

Caen, le 16 décembre 2019

N/Réf. : CODEP-CAE-2019-052673

**Monsieur le Directeur  
du CNPE de Paluel  
BP 48  
76 450 CANY-BARVILLE**

**OBJET :** Contrôle des installations nucléaires de base  
Inspection n° INSSN-CAE-2019-0092 sur les chantiers du 17 janvier 2019, du 21 février 2019, du 28 mars 2019, du 9 mai 2019 et du 27 juin 2019.

**Réf. :**

- [1] Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V
- [2] Arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base
- [3] Code de l'environnement, notamment son chapitre VII du titre V du livre V et L 593-33

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) concernant le contrôle des installations nucléaires de base en référence [1], cinq inspections inopinées de chantiers ont été réalisées au cours de l'arrêt pour visite décennale du réacteur n° 4 du CNPE de Paluel.

J'ai l'honneur de vous communiquer, ci-dessous, la synthèse de l'inspection ainsi que les principales demandes et observations qui en résultent.

### **Synthèse de l'inspection**

Au cours de l'arrêt pour visite décennale du réacteur n° 4 du CNPE de Paluel, 5 inspections de chantier inopinées ont été réalisées le 17 janvier 2019, le 21 février 2019, le 28 mars 2019, le 9 mai 2019 et le 27 juin 2019. Une visite de préparation de l'épreuve hydraulique du circuit primaire principal (CPP) a été réalisée le 4 avril 2019 et cette épreuve a été réalisée le 25 avril 2019.

Les inspecteurs ont examiné les conditions d'intervention et le déroulement de plusieurs chantiers situés dans le bâtiment réacteur, dans le bâtiment des auxiliaires nucléaires, dans le bâtiment électrique, dans le bâtiment des auxiliaires de sauvegarde, dans la station de pompage et dans les locaux des groupes électrogènes de secours.

Au vu de cet examen par sondage lors de l'arrêt pour visite décennale, les inspecteurs estiment que le suivi des activités lors de cet arrêt de réacteur est perfectible. Le site devra renforcer la maîtrise de

l'organisation liée à la préparation des interventions, à leur réalisation et à la surveillance des activités. Des progrès sont encore attendus au niveau de la gestion du risque FME<sup>1</sup>.

## **A Demands d'actions correctives**

### **A.1 Surveillance des prestataires**

Les PBMP<sup>2</sup> relatifs aux « ancrages du matériel de ventilation IPS au génie civil » ont été émis en 2009 pour le palier 900 MWe et en 2010 pour les autres paliers. Ils précisent les contrôles à réaliser ainsi que les périodicités associées afin de vérifier notamment la présence de tous les constituants visibles des ancrages, les dimensions des ancrages, l'absence de corrosion et l'absence de desserrage ou de blocage. L'ASN a estimé que l'échéance prévue des premiers contrôles (pouvant aller jusqu'en 2022 pour certains matériels de ventilation considérés comme EIP<sup>3</sup>) était trop tardive et a donc demandé à EDF d'anticiper la réalisation de ces contrôles. En réponse, EDF a proposé un nouvel échéancier.

Les documents transmis à l'ASN par le CNPE de Paluel dans le cadre de l'arrêt pour visite décennale du réacteur n° 4 en ce qui concerne les caissons de filtration d'iode du système DVS<sup>4</sup> montraient que les contrôles avaient été réalisés et ne présentaient que deux anomalies mineures ne demandant pas de remises en conformité.

Le 9 mai 2019, les inspecteurs ont demandé à voir les caissons du système DVS. Sur les caissons 4DVS062FI-072PI et 4DVS061FI-071PI, les inspecteurs ont observé, en sus des constats répertoriés par le CNPE, un ancrage manquant, un ancrage oxydé ainsi que des découpes dans la tôle du caisson au niveau de plusieurs ancrages.

Les inspecteurs ont également demandé à consulter le guide applicable pour le contrôle des ancrages. Votre représentant lors de l'inspection leur a alors montré un guide datant de l'année 1982.

Le CNPE s'est engagé à remettre les ancrages des caissons 4DVS062FI-072PI et 4DVS061FI-071PI avant la divergence du réacteur.

