

Unité départementale des Côtes d'Armor  
11, rue Hélène Boucher  
Bâtiment B  
BP 30337  
22193 PLERIN

PLERIN, le 24 Août 2023

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

Visite d'inspection du 13/06/2023

### **Contexte et constats**

Publié sur **GÉORISQUES**

#### **SARL Eolienne de Plouisy**

41 Ter Boulevard carnot  
22000 Saint-Brieuc

Code AIOT : 0005517596

### **1) Contexte**

Le présent rapport rend compte de l'inspection réalisée le 13/06/2023 dans l'établissement SARL Eolienne de Plouisy implanté Plouisy 22200 Plouisy. L'inspection a été annoncée le 30/03/2023. Cette partie « Contexte et constats » est publiée sur le site Géorisques ( <https://www.georisques.gouv.fr/> ).

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

- SARL Eolienne de Plouisy
- Plouisy 22200 Plouisy
- Code AIOT : 0005517596
- Régime : Autorisation
- Statut Seveso : Non Seveso
- IED : Non

La société Eolienne de Plouisy exploite un parc éolien composé d'une éolienne de 120,5 m en bout de pale et d'un poste de livraison sur la commune de Plouisy.

### **Les thèmes de visite retenus sont les suivants :**

- Action régionale "Maintenance" relative à l'accidentologie des installations éoliennes terrestres.

## **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 :

- « avec suites administratives » : les non-conformités relevées conduisent à proposer à Monsieur le Préfet, conformément aux articles L.171-7 et L.171-8 du code de l'environnement, des suites administratives. Dans certains cas, des prescriptions complémentaires peuvent aussi être proposées ;
- « susceptible de suites administratives » : lorsqu'il n'est pas possible en fin d'inspection de statuer sur la conformité, ou pour des faits n'engageant pas la sécurité et dont le retour à la conformité peut être rapide, l'exploitant doit transmettre à l'inspection des installations classées dans un délai court les justificatifs de conformité. Dans le cas contraire, il pourra être proposé à Monsieur le Préfet, conformément aux articles L.171-7 et L.171-8 du code de l'environnement, des suites administratives ;
- « sans suite administrative ».

### **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 sont susceptibles de faire l'objet de propositions de suites administratives :**

| N° | Point de contrôle               | Référence réglementaire                          | Si le point de contrôle provient d'une <u>précédente</u> inspection : suite(s) qui avai(ent) été donnée(s) | Autre information |
|----|---------------------------------|--|--|-------------------|
| 7  | Système instrumenté de sécurité | Arrêté Ministériel du 26/08/2011, article 18 III | /  | Sans objet        |

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

| N° | Point de contrôle                              | Référence réglementaire                         | Si le point de contrôle provient d'une <u>précédente</u> inspection : suite(s) qui avai(ent) été donnée(s) | Autre information |
|----|--|---|--|-------------------|
| 1  | Renouvellement de parc - Suivi environnemental | Arrêté Ministériel du 26/08/2011, article 12    | /  | Sans objet        |
| 2  | Formation maîtrise des risques                 | Arrêté Ministériel du 26/08/2011, article 15    | /  | Sans objet        |
| 3  | Exercice d'entraînement                        | Arrêté Ministériel du 26/08/2011, article 15    | /  | Sans objet        |
| 4  | Délai de mise en œuvre d'un arrêt d'urgence    | Arrêté Ministériel du 26/08/2011, article 23    | /  | Sans objet        |
| 5  | Délai d'alerte des secours                     | Arrêté Ministériel du 26/08/2011, article 23    | /  | Sans objet        |
| 6  | Fréquence de contrôle des SIS                  | Arrêté Ministériel du 26/08/2011, article 17    | /  | Sans objet        |
| 8  | Registre de maintenance                        | Arrêté Ministériel du 26/08/2011, article 19    | /  | Sans objet        |
| 9  | Maintenance des brides                         | Arrêté Ministériel du 26/08/2011, article 18 I  | /  | Sans objet        |
| 10 | Manuel d'entretien et registre Maintenance     | Arrêté Ministériel du 26/08/2011, article 19    | /  | Sans objet        |
| 11 | Maintenance des pales                          | Arrêté Ministériel du 26/08/2011, article 18 II | /  | Sans objet        |

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

Cette inspection a permis de constater que l'exploitant suit correctement les maintenances de ses installations et maîtrise correctement les risques attenants. Les équipes intervenant sur les installations possèdent une bonne connaissance des installations et disposent des formations nécessaires à la maîtrise des risques. Un exercice de simulation d'incident a permis de voir la bonne mise en oeuvre des procédures existantes dans des délais satisfaisants.

