

Division de Lyon

Référence courrier : CODEP-LYO-2025-017158

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

Lyon, le 19 mars 2025

Objet : Contrôle des installations nucléaires de base (INB)
Lettre de suite de l'inspection du 20 février 2025 sur le thème « Conformité des installations – Préalables à la divergence du réacteur 3 »

N° dossier : Inspection n° INSSN-LYO-2025-0482

Références : [1] Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection (ASNR) concernant le contrôle des installations nucléaires de base (INB) en référence, une inspection a eu lieu le 20 février 2025 sur la centrale nucléaire de Cruas-Meysse sur le thème « Conformité des installations – Préalables à la divergence du réacteur 3 ».

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

SYNTHESE DE L'INSPECTION

L'inspection en objet a porté sur la conformité des installations et le contrôle des éléments préalables à la délivrance, par l'ASNR, de l'autorisation de divergence du réacteur 3 à l'issue de son arrêt pour sa quatrième visite décennale. Les inspecteurs ont questionné les différents métiers ayant participé aux activités de maintenance et de modification durant cet arrêt, afin que ces derniers présentent les résultats de leurs activités et le traitement des écarts relatifs à leur domaine d'activité.

Les inspecteurs ont notamment vérifié :

- sur la base du dossier de divergence transmis en amont de l'inspection, le traitement par chaque métier : des plans d'action (PA) clôturés pendant l'arrêt ; des PA non clôturés pendant l'arrêt et pouvant être potentiellement bloquants pour l'autorisation de divergence ;
- les différents sujets techniques soulevés durant l'arrêt ;
- la résorption pérenne des anomalies survenues après le passage à 110°C du réacteur (défaut sur un groupe RAM ; fuite sur les équipements repérés 3 RCP 022AR et 3 RIC 047MT) ;
- la résorption pérenne des aléas techniques survenus après le passage à 110°C (notamment l'arrêt automatique du réacteur lors d'un essai périodique) ;
- par sondage, les demandes de travaux (DT) non clôturées sur le réacteur 3 et les communs des réacteurs 3 et 4.

Vos représentants ont enfin pu répondre ou apporter des compléments à un certain nombre de questions et constats posés lors de l'inspection, dans les jours qui l'ont suivie. Après examen de ces éléments, l'ASN a donné, le 5 mars 2025, son accord pour la divergence du réacteur 3, tel que prévu à l'article 2.4.1 de la décision n° 2014-DC-0444 de l'ASN du 15 juillet 2014 relative aux arrêts et redémarrages des réacteurs

électronucléaires à eau sous pression. Certains points demandent néanmoins une action ou un complément d'information de votre part et figurent ci-dessous.

☞ ☞

I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT

Sans objet.

☞ ☞

II. AUTRES DEMANDES

Evènement survenu après le passage 110°C, lors d'un essai périodique sur les chaînes de mesures neutroniques (RPN)

Le 17 février 2025, alors que le réacteur 3 était en Arrêt Normal / Refroidissement du Réacteur à l'Arrêt (AN/RRA), l'essai périodique automatismes (EPA) référence RPN 426 a été mis en œuvre. La chaîne de mesure Neutronique Source (CNS) 3 RPN 024MA a été inhibée dans le cadre de cet EPA. Durant la partie de l'EPA relative aux tests des sorties des unités de traitement source intermédiaire, un signal de haut flux élevé à l'arrêt sur la CNS 3 RPN 024MA a été simulé. A 16h08, alors que le signal de haut flux élevé à l'arrêt était simulé, une perte d'inhibition de la CNS 3 RPN 024MA a été observée entraînant un arrêt automatique du Réacteur (AAR). A 16h09, le retour de l'inhibition de la CNS a été constaté.

Cet évènement a donné lieu à deux déclarations d'évènement significatif (ESS) :

- un ESS au titre du critère 1 : Arrêt automatique du réacteur 3 du CNPE de Cruas lors de la réalisation de l'essai périodique EPA RPN 426 ;
- un ESS au titre du critère 3 : Réalisation de l'EPA RPN 426 en tranche 3 dans un domaine d'exploitation non autorisé (AN/RRA, avant réalisation du temps de chute des grappes).

Des investigations ont été menées par EDF et FRAMATOME sans pour autant déterminer les causes de cette séquence de désinhibition / ré-inhibition de la chaîne CNS.

