

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

Plérin, le 12/06/2024

Rapport de l'Inspection des installations classées

Visite d'inspection du 04/04/2024

Contexte et constats

Publié sur  **GÉORISQUES**

Parc éolien de BOQUEHO

Tour Lumière Aile Sud 6eme etage
40 avenue des terroirs de France
75011 Paris

Références : 2024.178
Code AIOT : 0005518249

1) Contexte

Le présent rapport rend compte de l'inspection réalisée le 04/04/2024 dans l'établissement Parc éolien de BOQUEHO implanté BOQUEHO PLOUAGAT 22170 Boqueho. L'inspection a été annoncée le 06/02/2024. Cette partie « Contexte et constats » est publiée sur le site internet Géorisques (<https://www.georisques.gouv.fr/>).

Les informations relatives à l'établissement sont les suivantes :

- Parc éolien de BOQUEHO
- BOQUEHO PLOUAGAT 22170 Boqueho
- Code AIOT : 0005518249
- Régime : Autorisation
- Statut Seveso : Non Seveso
- IED : Non

La société EDP-Renewables est autorisée à exploiter un parc éolien de 4 éoliennes sur les communes de Boquého et Plouagat par arrêté préfectoral du 21 mars 2014. Le parc a été mis en service le 22 septembre 2017.

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</u> inspection ⁽¹⁾	Proposition de délais
2	Suivi environnemental	Arrêté Ministériel du 26/08/2011, article 12	Demande de justificatif à l'exploitant, Demande d'action corrective	3 mois
3	contrôle des émissions sonores	Arrêté Ministériel du 26/08/2011, article 26	Demande de justificatif à l'exploitant	3 mois
4	Maitrise des risques accidentels	Arrêté Ministériel du 26/08/2011, article 15	Demande d'action corrective	30 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	OREOL	Arrêté Ministériel du 26/08/2011, article 2	Sans objet
5	Exercice d'entraînement	Arrêté Ministériel du 26/08/2011, article 17, 22, 23	Sans objet
6	Maintenance des équipements de sécurité	Arrêté Ministériel du 26/08/2011, article 17	Sans objet
7	Maintenance des brides	Arrêté Ministériel du 26/08/2011, article 18 > I.	Sans objet
8	contrôle visuel des pales	Arrêté Ministériel du 26/08/2011, article 18 > II.	Sans objet
9	Maintenance de systèmes instrumentés de sécurité	Arrêté Ministériel du 26/08/2011, article 18 > III.	Sans objet

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

Lors des contrôles acoustiques réalisés entre 2017 et 2018, il a été constaté que le bruit des aérogénérateurs ne correspondait pas aux spécifications techniques fournies par le constructeur. Pour remédier à cette situation, des serrations ont été installées sur le parc éolien en octobre 2021. Les mesures acoustiques ont confirmés que les émissions sonores des machines sont désormais conformes aux spécifications techniques prévues par le constructeur.

L'exploitant a planifié de réaliser une nouvelle étude acoustique de réception au cours du premier semestre 2024. Il dispose d'un délai de 3 mois pour transmettre le rapport acoustique attestant le respect de l'article 26 de l'arrêté ministériel du 26/08/2011.

Lors de l'inspection, il a également été constaté des impacts sur l'avifaune à proximité de l'éolienne E3 malgré des conditions de bridage strictes. Il est donc impératif que l'exploitant propose et implémente, dès à présent, des mesures de réduction plus performantes pour cette éolienne. En conséquence, un nouveau suivi environnemental doit être réalisé afin de vérifier l'efficacité des mesures révisées.

2-4) Fiches de constats

N° 1 : OREOL

Référence réglementaire : Arrêté Ministériel du 26/08/2011, article 2
Thème(s) : Risques accidentels, OREOL
<p>Prescription contrôlée :</p> <p>Le pétitionnaire et l'exploitant sont tenus de déclarer les données techniques relatives à l'installation, incluant l'ensemble des aérogénérateurs. Les modalités de transmission et la nature des données techniques à déclarer sont définies par avis au Bulletin officiel du ministère de la transition écologique et solidaire.</p> <p>A compter de la date de publication de l'avis visé au point I du présent article, la déclaration doit être réalisée, et le cas échéant mise à jour dans un délai maximal de quinze jours après chacune des étapes suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le dépôt du dossier de demande d'autorisation environnementale prévue par l'article R. 181-12 du code de l'environnement ; - le dépôt d'un dossier au préfet en application du II de l'article R. 181-46 du code de l'environnement ; - la déclaration d'ouverture du chantier de construction d'un ou plusieurs aérogénérateurs ; - la mise en service industrielle des aérogénérateurs y compris, le cas échéant, après leur renouvellement ; - le démarrage du chantier de démantèlement d'un aérogénérateur. <p>Lorsque l'étape correspondante a déjà été réalisée à la date de publication de l'avis visé au point I du présent article, la déclaration est réalisée dans les six mois après cette publication.</p>
<p>Constats :</p> <p>Les données techniques du parc éolien ont été déclarées et publiées sur la plateforme OREOL.</p> <p><u>Les dates clefs de la situation administrative :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Dépôt du dossier de demande d'autorisation : 05/02/2013 ; - Délivrance de l'avis de l'autorité environnementale : 18/09/2013 ; - Arrêté d'autorisation ICPE : 21/03/2014 ; - Déclaration d'ouverture du chantier de construction : 01/09/2016 ; - Mise en service : 22/09/2017. <p><u>Les caractéristiques du parc éolien :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Nombre d'éoliennes : 4 ; - Constructeur : Gamesa, Référence : G97 ; - Puissance installée par aérogénérateur : 2.1 MW ; - Hauteur totale en bout de pale : 128.5 m ;

