

Unité départementale de Rouen-Dieppe  
1 rue Dufay  
76100 ROUEN

ROUEN, le 03/05/2023

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

Visite d'inspection du 25/04/2023

### **Contexte et constats**

Publié sur  **GÉORISQUES**

#### **ENERGIES DU PETIT CAUX S.A.S**

29 rue des rosati  
62000 Arras

Références : UDRD-2023-05-231-ET CM/BV  
Code AIOT : 0005805513

#### **1) Contexte**

Le présent rapport rend compte de l'inspection réalisée le 25/04/2023 dans l'établissement ENERGIES DU PETIT CAUX S.A.S implanté Lieu dit Fonds Dequeron TOURVILLE LA CHAPELLE 76370 Petit-Caux. Cette partie « Contexte et constats » est publiée sur le site Géorisques (<https://www.georisques.gouv.fr/>).

La présente visite d'inspection intervient dans le cadre de la demande de remise en service de l'éolienne E2 formulée par l'exploitant par courrier du 17/04/23 faisant suite à l'arrêté préfectoral de mesures d'urgence pris le 7 juillet 2022 consécutivement à des désordres constatés sur les pales de de l'éolienne E2.

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

- ENERGIES DU PETIT CAUX S.A.S
- Lieu dit Fonds Dequeron TOURVILLE LA CHAPELLE 76370 Petit-Caux
- Code AIOT : 0005805513
- Régime : Autorisation
- Statut Seveso : Non Seveso
- IED : Non

Il s'agit d'un parc éolien constitué de 4 machines d'une puissance unitaire de 2,5 MW et mis en service en 2007. Ce parc bénéficie de l'antériorité et est réglementé par les dispositions générales de l'arrêté ministériel du 26 août 2011.

L'exploitant du parc est la société ENERGIES DU PETIT CAUX. La société responsable de l'exploitation est la société WPD. Le prestataire en charge de la maintenance est la société RES.

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

- risques accidentels (état général du parc – état des pales de l'éolienne E2)

**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 font l'objet d'une proposition 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)	Proposition de suites de l'Inspection des installations classées à l'issue de la <u>présente</u> inspection (1)	Proposition de délais
1	Condition de remise en service de l'éolienne E2	AP de Mesures d'Urgence du 07/07/2022, article 2.1	/	<b>Lettre de suite préfectorale Demande n°1</b>	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	Si le point de contrôle provient d'une <u>précédente</u> inspection : suite(s) qui avai(ent) été donnée(s)	Autre information
2	Etat général des aérogénérateurs du parc éolien	AP de Mesures d'Urgence du 07/07/2022, article 2.2	/	Sans objet
3	Demande de réparation des pales des machines E1, E3 et E4	Autre du 06/07/2022	/	Sans objet
4	Demande de réalisation d'un exercice d'entraînement	Autre du 06/07/2022	/	Sans objet
5	Demande de retrait du tas de fumier aux abords de E2	Autre du 06/07/2022	/	Sans objet

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

L'ensemble des éléments transmis par WPD depuis l'arrêté de mesures d'urgence du 7/07/2022 démontre qu'un redémarrage de l'éolienne E2 est possible en toute sécurité. **Nous proposons donc d'accorder la remise en service de cette éolienne.**

Par ailleurs, au vu des autres justificatifs transmis (rapports et attestations d'experts dans le domaine de l'éolien) relatifs à l'état général du parc éolien, **nous proposons à M. le préfet de lever l'arrêté préfectoral de mesures d'urgence.**

