

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

Lille, le 25/04/2025

## Rapport de l'Inspection des installations classées

Visite d'inspection du 25/03/2025

### Contexte et constats

Publié sur  **GÉORISQUES**

#### **PARC EOLIEN LES TULIPES**

29 RUE DES 3 CAILLOUX  
80000 Amiens

Références : 2025-E10057  
Code AIOT : 0003800156

### **1) Contexte**

Le présent rapport rend compte de l'inspection réalisée le 25/03/2025 dans l'établissement PARC EOLIEN LES TULIPES implanté 29 rue des 3 Cailloux 80700 L'Échelle-Saint-Aurin. Cette partie « Contexte et constats » est publiée sur le site internet Géorisques ( <https://www.georisques.gouv.fr/> ).

La visite s'insère dans le cadre du plan de contrôle annuel.

#### **Les informations relatives à l'établissement sont les suivantes :**

- PARC EOLIEN LES TULIPES
- 29 rue des 3 Cailloux 80700 L'Échelle-Saint-Aurin
- Code AIOT : 0003800156
- Régime : Autorisation
- Statut Seveso : Non Seveso

- IED : Non

L'entité du parc éolien des Tulipes est constituée au total de 10 aérogénérateurs et est exploitée par la société mandatée H2airGT. Le parc est situé sur les communes de L'Echelle-Saint-Aurin, Marquivilliers, Armancourt et Drancourt-Popincourt. Le parc ne comporte pas de poste de livraison.

Les éoliennes sont réparties comme suit :

- Partie Nord → N1, N2, N3, N4 et N5 (VESTAS V126)
- Partie Sud → S1, S2 S3 et S5 VESTAS V126 + S4 (VESTAS V117)

L'éolienne S4 dispose de la même configuration ainsi que de la même plateforme que les autres éoliennes du parc.

Les éoliennes VESTAS V126 présentent les caractéristiques suivantes :

- hauteur de l'aérogénérateur (moyeu) : 90 m

- hauteur totale : 153 m

- puissance unitaire : 3,6 MW

L'éolienne VESTAS V117 présentent les caractéristiques suivantes :

- hauteur de l'aérogénérateur (moyeu) : 91,5 m

- hauteur totale : 150 m

- puissance unitaire : 3,6 MW

La puissance totale installée est de 36 MW.

Le parc est autorisé à exploiter par autorisation unique avec un arrêté préfectoral datant du 06/06/2017 sous la rubrique 2980 de la nomenclature des installations classées encadré par les prescriptions prévues par l'arrêté ministériel du 26 août 2011.

La mise en service date de février 2021.

#### **Thèmes de l'inspection :**

- AR - 15

## **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> <sup>(1)</sup>	Proposition de délais
7	Essais annuels des arrêts	Arrêté Ministériel du 26/08/2011, article 17-2ème alinéa	Demande d'action corrective	1 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*

**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	Arrêté Ministériel du 26/08/2011,	Sans objet

N°	Point de contrôle	Référence réglementaire	Autre information
	Constructives	article 7	
2	Suivi environnemental	Arrêté Ministériel du 26/08/2011, article 12	Sans objet
3	Mesures spécifiques liées à la préservation de l'avifaune & des chiroptères	Arrêté Préfectoral du 06/06/2017, article 3	Sans objet
4	Accès	Arrêté Ministériel du 26/08/2011, article 13	Sans objet
5	Panneau et identification mât	Arrêté Ministériel du 26/08/2011, article 14	Sans objet
6	Intérieur	Arrêté Ministériel du 26/08/2011, article 16	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 glace	Arrêté Ministériel du 26/08/2011, article 25	Sans objet
16	Niveaux de bruit	Arrêté Ministériel du 26/08/2011, article 26	Sans objet

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

En priorité, l'exploitant doit réaliser les tests de mise à l'arrêt d'urgence pour les éoliennes S1, S3 et S4 ainsi que les tests de mise à l'arrêt d'urgence depuis un régime de survitesse pour l'ensemble des

éoliennes de son parc. L'exploitant communiquera les rapports correspondants à l'inspection dans un délai d'un mois.