A la demande de l'ASN, un évènement significatif de sûreté a été déclaré par le CNPE et son compte rendu d'analyse de l'évènement (CRESS) diffusé. Celui-ci présente les actions qui seront mises en œuvre par le CNPE pour que ce type d'évènements ne se reproduise plus. Ce CRESS identifie un manque de formation des chargés de surveillance sur la thématique des ancrages ainsi que certaines défaillances dans l'organisation mais sans pousser l'analyse autant que nécessaire. En particulier, le CRESS ne relève pas que le prestataire a fait appel à un sous-traitant et il ne réalise pas d'analyse sur le fait que le prestataire intervenait en sous-traitance mixte cas 1 / cas 2<sup>5</sup>. En outre le CRESS ne propose aucune action corrective relative à l'organisation de la surveillance sur le CNPE.

#### **Demande A.1.1**

**Je vous demande de mettre à jour le CRESS afin qu'il propose une analyse plus poussée des défaillances d'organisation en cause sur cet évènement et qu'il identifie des actions spécifiques sur l'organisation du CNPE dans le domaine de la surveillance.**

**Je vous demande de justifier l'utilisation d'un guide datant de 1982 pour la réalisation des contrôles des ancrages des matériels de ventilation.**

---

<sup>1</sup> Foreign material exclusion : risque d'introduction de corps étranger dans un circuit ou un système pouvant entraver son bon fonctionnement

<sup>2</sup> Programme de base de maintenance préventive

<sup>3</sup> Elément important pour la sûreté au titre de l'arrêté en référence [2]

<sup>4</sup> Système de ventilation des locaux des pompes du système d'aspersion de secours

<sup>5</sup> Les prestations peuvent être réalisées en cas 1 (selon le processus d'assurance qualité du prestataire) ou en cas 2 (selon le processus d'assurance qualité d'EDF)

La société titulaire de la prestation d'ouverture et de fermeture de la cuve sur le réacteur n° 4 pour l'arrêt pour visite décennale en 2019 était en surveillance renforcée au niveau national au titre du plan d'action national 2018, applicable sur cet arrêt.

Du fait de cette surveillance renforcée, l'analyse de risque réalisée pour la surveillance de la prestation d'ouverture / fermeture de la cuve avait identifié les points de contrôle supplémentaires suivants :

- contrôle de la modification de la machine avec 2 robots de serrage,
- vérification de la machine sur son stand,
- contrôle de tenue à la pression des modules de tensionnement et verticalité des mâts des robots,
- contrôle du maintien en compétence des intervenants du fait du rachat de l'entreprise titulaire.

Le 28 mars 2019, les inspecteurs ont observé dans les documents de suivi de chantier que l'organigramme présenté par le prestataire n'identifiait pas tous les primo intervenants comme il l'aurait dû au titre de votre référentiel interne de suivi des prestataires.

Les inspecteurs ont demandé par ailleurs à consulter le plan de surveillance afin de voir comment les éléments identifiés dans l'analyse de risque avaient été intégrés. Vos représentants l'ont communiqué aux inspecteurs après l'inspection, ainsi que le compte rendu de la réunion d'enclenchement de l'activité.

Les inspecteurs n'ont retrouvé aucune action de surveillance relative aux points d'attention identifiés dans l'analyse de risque.

#### **Demande A.1.2**

**Je vous demande de renforcer votre processus de surveillance afin que les analyses de risque soient bien reprises dans les programmes de surveillance de vos prestataires.**

### **A.2 Risque d'agression des équipements importants pour la protection des intérêts par des matériels de chantier**

L'article 2.5.1 de l'arrêté du 7 février 2012 en référence [2] prévoit que *« les éléments importants pour la protection font l'objet d'une qualification, proportionnée aux enjeux, visant notamment à garantir la capacité desdits éléments à assurer les fonctions qui leur sont assignées vis-à-vis des sollicitations et des conditions d'ambiance associées aux situations dans lesquelles ils sont nécessaires »*.

Lors des inspections de chantier effectuées par l'ASN les 17 janvier et 9 mai 2019, les inspecteurs ont noté à de très nombreuses reprises que plusieurs caisses, non-freinées, ainsi que différents matériels mobiles, pouvaient être présents à côté de matériels classés EIP. En cas de séisme, ces caisses ou équipements pourraient donc potentiellement agresser ces EIP.