## **2-4) Fiches de constats**

**N° 1 : Condition de remise en service de l'éolienne E2**

<b>Référence réglementaire :</b> AP de Mesures d'Urgence du 07/07/2022, article 2.1
<b>Thème(s) :</b> Risques accidentels, Condition de remise en service de l'éolienne E2
<b>Point de contrôle déjà contrôlé :</b> Sans Objet
<p><b>Prescription contrôlée :</b></p> <p>Dès notification du présent arrêté, l'exploitant maintient à l'arrêt l'aérogénérateur E2 (NX – 80433).</p> <p>Avant toute remise en service de l'aérogénérateur E2, l'exploitant procède :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• à l'expertise de l'état des trois pales de l'aérogénérateur E2 par une entreprise compétente en la matière afin de définir les mesures correctives à mettre en œuvre pour remettre en état l'installation ;</li> <li>• à la mise en œuvre des actions correctives préconisées.</li> </ul> <p>La remise en service ne pourra être effectuée qu'après accord de l'inspection des installations classées et après restitution du rapport d'expertise susvisé ainsi que du rapport de fin de travaux justifiant de la complète remise en état des pales.</p> <p>À la demande de l'inspection des installations classées, le rapport d'expertise pourra, si nécessaire, être soumis à l'analyse critique par un tiers expert choisi en accord avec l'inspection des installations classées.</p>
<p><b>Constats :</b> A la suite des expertises menées sur l'éolienne E2 en juillet 2022 par la société RES concluant sur une réparation nécessaire des pales au sol, la société WPD a indiqué, par courrier du 12/10/2022, retenir in fine la solution du remplacement des trois pales pour des raisons de calendrier, d'organisation et de coût.</p> <p>Les nouvelles pales proviennent d'un autre parc éolien français à l'arrêt. Ces pales ont fait l'objet, avant transport sur le parc éolien du Petit-Caux, d'une première inspection par la société (rapport du 9/10/2022 – inspection visuelle intérieure et extérieure et inspection du système foudre). Si certains défauts sont relevés (« action » ; « fault/defect »), il n'est pas relevé d'anomalies nécessitant de correction immédiate (selon la légende du rapport: absence de « correction is necessary » ; « immediate action is necessary » ; « safety is affected »). Les 3 pales ont donc fait l'objet d'une première réparation par la société MDWIND (3 rapports de novembre 2022 – photographies à l'appui).</p> <p>À l'arrivée sur le parc éolien du Petit-Caux, les pales ont de nouveau été inspectées par la société 8.2 (rapport du 06/01/23). Quelques défauts y sont relevés. Aussi, les 3 pales ont fait l'objet d'une deuxième réparation par la société MDWIND (rapport du 17/01/2023 – photographies à l'appui). Le 23/01/2023, les anciennes pales ont été démontées. Le 27/01/2023, les nouvelles pales et roulements ont été installés dans la turbine. Cette opération fait l'objet d'un rapport de MDWIND en date du 5/02/2023.</p> <p>Une étude de vibration a été réalisée (rapport ICARE du 4/4/23). Par ailleurs, des maintenances (P0 et T2) ont été conduites sur l'éolienne E2 par la société RES. La maintenance P0 (rapport du 12/04/2023 – équivalent d'une maintenance annuelle) a inclu des tests des dispositifs de sécurité (ex : « test fonctionnel du déclenchement de la chaîne de sécurité » ; « test fonctionnel du système de freinage du rotor et du système d'orientation des pales après l'activation de la chaîne de sécurité », « test fonctionnel du système d'orientation des pales après l'activation de la chaîne de sécurité »...).</p> <p>D'après le rapport P0, des actions sont à réaliser à la suite de cette maintenance, mais celui-ci précise pour chacune: « point non bloquant pour redémarrage de la turbine ».</p> <p>In fine, l'exploitant a transmis à l'inspection un courrier de MDWIND daté du 27 mars 2023 signé du responsable de la société compétente qui déclare : « les pales LM43.8P installées sur le WTG NX80433 dans le parc éolien de Petit Caux, avec les numéros de série suivant : 366 ; 371 ; 361 ; ont été réparées avant l'installation, comme le montrent les rapports de réparations ci-joints à ce document (rapports MDWIND), et toutes les réparations restantes, qui n'ont pas été effectuées en</p>

*raison de conditions météorologiques défavorables, ne sont que des réparations cosmétiques qui n'affectent pas le bon fonctionnement de l'éolienne. **Par la présente, je signe et confirme que l'état actuel des pales n'affecte pas la sécurité et le fonctionnement de l'éolienne** ».*

En séance, l'exploitant indique que les trois pales ne sont pas encore équipées de systèmes de détection de glace. L'exploitant indique que ces travaux n'ont pas pu être conduits au moment des réparations des pales par MDWIND car les conditions météorologiques n'étaient pas réunies pour ce faire. L'inspection note que ces travaux sont bien prévus dans le devis signé de MDWIND daté du 30/09/2022. L'exploitant précise que ces travaux sont prévus en semaine 19 (du 9 au 12 mai 2023) si les conditions météorologiques le permettent.

