

Division de Lyon

Référence courrier : CODEP-LYO-2025-064624

**Monsieur le Directeur du centre nucléaire
de production d'électricité de Cruas-Meyssse
Electricité de France
BP 30
07350 CRUAS**

Lyon, le 21 octobre 2025

Objet : Contrôle des équipements sous pression nucléaires (ESPN)
Lettre de suite des inspections des 18 septembre et 6 octobre 2025 sur le thème de « E.1.3 – Epreuve hydraulique du circuit primaire principal (CPP) »

N° dossier : Inspection n° INSSN-LYO-2025-0466

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 référencé RNM-TPAL-AM-400-01 indice 06

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection (ASNR) concernant le contrôle des ESPN en référence, des inspections ont eu lieu les 18 septembre et 6 octobre 2025 sur la centrale nucléaire de Cruas-Meyssse sur le thème « E.1.3 – Epreuve hydraulique du circuit primaire principal ».

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 (EH) de requalification du circuit primaire principal (CPP) du réacteur 1, en arrêt pour maintenance et rechargement du combustible pour sa quatrième visite décennale. Dans un premier temps, les inspecteurs ont vérifié le 18 septembre 2025 les étapes de préparation et le respect des conditions de réalisation de l'épreuve. Ils ont examiné, en parallèle, les résultats des examens non destructifs associés à la visite complète du CPP. Dans un deuxième temps, le 6 octobre 2025, ils ont vérifié les derniers préalables à la réalisation de l'EH puis réalisé le contrôle visuel exhaustif des équipements du CPP au palier d'épreuve réglementaire de 206 bars.

Les inspecteurs ont ainsi vérifié :

- 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 d'épreuve.

L'inspection du circuit menée le jour de l'épreuve par les inspecteurs a notamment permis de constater la prise en compte satisfaisante des demandes formulées lors de l'inspection de préparation du 18 septembre 2025.

L'examen visuel du CPP soumis à la pression d'épreuve, réalisé le 6 octobre 2025 par les inspecteurs de l'ASNR, ne conduit pas à formuler de réserve de nature à remettre en cause le résultat de l'épreuve hydraulique. Néanmoins, des éléments relatifs à la caractérisation de certains constats visuels ainsi qu'à la prise en compte d'exigences listées dans la règle nationale de maintenance [3] sont attendus en préalable à la délivrance du procès-verbal d'épreuve du circuit.

Les éléments de démonstration du traitement des constats visuels formulés au cours de l'épreuve devront être transmis préalablement au passage à 110°C du CPP.

CS 80

I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT

Sans objet.

CS 80

II. AUTRES DEMANDES

Constats visuels au palier d'épreuve

L'examen visuel réalisé par les inspecteurs au palier d'épreuve le 6 octobre 2025 a conduit à formuler plusieurs observations dans la partie « bilan de la visite réglementaire à 206 bars » des gammes de visite associées à chaque boucle :

- **Equipe 2 – Boucle 2 :**
 - présence de plusieurs indications sur le corps de la vanne repérée 1 RCP 203 VP ;
 - absence de repère fonctionnel sur le robinet repéré 1 RCP 624 VP.
- **Equipe 5 – Couvercle de cuve et lignes du circuit RIS du niveau -3,5m du bâtiment réacteur (BR) :**
 - présence de traces blanches au niveau des soudures RAL n°B06 ;
 - présence de traces de bores sèches au niveau de quatre joints d'étanchéité CANOPY;
 - présence de bore au niveau d'un joint Grayloc sur la colonne du thermocouple n°L03.
- **Equipe 6 – Boucle 1 et 2 – parties basses et lignes du circuit RIS au niveau -3,5m du BR :**
 - présence d'une trace blanche à l'extrados du coude entre les soudures repérées A3 et M2 sur la tuyauterie repérée 1 RIS 030 TY (nettoyée au cours de la visite) ;
 - présence de deux indications (de type coup de pointe) au niveau de la génératrice inférieure entre les soudures repérées A12 et M11 sur la tuyauterie 1RIS028TY, et d'une indication en génératrice inférieure entre les soudures repérées A14 et M1 sur la tuyauterie repérée 1RIS028TY.