-Hauteur du mât + nacelle : 80 m ; -Diamètre du rotor : 97 m.
Type de suites proposées : Sans suite

N° 2 : Suivi environnemental

Référence réglementaire : Arrêté Ministériel du 26/08/2011, article 12
Thème(s) : Risques chroniques, Suivi environnemental
<p>Prescription contrôlée :</p> <p>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. [...] 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.</p> <p>A minima, le suivi est renouvelé tous les 10 ans d'exploitation de l'installation.</p> <p>Le suivi mis en place par l'exploitant est conforme au protocole de suivi environnemental reconnu par le ministre chargé des installations classées.</p>
<p>Constats :</p> <p>Le bureau d'étude Althis a été chargé de mener le suivi post-implantation du parc éolien de Boquého en 2019. Ce parc éolien était dépourvu de bridage.</p> <p>En 2019, le suivi de la mortalité, incluant 24 passages de la semaine 20 à la semaine 43, a révélé trois cas de mortalité sous l'éolienne E3 : un martinet noir et deux pipistrelles communes. Compte tenu la mortalité constatée, le bureau d'études a préconisé la mise en place de mesures de bridage :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pour l'éolienne E3, du 1er avril au 31 octobre, pendant toute la nuit et lorsque la vitesse de vent est inférieure à 6m/s, sans conditions pour la température. - Pour les éoliennes E1, E2 et E4, du 1er mai au 31 juillet, pendant toute la nuit et lorsque la vitesse de vent est inférieure à 4m/s et que la température est comprise entre 12 et 19°C. Afin d'évaluer l'efficacité de ces mesures, un suivi environnemental a été reconduit en 2021. <p>Durant cette période, le suivi de la mortalité, comprenant également 24 passages, a de nouveau identifié trois cas de mortalité sous l'éolienne E3 : un faucon crécerelle, une pipistrelle de Kuhl et une pipistrelle.</p> <p>Les écoutes en nacelle ont été réalisées du 1er avril 2021 au 31 octobre 2021 sur l'éolienne E2. Au total, 367 contacts ont été enregistrés au cours de la saison, soit une moyenne de 0,20 contact par heure. L'activité chiroptérologique globale est donc considérée comme très faible par le bureau d'étude.</p> <p>Dans ses conclusions, le bureau d'étude considère que le bridage de l'éolienne E3 n'est pas nécessaire du 1er avril au 1er mai pour les raisons suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'activité très faible des chiroptères observée par le suivi en nacelle ne semble pas justifier la mise en place des mesures de réduction ; - Aucune activité et mortalité n'a été enregistrée lors des suivis de 2019 et 2021 au mois d'avril.

Lors de l'inspection, l'exploitant a précisé que cet assouplissement du bridage pour l'éolienne E3 n'avait pas été appliqué.
<p>Demande à formuler à l'exploitant à la suite du constat :</p> <p>L'analyse des suivis environnementaux mettent en évidence des impacts sur l'avifaune à proximité de l'éolienne E3 malgré des conditions de bridage strictes. Il est donc impératif que l'exploitant propose et implémente, dès à présent, des mesures de réduction plus performantes pour cette éolienne.</p> <p>De plus, cette éolienne doit être ciblée pour les écoutes en nacelle afin de mieux comprendre les interactions entre les chiroptères et l'éolienne, et d'ajuster les conditions de bridage en conséquence.</p> <p>Il est donc attendu qu'un nouveau suivi environnemental soit réalisé pour le parc éolien de Boqueho afin de vérifier l'efficacité des mesures révisées.</p>
Type de suites proposées : Avec suites
Proposition de suites : Demande de justificatif à l'exploitant, Demande d'action corrective
Proposition de délais : 3 mois

