entre les semaines 20 et 43. - un suivi renforcé de l'activité des chiroptères sur un point fixe à hauteur du moyeu, si possible à proximité de la voie ferrée (au total deux années de suivi, l'une avant et l'autre après l'implantation). - un suivi renforcé de l'activité de l'avifaune en période de nidification et une étude de comportement des oiseaux en période de migration post-nuptiale. Ce suivi est réalisé suivant les dispositions du protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres approuvé par décision ministérielle du 5 avril 2018.  IV- Afin de réduire le risque de mortalité par collision des chiroptères, l'exploitant met en place dès la mise en service du parc éolien, un plan de bridage renforcé sur les éoliennes CEHOU 02, CEHOU 03 et CEHOU 06 dans les conditions climatiques et horaires réunies suivantes : <ul style="list-style-type: none"><li>• bridage au lever et au coucher du jour soit 4 h par nuit d'avril à fin octobre ;</li><li>• pour des vents inférieurs à 5,5 mètres/seconde (au moyeu à 100 m) ;</li><li>• pour des températures supérieures à 10 °C ;</li><li>• en l'absence de précipitations.</li></ul>
<b>Constats :</b> La société CNR a mandaté deux bureaux d'étude pour réaliser le suivi environnemental du site. Le premier, PLANETE VERTE, a été retenu pour l'étude de la mortalité et a fourni un premier rapport édité en février 2024. Le second, EXEN, travaille sur l'analyse de l'activité des chiroptères et de l'avifaune et a prévu de rendre ses conclusions au début du mois d'avril. EXEN avait déjà réalisé une étude de l'activité des chiroptères en phase de développement du parc avec des écoutes sur le mât de mesure en 2018.  D'après le rapport de PLANETE VERTE de février 2024, le suivi de la mortalité a été réalisé suivant le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres, actualisé et révisé par le ministère en charge des questions écologiques en novembre 2018. Entre les semaines 20 et 43 de l'année 2023, 23 passages ont été effectués, espacés de 5 à 10 jours, ce qui est conforme au protocole visé. Concernant le planning de remise des études EXEN, d'après l'article 6-3-II de l'arrêté du 26/08/2011, les rapports de suivis environnementaux doivent être transmis au plus tard 6 mois après la dernière campagne de prospection sur le terrain, réalisée dans le cas présent jusqu'à mi-octobre 2023.
<b>Demande à formuler à l'exploitant à la suite du constat :</b> Il est attendu la transmission des rapports relatifs au suivi renforcé de l'activité des chiroptères sur un point fixe à hauteur du moyeu, au suivi renforcé de l'activité de l'avifaune en période de nidification et à l'étude de comportement des oiseaux en période de migration post-nuptiale au plus tard pour le 15 avril 2024.
<b>Type de suites proposées :</b> Avec suites

**Proposition de suites :** Demande de justificatif à l'exploitant

**Proposition de délais :** 1 mois

### N° 3 : Suivi de l'avifaune et des chiroptères

**Référence réglementaire :** Arrêté Préfectoral du 23/05/2019, article 9

**Thème(s) :** Autre, Mesures correctives en cas d'impact significatif

**Prescription contrôlée :**

Le suivi de mortalité des chiroptères et de l'avifaune, ainsi que le suivi de l'activité des chiroptères et de l'avifaune, sont prévus à l'article 8-I du présent arrêté.

Les résultats de ces suivis, les conclusions ainsi que, le cas échéant, les mesures envisagées, sont transmis à l'inspection des installations classées pour la protection de l'environnement.

Conformément aux dispositions du protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres approuvé par décision ministérielle du 5 avril 2018 :

- Si le suivi mis en œuvre conclut à l'absence d'impact significatif sur les chiroptères et sur les oiseaux alors le prochain suivi sera effectué dans les 10 ans, conformément à l'article 12 de l'arrêté ministériel du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent.
- Si le suivi met en évidence un impact significatif sur les chiroptères ou sur les oiseaux alors des mesures correctives de réduction doivent être mises en place et un nouveau suivi doit être réalisé l'année suivante (ou à une date définie en concertation avec les services instructeurs dans les cas où la nature de la mesure de réduction mise en œuvre le nécessite) pour s'assurer de leur efficacité.