Cependant, ce contrôle a tout de même montré que les informations propres au maintenancier (gestion du personnel, données de paramétrage...) sont mal connues, voir méconnues, de l'exploitant. Pour rappel, en tant qu'exploitant, le propriétaire du parc ou son gestionnaire délégué porte la responsabilité de l'installation et doit donc pouvoir avoir accès, à tout moment, à l'ensemble des informations concernant la gestion de ses installations.

## 2-4) Fiches de constats

### N° 1 : Renouvellement de parc - Suivi environnemental

|   |
|---|
| <b>Référence réglementaire :</b> Arrêté Ministériel du 26/08/2011, article 12   |
| <b>Thème(s) :</b> Risques chroniques, Renouvellement de parc - Suivi environnemental  |
| <b>Point de contrôle déjà contrôlé :</b> Sans Objet   |
| <b>Prescription contrôlée :</b><br>[...] 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. [...]   |
| <b>Constats :</b><br>Un porter à connaissance pour informer du renouvellement du parc a été déposé le 21/07/2021. Les principales caractéristiques du projet sont : <ul style="list-style-type: none"><li>- remplacement des machines par un modèle d'éolienne plus grande de 25 %</li><li>- pas de déplacement</li><li>- réutilisation des câblages existants</li></ul> <p>Le dernier suivi environnementale a été réalisé fin 2018 - début 2019. Le dossier déposé est incomplet et a fait l'objet d'un courriel de demande de compléments en date du 07/01/2022. Le dossier a été déposé depuis presque 2 ans sans retour de compléments.</p> <p>L'exploitant a indiqué que c'est le service développement qui suit les dossiers de demande d'autorisation et de renouvellement de parcs. Il n'est donc pas au courant de l'avancée de ce dossier. Initialement, les travaux étaient prévus pour 2024 car le contrat EDF se termine en septembre 2024.</p> <p><b>Il a indiqué qu'il allait faire remonter la demande de l'inspection pour connaître l'état d'avancement de ce projet et savoir s'il était maintenu. Il transmettra les informations à l'inspection.</b></p> <p>L'inspection a rappelé que si ce projet est arrêté, l'exploitant devra prévoir un courrier d'information au Préfet pour retirer son dossier. Enfin, si les caractéristiques du projet devaient changer, l'exploitant devra prévoir de réaliser un nouveau suivi environnemental puisque le dernier date de plus de 3 ans.</p> |
| <b>Type de suites proposées :</b> Sans suite  |
| <b>Proposition de suites :</b> Sans objet   |

