

Lyon, le 27 décembre 2022

Référence courrier : CODEP-LYO-2022-061293

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

- Objet :** Contrôle des installations nucléaires de base (INB)
Lettre de suite de l'inspection des 11, 19 et 30 août 2022 sur le thème « Chantiers de maintenance lors de l'arrêt du réacteur 3 »
- N° dossier :** Inspection n° INSSN-LYO-2022-0478
- Références :** [1] Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V
[2] Arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux INB

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 inopinée a eu lieu les 11, 19 et 30 août 2022 sur la centrale nucléaire de Cruas-Meysse sur le thème « Chantiers de maintenance lors de l'arrêt du réacteur 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

Les inspections des 11, 19 et 30 août 2022 avaient pour objet de vérifier la qualité des interventions de maintenance réalisées lors de la visite partielle pour maintenance et rechargement en combustible du réacteur 3. Ces inspections, inopinées, ont principalement concerné des activités techniques réalisées dans le bâtiment réacteur (BR), le bâtiment combustible (BK), le bâtiment des auxiliaires nucléaires (BAN) et le bâtiment électrique (BL).

Elles ont consisté à examiner par sondage, les dossiers d'intervention ainsi que les comptes rendus d'intervention, le traitement des plans d'action et la bonne application de certains programmes de base de maintenance préventive (PBMP).

Les inspecteurs ont également examiné les conditions d'intervention ainsi que les dossiers spécifiques d'intervention de plusieurs chantiers, notamment :

- la modification des têtes de soupapes SEBIM, repérées 3 RCP 019 VP et 3 RCP 022 VP ;
- la visite de la motopompe primaire, repérée 3 RCP 002 PO ;
- la contrôle de conformité du serrage des connecteurs SOURIAU et le maintien de la qualification des prises SOURIAU des soupapes SEBIM, dans le cadre de la résorption de l'écart de conformité n°584 ;

- la visite complète de la pompe repérée 8 RIS 011 PO.

De plus, les inspecteurs ont examiné la conformité des installations après la réalisation des activités suivantes :

- le contrôle des ancrages des commandes déportées de vannes des systèmes RIS, EAS et RCV, dans le cadre de la résorption de l'écart de conformité n°540 ;
- le contrôle des brides des groupes moto pompes primaires (GMPP) ;
- le contrôle de l'absence de bore sur les assemblages boulonnés des pompes du système RRA ;
- le contrôle des connectiques des relais RPR et KCO.

Enfin, des contrôles à distance réalisés au cours de l'arrêt, entre le 2 juillet et le 17 novembre 2022, ont porté plus particulièrement sur :

- l'examen des dossiers associés aux interventions notables réalisées sur le CPP ;
- les résultats des contrôles liés aux écarts de conformité mis en évidence sur d'autres réacteurs du parc nucléaire d'EDF et la résorption de ceux identifiés sur le réacteur n°3 ;
- les résultats du contrôle du calage du CPP ;
- les résultats des contrôles des zones sensibles à la fatigue thermique et vibratoire ;
- les résultats des contrôles réalisés sur les soupapes SEBIM.

Au vu de cet examen, il apparaît que les opérations de maintenance réalisées au cours de l'arrêt du réacteur 3 ont été réalisées dans des conditions de sûreté globalement satisfaisantes. Les réponses aux interrogations des inspecteurs ont fait l'objet d'actions correctives et ont été traitées avant la fin de l'arrêt.

Après avoir vérifié le traitement des écarts et des points bloquants mis en évidence au cours des inspections de l'arrêt, notamment dans la phase de redémarrage du réacteur, l'ASN a autorisé, le 17 novembre 2022, le redémarrage du réacteur.

œ ∞

I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT

Sans objet.

œ ∞

II. AUTRES DEMANDES

Complétude du bilan des travaux avant divergence

Le 31 octobre 2022, vos représentants ont transmis à l'ASN le bilan des travaux réalisés dans le cadre de l'arrêt du réacteur 3 afin d'obtenir l'autorisation de divergence. Ce même jour, une anomalie a parallèlement été mise en évidence sur les cosses Faston et JR4, objet de la demande II.2 du présent courrier. Vos représentants n'ont informé l'ASN de ce point que le 7 novembre 2022.

A l'issue du traitement des écarts mis en évidence, le bilan des travaux a fait l'objet d'une mise à jour et d'un ré-indicage par vos services, le 16 novembre 2022.

Ces écarts n'étant pas mentionnés dans le bilan des travaux et étant susceptibles de remettre en cause la divergence du réacteur, ils auraient dû donner lieu à une information rapide de l'ASN.

Demande II.1 : Analyser les conditions de la découverte de ces anomalies et tirer le retour d'expérience de cet aléa en termes de processus de détection, d'analyse et d'information réactive et complète de l'ASN.

Contrôles des cosses Faston et JR4

Durant l'arrêt du réacteur 3, le programme de base de maintenance préventive (PBMP) des relais TOR et du relayage du palier 900 référencé PB900 AMB40-01 INDICE 0, ayant pour but de contrôler les connectiques des armoires de relayage, a été décliné.

Lors de la réalisation des essais périodiques RPR de la voie A, réalisés le 31 octobre 2022, vous avez détecté des erreurs concernant la logique de gestion des transitoires accidentels sans arrêt d'urgence du réacteur (ATWT) du testeur de protection du réacteur (RPR). Cet automatisme permet de préserver l'intégrité du circuit primaire en cas de perte du système de régulation du débit d'eau alimentaire des générateurs de vapeur suivi de l'échec de l'arrêt automatique du réacteur (AAR).