## 2-4) Fiches de constats

### N° 1 : Dispositions Constructives

<b>Référence réglementaire :</b> Arrêté Ministériel du 26/08/2011, article 7
<b>Thème(s) :</b> Risques accidentels, Dispositions constructives
<b>Prescription contrôlée :</b>  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.
<b>Constats :</b>  Les voies d'accès sont accessibles et entretenues.  Les abords de l'installation sont en bon état de propreté.
<b>Type de suites proposées :</b> Sans suite

### N° 2 : Suivi environnemental

<b>Référence réglementaire :</b> Arrêté Ministériel du 26/08/2011, article 12
<b>Thème(s) :</b> Risques chroniques, Suivi environnemental
<b>Prescription contrôlée :</b>  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 :

L'exploitant a transmis le document « Suivi-mortalité-Tulipes-2023-V2 », il s'agit du suivi post-implantation réalisé d'avril à fin novembre 2023. Pour la période du suivi de mortalité, de mi-mai 2023 à fin décembre 2023, au total 11 cadavres ont été découverts pour le parc éolien. Les cadavres découverts concernent 9 oiseaux et 2 chiroptères. Pour l'avifaune, les cas de mortalité constatés sont majoritairement répartis sur les éoliennes S2 et N3.

Les éoliennes N2, S1, S3 et S4 représentent de manière égale le reste de la mortalité de l'avifaune avec un total de 45% de la mortalité. Pour la chiroptérofaune, les éoliennes S2 et S3 représentent la totalité de la mortalité. Il est à noter qu'aucun cas de mortalité n'a été recensé sur 4 éoliennes du parc (N1, N4, N5 et S5).

On constate à la page 19 du rapport que la mortalité concernant l'avifaune a diminué par rapport à 2021 (12 cadavres) et 2022 (18 cadavres). La mortalité des chiroptères a également diminué par rapport aux suivis de mortalité effectués en 2021 (24 cadavres) et 2022 (7 cadavres).

Le rapport fait mention de la modification des conditions du plan de bridage avec un prolongement de la période prise en compte de fin août à fin octobre inclus (page 20). Le bureau d'étude propose également une optimisation des heures de bridage afin de correspondre au mieux à l'activité des chiroptères dans la nuit. Les nouveaux paramètres de ce bridage sont présentés dans le rapport du suivi d'activité en hauteur de KJM Conseil.

**Type de suites proposées :** Sans suite

#### N° 3 : Mesures spécifiques liées à la préservation de l'avifaune & des chiroptères

**Référence réglementaire :** Arrêté Préfectoral du 06/06/2017, article 3

**Thème(s) :** Risques chroniques, Birdage chiroptères

#### Prescription contrôlée :

A- L'exploitant met en place un bridage sur l'ensemble des éoliennes dans les conditions réunies suivantes :

- durant la période de mise bas (mai et juin) et d'élevage et d'émancipation des jeunes (juillet-août) ;
- entre l'heure avant le coucher du soleil et l'heure après le lever du soleil ;
- lorsque la vitesse de vent est inférieure à 6 mètres par seconde ;
- lorsque la température est supérieure à 7°C ;
- en l'absence de précipitations.

Ce bridage a lieu dès la mise en exploitation du parc.

