

Division de Lyon

Référence courrier : CODEP-LYO-2025-000964

**Madame la Directrice du centre nucléaire
de production d'électricité du Bugey
Electricité de France
BP 60120
01155 LAGNIEU**

Lyon, 7 janvier 2025

Objet : Contrôle des installations nucléaires de base (INB)
Lettre de suite de l'inspection du 4 décembre 2024 sur le thème « Pérennité de la qualification des matériels - Essais de redémarrage et essais de requalification des modifications matérielles RP4 »

N° dossier : Inspection n° INSSN-LYO-2024-0410

Références : [1] Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V
[2] Arrêté du 7 février 2012 modifié fixant les règles générales relatives aux INB

Madame la directrice,

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 a eu lieu le 4 décembre 2024 sur la centrale nucléaire du Bugey sur le thème « Pérennité de la qualification des matériels » et plus précisément sur les essais de redémarrage et essais de requalification des modifications matérielles associées au 4^{ème} réexamen périodique (RP4).

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 de redémarrage, notamment ceux de périodicité décennale, ainsi que les essais de requalification des modifications matérielles réalisés dans le cadre de la 4^{ème} visite décennale (VD4) du réacteur 3. Les inspecteurs ont effectué un contrôle par sondage, sur la base du bilan des essais de la VD4 de ce réacteur. 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 3 est globalement satisfaisant.

Néanmoins, l'examen des différents documents a mis en évidence des insuffisances quant au traitement de certains écarts constatés lors des essais et des lacunes sur le remplissage des documents. Ces points font l'objet des demandes ci-après.

☞ ☞

I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT

Sans objet.

☞ ☞

II. AUTRES DEMANDES

Incohérence de dates et de signatures

L'article 2.5.6 de l'arrêté INB [2] dispose « *Les activités importantes pour la protection, leurs contrôles techniques, les actions de vérification et d'évaluation font l'objet d'une documentation et d'une traçabilité permettant de démontrer a priori et de vérifier a posteriori le respect des exigences définies. Les documents et enregistrements correspondants sont tenus à jour, aisément accessibles et lisibles, protégés, conservés dans de bonnes conditions, et archivés pendant une durée appropriée et justifiée* ».

Lors de l'examen de la gamme de relevé d'exécution de l'essai (REE) EAS 103, réalisé le 22 mars 2024, les inspecteurs ont constaté que le document comportait des ratures et des corrections de certaines dates. Une des ratures concernait le contrôle technique associé à la vérification du critère de vérification de l'ouverture de la vanne 3 EAS 576 VP.

Les discussions avec vos représentants ont mis en évidence que, lors de la réalisation de l'essai, le signataire du contrôle technique n'était pas sur le chantier pour vérifier l'ouverture effective de l'organe en local, comme prescrit par le document, mais était présent en salle de commande.

Demande II.1 : Vérifier et transmettre les éléments justifiant de la réalisation effective du contrôle technique du critère associé à l'ouverture de la vanne 3 EAS 576 VP.

Demande II.2 : Vérifier la cohérence des dates et des signatures pour les différentes interventions réalisées par l'équipe en charge de l'essai susmentionné et caractériser, au titre de la prévention du risque d'irrégularités, de falsifications et de fraudes (CFSI), le non-respect des prescriptions relatives au contrôle technique.

Procédure d'essai et procédure incidentelle RFLE LE 219 inadaptées

L'essai périodique (EP) LLS 200, de périodicité décennale, comprend un essai de vérification de réalimentation de l'éclairage de la salle de commande en situation de perte de son alimentation électrique normale. La réalimentation de l'éclairage de la salle de commande est également testée tous les cycles dans le cadre d'un autre EP.