N° 3 : contrôle des émissions sonores

Référence réglementaire : Arrêté Ministériel du 26/08/2011, article 26
Thème(s) : Risques chroniques, contrôle des émissions sonores
<p>Prescription contrôlée :</p> <p>L'installation est construite, équipée et exploitée de façon telle que son fonctionnement ne puisse être à l'origine de bruits transmis par voie aérienne ou solidienne susceptibles de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage.</p> <p>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 :</p> <p>[...]</p> <p>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.</p>
<p>Constats :</p> <p>L'exploitant précise qu'à ce jour, malgré la mise en place d'un bridage acoustique, il n'a pas encore obtenu de résultats concluants concernant la conformité acoustique de son parc éolien.</p> <p>Lors de deux contrôles acoustiques réalisés entre le 14 et le 28 novembre 2017, puis entre le 27 novembre et le 4 décembre 2018, il a été constaté que le bruit des aérogénérateurs ne correspondait pas aux spécifications techniques fournies par le constructeur.</p>

En 2020, l'exploitant a déposé une réclamation auprès du constructeur pour non-respect des spécifications techniques en matière d'émissions acoustiques. En réponse, le constructeur a effectué des mesures acoustiques en 2021 et a reconnu un défaut dans les aérogénérateurs. Pour remédier à cette situation, des serrations ont été installées sur le parc éolien en octobre 2021.

Suite à cette installation, de nouvelles mesures acoustiques ont été réalisées entre 2022 et 2023. Les résultats ont confirmé que les émissions sonores des machines sont désormais conformes aux spécifications techniques prévues par le constructeur.

Lors de l'inspection, il a été constaté la présence des serrations sur le parc éolien.

L'exploitant a planifié de réaliser une nouvelle étude acoustique de réception au cours du premier semestre 2024 afin de s'assurer de la conformité des émissions sonores du parc éolien.

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

L'exploitant dispose d'un délai de 3 mois pour transmettre le rapport acoustique attestant le respect de l'article 26 de l'arrêté ministériel du 26/08/2011.

Type de suites proposées : Avec suites

Proposition de suites : Demande de justificatif à l'exploitant

Proposition de délais : 3 mois

N° 4 : Maitrise des risques accidentels

Référence réglementaire : Arrêté Ministériel du 26/08/2011, article 15

Thème(s) : Risques accidentels, Maitrise des risques accidentels

Prescription contrôlée :

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. Il 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.

La réalisation des exercices d'entraînement, les conditions de réalisations de ceux-ci, et le cas échéant les accidents/incidents survenus dans l'installation, sont consignés dans un registre. Le registre contient également l'analyse de retour d'expérience réalisée par l'exploitant et les mesures correctives mises en place.

Constats :

L'exploitant affirme que son personnel chargé de la maintenance du parc éolien est formé pour faire face aux risques accidentels.

À cet égard, une attestation fournie par la société VESTAS certifie que les techniciens responsables de la maintenance du parc éolien ont suivi une formation sur la gestion des risques.

En ce qui concerne les exercices d'entraînement, l'exploitant tient un registre dédié aux séances

d'entraînement aux situations d'urgence. Une simulation liée à la maîtrise des risques a été conduite par l'inspection des installations classées en septembre 2023. À la suite de cet exercice, l'exploitant a identifié les actions à mettre en place pour améliorer la gestion des accidents.

Cependant, aucun calendrier précisant la mise en œuvre des mesures correctives n'a été fourni.

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

L'exploitant dispose d'un délai de 30 jours pour fournir un échéancier pour mettre en œuvre les mesures correctives.

Type de suites proposées : Avec suites

Proposition de suites : Demande d'action corrective

Proposition de délais : 30 jours

N° 5 : Exercice d'entraînement

Référence réglementaire : Arrêté Ministériel du 26/08/2011, article 17, 22, 23

Thème(s) : Risques accidentels, Exercice d'entraînement

Prescription contrôlée :

Article 17 AMPG du 26/08/2011 susmentionné

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.

Article 22 AMPG du 26/08/2011 susmentionné

L'exploitant /.../ est en mesure de mettre en œuvre les procédures d'arrêt d'urgence mentionnées à l'article 22 dans un délai de soixante minutes /.../

Article 23 AMPG du 26/08/2011 susmentionné

/.../ L'exploitant ou un opérateur qu'il aura désigné est en mesure de transmettre l'alerte aux services d'urgence compétents dans un délai de quinze minutes suivant l'entrée en fonctionnement anormal de l'aérogénérateur. /.../

Constats :

Un exercice d'entraînement a été réalisé lors de l'inspection terrain, le jeudi 4 avril 2024.

13h11 : L'astreinte est contactée sur son fixe, mais aucune réponse. Un message vocal a été laissé.

13h12 : Nouvel appel sur le portable de l'astreinte, également sans réponse. 13h19 : L'astreinte est rappelée sur son portable. L'inspection l'informe de l'exercice : la machine est en fonctionnement alors qu'un bout de pale de 2 m est au sol.