Cette remarque est récurrente à lors des arrêts et a fait l'objet de plusieurs demandes en lettre de suite.

La lettre de suite pour les inspections de chantier réalisées lors de l'arrêt pour simple rechargement du réacteur n° 3 de Paluel de 2018 vous demandait déjà de mettre en œuvre des mesures en ce sens. Dans votre réponse vous indiquiez avoir renforcé la communication sur ce thème. Cette mesure n'est donc pas suffisante.

**Je vous demande de mettre en œuvre les moyens nécessaires pour que les matériels mobiles présents, notamment dans le bâtiment réacteur lors des arrêts pour maintenance, soient systématiquement bloqués.**

**Vous me ferez part de votre bilan de ces actions une fois que les arrêts de réacteurs prévus en 2020 seront terminés.**

### A.3 Ecart s ponctuels

Lors des visites de chantier, les inspecteurs ont relevé les anomalies suivantes :

- l'état dégradé du sol dans le local EVR RD0503 du bâtiment réacteur ;
- le dépassement de plusieurs dizaines de centimètres d'une tresse de mise à la terre sur un chemin de câbles dans le local LB0811 ;
- la présence de concrétions volumiques de matière blanche sur le robinet 4DVL100VD ;
- la corrosion significative sur plusieurs mètres d'une tuyauterie dans le local LA0814, alors que cette tuyauterie est positionnée au-dessus d'un chemin de câbles. (risque d'inondation et d'agression) ;
- la présence dans plusieurs locaux du bâtiment électrique de tuyauteries présentant différents stades de corrosion et situées au-dessus de chemins de câbles (risque d'inondation et d'agression) ;
- la présence, sur le recombineur d'hydrogène sur le toit du pressuriseur d'une protection en film plastique, déchirée ;
- la présence, le 9 mai 2019, de deux climatiseurs mobiles dans le local LB0921 dont les derniers contrôles quotidiens remontaient respectivement au 5 et au 26 mars 2019 ;
- l'état général de l'échangeur RRI/SEC 54
  - o la corrosion des ancrages de la platine support de l'armoire de 4KRG037CQ,
  - o l'absence de plusieurs capuchons de protection des écrous de fixation des supports de tuyauteries RRI,
  - o l'absence d'un écrou sur un support de tuyauterie RRI au niveau du robinet 4RRI488VC,
  - o la présence de nombreux éléments d'échafaudage sur le côté du local des échangeurs juste en face d'une pancarte demandant de ne rien entreposer,
  - o la présence le 9 mai 2019 d'un système de purge des échangeurs avec un drain trop court ne permettant pas d'évacuer l'eau jusqu'à l'exutoire : les inspecteurs ont observé un épandage d'eau au sol au niveau de l'extrémité du drain ;
- l'absence de blocage de la bride de la tuyauterie RHY09TY ;
- l'absence d'une longueur droite de plus de 20 mm du BOA de qualification K1 en sortie des capteurs EDE043 et 044MT ;
- l'absence de continuité électrique des tresses de terre entre les anciennes et nouvelles tuyauteries du système de mise en dépression de l'espace entre les deux enceintes du réacteur (EDE).

Par ailleurs, il convient de savoir si les concrétions de matière blanche sont susceptibles d'altérer le fonctionnement du robinet, y compris dans la durée. Il convient également de comprendre pourquoi ces écarts n'ont pas été traités préalablement.

**Je vous demande :**

- **d'analyser ces constats et de préciser les actions correctives et curatives mises en œuvre ou la justification du maintien en l'état des matériels ;**
- **de présenter l'impact éventuel de la présence de concrétions volumiques sur 4DVL100VD, en particulier dans la durée.**

## **B Compléments d'information**

### **B.1 Prévention du risque d'introduction de corps étrangers (FME)**

La directive interne d'EDF n° 121 indice 1 relative au risque FME rappelle que des pratiques de prévention, visant à exclure le risque de présence de corps ou de produits étrangers dans les matériels, doivent être mises en œuvre pour les activités se situant à proximité de la cuve et de la piscine du bâtiment réacteur.

Le 17 janvier 2019 les inspecteurs ont remarqué :

- dans la zone FME, sur le chantier du ventilateur 4RRM024ZV, des gants usagés au sol, ainsi que des déchets ;
- l'absence de capuchon de protection FME sur la tuyauterie d'un capteur de la bache 4RIS303BA.