Demande II.1 : Assurer le traitement des différentes observations susmentionnées et formulées dans le cadre de l'examen visuel au palier d'épreuve. Remettre notamment en propreté les lignes concernées par des observations liées à la présence de traces. Transmettre les éléments de démonstration associés.

Demande II.2 : Caractériser les indications relevées sur la boucle 2 et les lignes du circuit RIS et les traiter. Informer la division de Lyon de l'ASNR des traitements réalisés.

L'ensemble des éléments de réponse aux demandes II.1, II.2 et II.3 devront être fournis à la division de Lyon de l'ASNR en préalable au passage à 110°C du CPP.

L'examen visuel réalisé par les inspecteurs au palier d'épreuve a également conduit à relever la présence de bore au niveau d'un joint « Grayloc », sur la colonne du thermocouple n°L03. Cette présence de bore avait été détectée sur deux assemblages « Grayloc » au palier 27 bars ; elle avait donné lieu à un nettoyage, et n'avait pas été identifiée à nouveau au palier 154 bars. L'exploitant n'a toutefois pas appliqué la conduite à tenir en cas de fuite sur les thermocouples au cours d'un redémarrage ou d'une EH, définie par la procédure référencée D450711018343 indice 2, qui indique que si une fuite est détectée au niveau de l'étanchéité d'un joint « Grayloc », une redescende de la pression doit être réalisée afin d'expertiser et de remplacer si nécessaire le matériel concerné.

Demande II.3 : Réaliser une expertise du matériel concerné par la fuite au niveau du joint Grayloc du thermocouple n°L03 et informer la division de Lyon de l'ASNR des résultats de l'expertise. Procéder à la remise en état du matériel avant le redémarrage du réacteur, en transmettant les éléments de preuve associés.

Demande II.4 : Analyser la situation susmentionnée relative à la poursuite de la montée en pression du CPP malgré la présence de bore sur deux assemblages Grayloc. Clarifier, en lien avec vos services centraux, l'applicabilité de la consigne D450711018343 indice 2 et, le cas échéant, mettre en place des mesures organisationnelles afin d'éviter le renouvellement d'une telle situation.

Disposition transitoire (DT) n° 407 relative aux pratiques à mettre en œuvre en complément de la règle nationale de maintenance [3]

La disposition transitoire n°407 indice 1 relative aux pratiques à mettre en œuvre en complément de la règle nationale de maintenance [3] définit plusieurs exigences à respecter. En particulier, l'exigence n°7 demande d'anticiper la prochaine modification de la règle de conduite normale à l'état des réacteurs complétement déchargés, relative à l'écart entre le débit et l'injection du joint n°1 des groupes motopompes primaires (GMPP) : « *Tout au long de l'EHP, dès que les pompes sont à l'arrêt, assurer un débit d'injection aux joints GMPP supérieur au débit de fuite aux joints GMPP + 200 l/h* », ceci afin que les joints fonctionnent en eau froide et filtrée à 1 micron. »

Par courriel en date du 10 octobre 2025, vos représentants ont informé la division de Lyon de l'ASNR du non-respect de l'exigence n° 7, le 6 octobre 2025 entre 5h43 et 6h10. En outre, ils ont transmis dans ce courriel une analyse de vos représentants en date du 5 octobre 2025 sur le comportement des GMPP définissant ainsi des actions à engager afin de sécuriser l'épreuve hydraulique, et indiquant qu'une nouvelle analyse devra être réalisée afin de confirmer la conformité des paramètres et d'autoriser la tenue de l'épreuve hydraulique. Ces éléments n'ont toutefois pas été communiqués à la division de Lyon de l'ASNR en amont de l'épreuve hydraulique lors des différents échanges préalables.

En outre, au cours de l'EH, des signaux acoustiques ont mis en évidence la défaillance successive des joints n°1 des GMPP n°1 et 2.

