

Division de Lyon

Référence courrier : CODEP-LYO-2026-016294

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

Lyon, le 19 mars 2026

Objet : Contrôle des installations nucléaires de base (INB)
Lettre de suite de l'inspection du 25 février 2026 sur le thème « REP.4.5 - Essais et
requalifications associés à l'arrêt 1D3825 »

N° dossier : Inspection n° INSSN-LYO-2026-0581

Références : [1] Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V
[2] Lettre de position générique pour la campagne d'arrêts de réacteur de l'année 2025
transmise à EDF par courrier référencé CODEP-DCN-2024-059761 du 14 novembre 2024
[3] Bilan des essais de redémarrage de l'arrêt 1D3825 référencé D453725071152 indice 0

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 25 février 2026
sur la centrale nucléaire de Cruas-Meyssse sur le thème « REP.4.5 - Essais et requalifications associés à l'arrêt
1D3825 ».

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 avait pour objectif le contrôle des essais périodiques, notamment ceux de fréquence
décennale, réalisés dans le cadre de la 4^{ème} visite décennale (VD4) du réacteur 1. Les inspecteurs ont effectué
un contrôle par sondage de gammes et de résultats d'essais, sur la base du bilan des essais de redémarrage
[3] de cet arrêt, transmis à l'ASNR à l'issue de l'arrêt. Ils se sont par ailleurs intéressés à la vérification de
nouveaux critères d'essais introduits lors de la mise à jour des référentiels d'exploitation à l'issue de la VD4.

Au vu de cet examen, les inspecteurs considèrent que le processus mis en place pour la réalisation des essais
lors de la VD4 du réacteur 1 est globalement satisfaisant. Néanmoins, la pleine disponibilité des pompes de
refroidissement du réacteur à l'arrêt dans certaines conditions de fonctionnement devra être démontrée. De
plus, le bilan des essais [3] devra être mis à jour pour prendre en compte les demandes détaillées dans le
présent courrier. Enfin, le remplissage de certaines gammes d'essai périodique s'est avéré perfectible.

CS 80

I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT

Sans objet.

03 80

II. AUTRES DEMANDES

Problématique d'échauffement du circuit de refroidissement des garnitures mécaniques des motopompes du système RRA

Les inspecteurs ont consulté le PA CSTA n° 643314 relatif à l'atteinte d'une température supérieure à 90 °C (critère RGE A) au niveau du circuit de refroidissement de la garniture mécanique de la pompe repérée 1 RRA 002 PO, lors de son démarrage pour une activité de contrôles vibratoires, le 3 décembre 2025. Ce dépassement du critère RGE A s'est produit dans une configuration de débit d'environ 900 m³/h avec une seule pompe du circuit de refroidissement à l'arrêt (RRA) en service, et une température du fluide primaire d'environ 160 °C. La température du circuit de refroidissement de la garniture mécanique de la pompe repérée 1 RRA 002 PO a rapidement baissé pour retrouver une valeur normale, après le démarrage de la deuxième pompe RRA repérée 1 RRA 001 PO et l'augmentation associée du débit dans le circuit.

Vos représentants ont indiqué que cette problématique était identifiée et que la pompe repérée 1 RRA 002 PO est réputée sensible à l'élévation de la température de sa garniture mécanique en fonction du débit global du circuit RRA. À l'issue de l'inspection, ils ont transmis les éléments suivants : fiche analyse de maintenance du 3 décembre 2025, fiche de position GTL n° 1449 du 18 juin 2018, fiche de suivi analyse d'avarie sur un matériel n° B 1734 indice 1 du 5 février 2001.

Les inspecteurs ont relevé que :

