

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

PLERIN, le 5 septembre 2023

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

Visite d'inspection du 27/06/2023

### **Contexte et constats**

Publié sur  **GÉORISQUES**

#### **PE Plouguernevel**

28 Boulevard Haussmann  
75009 Paris

Code AIOT : 0005517534

### **1) Contexte**

Le présent rapport rend compte de l'inspection réalisée le 27/06/2023 dans l'établissement PE Plouguernevel implanté Lieu dit La Lande de Lancel 22110 Plouguernevel. 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 :**

- PE Plouguernevel
- Lieu dit La Lande de Lancel 22110 Plouguernevel
- Code AIOT : 0005517534
- Régime : Autorisation
- Statut Seveso : Non Seveso
- IED : Non

La société Volta a racheté le parc éolien de Plouguernevel et est l'exploitant en titre. Ce parc se compose de 5 éoliennes de type Enercon E-53 de 100 mètres de hauteur totale et d'un poste de livraison sur la commune de Plouguernevel. La société en charge de l'exploitation du parc est la société P&T Technologie.

#### **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 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	Formation maîtrise des risques	Arrêté Ministériel du 26/08/2011, article 15	/	Sans objet
2	Exercice d'entraînement	Arrêté Ministériel du 26/08/2011, article 15	/	Sans objet
3	Fréquence de contrôle des SIS	Arrêté Ministériel du 26/08/2011, article 17	/	Sans objet
4	Contrôle du SIS pour la survitesse	Arrêté Ministériel du 26/08/2011, article 18 III	/	Sans objet
5	Registre de maintenance	Arrêté Ministériel du 26/08/2011, article 19	/	Sans objet
6	Maintenance des brides de pale – Manuel d'entretien	Arrêté Ministériel du 26/08/2011, article 18 I	/	Sans objet
7	Maintenance des brides de pale – Respect des préconisations	Arrêté Ministériel du 26/08/2011, article 19	/	Sans objet
8	Extincteur	Arrêté Ministériel du 26/08/2011, article 24	/	Sans objet

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

Cette inspection a permis de constater que l'exploitant a une bonne connaissance de la réglementation qui s'applique à ses installations. Il met en oeuvre les contrôles réglementaires et maîtrise correctement les risques attenants aux installations.

Les équipes intervenants sur le parc sont correctement formées à la connaissance et à la maîtrise des risques. Des exercices de simulation d'accident/incident sont mis en oeuvre et des recyclages de formation également.

### 2-4) Fiches de constats

<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> 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> Par courrier du 23/06/2023, l'exploitant a transmis la procédure d'urgence des parcs éoliens gérés par la société P&T Technologie.  Les personnes en charge du fonctionnement et de la gestion des situations de crise du parc sont : - le service exploitation de P&T Technologie (gestion à distance et sur site) - le service maintenance de Enercon Les autres sous-traitants intervenants sur le parc reçoivent préalablement les consignes de sécurité et signent le plan d'urgence.  Le personnel intervenant sur le parc suit des formations en lien avec la gestion des différents risques (survitesse, foudre, incendie...). Un renouvellement de ces formations est prévu tous les 3 ans maximum (recyclage).  La procédure d'urgence des parcs éoliens gérés par P&T Technologie a été transmise à l'inspection. Il a été constaté que le temps par étape n'est pas indiqué, notamment pour la levée de doute du déclenchement d'une alarme. Sachant que l'arrêté ministériel exige la mise en œuvre des procédures d'arrêt d'urgence dans un délai maximum de 60 min et une transmission d'alerte aux services d'urgence dans un délai maximum de 15 min, <b>il serait intéressant d'indiquer le temps maximum de chaque étape afin de savoir au bout de combien de temps, l'agent doit passer à l'étape suivante, s'il n'a pas obtenu l'information demandée.</b>  Les personnes qui pilotent l'éolienne à distance ont également accès à une formation sur la maîtrise des risques. C'est le service gestion technique d'exploitation de P&T Technologie qui gère tout le fonctionnement à distance.  Cette prescription a été mise en œuvre en 2020 par le déploiement de cette formation. Le premier recyclage a eu lieu le 19 janvier 2023.  Enfin, chaque nouvel arrivant en charge du fonctionnement des parcs est entièrement formé à la maîtrise des risques.
<b>Type de suites proposées :</b> Sans suite
<b>Proposition de suites :</b> Sans objet