À la suite de ces erreurs, un contrôle visuel a été effectué dans les armoires RPR et à cette occasion, une cosse JR4 mal encliquetée a été détectée. A la suite de cette découverte, une campagne de contrôles visuels de l'embrochage des cosses Faston et JR4 a été mise en œuvre dans les tableaux de relayage. Les contrôles ainsi que les remises en conformités des cosses Faston et JR4 des matériels électriques ont été réalisés directement par vos services.

Ainsi, ces écarts ont été détectés *a posteriori* des contrôles réalisés au titre du PBMP, mettant en avant une application perfectible de ce PBMP. En effet, l'analyse préliminaire de cet aléa révèle que la déclinaison du PBMP a été mise en œuvre sur le réacteur 3, sans respecter les recommandations du guide EDF en matière de facteur organisationnel et humain pour sa déclinaison.

Demande II.2 : Approfondir l'analyse de cet écart, sur l'angle de la préparation de l'activité, afin d'identifier des actions correctives adéquates en matière de prise en compte des facteurs organisationnels et humains. Transmettre à l'ASN vos conclusions et les actions correctives associées.

Suivi du capteur repéré 3 RIS 031 LN

Le 3 novembre 2022, une alarme de niveau haut est apparue sur le réservoir repéré 3 RIS 021 BA. Cette apparition a eu pour conséquence l'isolement de la boucle du circuit d'injection de sécurité (RIS), rendant indisponibles les pompes repérées 3 RIS 021 et RIS 022 PO.

A la suite de cet aléa, vos représentants ont procédé à la réalisation d'investigations sur la ligne du capteur repéré 3 RIS 031 LN, permettant la mesure de niveau du réservoir repéré 3 RIS 021 BA. Après analyse, le site a conclu à l'apparition d'un signal intempestif inexplicable puisque le niveau haut réel du réservoir n'avait pas été atteint ni dépassé et que les contrôles réalisés sur le matériel n'ont rien mis en évidence.

Demande II.3 : Mettre en place une surveillance du capteur 3 RIS 031 LN durant le cycle du réacteur à venir afin de prévoir si nécessaire les actions de maintenance adaptées lors du prochain arrêt du réacteur n°3.

Permutation du câblage des sondes repérées 3 RCP 311 et 313 MT

Le 17 novembre 2020, vos représentants ont découvert des incohérences dans les mesures de température de paliers de la motopompe primaire repérée 3 RCP 003 MO.

Après investigation, lors des arrêts du réacteur 3 en 2020 et 2021, vos représentants ont détecté une erreur de câblage interne au moteur, trouvant *a priori* son origine dans la fabrication du moteur, ayant pour conséquence l'inversion des signaux des sondes repérées 3 RCP 311 et 313 MT. Vos représentants ont également eu la confirmation du fabricant que cette inversion a été réalisée lors de sa fabrication.

A l'issue de cette détection et de la confirmation que le problème était interne au moteur, le CNPE a procédé à l'inversion de câblage au niveau du bornier de la motopompe, remettant ainsi en configuration normale les sondes de température.

Les sondes étant doublées, cet aléa n'a pas eu de conséquences sur la sûreté de fonctionnement de la motopompe. Toutefois, cette inversion de câblage restera nécessaire sur ce moteur jusqu'à son remplacement. A la demande des inspecteurs, le CNPE s'est engagé à pérenniser l'information sur cette problématique dans le carnet de suivi de la motopompe, pour éviter une ré-inversion de câblage.

Demande II.5 : Tenir informée l'ASN des conclusions des investigations et des mesures prises, par le fabricant, pour éviter le renouvellement de cette erreur.

Demande II.6 : Confirmer à l'ASN les mesures prises pour tracer de façon pérenne l'information de l'inversion de câblage.



III. CONSTATS OU OBSERVATIONS N'APPELANT PAS DE REPONSE

Traces de bore sur les brides RCP210 et 310 TY

Lors de l'arrêt du réacteur 3, la présence de traces de bore autour des brides repérées 3 RCP 210 et 310 TY a été mise en évidence. A la suite de la détection de ces traces, vos correspondants ont procédé au nettoyage des traces de bores et se sont assurés, lors du redémarrage du réacteur, qu'elles n'étaient plus présentes.

A la suite du questionnement des inspecteurs, le CNPE s'est engagé, dans le dossier de divergence, à procéder à une remise en conformité de ces brides en cas de découverte de nouvelles traces de bore au début du prochain arrêt du réacteur.

Observation III.1 : L'ASN prend note de votre engagement à procéder à la visite de ces brides en cas de mise en évidence de nouvelles traces de bore à proximité des brides 3 RCP 210 et 310 TY.

En outre, vous avez transmis en cours d'arrêt les éléments de réponses aux interrogations des inspecteurs portant sur :

- le traitement des fuites d'huile du groupe électrogène LHP à moteur diesel ;
- la réalisation d'une prise d'empreinte sur le bouchon du tube du générateur de vapeur 1 référencé L46C54 ;
- la découverte de traces de bore sous les réceptacles de vidange des clapets EAS ;
- le traitement de la sous implantation des boulons des brides EAS ;
- le traitement du percement de la tuyauterie PTR lors d'un meulage du support au-dessus de la vanne repérée 3 PTR 012 VB ;
- la complétude de l'armoire FME située en entrée de la zone contrôlée ;
- l'entreposage de palettes d'acide borique au niveau du plancher des filtres.

Observation III.2 : Ces points ont fait l'objet d'actions correctives avant la fin de l'arrêt. Ils n'appellent pas de remarque complémentaire.



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) 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