- la fiche analyse de maintenance du 3 décembre 2025 conclut à l'absence de dégradation ou d'avarie de la pompe repérée 1 RRA 002 PO ;
- la fiche de position GTL n° 1449 du 18 juin 2018 mentionne un critère RGE A de 95 °C pour la température du circuit de refroidissement de la garniture mécanique alors que le critère RGE A est désormais de 90 °C ;
- la pompe repérée 1 RRA 002 PO n'était pas identifiée comme sensible à ce phénomène dans la fiche de position GTL n° 1449 du 18 juin 2018 ;
- la fiche de position GTL n° 1449 du 18 juin 2018 mentionne une étude en cours (en 2018) des services centraux d'EDF (UNIE) relative à la compatibilité entre les contraintes d'exploitation et la possibilité d'exploiter le circuit RRA en provoquant des variations de débit pour solder le problème de montée en température du circuit de réfrigération de garniture mécanique et à une potentielle modification du réfrigérant repéré RRA 004 RF. Cette fiche de position indique qu'elle pourrait être mise à jour en fonction des conclusions de cette étude ;
- ces documents préconisent, dans une telle situation, le démarrage de la deuxième pompe RRA afin de faire baisser la température du circuit de réfrigération de la garniture mécanique de la première pompe RRA ;
- **aucun élément n'est apporté concernant la démonstration de la disponibilité d'une pompe RRA dans une telle situation et en cas d'indisponibilité de la seconde pompe RRA, ce qui ne permet donc pas de mettre en œuvre la mesure préconisée par ces fiches en situation dégradée.**

Demande II.1 : Démontrer la pleine disponibilité des pompes RRA dans toutes les configurations où elles sont requises dans la démonstration de sûreté , notamment lorsqu'une seule pompe est disponible.

Demande II.2 : Mettre à jour la fiche de position GTL n° 1449 afin de prendre en compte le critère RGE A en vigueur sur la température du circuit de refroidissement de la garniture mécanique des pompes RRA et d'actualiser la liste des pompes RRA de Cruas sensibles à cette problématique.

Demande II.3 : Vérifier et informer la division de Lyon de l'ASNR de l'avancement de l'étude nationale mentionnée dans la fiche de position GTL n° 1449 du 18 juin 2018.

Contrôles vibratoires de la pompe repérée 1 RCV 002 PO

Lors de l'essai périodique EPC RIS 172 de la pompe repérée 1 RCV 002 PO, réalisé le 11 décembre 2025, les critères RGE B (en vitesse et en déplacement) relatifs aux contrôles vibratoires n'étaient pas respectés pour le point 11RH. Le PA CSTA n° 615549 a été mis à jour pour tracer le seul non-respect du critère relatif à la vitesse lors de cet essai périodique. À la suite de l'inspection, ce PA a été complété afin d'y tracer également le non-respect du critère relatif au déplacement et afin de prévoir un réglage du pion/lardon dès le prochain essai périodique EPC RIS 172.

Les inspecteurs ont relevé qu'aucun suivi vibratoire renforcé (réduction de la périodicité entre deux contrôles vibratoires de 4 à 2 mois) n'a été prévu pour cette pompe, malgré le non-respect de deux critères RGE B.

Demande II.4 : Analyser la nécessité de mettre en œuvre un suivi vibratoire renforcé sur la pompe repérée 1 RCV 002 PO.

Essai périodique EPC DVS 030

L'essai périodique EPC DVS 030, à réaliser à chaque cycle, consiste à vérifier le confinement dynamique des locaux des moteurs des pompes des circuits RIS (injection de sécurité) et EAS (aspersion de l'enceinte).

Cet EP avait été réalisé sur le cycle TEM (tranche en marche) avant la VD4 du réacteur 1. Les inspecteurs ont interrogé vos représentants sur la réalisation d'éventuelles activités, au cours de l'arrêt, ayant pu avoir un impact sur le confinement dynamique de ces locaux. À l'issue de l'inspection, vous avez informé les inspecteurs qu'aucune activité sur les clapets et les ventilateurs du circuit DVS nécessitant une requalification fonctionnelle n'a été réalisée au cours de l'arrêt du réacteur 1. Or, la dégradation du confinement dynamique de ces locaux peut également résulter d'une intervention sur les portes de ces locaux, d'une dégradation des joints des portes ou d'opérations d'ouverture et de fermeture de trémies. Vos représentants n'ont pas vérifié si des interventions sur les portes ou des opérations d'ouverture et de fermeture de trémies, nécessitant une requalification fonctionnelle, ont été réalisées au cours de l'arrêt.

Plus globalement, une réalisation de l'EPC DVS 030 en début de cycle TEM plutôt qu'en fin de cycle TEM apparaîtrait plus appropriée. À la suite de l'inspection, vous avez indiqué aux inspecteurs qu'une réflexion en ce sens est en cours.

