

**Référence courrier :**  
CODEP-LIL-2022-004667

Monsieur le Directeur du Centre  
Nucléaire de Production d'Electricité  
B. P. 149  
**59820 GRAVELINES**

Lille, le 26 janvier 2022

**Objet :** Contrôle des installations nucléaires de base  
CNPE de Gravelines - INB n° 96  
Inspection n° **INSSN-LIL-2022-0826** effectuée le **20 janvier 2022**  
Thème : "Contrôles ultrasonores des arrondis et coins de tubulures de la cuve du réacteur 1"

**Références :**

- [1] Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V
- [2] Arrêté ministériel modifié du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base
- [3] Arrêté ministériel modifié du 10 novembre 1999 relatif à la surveillance de l'exploitation du circuit primaire principal et des circuits secondaires principaux des réacteurs nucléaires à eau sous pression
- [4] CODEP-DCN-2016-007286 du 20 avril 2016 - Orientations génériques du réexamen périodique associé aux quatrièmes visites décennales des réacteurs de 900 MWe d'EDF (VD4-900)
- [5] CODEP-DEP-2019-053770 du 28 janvier 2020 - Mise à jour des dossiers de référence réglementaires dans le cadre de la poursuite de fonctionnement au-delà des VD4 des réacteurs de 900 MWe
- [6] D309517030019 indice B du 26 juin 2019 - Synthèse au 31/12/2017 des défauts sous revêtement faisant l'objet de FSI dans les arrondis de tubulures G et H des centrales REP 900 et 1300 MWe
- [7] D455016010813 indice 1 du 22 juin 2020 - Doctrine de maintenance des cuves du palier 900 MWe
- [8] D455016036628 indice 0 du 27 septembre 2018 - Programme de base de maintenance préventive - PBMP CPP PB900-AM411-01 indice 3 - Cuve des réacteurs des paliers 900 MWe
- [9] GRA1/2021/PAZ/014 du 5 janvier 2022 - Note de synthèse de l'examen des arrondis des tubulures G
- [10] DI 30555 révision 0 du 12 novembre 2013 - MIS 3<sup>ème</sup> génération - Exploitation - Programme d'expertise pour l'examen ultrasonore des arrondis des tubulures G des cuves du palier 900 MWe
- [11] DI 36883 révision 0 du 14 janvier 2020 - MIS 3<sup>ème</sup> génération - Exploitation - Programme d'expertise pour l'examen ultrasonore des arrondis des tubulures H des cuves du palier 900 MWe

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) concernant le contrôle des installations nucléaires de base (INB) en références, une inspection a eu lieu le 20 janvier 2022 à distance sur le thème "Contrôles ultrasonores des arrondis et coins de tubulures de la cuve du réacteur 1" du centre nucléaire de production d'électricité (CNPE) de Gravelines.

Je vous communique, ci-dessous, la synthèse de l'inspection ainsi que les principales demandes et observations qui résultent des constatations faites, à cette occasion, par les inspecteurs.

### **SYNTHESE DE L'INSPECTION**

L'inspection en objet concernait le thème des contrôles ultrasonores des arrondis et coins de tubulures de la cuve du réacteur 1. Ces contrôles font suite à des demandes de l'ASN, tracées dans les courriers en références [4] et [5], dans le cadre du quatrième réexamen périodique des réacteurs du palier 900 MWe. Plus précisément, les inspecteurs se sont intéressés à l'organisation définie pour la mise en œuvre de ces contrôles, ainsi qu'à l'analyse des résultats obtenus au regard des demandes de l'ASN.

Au vu de cet examen, les inspecteurs considèrent que l'organisation définie et mise en œuvre pour la réalisation de ces contrôles ultrasonores apparaît globalement satisfaisante. Cependant, l'analyse des résultats des contrôles n'apparaît pas satisfaisante, car ne répondant pas complètement aux demandes de l'ASN.

### **A. DEMANDES D'ACTION CORRECTIVES**

#### **Résultats des contrôles ultrasonores**

L'arrêté en référence [3] stipule dans son article 13-I que : *"L'exploitant met en œuvre les moyens nécessaires pour connaître la nature, l'origine, et l'évolution éventuelle des défauts constatés sur les appareils, tant lors de la visite prévue à l'article 9-I qu'au cours de l'exploitation"*.

L'arrêté en référence [2] stipule dans ses articles 2.6.2 et 2.6.3 que :

*"Art. 2.6.2. - L'exploitant procède dans les plus brefs délais à l'examen de chaque écart, afin de déterminer :*

- son importance pour la protection des intérêts mentionnés à l'article L.593-1 du code de l'environnement et, le cas échéant, s'il s'agit d'un événement significatif ;*
- s'il constitue un manquement aux exigences législatives et réglementaires applicables ou à des prescriptions et décisions de l'Autorité de sûreté nucléaire le concernant ;*
- si des mesures conservatoires doivent être immédiatement mises en œuvre.*

*Art. 2.6.3. - I. - L'exploitant s'assure, dans des délais adaptés aux enjeux, du traitement des écarts, qui consiste notamment à :*

- déterminer ses causes techniques, organisationnelles et humaines ;*
- définir les actions curatives, préventives et correctives appropriées ;*
- mettre en œuvre les actions ainsi définies ;*

- évaluer l'efficacité des actions mises en œuvre.

