

Lyon, le 27 septembre 2019

N/Réf. : CODEP-LYO-2019-042150

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

**Objet :** Contrôle des installations nucléaires de base (INB)  
Centrale nucléaire du Tricastin (INB n° 87)  
Inspection n° INSSN-LYO-2019-0816 du 12 septembre 2019  
Thème « Epreuve hydraulique du circuit primaire principal du réacteur n° 1 »

**Références :** [1] Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V  
[2] Règle nationale de maintenance – Prescriptions relatives aux réépreuves hydrauliques réglementaires du CPP des tranches REP – RNM-TPAL-AM-400-01 indice 5

**Référence à rappeler en réponse à ce courrier :** INSSN-LYO-2019-0816

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) concernant le contrôle des installations nucléaires de base (INB) prévu au code de l'environnement, cité en référence [1], une inspection a eu lieu le 12 septembre 2019 sur la centrale nucléaire du Tricastin relativement à l'épreuve hydraulique du circuit primaire principal du réacteur n° 1.

J'ai l'honneur de vous communiquer 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.

### Synthèse de l'inspection

L'inspection avait pour objectif de vérifier les dispositions prises vos services pour la réalisation de l'épreuve hydraulique de requalification du circuit primaire principal (CPP) du réacteur n° 1, en arrêt pour maintenance et rechargement du combustible durant sa quatrième visite décennale. Au cours de cette inspection, les inspecteurs se sont intéressés aux étapes de préparation et de vérification des conditions de réalisation de l'épreuve ainsi qu'à la réalisation de l'épreuve elle-même en procédant au contrôle visuel des équipements du CPP au palier de 206 bar. Les inspecteurs se sont ainsi attachés à vérifier la conformité aux règles applicables :

- de la documentation préalable à l'épreuve ;
- de la configuration des circuits soumis à la pression d'épreuve ;
- de la métrologie des capteurs utilisés dans la bulle d'épreuve ;
- de l'état des circuits soumis à la pression d'épreuve ainsi que l'absence de fuite, de déformation ou de déféctuosité des équipements ;
- de la réalisation des mesures des fuites issues du faisceau tubulaire des générateurs de vapeur ;
- du suivi des enregistrements issus de l'écoute acoustique de la structure des équipements.

L'inspection n'a pas mis en évidence de réserve bloquante quant à la réalisation de l'épreuve. L'analyse des conditions de celle-ci est en cours et donnera lieu à un procès-verbal ou à des demandes complémentaires par ailleurs.

Toutefois, vous trouverez, ci-dessous, plusieurs demandes d'actions correctives qui s'inscrivent dans la perspective des prochaines épreuves hydrauliques des CPP des autres réacteurs du site du Tricastin.

## **A. Demandes d'actions correctives**

### Accessibilité des circuits

L'accessibilité aux équipements du circuit de contrôle volumique et chimique (RCV) situés au plafond de l'espace annulaire au niveau -3,5 m du bâtiment réacteur (BR) pour la boucle 3, est particulièrement compliquée en raison notamment de l'encombrement généré par les filtres des puisards de collecte des eaux du système d'injection de sécurité (RIS) et d'aspersion de l'enceinte (EAS).

Les inspecteurs ont également constaté la présence de matelas de plomb sur la tuyauterie d'injection RIS en branche chaude, située au niveau 4,65 m du BR (local R437) pour la boucle 3, ainsi que l'entreposage de matériels rendant difficile d'accès la plaque tubulaire du générateur de vapeur de la boucle 2 ;

**Demande A1 : Je vous demande d'améliorer l'accès aux équipements de la bulle d'épreuve, en prévoyant des échafaudages adaptés à la configuration de l'ensemble des locaux et de leur encombrement.**

### Mise en propreté des équipements

L'état apparent de certains équipements est apparu perfectible. En effet les inspecteurs ont constaté un manque de préparation caractérisé par :

- la présence de traces blanchâtres sur les équipements suivants de la boucle 3 : la ligne de by-pass de la branche froide située au niveau 11 m du BR (local R531), sur la branche froide située au niveau 8 m du BR, sur la volute de la motopompe primaire, ainsi que sur la ligne de by-pass de la branche en U située au niveau 8 m du BR (local R431) ;
- la présence de coulures d'huile sur la branche en U et sur la ligne de vidange de la branche en U, situées au niveau 4,65 m du BR (locaux R422 et R331) et sur la volute de la motopompe primaire de la boucle 3, ainsi que sur la ligne d'injection au joint n°1 de la motopompe primaire de la boucle 1 ;
- la présence de résidus de scotch sur la soudure amont du robinet de la ligne d'évent de la cuve, repéré 1 RCP 640 VP ;
- la présence de traces blanchâtres au niveau des joints RAL repérés H10 rep.6 et P8 rep.55 sur le couvercle de la cuve ;
- la présence de traces de rouille au niveau de la colonne du thermocouple repéré L3 sur le couvercle de la cuve ;
- la présence de déchets (pièces métalliques, gants, ...) sous les trappes situées au-dessus des joints RAL sur le couvercle de la cuve.