Demande II.5 : Vérifier si des interventions sur les portes ou des opérations d'ouverture et de fermeture de trémies ont été réalisées dans les locaux des moteurs des pompes des circuits RIS et EAS lors de la VD4 du réacteur 1 ainsi que les modalités de requalification de ces activités mises en œuvre, à l'issue. Le cas échéant, prendre les mesures nécessaires pour confirmer la disponibilité du confinement dynamique des locaux des moteurs des pompes des circuits RIS et EAS du réacteur 1.

Demande II.6 : Informer la division de Lyon de l'ASNR des conclusions de la réflexion en cours concernant la programmation de l'EPC DVS 030 en début de cycle TEM.

Écart entre les mesures de débit ASG vers le GV3

L'essai périodique EPC ASG 041 relatif à l'essai de la pompe repérée 1 ASG 001 PO en alimentation des générateurs de vapeur (GV), réalisé le 13 décembre 2025, a été soldé satisfaisant. Lors de cet essai, la demande de travaux (DT) n° 1855295 a été émise compte-tenu d'un écart entre les valeurs des deux capteurs de débit repérés 1 ASG 003 et 013 MD qui mesurent le débit d'eau vers le GV n° 3 (capteurs gamme large et gamme étroite). Les inspecteurs ont constaté que cette DT était close alors que les travaux associés n'ont pas été réalisés car elle était associée à un ordre de travail (OT), qui a été annulé depuis. Le traitement de cette DT est repris par l'OT n° 7580543 qui est planifié sur le cycle 1C3825 en cours.

Demande II.7 : Informer la division de Lyon de l'ASNR des conclusions du traitement de l'écart entre les mesures des capteurs repérés 1 ASG 003 et 013 MD.

Essai périodique EPC RIS 030

L'essai périodique EPC RIS 030 des pompes 1 RCV 001 à 003 PO, à plein débit, réalisé les 9 et 10 novembre 2025, a été soldé satisfaisant avec réserve en raison du non-respect du critère RGE B relatif à la température du palier arrière moteur de la pompe repérée 1 RCV 001 PO, lue sur le capteur repérée 1 RCV 101 MT.

Les inspecteurs ont constaté que l'analyse des réserves, prévue dans la fiche d'acceptabilité de l'essai de la gamme, n'a pas été renseignée et que seul le numéro du PA CSTA n° 447365 a été mentionné.

Demande II.8 : Prendre les dispositions nécessaires pour que l'analyse des réserves soit formalisée dans la fiche d'acceptabilité pour les essais soldés satisfaisants avec réserve.

De plus, lors de cet essai, la température stator du moteur repéré 1 RCV 001 MO (85,4 °C) est apparue en nette hausse par rapport aux valeurs relevées lors des essais précédents en 2021 (64,5 °C) et 2023 (65,3 °C). Bien que la température relevée en 2025 reste inférieure au critère RGE B (120 °C), cette hausse mériterait d'être analysée. Des éléments d'analyse en ce sens ont été transmis aux inspecteurs à la suite de l'inspection. De plus, une hausse, de moindre ampleur, a également été observée sur la température stator du moteur repéré 1 RCV 002 MO.

Demande II.9 : Compléter le bilan des essais [3] afin d'y intégrer les éléments d'analyser de la hausse de la température stator des moteurs repérés 1 RCV 001 et 002 MO lors de l'essai périodique EPC RIS 030.

De plus, le bilan des essais [3] n'intègre pas les informations relatives au suivi de tendance des températures paliers des pompes repérées 1 RCV 001 à 003 PO relevées lors de l'essai périodique EPC RIS 030 (en injection à plein débit). De même, ce bilan n'intègre pas les informations relatives au suivi de tendance des températures paliers de ces pompes, relevées lors des essais périodiques EPC RIS 171 à 173 (sur débit nul) réalisés lors de l'arrêt.

Demande II.10 : Compléter le bilan des essais [3] pour y intégrer les informations relatives au suivi de tendance des températures paliers des pompes RCV relevées lors de l'essai périodique EPC RIS 030 en injection à plein débit et lors des essais périodiques EPC RIS 171 à 173 sur débit nul. Prendre en compte cette demande pour les bilans des essais des prochains arrêts.

Essais périodiques EPC RRI 201 et 202

Les inspecteurs ont constaté que le bilan des essais [3] n'intègre pas les nouveaux critères RGE ajoutés en VD4 et vérifiés lors des EPC RRI 201 et 202.

Demande II.11 : Compléter le bilan des essais [3] pour y intégrer les nouveaux critères RGE ajoutés en VD4 vérifiés lors des EPC RRI 201 et 202. Prendre en compte cette demande pour les bilans des essais des prochains arrêts.