D'un point de vue réglementaire, l'article 25 de l'AMPG du 26/08/11 prévoit que « *Chaque aérogénérateur est équipé d'un système permettant de détecter ou de déduire la formation de glace sur les pales de l'aérogénérateur.* » et « **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** ».

Par courrier électronique du 2 mai 2023, l'exploitant confirme « *l'absence de risques liés au givrage à cette période de l'année bien que la turbine E2 soit en fonctionnement. En effet, l'apparition de givre sur les pales requière des conditions météorologiques particulières dont des températures extérieures strictement négatives. Or nous ne relevons à ce jour aucune température négative pour les mois de mai depuis 2009* ». L'exploitant s'appuie là du bulletin météo de Dieppe (minimale de température relevée de 10°C).

Par ailleurs, l'exploitant a confirmé en séance que les autres éoliennes du parc étaient bien équipées de ce dispositif et qu'en cas d'alerte sur l'une d'entre elles, des dispositions seraient prises pour l'éolienne E2.

D'après les prévisions météorologiques à Petit-Caux sur les 15 prochains jours (soit jusqu'à l'installation des dispositifs selon l'engagement de l'exploitant) à compter de la rédaction du présent rapport, l'inspection note qu'aucune température n'est annoncée en dessous de 9°C (absence toutefois de données à hauteur de nacelle).

En conclusion, **l'exploitant sollicite donc, par courrier du 17/04/2023, lors de la présente inspection, et par courrier électronique du 2 mai 2023, l'autorisation de redémarrer l'éolienne E2.**

Le jour de la visite d'inspection avec montée en nacelle de l'éolienne E2, l'inspection des installations classées n'a pas relevé de désordre apparent.

**Avis de l'inspection** : D'après l'ensemble des éléments supra, il apparaît que l'éolienne E2 peut être remise en service en toute sécurité. Aussi, l'inspection des installations classées propose d'émettre un avis favorable à la demande de l'exploitant.

En relation avec l'engagement pris par l'exploitant, il transmettra les justificatifs d'installation de dispositifs de détection de glace sur l'ensemble des pales des machines **avant le 31 mai 2023 (demande n°1)**. L'absence de réponse sur ce point pourra conduire l'inspection à proposer une mise en demeure à M. le préfet.

Enfin, l'inspection appelle la responsabilité de l'exploitant pour suivre et traiter les points « *cosmétiques* » restants des nouvelles pales de l'éolienne E2.