L'exploitant tient à jour un document justificatif des bridages effectués avec enregistrement des paramètres associés et des vitesses de vents correspondantes. Toute évolution du plan de bridage est une modification notable des conditions d'exploitation qui doit être au préalable portée à la connaissance du préfet de la Somme conformément aux dispositions de l'article R. 512-33 du

code de l'environnement.
<p>B- L'exploitant met également en œuvre les mesures suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• obturation des aérations des nacelles par une grille anti-intrusion ;</li> <li>• absence d'éclairage automatique des portes d'accès aux éoliennes ;</li> <li>• maintien d'une végétation rase au niveau des plateformes des éoliennes.</li> </ul>
<p><b>Constats :</b></p> <p>L'exploitant a fourni le suivi en nacelle de l'activité chiroptérologique intitulé « 2023_Tulipes_RapportNacelle_KJM_V2 ». Dans ce document, le plan de bridage est mis en place selon les modalités suivantes sur l'ensemble des 10 aérogénérateurs :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Du 1er mai au 15 octobre, du coucher du soleil jusqu'à son lever ;</li> <li>- Pour des vitesses de vents inférieures à 6 m/s (avec hystérésis de 5 %) ;</li> <li>- Pour des températures supérieures à 12 °C ;</li> <li>- En l'absence de précipitations (= 0 mm/h).</li> </ul> <p>L'exploitant confirme que les conditions de bridages actuellement appliquées sur l'ensemble des 10 aérogénérateurs du parc éolien sont bien celles reprises dans le suivi 2023.</p> <p>Un courrier intitulé «220519_Tul_courrier_info_DREAL » transmis en date du 19/05/2022 informe l'inspection que les conditions de bridage ont été modifiées par rapport à celles prescrites dans l'arrêté préfectoral d'autorisation de 2017.</p>
<b>Type de suites proposées :</b> Sans suite

#### N° 4 : Accès

<b>Référence réglementaire :</b> Arrêté Ministériel du 26/08/2011, article 13
<b>Thème(s) :</b> Risques accidentels, Accès
<p><b>Prescription contrôlée :</b></p> <p>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.</p>
<p><b>Constats :</b></p> <p>La machine et le poste de livraison sont maintenus fermés à clés en permanence. Leur accès est interdit à toute personne étrangère au service.</p> <p>Un affichage sur mât rappelle cette interdiction d'accès.</p>

Type de suites proposées : Sans suite
---------------------------------------

**N° 5 : Panneau et identification mât**

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

Thème(s) : Risques accidentels, 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 :**

Les éoliennes S5, S4, S3, S2, S1, N5 et N4 ont été inspectées, elles sont identifiées par leur numéro visible sur le mât depuis la plateforme.

Les panneaux situés sur les chemins d'accès des aérogénérateurs comporte les indications suivantes :

- Risque de chute de glace ;
- Risque d'électrocution ;
- Entrée interdite dans l'éolienne à toute personne non autorisée ;
- Numéros à contacter en cas de situation anormale.

Certains panneaux présents sur les chemins d'accès aux éoliennes inspectées n'étaient plus lisibles ou couchés sur le sol.

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

Il convient de remettre en état les panneaux abîmés.

Type de suites proposées : Sans suite
---------------------------------------

**N° 6 : Intérieur**

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

Thème(s) : Risques accidentels, 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.



<b>Constats :</b>
L'intérieur des 7 éoliennes inspectées (S5, S4, S3, S2, S1, N5 et N4) est propre et ne comporte aucun matériel combustible ou inflammable en pied de tour, excepté pour le mât S4 où l'inspection a constaté 2 cartons remplis de matériel en pied de tour.
<b>Demande à formuler à l'exploitant à la suite du constat :</b>
Il est demandé de retirer les cartons présents à l'intérieur du mât S4.
<b>Type de suites proposées :</b> Sans suite