Le 21 février 2019, les inspecteurs ont observé que, sur le chantier de remplacement des mécanismes de commande de grappe, la protection des adaptateurs après découpe des mécanismes de commande de grappes était réalisée avec du ruban adhésif de type « tarlatane ».

De plus, le moteur 4LHP001MO du groupe électrogène a été endommagé après la maintenance réalisée durant l'arrêt pour visite décennale du réacteur n° 4 du fait de l'introduction de corps étrangers dans le circuit d'huile.

**Je vous demande :**

- **de prendre les mesures nécessaires pour que les dispositions liées à la prise en compte du risque FME et en particulier du risque FME élevé soient effectivement mises en œuvre sur tous les équipements de classement EIP ;**
- **de renforcer le contrôle justifiant de la mise en œuvre de ces mesures pour les arrêts à venir.**

## **B.2 Documentation de chantiers**

L'article 2.5.6 de l'arrêté du 7 février 2012 en référence [2] dispose que : *« les activités importantes pour la protection, leurs contrôles techniques, les actions de vérification et d'évaluation font l'objet d'une documentation et d'une traçabilité permettant de démontrer a priori et de vérifier a posteriori le respect des exigences définies. Les documents et enregistrements correspondants sont tenus à jour, aisément accessibles et lisibles, protégés, conservés dans de bonnes conditions, et archivés pendant une durée appropriée et justifiée. »*

Pour le contrôle des jeux identifiés dans les PBMP 400-05 et 400-06 concernant les dispositifs auto bloquants et les dispositifs anti débattement du circuit primaire principal, vos représentants ont expliqué que le dossier de contrôle était trop volumineux pour être transporté dans le bâtiment réacteur. De ce fait, les intervenants préparent des pochettes individuelles avec des copies des gammes pour réaliser les mesures sur le terrain et recopient ensuite les résultats sur le dossier une fois revenus au bureau.

EDF fait un contrôle technique avec les intervenants au sas de sortie du bâtiment réacteur à la fin de chaque contrôle.

Le 21 février 2019 les inspecteurs ont remarqué une erreur mineure de date dans un dossier de contrôle. Vos représentants ont alors expliqué qu'il s'agissait d'une erreur de recopie depuis une feuille volante sur le dossier de contrôle.

Les inspecteurs ont alors fait remarquer que ce processus ne présentait pas la robustesse adéquate. L'erreur observée ici est mineure mais le processus mis en œuvre est susceptible de provoquer des erreurs plus importantes.

### **Demande B.2.1**

**Je vous demande :**

- **de préciser comment vous comptez formaliser ce processus ;**
- **de préciser comment vous pouvez garantir la traçabilité des informations relevées au titre de l'arrêté en référence [2].**

Lors de l'inspection du 28 mars 2019, les inspecteurs ont consulté le permis de feu 1381 pour une activité de soudage sur une tuyauterie du système de production d'eau glacée DEL BIS. Dans le dossier de suivi d'intervention (DSI), la levée du point d'arrêt ne montrait pas de signature de contrôleur.

### **Demande B.2.2**

**Je vous demande de préciser comment vous comptez renforcer votre organisation pour que les points d'arrêt identifiés fassent systématiquement l'objet d'un contrôle.**

Lors de l'inspection du 27 juin 2019, sur le chantier de contrôle des brides de fouloir des vannes de marque SEREG, les inspecteurs ont consulté le DSI de l'intervention sur la vanne 4REN313VP. Le chargé de surveillance a identifié que le couple de serrage appliqué par les intervenants et validé par le contrôleur technique du prestataire n'était pas conforme. Les inspecteurs ont souhaité connaître la valeur de couple à appliquer. Ils ont alors constaté que les valeurs présentes sur la feuille de calcul préparatoire de l'intervention, sur la fiche de surveillance et dans le dossier du prestataire étaient toutes différentes.

### **Demande B.2.3**

**Je vous demande de préciser comment vous comptez renforcer votre organisation pour que les valeurs des paramètres physiques à appliquer lors des opérations de maintenance soient clairement identifiées.**

## **B.3 Sectorisation incendie**

Les siphons de sols jouent un rôle dans la sectorisation incendie des locaux. Ils limitent en particulier la propagation des incendies et des fumées.