**Demande A2 : Je vous demande d'assurer une préparation adéquate des équipements de la bulle d'épreuve et de veiller à la propreté de leur environnement immédiat. Vous procéderez à la remise en conformité des constats relevés susmentionnés avant la remise en service de la chaudière.**

### Matériel de contrôle

Les miroirs de contrôle avec éclairage fournis pour réaliser l'examen visuel indirect des équipements se sont révélés peu fonctionnels, en raison notamment de leur taille trop réduite.

**Demande A3 : Je vous demande de mettre à disposition des miroirs de plus grande dimension pour la réalisation des contrôles visuels indirects au palier d'épreuve.**

### Documentation opérationnelle d'épreuve

Les inspecteurs ont relevé que la gamme de contrôle visuel au palier d'épreuve des équipements du couvercle de la cuve ne permettait pas une identification aisée des joints RAL.

Ils ont également constaté que les gammes de contrôle visuel au palier d'épreuve des boucles relatives aux générateurs de vapeur ne mentionnaient pas les constats suivants, pourtant relevés lors des pré-visites effectuées par l'exploitant :

- la soudure de la ligne d'injection au joint n°1 sur la bride de la barrière thermique des motopompes primaires n'était pas visible ;
- des marques de type « poinçonnage » étaient présentes sur les supports intégrés des volutes des motopompes primaires ;
- des traces de chocs étaient présentes au niveau du coude de la branche en U situé au niveau 8 m du BR (local R432) pour la boucle 3.

**Demande A4 : Je vous demande de faire évoluer vos gammes de contrôle visuel au palier d'épreuve afin d'intégrer les observations susmentionnées et d'y faire figurer les constats faits lors des pré-visites qui n'auraient pas été traités.**

## **B. Compléments d'information**

### Radioprotection

Les enregistrements dosimétriques des inspecteurs qui ont réalisé le contrôle visuel au palier d'épreuve se sont révélés notablement plus élevés pour le CPP du réacteur n°1 que ceux habituellement mesurés ces dernières années pour des opérations similaires sur les réacteurs du parc nucléaire d'EDF situés en vallée du Rhône.

**Demande B1 : Je vous demande de lister de façon détaillée les actions mises en œuvre depuis la mise à l'arrêt du réacteur n° 1 afin d'optimiser la radioprotection des intervenants pour les opérations de maintenance et de contrôle du CPP.**

**Demande B2 : Je vous demande d'expliquer les raisons pour lesquelles l'état radiologique du CPP du réacteur n° 1 s'est avéré particulièrement dégradé au regard de la situation des autres réacteurs du site et de ceux du parc nucléaire d'EDF situé dans la vallée du Rhône.**

**Le cas échéant, vous définirez des mesures préventives visant à améliorer le niveau radiologique des équipements du CPP préalablement aux opérations de maintenance et de contrôle.**

### Conditions thermiques ambiantes

Les inspecteurs ont constaté que la température du fluide du CPP au palier d'épreuve était particulièrement élevée au regard de la température minimale requise pour ne pas induire une fragilisation des propriétés mécaniques de la cuve. En effet, le palier s'épreuve s'est déroulé avec une température du fluide avoisinant 90°C alors que la température minimale requise était fixée à 60°C. Le gradient de déperdition thermique s'établissant à environ 2°C/h, les inspecteurs considèrent qu'une telle marge n'est pas justifiée et génère une réelle contrainte vis-à-vis des durées limitées d'exposition des agents participant à la préparation de l'épreuve et au contrôle visuel au palier d'épreuve.

**Demande B3 : Je vous demande de préciser les raisons pour lesquelles la température du fluide du CPP avait été portée à 92 °C au moment de l'atteinte du palier d'épreuve.**

**Sauf nécessité dûment justifiée, vous veillerez à réduire significativement la température du fluide du CPP au palier d'épreuve afin de faciliter la réalisation des visites du circuit.**

### **C. Observations**

Néant.

\*

\*      \*

Vous voudrez bien me faire part de vos observations et réponses concernant ces points dans un délai de deux mois. Pour les engagements que vous seriez amenés à prendre, je vous demande de bien vouloir 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.

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.

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

**Signé par :**

**Richard ESCOFFIER**