#### N° 7 : Essais annuels des arrêts

<b>Référence réglementaire :</b> Arrêté Ministériel du 26/08/2011, article 17-2ème alinéa
<b>Thème(s) :</b> Risques accidentels, Maintenance
<b>Prescription contrôlée :</b>
<p>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.</p>
<b>Constats :</b>
<p>Les documents intitulés «LES TULIPES (V126)XXX_V126-3.33.45 MW F Service 4 Year_2024-XX-XX » ont été présentés (1 document par machine).</p> <p>Les rapports pour 7 aérogénérateurs sur 10 ont été communiqués, il manque les rapports pour les éoliennes S1, S3 et S4.</p> <p>Les contrôles sont effectués par la société VESTAS.</p> <p>Ces documents ne permettent pas d'identifier l'opérateur, ses fonctions et qualités pour les tests réalisés.</p> <p>Ils sont présentés sous la forme d'une check-list de contrôle avec la mention « OK » qui ne donne pas d'information quant à sa signification.</p> <p>Le type de défaut et l'action à entreprendre sont précisés à la fin du rapport.</p> <p>Les essais machines ont été vérifiés par sondage documentaire :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Essai éolienne N1 (série n°237326) en date du <b>24/09/2024</b></li> <li>- Arrêt urgence : point 2 pages 5 à 8.</li> <li>- Essai éolienne S5 (n°série 237334) en date du <b>02/09/2024</b></li> <li>- Arrêt urgence : point 2 pages 5 à 8</li> </ul> <p>Concernant les tests des équipements depuis un régime de survitesse, la société Vestas a fourni un courrier, que l'exploitant indique avoir reçu en date du 24 février 2025, qui stipule qu'en tant</p>

que fabricant, Vestas a mis en place une architecture permettant à l'éolienne de réaliser des « auto-diagnostics » de manière régulière notamment concernant les mesures de vitesse.

Ce courrier dont l'objet est « Attestation relative aux tests de survitesse réalisés au cours de la mise en service et de la maintenance annuelle de l'éolienne - Vestas France SAS » est établi pour les éoliennes n° ID 237326/237327/237328/237329/237330/237331/237332/237323/237324/237325, 1 x V117-3.6MW 91,5 et 9 x V126-3.6MW 87 qui se trouvent dans le parc éolien des Tulipes.

Il apparaît cependant qu'au niveau national, après les retours terrains de ces dispositifs et au vu du peu de retour d'expérience, que les exploitants éoliens sont tenus de réaliser des tests pour vérifier l'état fonctionnel des équipements de mise à l'arrêt depuis un régime de survitesse.

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

L'exploitant doit réaliser les tests de mise à l'arrêt d'urgence pour les éoliennes S1, S3 et S4.

L'exploitant doit réaliser les tests de mise à l'arrêt d'urgence depuis un régime de survitesse pour l'ensemble des éoliennes de son parc y compris en présence de capteurs réalisant des auto-diagnostics.

L'exploitant communiquera les rapports correspondants à l'inspection.

**Type de suites proposées :** Avec suites

**Proposition de suites :** Demande d'action corrective

**Proposition de délais :** 1 mois

**N° 8 : Contrôle des brides et du mât**

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

**Thème(s) :** Risques accidentels, 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 rapports d'intervention intitulés « XXXXXX\_LES TULIPES (V126)\_ WTG 4Y\_ICPE 2024XXXX » ont été transmis par l'exploitant (1 document par machine).

Les rapports pour l'ensemble des aérogénérateurs ont été communiqués. Les contrôles sont effectués par la société COVERWIND SOLUTIONS.

Ces documents permettent d'identifier les opérateurs mais pas leurs fonctions et qualités pour les tests réalisés.

Le contrôle des brides a été vérifié par sondage documentaire :

- Contrôle éolienne N1 (série n°237326) en date du **03/08/2024** équipe de techniciens

FRSAN/ANLAM :

Brides de mâts : p2 Fondation/T1-T2/T2-T3/T3-TOP/TOP-Nacelle contrôlé avec une clé dynamométrique hydraulique de la marque PLARAD.

Brides de pâles : p2 Pâles-Roulement contrôlé avec une clé dynamométrique hydraulique de la marque PULER.