Article 8-IV- Afin de réduire le risque de mortalité par collision des chiroptères, l'exploitant met en place dès la mise en service du parc éolien, un plan de bridage renforcé sur les éoliennes CEHOU 02, CEHOU 03 et CEHOU 06 dans les conditions climatiques et horaires réunies suivantes :

- bridage au lever et au coucher du jour soit 4 h par nuit d'avril à fin octobre ;
- pour des vents inférieurs à 5,5 mètres/seconde (au moyeu à 100 m) ;
- pour des températures supérieures à 10 °C ;
- en l'absence de précipitations.

**Constats :**

D'après le rapport de PLANETE VERTE, 18 cadavres de chiroptères et 4 cadavres d'oiseaux ont été retrouvés avec une mortalité plus marquée près des éoliennes E2, E3, E4, et E7 alors qu'un plan de bridage a été mis en place sur les éoliennes E2, E3 et E6.

Concernant les chiroptères, en appliquant des facteurs correctifs, la mortalité sur le parc est estimée entre 17 et 33 cadavres. Cette mortalité a été plus marquée au mois de septembre, période d'émancipation des jeunes et de transit automnal, coïncidant en 2023 à un mois présentant plusieurs pics de chaleur.

Ces résultats font apparaître une mortalité importante par rapport à la base de données du bureau d'études qui conclut à un plan de bridage actuel insuffisant et à la préconisation d'un nouveau plan de bridage et un suivi des chiroptères et de mortalité pendant la saison 2024 pour confirmer l'efficacité du nouveau plan sur la période d'activité complète des chauves-souris.

Concernant l'avifaune, après application des formules de correction, la mortalité est estimée entre 22 et 42 cadavres sur le parc soit 4 à 6 cadavres par éolienne, ce qui constitue une mortalité élevée pour le bureau d'études. Les 3 espèces identifiées sont des espèces considérées comme ayant un risque de collision «élevé» (Roitelet triple bandeau) à «très élevé» (Faucon crécerelle et Goéland argenté). Toutefois il est nécessaire de prendre toutes les précautions sur ces résultats du

fait d'un échantillon initial inférieur à 10 rendant les statistiques peu fiables.

Suite à ce premier rapport, l'exploitant a revu son plan de bridage avec les paramètres suivants:  
Pour les éoliennes E2, E3, E4, E6 et E7 (ajout de 2 éoliennes par rapport au plan de bridage initial)

- du 1er avril au 31 octobre
- de 30min avant le coucher du soleil jusqu'au lever (modification significative pour couvrir toute la nuit)
- vitesse de vent nacelle <5,2m/s
- température extérieure > 10°C
- absence de pluie

Les paramètres de ce plan n'ont pas pu être mis en œuvre en octobre du fait d'une surcharge d'activités chez VESTAS, ce qui explique la reprise en main des plans de bridage chiroptères par VALEMO.

L'exploitant est en attente des autres études environnementales pour confirmer ou corriger son plan de bridage. Il a déjà prévu de reconduire le suivi environnemental en 2024 et notamment mettre en œuvre des écoutes à hauteur de nacelle sur l'éolienne E3 qui pourront être comparées aux données de 2018.

L'inspection des installations classées informe l'exploitant que la DREAL Normandie prescrit le plan bridage suivant pour les nouveaux projets présentant un enjeu chiroptère, plan pouvant être révisé après suivi environnemental:

- période entre le 1er janvier et le 31 décembre ;
- vent inférieur ou égal à 7 m/s à hauteur de nacelle ;
- depuis l'heure précédant le coucher du soleil jusqu'à l'heure suivant le lever du soleil ;
- en l'absence de précipitations ;
- température > 8 °C à hauteur de nacelle.

Ce plan d'après VALEMO engendrerait une baisse de 10 % sur le productible.