Lors de la première réalisation de l'EP LLS 200, le 23 mai 2024, l'opérateur a constaté que, contrairement à l'attendu, l'éclairage de la salle de commande ne fonctionnait plus après la perte de l'alimentation électrique normale. Le service technique compétent est intervenu, au cours de l'essai, et a indiqué qu'il n'y avait pas de défaut matériel, mais que la procédure de l'essai était inadaptée. Le plan d'action (PA) 476525, qui trace les actions de dépannage menées à la suite du non fonctionnement de l'éclairage, mentionne que le redresseur alimentant l'éclairage doit être réarmé par une action sur un bouton poussoir lors de la perte de son alimentation électrique. Cette manipulation est nécessaire depuis la mise en place de nouveaux redresseurs sur les 4 réacteurs de Bugey lors d'une modification matérielle déployée dans le cadre des VD4. Le PA mentionne la nécessité de modifier le mode opératoire de l'essai LLS 200. Cependant le mode opératoire de la règle d'essai, modifiée en VD 4 (FIS LHU – DA VD4 900), demande de contrôler la mise en service de l'éclairage sans qu'il soit fait mention d'une action quelconque de réarmement d'un équipement électrique.

Lors de l'inspection, vos représentants ont indiqué que lors de la réalisation des précédents essais sur les autres réacteurs du CNPE du Bugey, les opérateurs avaient connaissance de la nécessité de réarmer le redresseur, sans que cette opération ne soit mentionnée dans la gamme.

Les inspecteurs ont examiné la procédure incidentelle associée à la perte de l'alimentation électrique normale de l'éclairage de la salle de commande (référéncée RFLE LE 219). Il s'avère que cette procédure n'indique pas non plus la nécessité de réarmer le redresseur, ce qui pourrait allonger le délai de restitution de l'éclairage de la salle de commande.

Demande II.3 : Vérifier que la nécessité de réarmer le redresseur pour rétablir l'alimentation de l'éclairage de la salle de commande ne remette pas en cause l'application des consignes incidentelles et soit bien conforme au mode opératoire de la règle d'essai.

Demande II.4 : A l'issue et le cas échéant, modifier la procédure incidentelle référencée RFLE LE 219 et les gammes associées à la réalisation de l'EP LLS 200 en intégrant les gestes nécessaires à la restitution rapide de l'alimentation électrique de l'éclairage de secours de la salle de commande.

Applicabilité en VD4 des gammes d'essai antérieures

L'EP RCP 036, de périodicité décennale, concerne la vérification du débit d'aspersion du pressuriseur. La gamme d'essai consultée en séance mentionnait une applicabilité à l'état VD3, mais pas son applicabilité à l'état VD4.

Vos représentants ont indiqué en séance qu'il n'y avait pas eu d'évolution de la règle d'essai entre les états VD3 et VD4.

Demande II.4 : Vérifier et transmettre les éléments confirmant l'absence d'évolution de la règle d'essai de l'EP RCP 036 entre les états VD3 et VD4.

Demande II.5 : Mettre en œuvre des actions correctives pour indiquer sur les différents documents les états applicables, de sorte que les intervenants et valideurs puissent s'assurer de leur applicabilité.

Inversion des flexibles d'air sur la vanne 3 ANG 031 VL

L'EP ANG 004, de périodicité cycle, concerne notamment l'essai des vannes réglantes du système d'alimentation normale en eau des générateurs de vapeur (ANG). Lors de l'essai réalisé le 17 juillet 2024, le temps de manœuvre de la vanne 3 ANG 031 VL était de 31 secondes, alors que le critère à respecter (critère RGE A) est un temps de manœuvre inférieur à 5 secondes. Lors du dépannage, les techniciens ont constaté l'inversion des flexibles d'air du détendeur raccordé à la vanne. Les flexibles ont été remis en place tel qu'a l'attendu et l'essai rejoué le 25 juillet a été satisfaisant.

Cependant l'inversion des flexibles faisait suite à une intervention de maintenance réalisée lors de l'arrêt, qui avait donné lieu à une requalification. Or, cette requalification n'avait pas permis de détecter le défaut de montage. En effet, lors de l'essai de requalification, les techniciens vérifient la manœuvre de la vanne, mais ne mesurent pas son temps de manœuvre.

Demande II.6 : Modifier la gamme de requalification associée aux contrôles après intervention des vannes réglantes ANG pour intégrer le temps de manœuvre attendu. Se positionner sur une évolution des gammes de requalification des autres vannes réglantes de conception similaires.