- Contrôle éolienne S04 (série n°237335) en date du **06/08/2024** équipe de techniciens CHEFAL/ANLAM

A la page 2, une liste des différents types de boulons avec leurs caractéristiques ainsi que leur nombre est reprise. Dans l'avant dernière colonne figure la force appliquée pour resserrer les boulons et dans la dernière colonne figure les outils utilisés (clés dynamométriques hydrauliques). La méthode employée est le serrage au couple.

Des photos sont jointes aux rapports où figurent les différentes brides de fixations et brides de mâts resserrées avec un code couleur rouge pour indiquer les brides contrôlés en 2024.

Il est indiqué que l'état général de la turbine, des pales, du hub, de la nacelle ainsi que des fondations est « OK » et ceux pour l'ensemble des 2 rapports contrôlés.

L'exploitant a signalé qu'en cas de défaut constaté sur les brides de fixation, un serrage est appliqué sur l'intégralité des brides.

Les vérifications ont été vérifiées par sondage :

Éolienne N1 (série n°237326) en date du **24/09/2024**

- point 14.23 page 32 mention OK

Éolienne S5 (n°série 237334) en date du **05/09/2024**

- point 14.23 page 32 mention OK

La société H2airGT procède à des visites mensuelles lors desquelles elle inspecte visuellement les différents mâts du parc afin de s'assurer de l'absence de défauts (par exemple : tâche de graisse). Un rapport est réalisé si et seulement si un défaut est constaté.

**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 accidentels, 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 :**

L'exploitant a transmis le rapport d'inspection annuelle des pales, le contrôle a été effectué en date du 31 août 2024.

Le rapport fait état du contrôle par drone effectué par le maintenancier Vestas.

<p>L'exploitant indique qu'un contrôle par drone est effectué chaque année par le maintenancier.</p> <p>Les impacts et dommages identifiés sur les pales sont classés en cinq catégories en fonction de leur importance. Une action de réparation doit être prévue pour les impacts catégorisés de 3 à 5, dits fonctionnels à critiques. Les dommages critiques de catégorie 5 sont prioritaires dans la mesure où ils signifient que l'intégrité structurelle de la pale est compromise.</p> <p>Par sondage, les éoliennes N1 et S5 ont été contrôlées.</p> <p>Les rapport transmis font état de quelques dommages catégorisés 1 et 2, cosmétiques et mineurs. Cela peut s'expliquer par le fait que le parc est relativement récent.</p> <p>H2airGT procède à des inspections visuelles chaque semestre à l'aide d'un téléobjectif. En cas de suspicion de défaut, un drone est mis à disposition pour vérification. Le chargé d'exploitation indique qu'il est passé en juin 2024 et qu'il doit repasser prochainement.</p>
<p><b>Demande à formuler à l'exploitant à la suite du constat :</b></p> <p>Il convient pour les prochains rapports de transmettre des documents rédigés en français comme le stipule l'article 2.2 II de l'arrêté ministériel du 26 août 2011.</p>
<p><b>Type de suites proposées :</b> Sans suite</p>

#### N° 10 : Systèmes Instrumentés de sécurité

<p><b>Référence réglementaire :</b> Arrêté Ministériel du 26/08/2011, article 18-III</p>
<p><b>Thème(s) :</b> Risques accidentels, SIS</p>
<p><b>Prescription contrôlée :</b></p> <p>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.</p>
<p><b>Constats :</b></p> <p>L'exploitant a transmis à l'inspection des installations classées, le document intitulé « SIS ICPE - Liste Systemes Instrumentes de Securite VMP Global », dont la mise à jour date de septembre 2022. Ce document liste les différents dispositifs de sécurité, leurs fonctionnalités et la fréquence des opérations d'entretien destinées à maintenir leur efficacité.</p> <p>Les systèmes instrumentés de sécurité répertoriés sont les suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Détection de survitesse ;</li> <li>- Vitesse de vents hors limite ;</li> <li>- Détection de fumée ;</li> <li>- Détection d'oscillation de tour X ;</li> <li>- Détection d'oscillation de tour Y ;</li> <li>- Déduction de givre sur pâles.</li> </ul>