## N° 2 : Formation maîtrise des risques

|   |
|---|
| <b>Référence réglementaire :</b> Arrêté Ministériel du 26/08/2011, article 15   |
| <b>Thème(s) :</b> Risques chroniques, AR Maintenance  |
| <b>Point de contrôle déjà contrôlé :</b> Sans Objet   |
| <b>Prescription contrôlée :</b><br>Le fonctionnement de l'installation est assuré par un personnel compétent disposant d'une formation portant sur les risques accidentels visés à la section 5 du présent arrêté, ainsi que sur les moyens mis en œuvre pour les éviter. [...]   |
| <b>Constats :</b><br>L'exploitant a transmis par courriel du 09/06/2023 le plan de prévention du parc. Ce plan contient la liste des responsables de chaque partie intervenant sur le parc (propriétaire, maintenancier...) et les procédures à suivre en cas d'incident (incendie, survitesse, séparation de débris, défaillance des freins...). <p>L'exploitant a également transmis un extrait du registre de formation. Des formations du personnel intervenant sur site sont en lien avec les risques de l'installation et les mesures d'urgence. Il a indiqué que les personnes qui pilotent l'éolienne à distance ont également un accès aux formations sur la maîtrise des risques.</p> <p>Tout le personnel d'IEL Exploitation susceptible d'intervenir sur site, à distance et d'astreinte est formé une fois par an avec exercice de mise en situation.</p> <p>Actuellement, l'exploitant ne tient pas de registre détaillant cette formation. <b>Il devra donc mettre en place un registre de suivi précisant le nom des participants et la formation réalisée et mettre en place la délivrance d'attestation de suivi de ces formations.</b></p> <p>Le maintenancier ENERCON délivre des formations à tous ces techniciens. Il y a une formation initiale et des recyclages. Le groupe IEL s'est inspiré des préconisations réalisées par ENERCON. <b>L'exploitant va se renseigner auprès d'ENERCON pour savoir comment sont suivies et tracées ces formations pour les techniciens. Si ces formations ne sont pas tracées, il devra voir avec ENERCON pour la mise en place d'une traçabilité.</b></p> |
| <b>Type de suites proposées :</b> Sans suite  |
| <b>Proposition de suites :</b> Sans objet   |

### N° 3 : Exercice d'entraînement

|  |
|--|
| <b>Référence réglementaire :</b> Arrêté Ministériel du 26/08/2011, article 15  |
| <b>Thème(s) :</b> Risques chroniques, AR Maintenance   |
| <b>Point de contrôle déjà contrôlé :</b> Sans Objet  |
| <b>Prescription contrôlée :</b><br>[...] le personnel compétent [...] connaît les procédures à suivre en cas d'urgence et procède à des exercices d'entraînement, le cas échéant, en lien avec les services de secours. [...]  |
| <b>Constats :</b><br>L'exploitant a transmis par courriel du 09/06/2023 un extrait du registre des exercices d'entraînement réalisés. Un exercice d'entraînement du personnel d'astreinte IEL sur la gestion d'urgence en cas d'incident/accident a été réalisé le 17/10/2022.<br>Cet entraînement consiste en une mise en situation d'incident (sans simulation physique de l'incident) avec déroulement de la procédure. L'exploitant a indiqué que l'ensemble des risques est balayé lors de cette formation. En revanche, il n'est pas prévu actuellement de formation détaillée sur chaque gestion de risque.<br>Un axe d'amélioration est à prévoir de façon à ce que ces formations soient plus précises et intègrent également la prévention des risques.<br><br>La société IEL propose la réalisation d'un exercice une fois par an avec tout le personnel concerné, soit environ 4-5 personnes.<br><br><b>Pour le personnel ENERCON, l'exploitant va se renseigner pour savoir comment sont réalisés ces exercices et à quelle fréquence car ENERCON dispose d'un centre de formation.</b><br><br>Cette exercice n'a pas été réalisé sur le parc. En général, ces entraînements sont réalisés sur d'autres parcs, notamment sur des sites particuliers (route, forêt, modèle particulier...). Ces exercices ne sont pas réalisés avec les services de secours mais en revanche un appel réel des services de secours est effectué à chaque exercice.<br>Le recueil d'informations de chaque parc est envoyé au SDIS et à la gendarmerie. Des contacts avec la caserne la plus proche est systématiquement réalisé.<br><br>Ces exercices ont permis d'identifier des défaillances et des axes d'améliorations. Compte-tenu que chaque parc est différent, c'est pour cette raison que l'exercice est réalisé sur un parc différent chaque année : cas de parc isolé ou au contraire très urbanisé, présence de route, présence de forêt gênant la visibilité... |
| <b>Type de suites proposées :</b> Sans suite   |
| <b>Proposition de suites :</b> Sans objet  |