Déprogrammation de la modification PNPE0215A

La modification PNPE0215A concerne le remplacement des relais des platines des unités de relais (UR) du système de protection du réacteur (RPR). Lors du déploiement de la modification, les intervenants ont constaté l'impossibilité de remplacer les relais concernés du fait que les embases de ces relais n'étaient pas celles attendues. Cette anomalie a donné lieu à l'ouverture du PA 441423. Ce document mentionne que les relais présents sur la platine 3 LNP 002 UR n'étaient pas du type attendu et conclut au non-remplacement des relais.

Cependant, le document ne mentionne aucune analyse de sûreté portant sur l'absence de remplacement de ces relais. Lors de l'inspection, vos représentants n'ont pas pu indiquer la date initiale d'installation de ces relais ni l'origine de ces relais particuliers.

Demande II.7 : Préciser l'origine du montage de relais particuliers sur la platine 3 LNP 002 UR. Indiquer si d'autres équipements du système RPR sont équipés de relais différents de ceux attendus.

Demande II.8 : Justifier du point de vue de la sûreté, l'acceptabilité du non remplacement des relais tel que prévu initialement par le dossier de modification PNPE0215A.

Remplacement des capteurs de mesures de pression primaire

Les PA 480508 et 480553 ont été ouverts à la suite de la dérive du signal des capteurs de pression 3 RCP 037 et 039 MP. Ces capteurs mesurent la pression du circuit primaire et les dérives ont été constatées lors de leur étalonnage. Cet étalonnage est prescrit par vos programmes de maintenance, tous les 8 cycles. En fait, ces capteurs de pression sont étalonnés lors des visites décennales.

Lors du précédent étalonnage, ces capteurs avaient déjà dû être remplacés à la suite du constat de la dérive de leur mesure. Plus globalement, sur le parc électronucléaire, les capteurs de pression du même type ont fait l'objet d'un écart de conformité (EC) en 2016, à la suite de défauts de mesure. Les capteurs concernés ont fait l'objet de remplacement et l'EC est supposé traité. Cependant, ce nouveau remplacement des 2 capteurs interroge sur le traitement pérenne de l'EC initial et sur la périodicité de leur étalonnage.

Demande II.9 : En lien avec vos services centraux, justifier du traitement suffisant et pérenne de l'EC ayant concerné les capteurs de pression mesurant la pression du circuit primaire.

Demande II.10 : Réévaluer la périodicité d'étalonnage des capteurs de pression du circuit primaire RCP 037 et 039 MP. En l'attente, réaliser un nouvel étalonnage de ces deux capteurs lors de la prochaine visite partielle (VP) de chaque réacteur et tenir informée l'ASNR des résultats obtenus.

Vérification de la validité de l'étalonnage des chaînes de mesure d'activité haut flux gamma

L'article 2.2.3 de l'arrêté INB [2] dispose « 1. - La surveillance de l'exécution des activités importantes pour la protection réalisées par un intervenant extérieur doit être exercée par l'exploitant, qui ne peut la confier à un prestataire. »

Les chaînes de mesure 3 KRT 045 et 046 MA sont étalonnées par le constructeur à chaque arrêt avec l'utilisation de sa documentation. Lors du contrôle des gammes complétées des contrôles de ces chaînes réalisés pendant l'arrêt du réacteur, les inspecteurs ont constaté que de nombreuses pages étaient barrées ou non utilisées sans justification. D'autre part, l'examen des gammes est assez complexe et vos représentants ont indiqué qu'un document support existait pour évaluer la conformité de l'étalonnage réalisé par le constructeur.

Cependant, pour la vérification de l'activité d'étalonnage des chaînes 3 KRT 045 et 046 MA réalisée lors de l'arrêt, le document support permettant l'évaluation des gammes complétées par le constructeur n'était pas disponible le jour de l'inspection.

Demande II.11 : Contrôler les gammes d'étalonnage des chaînes 3 KRT 045 et 046 MA réalisées lors de l'arrêt VD4 de Bugey 3 et transmettre le résultat de ce contrôle.

Critères mentionnés dans la gamme d'EP EAS 501

La gamme d'EP EAS 501 mentionne des critères RGE A et B associés aux températures des paliers et des enroulements du moteur EAS 520 PO. Cependant, d'après les éléments en possession des services de l'ASNR, dans la configuration de l'essai, ces critères ne sont pas des critères RGE et devraient être des critères de maintenance.

