

Lyon, le 17 mai 2024

Référence courrier : CODEP-LYO-2024-026218

**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 équipements sous pression nucléaires (ESPN)
Lettre de suite de l'inspection des 25 et 29 avril 2024 sur le thème « E.1.3 - Epreuve hydraulique du circuit primaire principal (CPP) »
- N° dossier :** Inspection n° INSSN-LYO-2024-0487
- Références :** [1] Code de l'environnement, notamment son chapitre VII du titre V du livre V
[2] Arrêté du 10 novembre 1999 modifié 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 réf. RNM TPAL AM 400 01 06

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) concernant le contrôle des ESPN en référence, une inspection a eu lieu les 25 et 29 avril 2024 sur le réacteur 4 de la centrale nucléaire du Tricastin sur le thème « E.1.3 - Epreuve hydraulique du circuit primaire principal (CPP) ».

Je vous communique ci-dessous la synthèse de l'inspection ainsi que les demandes, constats et observations qui en résultent.

SYNTHESE DE L'INSPECTION

L'inspection en objet portait sur la préparation et la réalisation de l'épreuve hydraulique de requalification du circuit primaire principal (CPP) du réacteur 4, en arrêt pour maintenance et rechargement du combustible pour sa quatrième visite décennale. Au cours de cette inspection, réalisée en deux phases, les inspecteurs se sont intéressés, le 25 avril 2024, aux étapes de préparation et de vérification des conditions de réalisation de l'épreuve. Dans un deuxième temps, ils ont procédé, le 29 avril 2024, au contrôle visuel exhaustif des équipements au palier d'épreuve réglementaire de 206 bars.

Les inspecteurs se sont ainsi attachés à vérifier :

- la configuration des circuits pour assurer que les équipements du CPP soient tous soumis à la pression d'épreuve ;
- la qualification et la métrologie des capteurs utilisés pour garantir le maintien de la pression d'épreuve ;
- la conformité du dispositif de protection contre les surpressions ;

- les dispositions mises en place pour assurer la préparation et l'accessibilité des équipements ainsi que les dispositions prises pour assurer la radioprotection des inspecteurs et intervenants au cours de l'épreuve ;
- le bon état du CPP ainsi que l'absence de fuite, de déformation ou de défectuosité des équipements pendant le palier de pression à 206 bars.

L'inspection de préparation du 25 avril 2024 a mis en évidence un état de préparation et de propreté du bâtiment réacteur (BR) plutôt satisfaisant. A l'issue de cette inspection de préparation, les inspecteurs ont demandé : le nettoyage de traces sur le robinet repéré 4 RCP 215 VP et sur le bol du générateur de vapeur (GV) de la boucle 2, des aménagements au niveau de certains échafaudages afin de garantir un accès sécurisé des inspecteurs au CPP, la remise en conformité de la pente des flexibles du dispositif de collecte des fuites primaire/secondaire des GV et l'amélioration de l'éclairage de certains locaux. L'inspection du circuit menée le jour de l'épreuve par les inspecteurs a permis de constater la prise en compte des demandes formulées lors de l'inspection de préparation du 25 avril 2024, ce qui est satisfaisant.

L'examen visuel du CPP soumis à la pression d'épreuve, réalisé le 29 avril 2024 par les inspecteurs de l'ASN, ne conduit pas à formuler de réserve de nature à remettre en cause le résultat de l'épreuve. Des éléments de traitement des constats visuels formulés au cours de l'épreuve ont été transmis de manière réactive après l'épreuve mais méritent toutefois d'être complétés préalablement à la délivrance, par l'ASN, du procès-verbal d'épreuve du circuit. De plus, un retour d'expérience devra être tiré quant à la température plus élevée qu'attendu dans les locaux en partie haute du pressuriseur lors de la visite au palier d'épreuve.



I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT

Sans objet.



II. AUTRES DEMANDES

Constats visuels au palier d'épreuve

L'examen visuel réalisé par les inspecteurs au palier d'épreuve a conduit à formuler plusieurs observations dans les gammes de visite associées à chaque boucle. Vous avez apporté des éléments de réponse à ces constats par courriel du 2 mai 2024 qui nécessitent d'être complétés pour les observations reprises ci-après.

Equipe 1 (boucle 1) : Des traces noires ont été observées sur la ligne de charge du circuit RCV repérée 4 RCV 198 TY. Par courriel du 2 mai 2024, vous avez indiqué qu'après expertise visuelle, il s'agit de traces de peinture ne remettant pas en cause l'intégrité de la ligne et proposez un maintien en l'état.

Equipe 2 (boucle 2) : Des traces de peinture blanche ont été observées sur la ligne de décharge du circuit RCV à proximité de la soudure repérée « 2292 M1 ».

Demande II.1 : Justifier, préalablement à la remise en service du CPP que ces traces de peinture sur les boucles 1 et 2 sont chimiquement neutres vis-à-vis de la paroi sous pression de l'appareil, en tenant compte des conditions d'exploitation (température) de ces tuyauteries.

Equipe 2 (boucle 2) : Des traces de corrosion ont été observées sur les piquages du circuit APG du générateur de vapeur (GV) repéré 4 RCP 002 GV et plus particulièrement sur les piquages repérés 281S/P001-03 et 281S/P001-04.

Par courriel du 2 mai 2024, vous avez indiqué qu'un brossage et un nettoyage ont été réalisés et transmis des photos après nettoyage des piquages repérés 281S/P001-02 et 281S/P001-03. Si le nettoyage du piquage repéré 281S/P001-03 apparaît satisfaisant, celui du piquage repéré 281S/P001-02 reste perfectible. De plus, aucune photo attestant du nettoyage du piquage repéré 281S/P001-04 n'a été transmise.