#### N° 4 : Délai de mise en œuvre d'un arrêt d'urgence

|   |
|---|
| <b>Référence réglementaire :</b> Arrêté Ministériel du 26/08/2011, article 23   |
| <b>Thème(s) :</b> Risques chroniques, AR Maintenance  |
| <b>Point de contrôle déjà contrôlé :</b> Sans Objet   |
| <b>Prescription contrôlée :</b><br>En cas de détection d'un fonctionnement anormal [...] l'exploitant ou une personne qu'il aura désigné et formé est en mesure :<br>- 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 [...]  |
| <b>Constats :</b><br>Lors de la visite une simulation d'alerte de survitesse a été réalisée :<br>- 15h58 : départ de la simulation, premier appel du numéro indiqué sur le panneau sans succès (ligne occupée).<br>- 15h59 : second appel avec succès, l'opérateur d'astreinte présente une bonne préparation (prise de renseignement et information du public). Après avoir pris les informations sur l'accident en cours, l'opérateur nous demande de nous mettre en sécurité à plus de 300 mètres. Ensuite, il simule un appel au secours (gendarmerie et pompier) et stoppe l'éolienne impactée.<br>- 16h03 : fin de l'exercice.<br>- 16h10 : redémarrage de l'aérogénérateur.<br><br>L'opérateur a mis en oeuvre la procédure d'urgence immédiatement et très aisément dans un délai de 5 minutes. |
| <b>Type de suites proposées :</b> Sans suite  |
| <b>Proposition de suites :</b> Sans objet   |

#### N° 5 : Délai d'alerte des secours

|  |
|--|
| <b>Référence réglementaire :</b> Arrêté Ministériel du 26/08/2011, article 23  |
| <b>Thème(s) :</b> Risques chroniques, AR Maintenance   |
| <b>Point de contrôle déjà contrôlé :</b> Sans Objet  |
| <b>Prescription contrôlée :</b><br>En cas de détection d'un fonctionnement anormal [...] l'exploitant ou une personne qu'il aura désigné et formé est en mesure : [...]<br>- de transmettre l'alerte aux services d'urgence compétents dans un délai de 15 minutes suivant l'entrée en fonctionnement anormal de l'aérogénérateur. » |
| <b>Constats :</b><br>Lors de l'exercice de simulation d'alerte d'une survitesse réalisée le jour de l'inspection, l'opérateur à distance a transmis l'alerte aux services d'urgence en moins de 15 min.  |
| <b>Type de suites proposées :</b> Sans suite   |
| <b>Proposition de suites :</b> Sans objet  |

## N° 6 : Fréquence de contrôle des SIS

|  |
|--|
| <b>Référence réglementaire :</b> Arrêté Ministériel du 26/08/2011, article 17  |
| <b>Thème(s) :</b> Risques chroniques, AR Maintenance   |
| <b>Point de contrôle déjà contrôlé :</b> Sans Objet  |
| <b>Prescription contrôlée :</b><br>[...] 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. [...] |
| <b>Constats :</b><br>L'exploitant a transmis les rapports de maintenance principale, graissage et vent 2021, 2022 et 2023 par courriel du 09/06/2023.<br><br>La fréquence d'un an maximum pour les tests de survitesse est respectée.<br>La fréquence d'un an maximum pour les tests d'arrêt d'urgence est respectée.                                      |
| <b>Type de suites proposées :</b> Sans suite   |
| <b>Proposition de suites :</b> Sans objet  |

## N° 7 : Système instrumenté de sécurité

|  |
|--|
| <b>Référence réglementaire :</b> Arrêté Ministériel du 26/08/2011, article 18 III  |
| <b>Thème(s) :</b> Risques chroniques, AR Maintenance   |
| <b>Point de contrôle déjà contrôlé :</b> Sans Objet  |
| <b>Prescription contrôlée :</b><br>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.<br><br>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.<br><br>Selon une fréquence qui ne peut excéder 1 an, l'exploitant procède au contrôle de ces équipements de sécurité afin de s'assurer de leur bon fonctionnement.              |
| <b>Constats :</b><br>L'exploitant a transmis par courriel du 09/06/2023 la liste des SIS de l'installation.<br><br>Pour le système de sécurité correspondant à la détection d'une survitesse, la liste ne détaille pas les équipements de chaque système. Seul le système par catégorie est indiqué : exemple détecteur d'incendie, détecteur de survitesse, contrôle de couple...<br>Pour la survitesse, la liste devrait préciser les équipements en pied de mât, les équipements en nacelle, les équipements en salle des machines (anémomètre, capteur en armoire électrique...).<br><b>L'exploitant devra étayer sa liste en ajoutant la plupart des équipements en lien avec le risque et la transmettre à l'inspection.</b> |