Je vous rappelle que l'ajout de critères RGE constituerait une modification soumise à déclaration auprès de l'ASN conformément aux critères « EP1 » et « EP2a » du guide référencé D455618005194 indice D déclinant la décision n° 2017-DC-0616 de l'ASN du 30 novembre 2017 modifiée relative aux modifications notables des INB.

Demande II.12 : Contrôler la bonne déclinaison de la règle d'essai du système EAS en vigueur et modifier les gammes d'essai le nécessitant en conséquence.

Mesure et équilibrage des débits du circuit SEB

Le PA 492089 a été ouvert pour le non-respect du critère RGE B d'équilibrage du réseau SEB voie A. Cependant, aucun traitement correctif n'est indiqué dans le PA. De plus, pour l'EP réalisé voie B, par une équipe différente, EP SEB 032, le déséquilibre est quasi identique, sans qu'un PA ait été ouvert, ni que ce critère RGE B d'équilibrage du réseau SEB ait été considéré comme non satisfaisant. La règle d'essai du système SEB qui demande que l'équilibrage du réseau soit satisfaisant sans plus de précision nécessite manifestement d'être clarifiée afin que la satisfaction de ce critère RGE B ne soit pas interprétable différemment d'une équipe de conduite à l'autre.

Par ailleurs, lors des EP SEB 031 et 032, sont également vérifiés deux critères RGE A portant sur le débit SEB dans les échangeurs DVNf et DVNc. La règle d'essai prescrit un débit sur DVNf de 17,6 m³/h et un débit sur DVNc de 17 m³/h sans qu'aucune tolérance ne soit mentionnée. Les inspecteurs ont relevé que le critère de débit sur DVNf n'était pas strictement respecté lors de l'EP SEB 032 et que celui de débit sur DVNc n'était pas strictement respecté lors des EP SEB 031 et 032 mais ces essais ont été considérés comme satisfaits. Toutefois les débits relevés étaient proches des valeurs requises.

L'absence de tolérance sur les débits SEB attendus sur DVNf et DVNc dans la règle d'essai SEB rend vraisemblablement celle-ci difficilement applicable et opérationnelle.

Demande II.13 : En lien avec vos services centraux, étudier une modification de la règle d'essai du système SEB afin de clarifier l'attendu du critère RGE B « équilibrage satisfaisant du réseau » et d'intégrer une tolérance dans les critères RGE A « débit sur DVNf de 17,6 m³/h » et « débit sur DVNc de 17 m³/h », dans le respect des exigences de la démonstration de sûreté.

☞ ☞

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

Constat d'écart III.1 : Gammes corrigées sans justification

L'EP RPR 215 a été réalisée le 20 septembre 2024. Sur cette gamme des valeurs ont été corrigées. Ces corrections sont signées par l'intervenant, mais non justifiées.

Ce constat met en évidence plusieurs écarts vis-à-vis des attendus du chapitre IX des RGE concernant le remplissage des documents et la traçabilité des analyses et conclusions.

Observation III.1 : Incertitude du débitmètre utilisé lors de l'EP ASG 130

L'EP ASG 130 de périodicité décennale concerne l'appoint de la bêche du système d'alimentation de secours des GV (ASG) par les pompes du système d'incendie JPC. Sur la gamme consultée, les inspecteurs ont constaté que l'incertitude

associée à la mesure issue du débitmètre à ultrasons était fixe alors qu'aucun modèle de débitmètre n'était mentionné. **Bien que l'incertitude mentionnée de 10 % soit relativement élevée, fixer l'incertitude associée un appareil de mesure sans préciser le modèle à utiliser n'est pas conforme aux règles de l'art.**

Observation III.2 Vérification de l'alarme PTR 022 AA

Lors de l'EP PTR 003, le critère RGE B associé à l'apparition de l'alarme 3 PTR 022 AA n'a pas été respecté. Le PA 422565 a été ouvert et le traitement de ce PA a consisté à remplacer l'indicateur (ID) qui était décalé.

Cependant l'essai n'a pas été rejoué et la gamme d'essai est restée à l'état initial sans indication ou justification de l'absence de nécessité de rejouer l'essai.

☞ ☞

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, Madame la directrice, l'assurance de ma considération distinguée.

L'adjoint au chef de la division

Signé par

Richard ESCOFFIER