A l'issue de l'inspection et dans le point d'arrêt du 3 mars 2025, EDF a explicité la stratégie de traitement de ce défaut qui peut se résumer ainsi : pose de strap (couverte par une gamme déjà rédigée) afin de venir doubler l'inhibition de la CNS n°2 lors des EPA impactés et monitorer l'inhibition de la CNS sur tout le cycle tranche en marche (TEM) et jusqu'au prochain arrêt du réacteur programmé en 2026. Une analyse plus détaillée des causes sera établie dans le cadre de la rédaction du compte rendu (CR) de l'ESS critère 1.

Demande II.1 : Transmettre à la division de Lyon de l'ASNR toutes les informations relatives à l'origine du défaut affectant l'inhibition des CNS, lorsqu'elles seront déterminées.

Demande II.2 : Dans le dossier de présentation de l'arrêt du réacteur 3 en 2026, détailler la stratégie associée au traitement de ce défaut, mise à jour pour intégrer les informations recueillies lors de la phase de surveillance.

Aléa survenu après le passage 110° C sur les groupes RAM

Dans le cadre de la recherche d'un défaut d'isolement, lors du diagnostic sur les alternateurs 3 RAM 001 AP et 3 RAM 002 AP, le groupe 3 RAM 002 AP a été volontairement mis à l'arrêt. A la suite de la prise de mesures, le groupe 3 RAM 002 AP a été remis en service, le groupe 3 RAM 001 AP étant déjà en fonctionnement. Au moment du couplage, les deux groupes RAM se sont arrêtés simultanément par activation de leurs protections surintensité respectives. Ceci a eu pour conséquence la perte d'alimentation puissance du système de commande des grappes de contrôle (RGL) et donc la pose de la prescription particulière : PP RGL cas 1.

En synthèse de l'inspection, les inspecteurs ont demandé à vos services la mise en place d'une stratégie de traitement de ce défaut. Après l'inspection, les actions menées par EDF afin de déterminer les causes du déclenchement ont été transmises à l'ASNR : contrôle des groupes 3 RAM 001 AP et 3 RAM 002 AP, contrôle des armoires RGL, contrôle de l'isolement global (armoire RGL + tableau RPR + RAM), essai du coupleur, essais de couplage en charge. Aucun défaut d'isolement n'a été détecté, aucune anomalie n'a été détectée pendant les essais. L'origine du défaut de synchronisation des groupes RAM n'a donc pas pu être déterminée.

Le 5 mars 2025, vos services ont proposé qu'en cas de défaillance d'un groupe RAM sur le cycle, le service MTE soit présent en assistance de l'exploitant pour un couplage en phase des groupe RAM avec la mise en place en instrumentation d'un oscilloscope permettant de s'assurer du phasage des groupes RAM et donc d'un couplage dans les plages autorisant celui-ci. Le PA 560305, traitant de cette anomalie, a été mis à jour en conséquence et transmis à l'ASNR.

Demande II.3 : Transmettre les conclusions et informations relatives à l'origine du défaut de synchronisation des groupes RAM, lorsqu'elles seront connues.

Support variable R344/6 non conforme sur tuyauterie 3 RIS 029 TY

Dans le cadre des travaux réalisés au titre de la modification PNPE1333, il a été constaté que la boîte à ressort du support R344/6 sur la ligne 3 RIS 029 TY est sous-dimensionnée : sa course totale est inférieure à celle mentionnée dans le dossier d'analyse du comportement (DAC) ainsi qu'au plan du cahier de supportage. Compte tenu des délais d'approvisionnement d'une pièce de rechange, vos services ont initialement proposé un maintien en l'état de l'actuelle boîte à ressort durant deux cycles et donc son remplacement à la prochaine VP. Après divers échanges techniques entre nos services concernant la nocivité réelle de cette anomalie, il a été conclu qu'un maintien en l'état était acceptable pendant un unique cycle supplémentaire.

Demande II.4 : Remplacer le support variable R344/6 par un support conforme lors du prochain arrêt pour rechargement, planifié à ce jour sur 3P3826.