L'opérateur donne la consigne de s'éloigner de l'aérogénérateur sur un rayon de 500 m et de prévenir les tiers ne se pas s'approcher.

13h20 : L'opérateur appelle le centre de supervision pour l'informer de la situation. Cependant, il oublie de prendre une information essentielle : la localisation de l'incident.

13h22 : L'opérateur rappelle l'inspecteur pour obtenir cette information.
13h23 : L'aérogénérateur est arrêté. L'opérateur précise les consignes suivantes : - appeler les urgences ainsi que la personne en charge du parc éolien. - déployer un périmètre de sécurité.
13h26 : L'opérateur informe que la vitesse du vent est de 8,5 m/s et l'orientation des pales est de 86°.
13h31 : Redémarrage de l'éolienne E4.
Type de suites proposées : Sans suite

N° 6 : Maintenance des équipements de sécurité

Référence réglementaire : Arrêté Ministériel du 26/08/2011, article 17
Thème(s) : Risques accidentels, Maintenance des équipements de sécurité
Prescription contrôlée : [...] 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.
Constats : Le rapport de la maintenance annuelle réalisée le 16 janvier 2024 indique que des tests de mise à l'arrêt d'urgence depuis la tour, la nacelle et le hub ont été réalisés, voir les points du rapport :- point 19 : Tester les arrêts d'urgence.- point 41 : Simuler une mise à l'arrêt depuis un régime de survitesse. Le rapport de maintenance confirme que tous les points de contrôle mentionnés ci-dessus ont été validés.
Type de suites proposées : Sans suite

N° 7 : Maintenance des brides

Référence réglementaire : Arrêté Ministériel du 26/08/2011, article 18 > I.
Thème(s) : Risques accidentels, Maintenance des brides
Prescription contrôlée : [...] 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 : Le rapport de la maintenance annuelle réalisée le 16 janvier 2024 indique que la réalisation de l'ensemble des brides de fixation et de la fixation des pales a été effectué :

<p>- point 16.08 "Vérifier les boulons des brides de la tour entre la section de base et la section inférieure"- point 21.22 "Effectuer une inspection visuelle des boulons qui relient le générateur et le châssis principal"- point 28.13 " Effectuez une inspection visuelle des boulons reliant le palier de pale et le moyeu"</p> <p>- point 29.03 "Effectuez une inspection visuelle des boulons qui relient la pale et le palier de pale."</p> <p>- point 35.08 "Effectuez une inspection visuelle des boulons connectant le mécanisme de rotation de la nacelle et la tour".</p> <p>Le rapport de maintenance confirme que tous les points de contrôle mentionnés ci-dessus ont été validés.</p>
<p>Type de suites proposées : Sans suite</p>

N° 8 : contrôle visuel des pales

<p>Référence réglementaire : Arrêté Ministériel du 26/08/2011, article 18 > II.</p>
<p>Thème(s) : Risques accidentels, contrôle visuel des pales</p>
<p>Prescription contrôlée :</p> <p>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.</p>
<p>Constats :</p> <p>Le maintenancier effectue un contrôle visuel des pâles tous les 6 mois lors la maintenance principale qui a eu lieu le 16 janvier 2024, ainsi que lors de la maintenance semestrielle du 9 mai 2023.</p> <p>De plus, le maintenancier a effectué une inspection visuelle plus approfondie à l'aide d'un drone le 22 mai 2023. Aucune anomalie fonctionnelle n'a été détectée lors de cette inspection.</p>
<p>Type de suites proposées : Sans suite</p>

N° 9 : Maintenance de systèmes instrumentés de sécurité

<p>Référence réglementaire : Arrêté Ministériel du 26/08/2011, article 18 > III.</p>
<p>Thème(s) : Risques accidentels, Maintenance de systèmes instrumentés de sécurité</p>
<p>Prescription contrôlée :</p> <p>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.</p> <p>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</p>

dans le temps. Selon une fréquence qui ne peut excéder un an, l'exploitant procède au contrôle de ces équipements de sécurité afin de s'assurer de leur bon fonctionnement.

Constats :

Le rapport de la maintenance annuelle réalisée le 16 janvier 2024 indique la réalisation d'un contrôle des systèmes instrumentés de sécurité, à savoir :

- point 14.18, la vérification du détecteur de fumée
- point 20.02, la vérification du détecteur de survitesse du rotor

- point 30.13, le contrôle du bon fonctionnement du système d'orientation des pales (Pitch System)
- point 39.04, la vérification du bon fonctionnement de l'onduleur (UPS)
- point 38, la vérification de l'anémomètre
- point 40, la vérification du détecteur de glace.

Le rapport de maintenance confirme que tous les points de contrôle mentionnés ci-dessus ont été validés.

Type de suites proposées : Sans suite