Demande II.2 : Améliorer le nettoyage du piquage repéré 281S/P001-02 et démontrer la réalisation du nettoyage du piquage repéré 281S/P001-04 du GV de la boucle 2 préalablement à la remise en service du CPP. Transmettre des photos en attestant.

Equipe 1 (boucle 1) : Un défaut d'aspect (ligne blanchâtre) a été observé en bordure de la soudure repérée M20, située en aval de 4 RCP 404 KD, sur la ligne de by-pass de la branche en U de la boucle 1 repérée 4 RCP 022 TY. Par courriel du 2 mai 2024, vous avez indiqué qu'après expertise visuelle et nettoyage, il s'agit de la présence de produit de ressuage résiduel et proposez un maintien en l'état.

Demande II.3 : Préciser, préalablement à la remise en service du CPP, pourquoi le profil de la soudure M20 n'a pas été arasé sur toute sa circonférence. Transmettre le rapport d'examen associé au dernier ressuage de cette soudure.

Equipe 4 (pressuriseur) : La gamme de visite de l'équipe 4, référencée D02-ARV-01-175-881TN4-39 rév. B, mentionne la présence de deux soudures longitudinales sur la virole intermédiaire du pressuriseur (page A22) et d'une soudure longitudinale sur sa virole inférieure (page A26). Lors de la visite au palier d'épreuve, votre représentant a indiqué que la gamme était erronée et qu'il n'y a qu'une seule soudure longitudinale sur la virole intermédiaire du pressuriseur et deux soudures longitudinales sur sa virole inférieure, la gamme a donc été corrigée de manière manuscrite en ce sens.

Or, la doctrine de maintenance relative aux pressuriseurs du palier 900 MWe, référencée D455016050913 [0], indique qu'il n'y a plus qu'une soudure longitudinale par virole sur les pressuriseurs du palier 900 MWe à compter du pressuriseur n° CP10 installé sur Tricastin 4. Ces soudures sont difficilement visibles dans les conditions de l'épreuve hydraulique.

Demande II.4 : Clarifier la conception du pressuriseur du réacteur 4 de Tricastin s'agissant des soudures longitudinales des viroles préalablement à la remise en service du CPP.

Demande II.5 : Analyser ce défaut de préparation de la gamme de visite de l'équipe 4.

Equipe 1 (boucle 1) : Une fuite goutte à goutte en aval du robinet de vidange repéré 4 RPE 501 FL/./A01 a été observée hors de la bulle d'épreuve. Cette fuite conduisait à la présence de bore sur un bouchon radio du CPP situé en dessous de ce robinet.

Demande II.6 : Vérifier, préalablement à la divergence du réacteur, l'étanchéité interne du robinet de vidange repéré 4 RPE 501 FL/./A01.

Equipe 2 (boucle 2) : Dans le local R185, la présence d'eau au sol et de traces de bore sur un support d'une tuyauterie du circuit RPE ont été observées hors de la bulle d'épreuve. La présence d'eau au sol semble liée à une fuite sur la vanne repérée 4 RCV 529 VP, située hors CPP.

Par courriel du 2 mai 2024, vous avez indiqué qu'une demande de brossage du support et de nettoyage du local a été émise.

Demande II.7 : M'informer de la réalisation effective du brossage de ce support et du nettoyage du local R185 et traiter la fuite sur la vanne repérée 4 RCV 529 VP préalablement à la divergence du réacteur. Transmettre des photos en attestant.

Equipe 2 (boucle 2) : l'étiquette du repère fonctionnel du robinet repéré 4 RPE 030 VP (hors CPP) était cassée.

Demande II.8 : Remplacer l'étiquette du repère fonctionnel du robinet repéré 4 RPE 030 VP.

Conditions d'intervention lors de la visite au palier d'épreuve

Lors de la visite au palier d'épreuve, la température dans les locaux en partie haute du pressuriseur (équipe 4) était particulièrement élevée, relevée à 47,9 °C la veille de la visite. Lors des précédentes épreuves hydrauliques des CPP des autres réacteurs de Tricastin, les températures relevées dans les locaux en partie haute du pressuriseur étaient bien plus faibles (par exemple 38,9 °C sur Tricastin 1 en 2019 et 38 °C sur Tricastin 3 en 2022).

Demande II.9 : Analyser les causes de cette température particulièrement élevée dans les locaux en partie haute du pressuriseur lors de la visite au palier d'épreuve (modalités de chauffe du circuit préalablement à l'épreuve, ventilation du bâtiment réacteur, etc...) et tirer le retour d'expérience associé.

œ 8

III. CONSTATS OU OBSERVATIONS N'APPELANT PAS DE REPOSE A L'ASN

Éléments attendus dans le cadre de la requalification complète du CPP

Observation III.1 : La requalification complète du CPP, prévue par l'article 15 de l'arrêté en référence [2], comprend une visite complète réalisée sous la direction de l'exploitant, une épreuve hydraulique et un examen des dispositifs de sécurité réalisé sous la direction de l'exploitant.

Certains éléments liés à la requalification complète du CPP restent attendus préalablement à la remise en service du CPP et le cas échéant devront être mis à jour avant délivrance du procès-verbal d'épreuve du circuit. Il s'agit principalement des résultats des contrôles prévus après épreuve au titre de la visite complète, des résultats de l'écoute acoustique, du compte-rendu de l'examen des dispositifs de sécurité requis au titre de la prescription P22 de la règle nationale de maintenance (RNM) en référence [3] et du dossier de synthèse de l'épreuve requis au titre de la prescription P23 de cette RNM.

œ 8

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).

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

La chef du pôle REP

Signé par

Richard ESCOFFIER