Par ailleurs, vu les résultats de mortalité, l'exploitant a modifié sur les plateformes des éoliennes les noues d'infiltration des eaux pluviales. Celles-ci ont été élargies et remplies de pierres pour éviter de l'eau stagnante en surface, pouvant attirer des insectes et in fine des chauve-souris. Ces travaux ont été réalisés en septembre 2023 et mais leur impact non mesuré.

L'exploitant a également confirmé l'absence d'éclairage nocturne en pied de machines.

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

En parallèle de la transmission des études environnementales à l'inspection des installations classées, l'exploitant confirmera les conditions du plan de bridage chiroptères.

**Type de suites proposées :** Avec suites

**Proposition de suites :** Demande de justificatif à l'exploitant

**Proposition de délais :** 1 mois

**N° 4 : Bruit**

**Référence réglementaire :** Arrêté Préfectoral du 23/05/2019, article 9

**Thème(s) :** Risques chroniques, Mesure de la situation acoustique

**Prescription contrôlée :**

Une mesure de la situation acoustique est effectuée dans un délai maximal de 12 mois à compter de la date de mise en service industrielle des installations, par un organisme ou une personne

qualifiée. Ces contrôles visent à vérifier le respect des émergences réglementaires, conformément à l'article 26 de l'arrêté ministériel du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent pour les différentes zones à émergences réglementées susceptibles d'être impactées par le projet.

Les contrôles portent sur les directions et vitesses de vent à enjeux rencontrées sur le site et pouvant conduire à un non-respect des exigences réglementaires.

Ces contrôles sont effectués selon les dispositions de la norme NFS 31-114 dans sa version en vigueur. Ils sont effectués indépendamment des contrôles ultérieurs ponctuels que l'inspection des installations classées pourra demander.

Les résultats de l'étude acoustique sont tenus à la disposition de l'inspection des installations classées.

De plus, une mesure périodique du bruit au niveau du périmètre de mesure du bruit, défini aux articles 2 et 26 de l'arrêté ministériel du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent, est effectuée dans un délai maximal de 12 mois à compter de la date de mise en service industrielle des installations, puis tous les trois ans, par un organisme ou une personne qualifiée. Si ces mesures périodiques mettent en avant une évolution significative du bruit des éoliennes, un nouveau contrôle des émergences est effectué dans les zones à émergences réglementées telle que défini ci-dessus.

**Constats :**

L'exploitant a missionné un bureau d'étude pour une mesure de la situation acoustique ; l'étude s'est étalée du mois de septembre au mois de décembre 2023. Sur les 8 points de mesures d'émergence prévus, un point n'a pas pu être mesuré, faute d'accord du propriétaire concerné, point par ailleurs situé à 1,1km de l'éolienne E01 la plus proche, et localisation sans enjeu par rapport aux vents dominants. La première phase du 27/09 au 29/11 a permis de vérifier le plan de bridage initial dans toutes les configurations de vent. Il en résulte que malgré le bridage, plusieurs émergences non conformes ont été enregistrées. Un nouveau bridage a été modélisé et mis en service le 21/11/2023. Après vérification, le bureau d'études a conclu à l'absence d'émergences. L'exploitant précise que ce nouveau plan de bridage acoustique engendrera une perte de 4% sur le productible.

Pour les éoliennes VESTAS V100, trois modes de bridage acoustique sont paramétrés (normal, mode 1, mode 2 sinon arrêt) correspondant à une orientation de pale pour une vitesse et une direction de vent donnée. L'exploitant a mis à jour le plan de bridage pour chaque éolienne pour la période 22h-7h suivant les critères de vitesses de vent, des trois secteurs de vent (135 à 225° sud-sud ouest / 225 à 315° ouest nord-ouest / 315 à 135° nord ouest- sud est) en associant pour chaque configuration le mode de bridage vérifié lors de l'étude acoustique.

D'après le point 2-3-II de l'arrêté du 26/08/2011, l'exploitant transmet à l'inspection des installations classées les rapports acoustiques rédigés à la suite de la vérification de la conformité de l'installation trois mois après l'achèvement de la campagne de mesures. Compte tenu des mesures achevées fin novembre, les rapports acoustiques devraient être transmis. Or l'exploitant ne les avait pas encore reçus.