L'exploitant a transmis ces rapports de 2022 et 2023 où un contrôle des SIS lié à une situation de survitesse a été réalisé. Les résultats sont les suivants :

- 2022 : pale B 28.58 rpm

- 2023 : pale C 28.83 rpm

L'inspection a demandé quelles étaient les valeurs de déclenchement. L'exploitant n'a pas su répondre, **il va donc se renseigner auprès d'ENERCON pour avoir le détail des valeurs réelles de déclenchement et des valeurs de tolérance. Il les transmettra à l'inspection.**

Le contrôle de la survitesse intègre la vérification du bon fonctionnement des détecteurs de « survitesse », des batteries de secours, du moteurs du pitch, du frein mécanique, du détecteur de la position des pales... **C'est pourquoi, ces équipements doivent figurer dans la liste des SIS puisqu'ils contribuent au bon déroulement de la mise en sécurité de la machine.**

Lors du déclenchement du détecteur de survitesse l'éolienne s'arrête et les pales doivent se mettre en drapeau. Le déclenchement du capteur coupe l'alimentation et donc les batteries de secours prennent le relais.

**Type de suites proposées :** Susceptible de suites

**Proposition de suites :** Sans objet

#### N° 8 : Registre de maintenance

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

**Thème(s) :** Risques chroniques, AR Maintenance

**Point de contrôle déjà contrôlé :** Sans Objet

**Prescription contrôlée :**

[...] 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 transmis par courriel du 09/06/2023 un extrait de son registre de maintenance où figure :

- les opérations de maintenance qui ont été effectuées et leur nature
- les défaillances constatées
- les opérations préventives et correctives engagées

Lors de la visite le registre de maintenance informatique a été consulté. La gestion des anomalies est bien intégrée dans le logiciel de suivi. Les maintenances programmées sont également visibles ainsi que les interventions programmées. Plusieurs anomalies relevées dans les rapports de maintenance ont été examinées.

L'exploitant a indiqué que même si une anomalie est marquée "non effectuée", elle a été traitée mais jugée non critique. Elle sera donc traitée à la prochaine maintenance.

Le SCADA a également été consulté. Aucune alarme en lien avec une survitesse n'a été détectée au cours des 3 derniers mois. En revanche, suite à un problème de connexion au cours de la visite, l'exploitant n'a pas pu indiquer si l'éolienne s'était mise en position de sécurité lors d'une alarme sur cette période. **Aussi, il transmettra à l'inspection un extrait des 3 derniers mois des logs de la machine.**

|  |
|--|
| <p>La position des pales est renseignée dans le SCADA sur les informations notifiant l'état de la machine.</p> <p>Concernant la vérification du bon calibrage (position « zéro du pitch ») de la position des pales, l'exploitant n'a pas su répondre. <b>Il va se renseigner et transmettra l'information à l'inspection.</b></p> |
| <b>Type de suites proposées :</b> Sans suite   |
| <b>Proposition de suites :</b> Sans objet  |

#### N° 9 : Maintenance des brides

|  |
|--|
| <b>Référence réglementaire :</b> Arrêté Ministériel du 26/08/2011, article 18 I  |
| <b>Thème(s) :</b> Risques chroniques, AR Maintenance   |
| <b>Point de contrôle déjà contrôlé :</b> Sans Objet  |
| <p><b>Prescription contrôlée :</b></p> <p>I. [...] suivant une périodicité qui ne peut excéder 3 ans, l'exploitant procède à un contrôle des brides [...] de la fixation des pales [...]</p>                                   |
| <p><b>Constats :</b></p> <p>Les manuels d'entretien et les rapports de maintenance 2021, 2022 et 2023 ont été transmis par l'exploitant.</p> <p>La périodicité de contrôle des brides de fixation des pales est respectée.</p> |
| <b>Type de suites proposées :</b> Sans suite   |
| <b>Proposition de suites :</b> Sans objet  |