**Type de suites proposées** : Levée de l'article 2.1 de l'arrêté de mesures d'urgence

**Proposition de suites** : Lettre de suite préfectorale – Demande n°1

**Proposition de délais** : 1 mois

| **N° 2** : Etat général des aérogénérateurs du parc éolien

<b>Référence réglementaire :</b> AP de Mesures d'Urgence du 07/07/2022, article 2.2
<b>Thème(s) :</b> Risques accidentels, Etat général des aérogénérateurs du parc éolien
<b>Point de contrôle déjà contrôlé :</b> Sans Objet
<p><b>Prescription contrôlée :</b></p> <p>Avant le 30 septembre 2022, l'exploitant transmet à l'inspection des installations classées un rapport d'expertise d'une entreprise compétente en la matière portant sur:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• la durée de vie résiduelle de l'ensemble des pales des aérogénérateurs E1 (NX – 80432), E2 (NX – 80433), E3 (NX - 80431) et E4 (NX - 80430) ;</li> <li>• l'état général des 4 aérogénérateurs du parc éolien.</li> </ul>
<p><b>Constats :</b></p> <p><u>Sur la durée de vie résiduelle de l'ensemble des pales des 4 machines :</u> La société HELIOPALES (société française spécialisée dans l'inspection et la réparation de pales d'éoliennes), en date du 8/07/22, déclare les éléments suivants :</p> <p>« Suites aux inspections visuelles internes et externes des pales du parc éolien de Petit Caux, réalisées entre le 19/05 et le 24/05/2022, les conclusions suivantes peuvent être énoncées :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Des dommages structurels importants sont présents sur la pale B de l'éolienne E2 (NX 80433) pour lesquels il a été recommandé d'arrêter l'éolienne dans l'attente des réparations nécessaires.</li> <li>- D'autres nombreux dommages sont présents et ont été recensés mais aucune de ces défaillances ne remet en question l'intégrité structurelle des pales à ce jour. Les investigations menées sur les zones réparées présentant des décollements ne révèlent aucun dommage critique et uniquement des défauts de fabrication non structurels.</li> <li>- Il n'y a aucun indicateur de vieillissement prématuré qui pourrait remettre en question la durée de vie résiduelle des pales installées sur le parc ;</li> <li>- les endommagements et les défaillances qu'il a été recommandé de surveiller ou de réparer à la prochaine maintenance (catégorie 3) devront être inspectés à nouveau dans les 6 prochains mois. Selon l'évolution de chacun de ces endommagements, la décision de poursuite de leur suivi ou de leur réparation devra être prise ».</li> </ul> <p><b>L'inspection prend acte des conclusions de la société experte dans ce domaine. Il est considéré que l'exploitant a satisfait à la disposition associée du deuxième article de l'arrêté de mesures d'urgence.</b></p> <p><u>Sur l'état général des éoliennes du parc:</u> L'exploitant a mandaté la société 8.2 pour la réalisation d'inspection généraliste de l'état des 4 machines du parc (pied de machine, plateforme d'entrée, intérieur du mât, nacelle, moyeu). Les inspections ont été conduites sur E1 et E2 en octobre 2022. Si certains défauts sont relevés (« action » ; « fault/defect »), il n'est pas relevé d'anomalies nécessitant de correction immédiate (selon la légende du rapport: absence de « correction is necessary » ; « immediate action is necessary » ; "safety is affected »).</p> <p>Pour ces deux machines, la société 8.2 déclare, par courrier du 25 novembre 2022, :</p> <p>« conformément à votre intention de statuer sur l'état opérationnel des éoliennes du parc éolien [...], nos experts techniques ayant réalisé un audit technique [...] n'ont identifié <b>aucun dysfonctionnement majeur pouvant nuire à la sécurité, à l'intégrité de l'éolienne et à son exploitation</b>".</p> <p>Par ailleurs, la société 8.2 est intervenue en janvier 2023 pour les éoliennes E3 et E4. Ces rapports ne font pas état d'anomalies nécessitant de correction immédiate. Et pour ces deux machines, la société 8.2 déclare par courrier du 2 mai 2023 : « <b>sur la base des éléments disponibles et des contrôles réalisés lors de cet audit, il n'a été identifié aucun dysfonctionnement majeur pouvant nuire à la sécurité, à l'intégrité de l'éolienne et à son exploitation</b>".</p>

<p>Les défauts relevés par ces inspections généralistes sont pris en compte et corrigés par le maintenancier RES. Un fichier numérique est présenté en séance, celui-ci listant l'ensemble des points relevés et détaille les points traités ou en cours de traitement. L'exploitant WPD indique attendre un rapport final du maintenancier pour une traçabilité de l'ensemble des actions effectuées.</p> <p><b>L'inspection prend acte des conclusions de la société experte dans ce domaine. Il est considéré que l'exploitant a satisfait à la disposition associée du deuxième article de l'arrêté de mesures d'urgence.</b></p> <p><b>Il relève désormais de la responsabilité de l'exploitant de prendre toutes les mesures organisationnelles pour assurer le traitement des anomalies et la traçabilité des actions correctives qui seront menées.</b></p>
<p><b>Type de suites proposées :</b> Levée de l'article 2,2 de l'arrêté de mesures d'urgence</p>
<p><b>Proposition de suites :</b> Sans objet</p>