## N° 2 : 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> [...] 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> Des exercices d'entraînement en lien avec la maîtrise des risques sont réalisés lors de la formation initiale puis dans le temps lors de formations par thématique. Des exercices de survitesse et d'incendie sont surtout réalisés mais aussi des exercices pour la perte d'intégrité (chute de pale par exemple).  Un exercice d'incendie a été effectué sur le parc de Plouguernevel le 24 avril 2023.  Ces exercices sont effectués en lien avec les services de secours (appel simulé aux SDIS). Ces exercices d'entraînement consiste à simuler une alarme (envoi d'une alarme fictive), vérification de la bonne réception de l'alarme puis déroulement de la procédure.  Ces exercices ont permis d'identifier des défaillances et des axes d'améliorations comme par exemple la bonne diffusion du nom des parcs. En effet, l'exploitant s'est aperçu que le nom du parc était différent du nom détenu par le SDIS. La base de données a donc été réajustée.
<b>Type de suites proposées :</b> Sans suite
<b>Proposition de suites :</b> Sans objet

## N° 3 : 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> [...] 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> Les rapports de maintenance de E2 et E5 ont été contrôlés.  La fréquence de réalisation des tests de survitesse est respectée. Attention cependant à prévoir le contrôle le mois précédent celui réalisé l'année précédente pour éviter des décalages trop important dans le temps. L'exploitant a indiqué qu'il suit ces délais et rappelle régulièrement au maintenancier le respect des 1 an.

La fréquence de réalisation des tests d'arrêt et d'arrêt d'urgence est globalement respectée. Attention cependant aux dérives car il a été constaté certains dépassement de 1 à 2 mois parfois. L'exploitant a expliqué qu'historiquement cette prescription a été établie par rapport à ce que les maintenanciers faisaient ; à la différence que le maintenancier réalise ces maintenances avec une fréquence de 1 an  $\pm$  6 semaines comme préconisé par le constructeur. Ce delta explique la dérive de 1 à 2 mois avant ou après par rapport à la dernière date de contrôle.

**Type de suites proposées :** Sans suite

**Proposition de suites :** Sans objet

#### N° 4 : Contrôle du SIS pour la survitesse

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

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

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

**Prescription contrôlée:**

III. L'installation est équipée de systèmes instrumentés de sécurité, de détecteurs et de systèmes de détection destinés à identifier tout fonctionnement anormal de l'installation, notamment en cas d'incendie, de perte d'intégrité d'un aérogénérateur ou d'entrée en survitesse.

L'exploitant tient à jour la liste de ces équipements de sécurité, précisant leurs fonctionnalités, leurs fréquences de tests et les opérations de maintenance destinées à garantir leur efficacité dans le temps.

Selon une fréquence qui ne peut excéder 1 an, l'exploitant procède au contrôle de ces équipements de sécurité afin de s'assurer de leur bon fonctionnement.

**Constats :**

L'exploitant a transmis un tableau de synthèse des SIS de son parc par courriel du 23/06/2023.

Pour rappel, un SIS correspond à l'ensemble des équipements susceptibles d'être sollicités pour mettre l'installation en sécurité à la suite de la détection d'une anomalie (ex : survitesse). Si un des maillons d'un SIS ne fonctionne pas, la mise en sécurité de l'installation est remise en cause.

La liste transmise ne détaille pas les équipements de chaque SIS. Seul le capteur principal est indiqué, par exemple : détecteur de fumées, capteur de survitesse, contrôle de couple...

Pour le SIS correspondant au risque de survitesse, la liste devrait préciser les équipements en pied de mât, les équipements en nacelle, les équipements en salle des machines...

**L'exploitant devra étayer sa liste en ajoutant la plupart des équipements en lien avec le risque et la transmettre à l'inspection.**

Pour les éoliennes E2 et E5, il a été constaté la bonne réalisation du contrôle des SIS lié au risque de survitesse. Ce contrôle s'effectue durant la maintenance Vent (test du capteur de survitesse, arrêt machine, contrôle de la position des pales, batterie de secours, pilotage des pales...). Cette maintenance vérifie le fonctionnement de toute la chaîne de sécurité.

Les rapports de maintenance ont été contrôlés et les résultats des tests ont été consultés.

