

Division de Lyon

Référence courrier : CODEP-LYO-2025-055561

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

Lyon, le 11 septembre 2025

Objet : Contrôle des installations nucléaires de base (INB)
Lettre de suite de l'inspection du 21 août 2025 sur le thème « Etat de l'intégration des modifications associées au quatrième réexamen périodique »

N° dossier : Inspection n° INSSN-LYO-2025-0432

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

Madame la Directrice,

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 21 août 2025 sur la centrale nucléaire du Bugey sur le thème « Etat de l'intégration des modifications associées au quatrième 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 concernait les modifications associées à la phase B du 4^{ème} réexamen périodique du réacteur 4, réalisables totalement ou partiellement lorsque le réacteur est en fonctionnement, avant son prochain arrêt pour maintenance programmée. Ces modifications dites de « phase B » doivent être réalisées au plus tard cinq après la remise du rapport de conclusion du réexamen (RCR) à l'issue de sa visite décennale. Dans ce cadre, les inspecteurs ont vérifié l'avancement de ces modifications et ont examiné, par sondage, des relevés d'exécution et d'essai (REE) et les grilles des essais de requalification associées (GER). Ils ont également contrôlé le traitement de plans d'action constat (PA CSTA).

Ils se sont rendus sur le terrain pour contrôler, par sondage, les travaux déjà réalisés pour trois modifications :

- PNPE 0189 : Dilution hétérogène par fuite externe de l'échangeur du circuit d'étanchéité des pompes primaires (CEPP) ;
- PNPE 0258 ASG ND : Mise en place du dispositif d'alimentation de secours des générateurs de vapeur noyau dur (ASG-ND) et ligne fixe de réalimentation de la piscine combustible (BK) par le système d'alimentation en eau brute généralisée pour l'ultime secours (SEG) ;

- PNPP 0824 : Ajout d'une chaîne de mesure de niveau analogique de la piscine combustible.

Concernant la PNPE 0189, les inspecteurs ont contrôlé le système de prélèvement installé. Ils ont également pu se rendre dans le local du préleveur d'entraînement pour les chimistes. Pour la modification PNPE 0258, ils ont contrôlé le poste de vannage SEG, le renforcement au séisme noyau dur (SND) des lignes et supports ASG, le local des pompes ASG ainsi que l'inverseur de source LHC002AR. Pour finir, ils se sont rendus au niveau de la piscine BK afin d'observer l'instrumentation de mesure de niveau analogique et le convertisseur installés dans le cadre de la PNPP 0824.

Au vu de cet examen, l'intégration des modifications dans les installations, le traitement des anomalies rencontrées dans la phase de réalisation des modifications examinées et la validation des solutions de traitement proposées apparaissent satisfaisants. Toutefois, certains sujets abordés lors de cette inspection nécessitent des éclaircissements ou des actions correctives de votre part et font l'objet des demandes ci-après.

☞ ☞

I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT

Sans objet.

☞ ☞

II. AUTRES DEMANDES

Défaillance d'un capteur « HOUDEC »

La modification PNPE 0128 a pour objectif la valorisation d'une instrumentation « tout ou rien » (TOR) de niveau de la piscine du bâtiment réacteur (BR) et répondant aux exigences de niveau « noyau dur » (ND), requises dans le cadre des suites de l'accident nucléaire de Fukushima-Daiichi. Cette instrumentation est équipée de trois seuils qui permettent de surveiller le niveau de la piscine BR et, en complément des mesures TOR de niveau de la piscine du BK, de piloter le système SEG. Sous l'angle de la sûreté, l'objectif de cette modification est de garantir l'absence de découverture d'un assemblage combustible en cours de manutention dans la piscine BR ou BK, en cas d'agression externe « noyau dur ». Les essais réalisés pour garantir le bon fonctionnement de l'instrumentation ont mis en évidence que le seuil de niveau très très bas du capteur « HOUDEC » n'a pas déclenché.

Le PA CSTA 482960 a été ouvert pour traiter cette anomalie. A la suite de l'inspection vous avez, par courriel, précisé aux inspecteurs que le capteur défaillant allait être expertisé.

Demande II.1 : Transmettre à la division de Lyon de l'ASNR, les résultats de l'expertise du capteur « HOUDEC » défaillant ainsi que les actions complémentaires engagées, en lien avec vos services centraux.

Eprouvettes de béton non conforme

Dans le cadre des travaux de réalisation de la chambre « BW4 » de la PNPE 0258, vous avez réalisé pour chacun des six coulages de béton, neuf éprouvettes afin de réaliser des essais de résistance à la compression. Le programme prévoit des essais de compression sur trois éprouvettes à 7, 28 et 91 jours.

Les résultats sont anormaux pour les éprouvettes prélevées lors du 2^{ème} coulage « voile 1^{ère} levée ». Vous avez donc ouvert le PA CSTA 576647 et rédigé une fiche de réponse à ce PACSTA, référencée D455625048394 à l'indice A, comprenant l'analyse de justification rédigée par l'entreprise prestataire. Dans ce dernier document, il est expliqué que ces résultats anormaux proviennent d'une réalisation des éprouvettes non conforme à la norme NF EN 12390-3, car l'opérateur n'avait pas de vibreur, ce qui a conduit à une mauvaise homogénéisation du béton.

Vos services ont donc accepté que les résultats anormaux de cette éprouvette ne soient pas représentatifs de la résistance de l'ouvrage, en raison de sa mauvaise réalisation. Néanmoins, vos représentants ont confirmé lors de l'inspection que la totalité des neuf éprouvettes n'avaient pas été vibrées. En complément, dans la note précitée il est indiqué que pour « éviter ce type d'écart lié à la confection des éprouvettes » vous avez rééquipé les opérateurs d'un vibreur d'éprouvette.

Dans le document cité précédemment, le prestataire émet les propositions de traitement suivantes :
« 1. Vérification de l'état de surface des trois éprouvettes restantes à casser pour cette partie de l'ouvrage, en amont du 20/12/2024 ;

2. Approche calculatoire pour valider la conformité de la chambre avec une résistance de 34 MPa sur une partie de l'ouvrage en lieu et place des 40 requis (cf. NdC de dimensionnement) ;

3. Contrôles sclérométriques puis corrélation des résultats pour estimer la résistance du béton ;

4. En dernier recours, réalisation d'un carottage DN80 sur 300mm dans la première levée des voiles puis procéder à l'analyse en laboratoire du carottage pour déterminer la résistance des voiles. »

Le prestataire n'a retenu que la deuxième proposition, et a fourni une note de justification qui a été validée par DIPDE. Cette justification vise à valider la conformité de la chambre « BW4 » avec une résistance de 34 MPa sur le voile présentant des résultats anormaux au lieu des 40 MPa requis par le référentiel noyau dur. Les inspecteurs s'interrogent sur la réalisation d'une note de justification sans élément de mesure plus précis que la qualité du béton coulé.

Les inspecteurs s'interrogent de façon plus générale sur la vibration effective du béton coulé dans la mesure où l'opérateur a indiqué ne pas disposer de vibreur.

Demande II.2 : Proposer à la division de Lyon de l'ASNR un programme de contrôles complémentaires du béton effectivement coulé, par sondage et portant sur les six coulées réalisées, à l'aide de procédés de contrôles qualifiés (contrôles sclérométriques, carottages...).

Demande II.3 : Analyser l'origine de l'absence de vibration des éprouvettes par le prestataire, non détectée par les actions de contrôle technique et de vérification. Proposer des actions correctives vis-à-vis de votre prestataire et de votre propre organisation.

œ 80

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

Sans objet.

œ 80

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