

Lyon, le 12 octobre 2022

Référence courrier : CODEP-LYO-2022-049717

**Monsieur le Directeur du centre nucléaire  
de production d'électricité du Tricastin  
Electricité de France  
CS 40009  
26131 ST PAUL TROIS CHATEAUX CEDEX**

- Objet :** Contrôle des installations nucléaires de base (INB)  
Lettre de suite de l'inspection du 13 septembre 2022 sur le thème de la complétude des éléments justifiant l'aptitude à la requalification complète du CPP- VD4 - TRI 3
- N° dossier :** Inspection n° INSSN-LYO-2022-0507
- Références :** [1] Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V  
[2] Arrêté 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  
[3] Règle nationale de maintenance requalification et réépreuve hydraulique du CPP indice 6

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 référence, une inspection a eu lieu le 13 septembre 2022 sur la centrale nucléaire du Tricastin sur le thème de la « *complétude des éléments justifiant l'aptitude à la requalification complète du CPP- VD4 - TRI 3* ».

Je vous communique ci-dessous la synthèse de l'inspection ainsi que les demandes, constats et observations qui en résultent, rédigés selon le nouveau formalisme adopté par l'ASN pour renforcer son approche graduée du contrôle.

### SYNTHESE DE L'INSPECTION

L'inspection en objet concernait le thème de la complétude des éléments justifiant l'aptitude à la requalification complète du circuit primaire principal (CPP) du réacteur 3, dans le cadre de sa 4<sup>ème</sup> visite décennale. Les inspecteurs ont examiné les rapports de contrôle, les ordres de travail et les dossiers de suivi d'intervention (DSI) en lien avec des contrôles devant être réalisés dans le cadre de la visite complète du CPP.

Cet examen a montré une bonne maîtrise du suivi des résultats des contrôles réalisés pendant la visite complète du CPP et de leur concaténation dans le rapport transmis à l'ASN avant l'épreuve hydraulique. Les pistes d'amélioration suivantes ont été identifiées :

- l'absence de document permettant d'attester de l'étendue de la zone contrôlée lorsqu'elle est précisée dans le programme de base de maintenance préventive (PBMP) et d'apprécier la conformité de la zone contrôlée lorsque ce contrôle ne conduit pas à établir un PV de contrôle (absence d'indication) et que le rapport de fin d'intervention n'est pas encore remis ;
- la vérification du domaine de qualification des ultrasons, lorsque son non-respect entraîne la réalisation de contrôles complémentaires par radiographie ;
- l'intégration, dans le rapport de visite complète, des résultats de tous les contrôles de la visite complète issus des PBMP cités dans la règle nationale de maintenance (RNM) [3] et mis en œuvre au cours de la visite décennale, et pas uniquement des résultats d'examens non destructifs (END).

## I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT

Sans objet.



## II. AUTRES DEMANDES

### **Contrôle dimensionnel de l'allongement des goujons de volutes des groupes motopompes primaires (GMPP)**

Le PBMP PB 900 AM 441-02 « Composants de la pompe primaire soumis à l'arrêté exploitation Palier 900 MWe » indice 3 impose la réalisation du contrôle dimensionnel de l'allongement des goujons de volute des GMPP dans le cadre de la visite complète avant l'épreuve hydraulique.

En séance, ont été présentés les résultats de ce contrôle dimensionnel pour les 3 GMPP. A cette occasion, il a été constaté que l'allongement de certains goujons ne respectait pas les critères définis sans qu'il soit procédé à une reprise du serrage de ces goujons. Les écarts étaient minimes et il a été indiqué aux inspecteurs qu'un nouveau contrôle était prévu après l'épreuve hydraulique.

**Demande II.1 : Transmettre le résultat du contrôle dimensionnel de l'allongement des goujons de volutes des 3 GMPP réalisé postérieurement à l'épreuve hydraulique. Ce point constitue un préalable à la délivrance de l'autorisation de divergence du réacteur 3 par l'ASN.**

### **Complétude du rapport de visite complète**

Les résultats du contrôle dimensionnel de l'allongement des goujons de volutes des GMPP n'étaient pas mentionnés dans le rapport de visite complète (VC), au motif qu'il ne s'agissait pas d'un examen non destructif.