#### N° 10 : Manuel d'entretien et registre Maintenance

|   |
|---|
| <b>Référence réglementaire :</b> Arrêté Ministériel du 26/08/2011, article 19   |
| <b>Thème(s) :</b> Risques chroniques, AR Maintenance  |
| <b>Point de contrôle déjà contrôlé :</b> Sans Objet   |
| <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.</p> <p>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 manuel d'entretien reprend a minima les exigences du constructeur pour l'entretien des brides et la fréquence de contrôle réglementaire de 3 ans.</p> <p>Le registre de maintenance permet de vérifier le bon contrôle de chaque bride, a minima tous les 3 ans, puisque le libellé de la maintenance réalisée est indiquée et que selon le manuel on sait comment sont contrôlées les brides.</p> <p>Une inspection visuelle de toutes les vis dans la tête du rotor et des pièces de montage dans la tête du rotor est réalisée chaque année. Un contrôle acoustique est également réalisé. Pour les</p>                               |

raccords vissés des pales : un lissage des contrôles avec un pourcentage de vis resserrées chaque année et un contrôle acoustique de toutes les vis non resserrées est réalisé. Un avenant à la procédure de serrage des brides a été pris par ENERCON pour répondre à la réglementation : au lieu des 10 % préconisé au démarrage, un serrage au couple de 33 % des brides de pales est réalisé chaque année avec marquage (1 sur 3 avec code couleur).

**L'exploitant n'a pas su donner les codes couleurs. Il va se renseigner et transmettra l'information à l'inspection.**

La consultation du registre de maintenance n'a pas révélé d'anomalie sur les brides.

**Type de suites proposées :** Sans suite

**Proposition de suites :** Sans objet

#### N° 11 : Maintenance des pales

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

**Thème(s) :** Risques chroniques, AR Maintenance

**Point de contrôle déjà contrôlé :** Sans Objet

**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 constructeur et le maintenancier sont le groupe ENERCON.

Les recommandations d'entretien et de maintenance des pales portent uniquement pour l'extérieur des pales.

Un contrôle visuel extérieur des pales depuis la nacelle est prévu tous les 6 mois, lors de la maintenance principale et graissage.

La consultation des rapports de maintenance 2021, 2022 et 2023 montre une fréquence de 7 mois entre 2022 et 2023.

En revanche, sur 2021 et 2022, la fréquence est de 5 mois.

**L'exploitant veillera à bien respecter le délai des 6 mois.**

Les rapports de contrôle des pales sont très succincts. Il ne dispose pas de grille d'appréciation. Cependant, en cas d'anomalie, les détails sont précisés dans la liste des messages d'erreur. Des photos sont de plus en plus souvent prises par le personnel de maintenance et les techniciens, n'étant pas des spécialistes pale, font systématiquement remonter toutes anomalies (changement de couleur, fissures, coulure...) au support spécialisé qui dispose d'une grille d'appréciation pour savoir quelle suite donner. Le support analyse l'anomalie détaillée ou la photo et renvoie au service spécialisé "pale" pour une éventuelle intervention. Toutes les données sont stockées dans la base interne ENERCON.

Certaines anomalies des rapports transmis ont été examinées. Il a été constaté que certaines corrections n'avaient pas encore été effectuées. L'exploitant a indiqué que c'était parce que l'anomalie avait été jugée "non critique". Elle sera donc corrigée à la prochaine maintenance.

L'inspection a noté que le rapport suivant ne reprenait pas les anomalies détectées non corrigées. L'exploitant a indiqué que les techniciens ne signalent pas les défauts déjà en cours de traitement.

Pour plus de cohérence, il serait plus judicieux d'indiquer qu'il n'y a pas de défauts supplémentaires au lieu d'indiquer qu'il n'y a pas du tout d'anomalie.

Enfin, une inspection au télescope est prévue par le maintenancier tous les 2 ans et une inspection de l'intérieur des pales est prévue tous les 4 ans lors de la maintenance 4 ans. Elle consiste à inspecter l'intérieur autour de la trappe et si un doute apparaît, une inspection par caméra (endoscopie) est réalisée.

**Type de suites proposées :** Sans suite

**Proposition de suites :** Sans objet