Demander II.5 : En lien avec vos services centraux, analyser le comportement des joints n°1 des GMPP en amont et pendant l'épreuve hydraulique, ainsi que le non-respect de l'exigence n° 7 de la DT n° 407. Justifier, dans ces conditions, de la poursuite du déroulement de l'épreuve hydraulique.

Demande II.6 : A l'issue, en tirer un retour d'expérience et mettre en place des actions correctives afin d'en éviter son renouvellement lors des requalifications complètes des CPP des réacteurs 2 et 4.

Autres constats relevés lors de l'inspection de préparation

Lors de l'inspection du 18 septembre 2025, les inspecteurs ont également constaté la présence de protections de câbles électriques abimées ou non connectées à proximité des équipements repérés 1RCP002VP, 1EPP045YT, 1RCP063MN et 1RCP065MT.

Demande II.7 : Analyser les constats susmentionnés et informer la division de Lyon de l'ASNR de leur traitement. Après caractérisation de ces constats, définir l'étendue du périmètre de contrôle et le cas échéant, mettre en place des actions correctives avant la divergence du réacteur 1.

Instruction du dossier de requalification complète du CPP

Conformément à l'article 15 de l'arrêté en référence [2], la requalification complète du CPP comprend une visite complète, une épreuve hydraulique et un examen des dispositifs de sécurité. La réalisation de l'épreuve hydraulique n'a été autorisée par l'ASNR qu'à l'issue de l'instruction du dossier appelé par la règle nationale de maintenance en référence [3]. Certains documents sont attendus six semaines avant l'épreuve.

Toutefois, les éléments suivants du dossier opérationnel de ré-épreuve n'ont pas été transmis dans les délais attendus :

- les gammes de visite,
- la note des zones décalorifugées,
- les notes techniques de référence.

Demande II.8 : Tirer le retour d'expérience de cette situation lors de l'instruction du dossier de requalification complète du CPP du réacteur 1 afin d'en éviter son renouvellement lors de la requalification complète des CPP des réacteurs 2 et 4.

Accessibilité des lignes cheminant au-dessus des filtres RIS/EAS

Lors de l'inspection de préparation du 18 septembre 2025, les inspecteurs ont constaté que les aménagements mis en place par le site ne permettaient pas un accès facile aux lignes à contrôler alors que ce point avait déjà fait l'objet d'une demande lors de l'épreuve hydraulique du réacteur 3. Les mesures mises en place par le site à la suite de l'inspection du 18 septembre 2025 ont finalement permis d'accéder à l'ensemble des lignes à contrôler situées au-dessus des filtres RIS/EAS.

Demande II.9 : Tirer le retour d'expérience de cette situation afin d'en éviter son renouvellement lors de requalification complète des CPP des réacteurs 2 et 4.

Ventilation des locaux du BR pendant la visite au palier

En salle de commande, les opérateurs ont hésité sur la mise en service ou non de la ventilation des locaux du BR, pendant la visite des inspecteurs au palier d'épreuve. Interrogés par l'inspecteur présent en salle de commande sur l'impact de cette mise en service, notamment sur le refroidissement du circuit, les opérateurs ont indiqué avoir réalisé des essais qui montraient que la ventilation n'influencerait finalement pas ou de façon minimale le refroidissement.

La ventilation a donc été mise en service et la température du circuit est toujours restée très largement au-dessus de la cible fixée. Les écoutes acoustiques n'ont pas non plus paru perturbées par le fonctionnement de la ventilation.

Demande II.10 : Sauf retour d'expérience négatif, dont vous ferez part à l'ASNR, systématiser la mise en service de la ventilation des locaux du BR pendant la visite au palier d'épreuve.

☞ ☞

III. CONSTATS OU OBSERVATIONS N'APPELANT PAS DE REPONSE A L'ASNR

Sans objet.

☞ ☞

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 et répondre aux demandes. 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'ASNR (www.asnr.fr).

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

Le chef de la division de Lyon

Signé par

Paul DURLIAT