Dans la RNM « *requalification et ré-épreuve hydraulique du circuit primaire principe* » à l'indice 6, il est indiqué que « *La VC est conduite selon des programmes d'opérations d'entretien et de surveillance appelés Programmes de Base de Maintenance Préventive (PBMP). Dans ces programmes, la visite complète comprend l'ensemble des examens qui figurent dans la colonne « VC ». Ces examens sont en règle générale effectués lors de l'arrêt de tranche appelé « Visite Décennale », qui comporte la requalification complète du CPP mais peuvent être également réalisés lors d'arrêts antérieurs à la VD s'ils ne précèdent pas l'épreuve de plus de 2 ans.* »

Les PBMP concernés au titre de la visite complète du CPP sont définis au 5.1.2 de la RNM. L'article 15 de l'arrêté du 10 novembre 1999, en référence [2], impose que : « *L'exploitant dresse de cette visite complète un compte rendu détaillé mentionnant les procédés utilisés, les constatations faites et en particulier les défauts relevés, et les mesures prises suite à celles-ci. Ce compte rendu est présenté à l'Autorité de sûreté nucléaire avant l'épreuve.* ». Cela est repris dans la prescription P2 de la RNM : « *Trois jours ouvrés\* avant le début de l'épreuve hydraulique, le site présentera à la Division territorialement compétente de l'ASN le compte rendu de la Visite Complète de l'appareil (hors les examens qu'il est pertinent de réaliser après épreuve), ainsi que les examens réalisés au titre d'une requalification partielle, DP, DT et DTE ou d'un programme d'investigations complémentaires concernant le CPP.*

*Les résultats complets des examens transmis ne se limitent pas aux seuls résultats présentant une anomalie (pour ces derniers, le traitement est explicite).* »

Il n'est pas fait mention d'une restriction aux END. A la suite de ce rappel, le rapport de visite complète du circuit primaire principal du réacteur 3 a été complété.

**Demande II.2 : Identifier tous les contrôles réalisés lors de la « VC » en application des PBMP cités dans la RNM et vérifier que leurs résultats seront intégrés dans le rapport de la VC du CPP du réacteur 4, dans le cadre de sa 4<sup>ème</sup> visite décennale à venir.**

## **Ouverture d'une fiche de suivi d'indication (FSI)**

A l'occasion du contrôle par ressuage de la soudure de la plaque de partition/ attente de plaque et point triple, il a été détecté trois indications supérieures au seuil de caractérisation. Ces indications ont fait l'objet d'une fiche de position de la direction industrielle qui a conclu qu'il s'agissait d'indications liées aux irrégularités de surface. Le CNPE n'a pas ouvert de FSI.

D'après le §A5000 du RSEM « *Traitement des indications* », dès lors qu'une indication a dépassé le seuil de notation, « *l'exploitant engage son identification* ». « *La chronologie est illustrée par le logigramme de la figure A5200. Elle comporte une analyse de l'indication selon A5240 et en fonction des conclusions de celle-ci, une caractérisation de l'indication est engagée selon A5250* » (§A5232). La figure A5200 prévoit l'ouverture d'une FSI dès lors qu'une caractérisation est engagée en application du §A5250.

Dans le cas présent, une FSI aurait donc dû être ouverte puisqu'il y a des indications supérieures aux seuils de caractérisation. En conséquence, l'absence de FSI n'est pas conforme au RSEM. L'avis de la DI permettait ensuite de ne pas ouvrir un dossier de traitement d'écart (DTE) puisque ces indications sont liées à l'état de surface qui génère des artefacts de surface.

Une situation similaire a été rencontrée dans le cadre du contrôle de la soudure amont du clapet RCP220VP.

**Demande II.3 : Indiquer les enseignements tirés de ces situations et les dispositions définies et mises en œuvre afin de respecter le §A5000 du RSEM.**

## **Traçabilité des zones contrôlées**

Les PBMP définissent précisément, pour certains contrôles, la zone à contrôler. Ainsi le PB 900 AM 448-01 « Pressuriseur des tranches 900 MWe » indice 3 précise que la moitié supérieure des soudures longitudinales de la virole supérieure du pressuriseur doit être contrôlée. Le PB 900 AM 440-01 « Tuyauteries auxiliaires du CPP » indice 5 impose un contrôle par ultrasons des 200 mm en amont de la soudure amont du clapet RCP120VP.