<p>L'inspection constate que la liste fournie comprend un nombre assez limitée de SIS. A titre d'information, sur un autre parc éolien précédemment inspecté qui comprend le même modèle de machine référencée V126, la liste des SIS fournie est la suivante :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Capteur de vent ;</li> <li>- Système « VOG » (détection de survitesse) ;</li> <li>- Détecteur de vibration ;</li> <li>- Arrêts d'urgence ;</li> <li>- Yaw system (orientation de la nacelle) ;</li> <li>- Pitch System (système d'orientation des pales) ;</li> <li>- Système hydraulique ;</li> <li>- Pression accumulateur de secours ;</li> <li>- Circuit de lubrification de la GBX (boite de vitesse) ;</li> <li>- Dispositif de freinage ;</li> <li>- Disjoncteur sectionneur (Q7, Q8, Q16) ou Main Breaker ;</li> <li>- Hub controller ;</li> <li>- Top controller ;</li> <li>- Blade Protection foudre (LPS) ;</li> <li>- Détecteur de fumée.</li> </ul>
<p><b>Demande à formuler à l'exploitant à la suite du constat :</b></p> <p>Il est demandé à l'exploitant d'actualiser la liste des SIS ainsi que les opérations de contrôle, de maintenance ainsi que la fréquence des contrôles réalisés.</p>
<p><b>Type de suites proposées :</b> Sans suite</p>

**N° 11 : Registre de maintenance**

<p><b>Référence réglementaire :</b> Arrêté Ministériel du 26/08/2011, article 19</p>
<p><b>Thème(s) :</b> Risques accidentels, Maintenance</p>
<p><b>Prescription contrôlée :</b></p> <p>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.</p>
<p><b>Constats :</b></p> <p>Le document intitulé « 0062-8667_V19_SIF for yearly inspection(freFR) » a été communiqué par l'exploitant. Il s'agit du formulaire d'inspection des maintenances annuelles. Ce document est rédigé en français par VESTAS et reprend l'ensemble des opérations de maintenance qui doivent être réalisées pour garantir le bon fonctionnement des installations.</p> <p>L'exploitant a également fourni une extraction de son registre présenté sous forme de tableaux dans lesquels figurent par éolienne les dates de réalisations des contrôles réglementaires. Cette</p>

extraction est appelée « Tulipes Extrait Registre de maintenance 2024 ».

**Type de suites proposées :** Sans suite

**N° 12 : Consignes de sécurité**

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

**Thème(s) :** Risques accidentels, 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 01/01/2025 au 31/12/2025.

La partie relative à l'identification des intervenants (p4-5) liste l'entreprise utilisatrice, l'entreprise mandataire H2airGT et les entreprises extérieures. Il est transmis à l'ensemble des intervenants courants identifiés par l'exploitant, notamment aux sociétés en charge de la maintenance.

Dès qu'une intervention est effectuée sur le parc, que ce soit dans l'éolienne ou au niveau du poste électrique, l'entreprise intervenante doit signaler sa présence en contactant le service H2airGT, les coordonnées sont indiquées dans le plan de prévention et sur site via un QRcode.

Le plan de prévention présente les règles de sécurité sur le parc, une analyse de risque détaillant les risques et mesures spécifiques de prévention. Sont, également, annexés la présentation du parc éolien, les consignes en cas d'incendie, les consignes en cas d'accident, le plan d'évacuation et de sauvetage, le positionnement des arrêts d'urgence.