Le CNPE a contracté une prestation pour la vérification et l'étiquetage de tous les siphons de sol (2800 sur tout le site). Par ailleurs, le CNPE teste en 2019 un nouveau produit à la place de l'eau pour limiter l'évaporation. Ce produit est en cours de mise en place sur tous les siphons vides dans le cadre de la prestation de contrôle évoquée ci-dessus.

Malgré les actions présentées par le CNPE, les inspecteurs ont observé que le siphon de sol dans le local 4LC503 était vide lors de leur inspection du 28 mars 2019.

### **Demande B.3.1**

**Je vous demande :**

- **de justifier de la bonne mise en œuvre de la prestation de contrôle des siphons de sol,**
- **de justifier la surveillance que vous avez mise en place pour cette prestation et les résultats de la surveillance effectuée lors de la visite décennale de Paluel 4.**

Les représentants du CNPE ont en outre précisé que le contrôle des ruptures de sectorisation de classe 1 était réalisé par le service conduite. Pour les autres classes de rupture de sectorisation, la responsabilité du contrôle n'est pas définie.

### **Demande B.3.2**

**Je vous demande de préciser le processus de gestion des ruptures de sectorisation et en particulier de préciser qui porte la responsabilité pour les sectorisations autres que de classe 1 et selon quelles modalités.**

## **B.4 Inondation**

Lors de l'inspection du 28 mars 2019, les inspecteurs se sont rendus dans le local 3LB0522. Ils ont observés une trémie entre le niveau 5 et le niveau 6, calfeutrée avec un matériau semblable à du plâtre. Les inspecteurs ont demandé à vos représentants quelle était la tenue au feu et aux inondations de ce type de matériau. Vos représentants n'ont pas été en mesure répondre de manière argumentée.

Hors inspection, vos représentants ont indiqué que les trémies plâtre sans couche d'étanchéité n'ont pas de requis d'étanchéité stricte et ne sont pas requises au titre de l'inondation interne. Le requis d'étanchéité stricte des trémies n'est exigé qu'au titre de l'inondation pour les parois sensibles et entre voies.

### **Demande B.4.1**

**Je vous demande de justifier par écrit, avec les éléments techniques nécessaires, que la trémie du local 3 LB 0522 ne nécessite pas d'étanchéité stricte au regard du risque d'inondation interne et de remettre en conformité l'installation le cas échéant.**

Lors de la même inspection, les inspecteurs se sont rendus dans les galeries des tuyauteries du système SEC d'acheminement des eaux de refroidissement des équipements de l'îlot nucléaire. Ils ont remarqué un dispositif de collecte de fuites au plafond de la galerie sans fuite apparente ainsi qu'une fuite réelle mais sans collecte.

Vos représentants ont informé les inspecteurs que les fuites constatées au niveau du plafond des galeries SEC viennent d'infiltrations résiduelles d'eau de pluie depuis la voirie ou l'environnement situé à l'aplomb des galeries et qu'un traitement est en cours d'étude afin de pouvoir collecter de manière pérenne l'ensemble des fuites déjà localisées.

#### **Demande B.4.2**

**Je vous demande :**

- **de vous positionner quant aux possibles dégradations sur les voiles en béton que ces infiltrations peuvent occasionner et le risque sûreté afférent ;**
- **de me faire part des traitements que vous comptez mettre en œuvre pour collecter l'ensemble de ces fuites.**

#### **C Observations**

Sans objet



Vous voudrez bien me faire part de vos observations et réponses concernant ces points dans un délai qui n'excèdera pas deux mois. Pour les engagements que vous seriez amené à prendre, je vous demande de bien vouloir les identifier clairement et d'en préciser, pour chacun, l'échéance de réalisation.

Conformément à la démarche de transparence et d'information du public instituée par les dispositions de l'article L. 125-13 du code de l'environnement, je vous informe que le présent courrier sera mis en ligne sur le site Internet de l'ASN ([www.asn.fr](http://www.asn.fr)).

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Directeur, l'assurance de ma considération distinguée.

**Pour le chef de division et par intérim,**

**Signé par**

**Vincent FERT**