Dans les documents présentés, la zone contrôlée n'est pas précisée sur le schéma de repérage. Il a été indiqué que :

- lorsque les résultats du contrôle sont conformes, il ne fait pas l'objet d'un rapport de contrôle ;
- le repérage de la zone contrôlée serait intégré dans le RFI.

Ce schéma de repérage devrait être joint au dossier de réalisation de travaux (DRT) afin que, lors de sa validation, soient disponibles tous les éléments d'appréciation de la bonne réalisation du contrôle et de sa conformité au PBMP. A la suite de l'inspection, EDF a transmis par mail des schémas de repérage des contrôles réalisés.

**Demande II.4 : Définir et mettre en place les dispositions permettant de garantir la disponibilité des informations attestant de la réalisation du contrôle conformément aux exigences du PBMP, lors de la validation des DRT et de l'élaboration du rapport de visite complète.**

## **Mise en œuvre des contrôles conditionnels**

Le PB 900 AM 440-01 « Tuyauteries auxiliaires du CPP » indice 5 prévoit pour certaines soudures un contrôle complémentaire par radiographie si les abords des soudures à contrôler par ultrasons sont hors du domaine de qualification.

Pour le réacteur 3, il s'est avéré que l'abord du cordon de soudure en amont du clapet RCP 221 VP présentait une pente de débardage de 20°, pente supérieure à la pente maximale retenue dans le domaine de qualification du procédé par ultrasons mis en œuvre. Dans le cas présent, la détection d'une indication par le procédé par ultrasons utilisé, hors de son domaine de qualification, a conduit à la réalisation de contrôles complémentaires par ultrasons avec un autre traducteur dont le domaine de qualification couvre une telle pente. De ce fait un contrôle complémentaire par radiographie n'était plus requis.

Il a été vérifié pour le réacteur 3 que les différentes zones pour lesquelles un contrôle conditionnel par radiographie était prévu par le PBMP étaient :

- soit dans le domaine de qualification du procédé ultrasons mis en œuvre,
- soit qu'une indication était présente entraînant des contrôles complémentaires par ultrasons avec un autre traducteur qualifié pour la pente présente,
- soit qu'un contrôle complémentaire par radiographie a été réalisé.

Il s'avère qu'aucun contrôle complémentaire par radiographie n'a été réalisé car les indications qui ont été détectées par le procédé ultrason utilisé en dehors de son domaine de qualification ont conduit soit à des contrôles complémentaires par ultrasons avec un autre traducteur qualifié pour la pente présente, soit à une réparation notable de la soudure.

Au vu de ces éléments, il y a lieu de s'assurer qu'il n'y a pas pour les réacteurs 1 et 2, une zone contrôlée hors domaine de qualification du procédé ultrasons sans détection d'indication qui aurait nécessité un contrôle complémentaire par radiographie.

**Demande II.5 : Analyser les rapports d'examen des contrôles par ultrasons des soudures concernées par le contrôle conditionnel par radiographie (a minima les exigences 730, 770 et 870 du PB 900 AM 440-01 « Tuyauteries auxiliaires du CPP » indice 5) pour les réacteurs 1 et 2 et transmettre les éléments démontrant soit qu'il n'y a pas eu de situation de contrôles par ultrasons en dehors de leur domaine de qualification, soit que des contrôles complémentaires qualifiés pour la situation rencontrée ont été réalisés.**

**Demande II.6 : S'il s'avère que le PBMP n'a pas été décliné correctement, caractériser l'écart et proposer un calendrier de résorption.**

œ œ

### III. CONSTATS OU OBSERVATIONS N'APPELANT PAS DE REPONSE

Sans objet.

œ œ

Vous voudrez bien me faire part **sous deux mois**, sauf mention particulière et **selon les modalités d'envois figurant ci-dessous**, de vos 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. Dans le cas où vous seriez contraint par la suite de modifier l'une de ces échéances, je vous demande également de m'en informer.

Je vous rappelle par ailleurs qu'il est de votre responsabilité de traiter l'intégralité des constatations effectuées par les inspecteurs, y compris celles n'ayant pas fait l'objet de demandes formelles.

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)) selon le nouveau formalisme adopté par l'ASN pour renforcer son approche graduée du contrôle.

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

**L'adjoint à la chef de la division**

**Signé par**

**Richard ESCOFFIER**