**Type de suites proposées :** Sans suite

**Proposition de suites :** Sans objet

<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>  [...] 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>  Le registre de maintenance a été consulté pour E2.  L'exploitant dispose d'un logiciel de suivi propre à P&amp;T mais il a également accès au registre du logiciel ENERCON. Pour les anomalies, il dispose d'un tableau de suivi.  La maintenance 2023 étant récente (mars), il reste des actions curatives en attente.</p> <p>Le SCADA de l'éolienne E2 a été consulté. Aucune alarme en lien avec une survitesse au cours des 3 derniers mois n'a été détectée.  La position des pales est disponible sous le SCADA.</p> <p>La vérification du bon calibrage des pales (position « zéro du pitch ») est réalisée lors des maintenances (point de vérification de la position des pales) et lors du contrôle du contact de fin de course.  La fréquence de contrôle est à minima annuelle (maintenance principale).  Un contrôle systématique de la bonne connaissance de la position des pales par l'équipe de pilotage à distance n'est pas effectué puisque le contrôle des valeurs de la machine est réalisé lors de la maintenance et la remontée de ces valeurs est disponible dans le SCADA.</p>
<b>Type de suites proposées :</b> Sans suite
<b>Proposition de suites :</b> Sans objet

## N° 6 : Maintenance des brides de pale – Manuel d'entretien

<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
<b>Prescription contrôlée:</b> I. [...] suivant une périodicité qui ne peut excéder 3 ans, l'exploitant procède à un contrôle des brides [...] de la fixation des pales [...]
<b>Constats :</b> Pour rappel le pitch est le système d'orientation des pales composé de la couronne d'orientation (qui permet de faire pivoter les pales autour du rotor) et du système de pilotage de l'orientation des pales.  L'exploitant a indiqué que 100 % des brides sont contrôlés tous les ans. Pour les brides de tour, un contrôle acoustique est réalisé sur 100 % des boulons. Pour les brides de fixation de pale, le maintenancier réalise un contrôle acoustique de 90 % des boulons et au couple de serrage avec marquage pour les 10 % restants.  Si une anomalie est détectée, le protocole suivant est déclenché : vérification du boulon, remplacement, contrôle des boulons voisins.... Toutes ces maintenances sont suivies dans le registre de maintenance.  <b>L'exploitant transmettra à l'inspection le code couleur appliqué aux brides contrôlées, notamment la couleur correspondant au contrôle de l'année 2022 et 2023.</b>
<b>Type de suites proposées :</b> Sans suite
<b>Proposition de suites :</b> Sans objet

## N° 7 : Maintenance des brides de pale – Respect des préconisations

<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
<b>Prescription contrôlée:</b> 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.
<b>Constats :</b> L'exploitant a transmis les manuels d'entretien des éoliennes installées sur le parc. Les maintenances réalisées sur le parc appliquent les contrôles et fréquences réglementaires.  Les différents registres de suivi des maintenances et des anomalies ont été contrôlés par sondage. Aucun défaut majeur n'a été signalé.



<p>Une montée en nacelle a été réalisée le jour du contrôle pour l'éolienne E2. Les anomalies relevées lors de la dernière maintenance ont été vérifiées, à savoir :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nacelle, salle des machines - trousse de secours - Date vérification manquante/dépassée : il a été constaté que la trousse en nacelle n'était pas périmée le jour du contrôle (10/2023). Au vu de la prochaine maintenance, la date sera dépassée. C'est pourquoi, il a été relevé le besoin d'un changement à la prochaine maintenance.</li> <li>- Tête du rotor - Capteur Ajustement de pièces/taille de l'écart - Ne convient pas : ce capteur n'a pas pu être contrôlé puisque le rotor n'a pas pu être bloqué lors de la visite (conditions défavorables).</li> <li>- Blade tip - Loose erosion protection film : cet élément n'était pas visible lors du contrôle. Cependant, ce défaut est mineur et l'action attendue est une surveillance.</li> </ul>
<b>Type de suites proposées :</b> Sans suite
<b>Proposition de suites :</b> Sans objet

#### N° 8 : Extincteur

<b>Référence réglementaire :</b> Arrêté Ministériel du 26/08/2011, article 24
<b>Thème(s) :</b> Risques accidentels, Risque incendie
<b>Point de contrôle déjà contrôlé:</b> Sans Objet
<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>L'éolienne E2 a été visitée avec montée en nacelle.</p> <p>Un extincteur est présent en pied de mât et en nacelle.</p> <p>Le dernier contrôle date de 05/2023.</p> <p>Ces extincteurs sont visibles et accessibles, malgré un faible espace pour celui situé en nacelle.</p>
<b>Type de suites proposées :</b> Sans suite
<b>Proposition de suites :</b> Sans objet