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

L'exploitant transmet à l'inspection des installations classées les rapports acoustiques rédigés à la suite de la vérification de la conformité de l'installation dans un délai de quinze jours.

**Type de suites proposées :** Avec suites

**Proposition de suites :** Demande de justificatif à l'exploitant

**Proposition de délais :** 15 jours

## N° 5 : Etat fonctionnel des équipements de mise à l'arrêt

<b>Référence réglementaire :</b> Arrêté Ministériel du 26/08/2011, article 17
<b>Thème(s) :</b> Risques accidentels, Vérification des équipements
<b>Prescription contrôlée :</b> Avant la mise en service industrielle d'un aérogénérateur, l'exploitant réalise des essais permettant de s'assurer du bon fonctionnement de l'ensemble des équipements mobilisés pour mettre l'aérogénérateur en sécurité. Ces essais comprennent :  - un arrêt ;  - un arrêt d'urgence ;  - un arrêt depuis un régime de survitesse ou depuis une simulation de ce régime.  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.
<b>Constats :</b> Avant la mise en service, l'exploitant a précisé que les essais d'arrêt, d'arrêt d'urgence et arrêt depuis un régime de survitesse étaient effectués dans le cadre des essais de « commissioning » pour l'homologation des machines où tous les paramètres sont vérifiés. A partir de la mise en service, ces contrôles sont faits tous les 6 mois par VESTAS. Le test d'arrêt a pour conséquence une rotation des pales à 78 degrés et le rotor en roue libre ; Le test d'arrêt d'urgence implique une rotation des pales à 90° (arrêt de la rotation plus rapide) et le déclenchement d'un frein sur l'arbre rapide ; Le test d'arrêt suite à survitesse implique la même chose. Pour simuler la survitesse, une consigne de 1000 tr/mn à 1200 tr/mn est envoyée à la machine qui tourne en régime normal à environ 1700 tr/mn. Le système calcule alors une survitesse et l'arrêt d'urgence est déclenché.  Dans le tableau de suivi des systèmes de sécurité instrumentés (document « CEHOU 2024 02 13 Liste SIS ») fourni par l'exploitant, on retrouve les systèmes correspondants aux fonctions de sécurité mentionnées ci-dessus, les points de contrôle correspondants dans les rapports VESTAS et les dates de derniers et prochains contrôles : - Pitch system (système pour orienter les pales) - Arrêt d'urgence - système « VOG » « VESTAS overspeed guard » Les derniers contrôles de ces fonctions ont été effectués entre le 23/01/24 et le 6/02/24 pour les 7 éoliennes.
<b>Type de suites proposées :</b> Sans suite

## N° 6 : Contrôle des équipements de sécurité

<b>Référence réglementaire :</b> Arrêté Ministériel du 26/08/2011, article 18
<b>Thème(s) :</b> Risques accidentels, contrôle et enregistrement des opérations
<b>Prescription contrôlée :</b> 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.

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.

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.

IV. - La liste des équipements de sécurité ainsi que les résultats de l'ensemble des contrôles prévus par le présent article sont consignés dans le registre de maintenance visé à l'article 19.

#### **Constats :**

I- Concernant le serrage des brides, les rapports de contrôle des brides ont été transmis à l'inspection des installations classées. VESTAS a sous-traité à une entreprise spécialisée ce contrôle qui s'est déroulé du 25/09/23 au 2/10/23 ; les 7 rapports d'intervention ont été transmis qui détaillent les assemblages boulonnés et le couple de serrage appliqué. Ces rapports ont été vérifiés par sondage et n'appellent pas de remarque.

Par contre dans le manuel d'entretien des éoliennes de VESTAS, le contrôle des brides n'apparaît pas explicitement. Quelques contrôles sont prévus tous les 4 ans notamment au point 5-1-3-4 « Contrôlez un boulon sur dix entre le roulement de pale et le moyeu. » Il est demandé à l'exploitant de vérifier auprès de VESTAS que la périodicité maximale de 3 ans pour l'ensemble des contrôles de brides et fixations de l'éolienne sera respectée.