*Cependant, pour les écarts dont l'importance mineure pour la protection des intérêts mentionnés à l'article L.593-1 du code de l'environnement est avérée, le traitement peut se limiter à la définition et à la mise en œuvre d'actions curatives".*

Historiquement, des contrôles par ultrasons des arrondis de tubulures de cuve avaient été mis en œuvre de 1982 à 1996 afin de rechercher des défauts sous revêtement (DSR) suite à la découverte de ce type de défaut en fabrication. Ces contrôles ont mis en évidence 28 indications sur 14 arrondis de tubulures de 10 cuves, dont une indication sur la tubulure G1 de la cuve du réacteur 1 du CNPE de Gravelines, détectée lors la visite partielle VP04/86, comme rappelé dans votre rapport de synthèse en référence [6]. Le procédé d'essai non destructif (END) historique mis en œuvre permettait la détection d'indications de dimensions minimales de 10 mm x 20 mm, mais n'était pas en capacité de caractériser ces indications, que ce soit en termes de dimension ou d'orientation.

A l'issue des différentes campagnes de recherche de DSR dans les arrondis de tubulure, des indications détectées sur 5 tubulures n'ont pas fait l'objet de caractérisation, dont la tubulure G1 du réacteur 1 du CNPE de Gravelines. Dans le cadre de l'instruction de votre dossier d'orientations du quatrième réexamen périodique des réacteurs du palier 900 MWe, l'ASN a donc demandé dans son courrier en référence [4] *"de caractériser l'ensemble des indications relevées sur les coins de tubulure de cuve au plus tard lors de la quatrième visite décennale de chacun des réacteurs concernés"*.

Pour répondre à cette demande, vos services ont intégré dans la doctrine de maintenance des cuves du palier 900 MWe, applicable à partir des quatrième visites décennales (VD4), en référence [7] et dans le programme de base de maintenance (PBMP) des cuves du palier 900 MWe en référence [8], la réalisation d'END sur les arrondis des tubulures concernées par cette demande, afin de caractériser les indications historiques.

Cependant, d'après la note de synthèse en référence [9] présentant les résultats des contrôles des arrondis des tubulures d'entrée G, aucune indication n'a été détectée dans l'arrondi de la tubulure G1. Il n'est également pas fait mention de l'indication historique qui devait faire l'objet d'une caractérisation. Après interrogation des inspecteurs, les intervenants de Framatome-Intercontrôle et vos représentants ne semblaient pas informés de l'existence d'une indication détectée en VP04/86 et devant faire l'objet d'une caractérisation.

### **Demande A1**

**Conformément à la demande CONF n° 14 du courrier en référence [4], je vous demande de caractériser l'indication historique détectée lors de la visite partielle VP04/86 sur la tubulure G1 du réacteur 1 du CNPE de Gravelines ou de justifier de manière argumentée l'absence de détection, et par conséquent de caractérisation, de cette indication, avant la remise en service du circuit primaire principal du réacteur.**

### **Demande A2**

**Je vous demande d'analyser et de traiter cet écart, conformément aux articles 2.6.2 et 2.6.3 de l'arrêté ministériel du 7 février 2012 en référence [2].**

## **B. DEMANDES D'INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES**

### **Surveillance et contrôle technique des activités importantes pour la protection des intérêts (AIP)**

Les représentants de Framatome-Intercontrôle ont expliqué que les contrôles techniques ont été réalisés a posteriori de l'activité à contrôler, conformément à leur guide de contrôle technique. Plus concrètement, les contrôles techniques sont réalisés pour chaque acquisition et se traduisent par l'émission d'un document, appelé condition opératoire, qui trace la vérification des paramètres essentiels, ainsi que la vérification de divers paramètres de mise en œuvre du contrôle.

#### **Demande B1**

**Je vous demande de me transmettre le guide de contrôle technique de Framatome-Intercontrôle.**

Concernant la surveillance exercée par vos services, vos représentants ont précisé que son principe était détaillé dans le programme de surveillance référencé D309521004099. Ils ont expliqué que ce contrôle avait fait l'objet d'une surveillance dite "allégée", car aucun risque particulier n'avait été identifié au stade de l'analyse de risque préalable, conformément à votre doctrine pour la surveillance des END automatisés.

#### **Demande B2**

**Je vous demande de me transmettre le programme de surveillance référencé D309521004099 au dernier indice applicable.**

### **Traçabilité des résultats du contrôle**

Vos représentants ont précisé que le rapport de fin d'intervention avait été transmis par Framatome-Intercontrôle et était en cours de validation par vos services. De plus, les programmes d'expertises en références [10] et [11] mentionnent au paragraphe 5.2 que les conclusions finales de la mise en œuvre du programme sont tracées dans un rapport d'expertise.

#### **Demande B3**

**Je vous demande de me transmettre le rapport de fin d'intervention et le rapport d'expertise mentionnés dans les programmes d'expertises en références [8] et [9], dès finalisation de ces documents.**

## C. OBSERVATIONS

### C.1 - Traçabilité de la surveillance d'EDF

Les inspecteurs ont remarqué que la surveillance exercée par vos services sur les AIP n'était pas tracée dans le dossier de suivi d'intervention (DSI), alors qu'une colonne est prévue à cet effet. Vos représentants ont précisé qu'ils ne traçaient pas leur surveillance dans le DSI concernant les contrôles réalisés avec la MIS, le DSI étant dans le shelter d'acquisition d'Intercontrôle.

Vous voudrez bien me faire part, **sous deux mois, à l'exception de la demande A1 pour laquelle le délai est fixé avant la remise en service du circuit primaire principal du réacteur 1**, des remarques et observations, ainsi que des dispositions que vous prendrez pour remédier aux constatations susmentionnées. Pour les engagements que vous prendriez, je vous demande de les identifier clairement et d'en préciser, pour chacun, l'échéance de réalisation.

Enfin, 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 et conformément à l'article R.596-5 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.

Le Chef du Pôle INB,

*Signé par*

Jean-Marc DEDOURGE