Dégradation du câble de la vanne 3 RCV 250 VP

Début février 2025, dans le cadre du suivi des activités, vous avez transmis le PA 549069 relatif à des câbles de commande et de puissance raccordés sur la vanne 3 RCV 250 VP et trouvés brûlés. Cette vanne a un requis de qualification aux conditions accidentelles K1, la fermeture de ce robinet devant être garantie en situations accidentelles dans le bâtiment réacteur. Les dégradations observées sur les câbles remettaient en cause cette qualification et les câbles ont été remplacés.

Le même type de dégradations avaient été observées sur la vanne RCV 250 VP du réacteur 4. D'après les éléments transmis (FCC 2850 indice 0), ces anomalies avaient été caractérisées comme un écart de conformité. Lors de l'inspection, vos représentants ont indiqué aux inspecteurs que lors du traitement du défaut sur le réacteur 4, cette anomalie avait été considérée comme spécifique à ce réacteur sans plus de détail. La perte de la qualification K1 du robinet 4 RCV 250 VP a donné lieu à l'ouverture du constat caméléon C693828.

Les défauts constatés sur le réacteur 4 n'ont pas donné lieu au type de traitement attendu dans le cas d'un tel écart de conformité : ainsi, bien que des contrôles aient été programmés sur le réacteur 3, cet écart local n'était pas mentionné dans le dossier de présentation d'arrêt de la visite décennale du réacteur 3.

Demande II.5 : Analyser et indiquer les raisons ayant conduit à considérer les défauts affectant les câbles de la vanne 4 RCV 250 VP comme spécifiques à ce réacteur.

Demande II.6: Caractériser, au titre de la DI n° 100, les défauts remettant en cause le maintien de la qualification K1 des vannes 3 et 4 RCV 250 VP.

Demande II.7 : En fonction du résultat de la caractérisation de la demande II.6, mettre à jour la liste des écarts de conformité des réacteurs du site, notamment pour le dossier de présentation de la visite décennale du réacteur 1.

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

Anomalie survenue après le passage 110°C sur l'armoire 3RCP022AR

Dans la nuit du 24 février 2025 au 25 février 2025, l'alarme de niveau haut de la gatte de l'armoire 3RCP022AR a été déclenchée. La fuite sur la ligne de purge du bloc de pilotage a été estimée à environ 7 gouttes par minute à 155 bars soit 175 cm³/h. Suivant le référentiel applicable au soupapes SEBIM du RCP, le critère de fonctionnement autorisé à 155 bars est un débit inférieur à 10 cm³/h. L'étanchéité du robinet R2 a donc été remise en cause.

Le jour de l'inspection, vos équipes ont présenté aux inspecteurs les deux actions curatives envisagées : une chasse à 125 bars pour décoller une éventuelle impureté à l'intérieur du robinet puis, si la chasse n'était pas efficace, le remplacement de l'armoire concernée.

Observation III.8 : A l'issue de l'inspection, la chasse réalisée n'a pas permis de traiter le sujet. L'armoire a donc été remplacée ce qui a permis de résoudre le problème d'inétanchéité. Les soupapes SEBIM du tandem 3RCP0022VP et 3RCP019VP ont de nouveau testées avec succès, les résultats ont été transmis à l'ASNR qui a pu délivrer le PV de requalification complète du CPP du réacteur 3. Ce point n'appelle pas de demande complémentaire.

Anomalie survenue après le passage 110°C sur la sonde de température 3RIC047MT

Lors du contrôle d'absence de fuite à 155 bars réalisé le 25 février 2025 au titre du programme de base de maintenance préventive (PBMP), sur le conduit du thermocouple 3RIC047MT, la présence de bore a été identifiée au niveau de l'écrou 7/16^{ème} du raccord réducteur. Après un premier nettoyage, les traces de bore sont réapparues, la fuite était donc bien active.

Le jour de l'inspection, vos équipes ont présenté aux inspecteurs l'action curative envisagée : la baisse de pression du circuit primaire à 25 bars, un sur-serrage puis la remontée en pression à 155 bars, et enfin contrôle d'absence de fuite à 155 bars.

Observation III.9 : A l'issue de l'inspection, l'action de sur-serrage a permis de résorber la fuite sur 3RIC047MT : les contrôles d'absence de fuite à 25 puis à 155 bars ont été concluants. Le PA 558673, traitant de cette anomalie, a été mis à jour en conséquence et transmis à l'ASNR. Ce PA n'appelle pas de demande complémentaire.

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 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.

L'adjoint au chef de la division

Signé par

Richard ESCOFFIER