Le document intitulé « 201202\_GT-PR-10\_urgences\_V3 » fourni par l'exploitant détaille les consignes de sécurité pour les situations suivantes :

- Conditions de gel
- Orages
- Tremblement de terre

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tempête de sable</li> <li>- Inondation</li> <li>- Balourd de rotor</li> <li>- Fixations détendues</li> <li>- Défauts de lubrification</li> <li>- Incendie</li> <li>- Survitesse</li> <li>- Séparation de débris de l'éolienne</li> <li>- Évacuation d'urgence de la nacelle</li> <li>- Accidents de personnes</li> <li>- Fuites de produits chimiques</li> <li>- Contamination des sols</li> <li>- Contamination de l'eau</li> <li>- Contamination des équipements</li> <li>- Utilisation des boutons d'arrêts d'urgence</li> </ul>
<b>Type de suites proposées :</b> Sans suite

#### N° 13 : Situations d'urgence

<b>Référence réglementaire :</b> Arrêté Ministériel du 26/08/2011, article 23
<b>Thème(s) :</b> Risques accidentels, Arrêts d'urgence
<p><b>Prescription contrôlée :</b></p> <p>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 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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 ;</li> <li>- de transmettre l'alerte aux services d'urgence compétents dans un délai de 15 minutes suivant l'entrée en fonctionnement anormal de l'aérogénérateur.</li> </ul>
<p><b>Constats :</b></p> <p>Un centre de supervision est basé à Amiens sous la forme d'une ligne téléphonique disponible de 7h à 19h du lundi au vendredi. En dehors de ces périodes, une astreinte téléphonique est mise en place que ce soit par un membre du centre de supervision ou directement par un chargé d'exploitation. Cette astreinte téléphonique est disponible la nuit ainsi que les week-end ce qui permet d'avoir un contact 24h/24 et 7j/7 en cas de fonctionnement anormal.</p> <p>En cas de fonctionnement anormal, différents intervenants sont susceptibles de mettre en œuvre les procédures d'arrêt d'urgence en fonction de leur proximité du site (maintenancier, chargé d'exploitation)</p> <p>H2airGT signale également que des correspondants en local peuvent également transmettre l'alerte au services d'urgence de part leur proximité avec le parc éolien.</p>
<b>Type de suites proposées :</b> Sans suite

#### N° 14 : Moyens de lutte contre incendie

<b>Référence réglementaire :</b> Arrêté Ministériel du 26/08/2011, article 24
<b>Thème(s) :</b> Risques accidentels, Moyens de lutte contre incendie
<p><b>Prescription contrôlée :</b></p> <p>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.</p>
<p><b>Constats :</b></p> <p>Les rapports de vérification des extincteurs, effectués par la société Vestas, ont été communiqués à l'inspection. Ces rapports datent d'août, de septembre et octobre 2024 et ne comportent pas d'observation.</p> <p>L'inspection a constaté la présence des extincteurs en pied de tour par sondage pour les éoliennes S5, S4, S3, S2, S1, N5 et N4.</p>
<b>Type de suites proposées :</b> Sans suite

#### N° 15 : Moyens de lutte contre projection de glace

<b>Référence réglementaire :</b> Arrêté Ministériel du 26/08/2011, article 25
<b>Thème(s) :</b> Risques accidentels, Projection de glace
<p><b>Prescription contrôlée :</b></p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
<p><b>Constats :</b></p> <p>L'exploitant a transmis à l'inspection le document relatif à la gestion des situations de givre (210122_GT-IT-51_givre_TuI_V1 (Procédure H2airGT)).</p> <p>Ce document présente la procédure interne appliquée par H2air GT, il date de janvier 2021.</p> <p>Le document comprend une partie descriptive du système de protection utilisé, il s'agit d'un</p>



système de détection de givre géré par SCADA selon les paramètres de température extérieur, de vitesse de vent et de production (courbe de puissance).

Le contrôle s'effectue en comparant la production de la turbine avec la courbe de puissance théorique. En cas de production différente de celle établie par la courbe de puissance, la machine envoie le code alarme « 374 Ice climate » qui permet d'alerter le centre de conduite. Lorsqu'une alarme se déclenche la machine s'arrête d'elle-même, néanmoins ce paramètre est systématiquement vérifié, si nécessaire un arrêt à distance est effectué.