Essai de manœuvrabilité des vannes repérées 1 EAS 013 et 014 VB et 1 RIS 051 et 052 VP

Les inspecteurs ont consulté la gamme de l'essai de vérification de la propreté et de la manœuvrabilité des vannes repérées 1 EAS 013 et 014 VB et 1 RIS 051 et 052 VP, par inspection télévisuelle. La gamme de cet essai ne comprend pas de fiche d'acceptabilité alors que celle-ci est requise pour tout essai périodique réalisé au titre du chapitre IX des RGE.

Demande II.12 : Prendre les dispositions nécessaires pour qu'une fiche d'acceptabilité d'essai soit renseignée pour tout essai périodique réalisé au titre du chapitre IX des RGE.

Essai à pleine charge du groupe électrogène de secours à moteur diesel de la voie B

La gamme de l'essai de requalification du groupe électrogène de secours à moteur diesel de la voie B, repéré 1 LHQ 201 GE, réalisé le 5 novembre 2025 à l'issue du tir radiographique de son turbo, ne précise pas qu'il s'agit d'un essai de requalification (partie « procédure réalisée dans le cadre de : essai périodique, essai de requalification et/ou essai fortuit » non complétée).

Demande II.13 : Prendre les dispositions nécessaires pour que le cadre de réalisation des essais soit renseigné sur les gammes.

Essais périodiques EPC RIS 300, 310 et 320

Les inspecteurs ont constaté que le bilan des essais [3] comporte une inversion des valeurs entre les colonnes « critère » et « relevé » pour les contrôles de l'étanchéité des clapets repérés 1 RIS 040 à 042 VP et 1 RIS 072 à 074 VP réalisés en 2025. De plus, pour ces clapets, le bilan des essais [3] et la gamme n'intègrent pas les éléments d'explication relatifs à la détermination d'un gradient négatif lors de l'essai réalisé en 2025.

Demande II.14 : Corriger le bilan des essais [3] concernant les résultats des contrôles de l'étanchéité des clapets repérés 1 RIS 040 à 042 VP et 1 RIS 072 à 074 VP réalisés en 2025, et y intégrer les éléments d'explication relatifs à la détermination d'un gradient négatif lors de l'essai.

Essai périodique EPC RIS 150

Les inspecteurs ont constaté que le bilan des essais [3] reprend une valeur du coefficient de perte de charge de 1180,1 m⁻⁴ pour l'essai de décharge de l'accumulateur repéré 1 RIS 003 BA alors que la valeur à prendre en compte est de 1123,7 m⁻⁴ à l'issue d'un second dépouillement de cet essai.

Demande II.15 : Corriger le bilan des essais [3] concernant le résultat de l'essai périodique EPC RIS 150.

Essai périodique EPE EPP 600

Le bilan des essais [3] mentionne un débit de fuite de 0,27 Nm³/h lors du contrôle de l'étanchéité des joints des fonds pleins dans le cadre de l'essai périodique EPE EPP 600. Ce débit apparaît supérieur au critère RGE B de 0,16 Nm³/h. Les inspecteurs ont consulté la gamme de cet essai, le débit de fuite relevé pour ce contrôle était de 0 Nm³/h, valeur conforme à l'attendu. De plus, les inspecteurs ont relevé que des valeurs supérieures au critère RGE B sont également mentionnées dans le bilan des essais [3] pour les deux derniers essais réalisés.

Demande II.16 : Corriger le bilan des essais [3] concernant les valeurs du débit de fuite relevées lors du contrôle de l'étanchéité des joints des fonds pleins dans le cadre de l'essai périodique EPE EPP 600.

Autres erreurs dans le bilan des essais

Les inspecteurs ont également relevé les erreurs suivantes dans le bilan des essais [3] :

- concernant l'essai périodique EPC JPI 060, les bâches repérées 3 JPI 004 à 006 BA sont mentionnées au lieu des bâches repérées 1 JPI 004 à 006 BA ;
- concernant l'essai périodique EPC RIS 140, la pompe repérée 8 RIS 011 PO est mentionnée au lieu de la pompe repérée 9 RIS 011 PO.

Demande II.17 : Corriger les erreurs susmentionnées dans le bilan des essais [3].

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

Sans objet.

œ œ

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