II- L'exploitant a également transmis les derniers rapports de contrôle des pales, contrôle réalisé par drone par VESTAS. L'inspection des installations classées a procédé à un contrôle par sondage de ces rapports. Pour chaque pale, il est défini 5 indices de sévérité pour les défauts constatés : cosmétique, mineur, fonctionnel, sérieux, critique avec une pastille de couleur correspondant à cet indice localisant l'endroit du défaut sur la pale. Sur le rapport de l'éolienne E4 du 6/12/23, les seuls défauts constatés ont un indice « cosmétique » ou « mineur » soit aucun défaut d'intégrité fonctionnelle de la pale.

Suite au contrôle visuel, les rapports sont analysés par un expert en pale d'éolienne chez VESTAS qui donne ses préconisations. L'exploitant a précisé que depuis la mise en service, il n'y a eu aucune réparation sur les pales.

III- Le tableau de suivi « CEHOU 2024 02 13 Liste SIS » fourni par l'exploitant liste les systèmes de sécurité instrumentés des éoliennes, leur fonction, la fréquence de contrôle, la référence du

rapport de contrôle, les dates des derniers et prochains contrôles.  
Par sondage, il a été vérifié qu'il n'y avait pas de retard dans les fréquences de vérification.

IV- VALEMO enregistre sur un registre « fichier ICG » toutes les interventions sur les machines dont les maintenances préventives ou réactives. Ce fichier est documenté depuis le poste de conduite de Bègles. Il a été visualisé en inspection une partie de ce fichier ICG qui fait office de registre maintenance.

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

Par rapport au manuel de maintenance, il est demandé à l'exploitant de vérifier auprès de VESTAS que la périodicité maximale de 3 ans pour l'ensemble des contrôles de brides et fixations de l'éolienne sera respectée.

**Type de suites proposées :** Sans suite

**N° 7 : Manuel d'entretien et registre des opérations de maintenance**

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

**Thème(s) :** Risques accidentels, Fréquence des opérations, modalités de réalisation

**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 :**

L'exploitant a présenté le manuel d'entretien nommé « SIF d'inspection annuelle et semestrielle » spécifique à plusieurs modèles de machines dont les éoliennes V100.

Sur la base de ce manuel, VESTAS fournit à l'exploitant deux types de rapports d'intervention : les rapports SIF pour la maintenance annuelle, les rapports dits « ICPE » pour la maintenance semestrielle plus allégée, comprenant les vérifications imposées par les articles 17, 18 de l'arrêté du 26/08/2011.

Ces rapports sont enregistrés dans le registre de maintenance, fichier « ICG » mentionné plus haut.

**Type de suites proposées :** Sans suite

**N° 8 : Visite de terrain**

**Référence réglementaire :** Arrêté Ministériel du 26/08/2011, article 14-16

**Thème(s) :** Risques accidentels, Contrôle visuel des aérogénérateurs et des plate-formes

**Prescription contrôlée :**

Article 14 :

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.

Article 16 :

L'intérieur de l'aérogénérateur est maintenu propre. L'entreposage à l'intérieur de l'aérogénérateur de matériaux combustibles ou inflammables est interdit.

**Constats :**

La visite de terrain s'est déroulée sur la plate-forme de l'éolienne E2. Il a été vérifié la numérotation de l'éolienne bien visible, la présence du panneau d'information prévenant des risques sur le chemin d'accès ainsi que les consignes de sécurité sur la porte d'accès à la machine.

Le terrain ne comportait pas de végétation; la noue en bordure de plate-forme était bien remplie de pierres.

A l'intérieur de l'éolienne, l'espace était maintenu propre.

Un test de mise à l'arrêt a été effectué. L'écran d'affichage précisait initialement un vent fluctuant entre 5,5 à 7m/s, une orientation des pales autour de 0° et un productible d'environ 800kW. Après mise à l'arrêt, le productible est passé à 0 ou valeur faiblement négative, la rotation des pales affichée était de 78° et la rotation des pales stoppée.

La visite de terrain n'appelle pas de remarque de la part de l'inspection des installations classées.

**Type de suites proposées :** Sans suite