La procédure donne des indications sur les modalités de redémarrage de l'éolienne selon un délai depuis la mise à l'arrêt de la machine. Dans tous les cas, la remise en fonctionnement d'une éolienne est interdite sans confirmation sur place d'absence de givre sur les pales. Afin d'effectuer cette levée de doutes, un intervenant local est missionné pour se rendre sur place, à défaut c'est le support technique, Vestas qui effectue la vérification ou encore un chargé d'exploitation de H2airGT.

**Type de suites proposées :** Sans suite

#### N° 16 : Niveaux de bruit

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

**Thème(s) :** Risques chroniques, Bruit

**Prescription contrôlée :**

Les émissions sonores émises par l'installation ne sont pas à l'origine, dans les zones à émergence réglementée, d'une émergence supérieure aux valeurs admissibles définies dans le tableau suivant : NIVEAU DE BRUIT AMBIANT EXISTANT dans les zones à émergence réglementée incluant le bruit de l'installation : supérieur à 35dB(A) ÉMERGENCE ADMISSIBLE POUR LA PÉRIODE allant de 7 heures à 22 heures : 5 dB (A) - ÉMERGENCE ADMISSIBLE POUR LA PÉRIODE allant de 22 heures à 7 heures : 3 dB (A) - Les valeurs d'émergence mentionnées ci-dessus peuvent être augmentées d'un terme correctif en dB (A), fonction de la durée cumulée d'apparition du bruit de l'installation égal à :

Trois pour une durée supérieure à vingt minutes et inférieure ou égale à deux heures ;

Deux pour une durée supérieure à deux heures et inférieure ou égale à quatre heures ;

Un pour une durée supérieure à quatre heures et inférieure ou égale à huit heures ;

Zéro pour une durée supérieure à huit heures.

En outre, le niveau de bruit maximal est fixé à 70 dB (A) pour la période jour et de 60 dB (A) pour la période nuit. Ce niveau de bruit est mesuré en n'importe quel point du périmètre de mesure du bruit défini à l'article 2. Lorsqu'une zone à émergence réglementée se situe à l'intérieur du périmètre de mesure du bruit, le niveau de bruit maximal est alors contrôlé pour chaque aérogénérateur de l'installation à la distance R définie à l'article 2. Cette disposition n'est pas applicable si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.

Dans le cas où le bruit particulier de l'établissement est à tonalité marquée au sens du point 1.9 de l'annexe à l'arrêté du 23 janvier 1997 susvisé, de manière établie ou cyclique, sa durée d'apparition ne peut excéder 30 % de la durée de fonctionnement de l'établissement dans chacune des périodes diurne ou nocturne définies dans le tableau ci-dessus.

Lorsque plusieurs installations classées, soumises à autorisation au titre de rubriques différentes, sont exploitées par un même exploitant sur un même site, le niveau de bruit global émis par ces installations respecte les valeurs limites ci-dessus.

**Constats :**

Le document intitulé « 2020.12109\_constat de situation sonore\_parc éolien ELE-Tulipe v1.1 » a été fourni par l'exploitant. La campagne de mesure a été réalisée fin 2021 par la société ECHOPSY.

Les pales de l'éolienne sont équipées de serrations afin de réduire les émissions sonores.

Le rapport conclut que le parc ne présente pas de dépassements des critères réglementaires diurnes mais des dépassements des critères réglementaires nocturnes. Ces dépassements concernent 3 des 6 points de mesures. Ces non-conformités concernant les valeurs d'émergence qui sont comprises entre 4,1 et 7,3 dB(A), concernent 3 points pour les vitesses de 6 et 7 m/s. Il est nécessaire de mettre en place un bridage spécifique pour traiter ces dépassements.

L'exploitant a communiqué un document intitulé « Tulipes Modes de Bridage » qui détaille l'ensemble des modes de bridages acoustiques appliqués à chacune des 10 éoliennes de son parc.

**Type de suites proposées :** Sans suite