**N° 3 : Demande de réparation des pales des machines E1, E3 et E4**

<p><b>Référence réglementaire :</b> Autre du 06/07/2022</p>
<p><b>Thème(s) :</b> Risques accidentels, Demande de réparation des pales des machines E1, E3 et E4</p>
<p><b>Point de contrôle déjà contrôlé :</b> Sans Objet</p>
<p><b>Prescription contrôlée :</b> Demande formulée à l'issue de la visite d'inspection du 21/06/2022: Il est demandé à l'exploitant, par lettre de suite, de procéder à la réparation des pales des aérogénérateurs E1, E3 et E4 le nécessitant dans un délai n'excédant pas trois mois. (selon les conclusions des rapports HELIOPALES de mai 2022 faisant état de défauts devant faire l'objet d'une réparation sous 3 mois, ou d'investigation/réparation à la prochaine maintenance)</p>
<p><b>Constats :</b> Par courriers du 26/07/2022 et du 28/11/2022, l'exploitant a justifié avoir levé les défauts de catégorie 4 (défauts devant être levés sous 3 mois). Pour les défauts de catégorie 3 (« <i>repair or investigation at next maintenance</i> ») ou inférieure, les pales ont fait l'objet d'une inspection lors de la maintenance annuelle à l'automne 2022. Il est par ailleurs prévu une autre inspection par HELIOPALES prochainement (possiblement mai 2023) afin de suivre ces défauts (aggravation, stagnation...) pour statuer sur les actions correctives à mettre en place <b>L'inspection prend acte de ce point. Il relève désormais de la responsabilité de l'exploitant de prendre toutes les mesures organisationnelles pour assurer le traitement des anomalies et la traçabilité des actions correctives menées.</b></p>
<p><b>Type de suites proposées :</b> Sans suite</p>
<p><b>Proposition de suites :</b> Sans objet</p>

N° 4 : Demande de réalisation d'un exercice d'entraînement

<b>Référence réglementaire :</b> Autre du 06/07/2022
<b>Thème(s) :</b> Risques accidentels, Demande de réalisation d'un exercice d'entraînement
<b>Point de contrôle déjà contrôlé :</b> Sans Objet
<b>Prescription contrôlée :</b> <u>Demande formulée à l'issue de la visite d'inspection du 21/06/2022:</u> L'inspection demande à l'exploitant de réaliser un premier exercice d'entraînement, sous 6 mois, sur le parc éolien du Petit-Caux et il transmettra par la suite l'analyse du retour d'expérience du test ainsi que les mesures correctives éventuellement mises en place. (référence réglementaire: article 15 de l'arrêté ministériel du 26/08/2011)
<b>Constats :</b> Par courrier du 28/12/2022, l'exploitant informe l'inspection qu'un exercice lié à la gestion des situations d'urgence a été réalisé sur le site le 22 décembre 2022 (rapport à l'appui). Le scénario était le suivant: incendie en nacelle de la machine E4. La procédure d'urgence a été déclenchée. La demande est satisfaite.
<b>Type de suites proposées :</b> Sans suite
<b>Proposition de suites :</b> Sans objet

N° 5 : Demande de retrait du tas de fumier aux abords de E2

<b>Référence réglementaire :</b> Autre du 06/07/2022
<b>Thème(s) :</b> Risques chroniques, Demande de retrait du tas de fumier aux abords de E2
<b>Point de contrôle déjà contrôlé :</b> Sans Objet
<b>Prescription contrôlée :</b> <u>Demande issue du rapport d'inspection du 6/07/2022:</u> Lors de la visite du parc du 21/06/2022, il a été constaté le stockage d'un tas de compost/fumier aux abords immédiats de la plateforme de l'éolienne E2 (NX - 80433). Le stockage de ce type de matière est susceptible d'attirer des espèces aux abords de l'éolienne (rongeurs, faune volante en chasse notamment). Dans l'objectif d'éviter tout risque de collisions ou barotraumatismes, l'exploitant justifiera sous 1 mois du déplacement de ces matières et prendra, en concertation avec les exploitants agricoles de la zone, toutes les mesures organisationnelles visant à interdire le stockage de matière (notamment foin, paille, fumier,...) aux abords des plateformes des éoliennes.
<b>Constats :</b> Par courrier du 26/07/2022, l'exploitant a indiqué avoir pris contact avec l'exploitant agricole dans le but de lui expliquer la situation et lui a demandé de déplacer le tas de fumier. Cela a été matérialisé par un courrier signé de l'exploitant agricole. Le tas a été retiré au mois d'août 2022. L'inspection prend bonne note des actions correctives prises. Elle n'a pas constaté de situation similaire lors de sa visite le 25/04/2023.
<b>Type de suites proposées :</b> Sans suite
<b>Proposition de suites :</b> Sans objet