

Division de Lyon

Référence courrier : CODEP-LYO-2025-051702

**Monsieur le Directeur du centre nucléaire
de production d'électricité du Tricastin
Electricité de France
CS 40009
26131 ST PAUL TROIS CHATEAUX CEDEX**

Lyon, le 12 septembre 2025

Objet : Contrôle des installations nucléaires de base (INB)

Lettre de suite de l'inspection des 7 et 8 août 2025 sur le thème de « REP 4.3 – Conformité des activités - Etat d'intégration des modifications du lot B du réacteur n° 2 avant sa divergence »

N° dossier : Inspection n° INSSN-LYO-2025-0553

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), une inspection a eu lieu les 7 et 8 août 2025 sur la centrale nucléaire du Tricastin sur le thème « Conformité des activités - Etat d'intégration des modifications du lot B du réacteur n° 2 avant divergence ».

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

SYNTHESE DE L'INSPECTION

Le code de l'environnement prévoit, à chaque réexamen périodique d'un réacteur, que l'exploitant présente, dans le rapport de conclusion de réexamen (RCR), les dispositions envisagées pour remédier aux éventuelles anomalies constatées et pour améliorer la protection des intérêts. Ces dispositions correspondent à l'ensemble des réponses qu'EDF apporte aux objectifs du réexamen soumis à l'ASNR. Elles recouvrent un ensemble de modifications matérielles, intellectuelles ou organisationnelles, réalisées dans le cadre du réexamen périodique, en amont et en aval du dépôt du RCR.

Pour le réacteur n° 2 de la centrale nucléaire du Tricastin, les réponses d'EDF aux objectifs fixés à l'occasion du 4^{ème} réexamen périodique du réacteur s'appuient notamment sur plusieurs modifications matérielles prescrites à EDF par l'ASN à la suite de l'accident de la centrale de Fukushima-Daiichi. Dans ce cadre et pour prendre en compte l'ampleur des travaux et des impacts induits sur les sites nucléaires, l'ASNR a autorisé EDF à planifier deux phases de réalisation des travaux sur ses installations :

- la phase A correspondant au déploiement des modifications matérielles ainsi que des modifications des règles générales d'exploitation (RGE) associées au cours de la 4^{ème} visite décennale de chaque réacteur ;
- la phase B permet de compléter le déploiement des modifications matérielles et intellectuelles. Le déploiement de ces modifications doit être réalisé au plus tard lors de la deuxième visite partielle du réacteur suivant sa 4^{ème} visite décennale.

L'inspection en objet concernait la vérification du déploiement de la phase B des modifications associées au 4^{ème} réexamen périodique du réacteur n° 2, réalisées totalement ou partiellement, pendant l'arrêt pour maintenance programmée et renouvellement partiel du combustible de type « visite partielle » (VP) de 2025.

Dans ce cadre, les inspecteurs ont examiné, par sondage, des relevés d'exécution d'essais (REE), le traitement de fiches de non-conformité (FNC) et de plans d'action constat (PA CSTA) issus du déploiement de plusieurs modifications de la phase B, ainsi que la validation des critères issus des RGE, créés ou modifiés à la suite du déploiement des modifications. Ils ont également contrôlé sur le terrain la réalisation de modifications présentes dans le bâtiment réacteur, le bâtiment électrique (BL) et les locaux périphériques.

Au vu de cet examen, le déploiement des modifications dans les installations, le traitement des anomalies détectées et les solutions finalement apportées sont apparus satisfaisants. De plus des éléments complémentaires ont été transmis aux inspecteurs à la suite de l'inspection et permettent de répondre ou de compléter certaines demandes formulées par les inspecteurs au cours de l'inspection. Toutefois, plusieurs constats appellent des actions complémentaires ou des éléments de réponse de votre part.

☞ ☞

I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT

Sans objet.

☞ ☞

II. AUTRES DEMANDES

Modification « PNPE1258 » : Mise en place du dispositif ASG-ND

Vibrations de piquages de la motopompe 2 ASG 002 PO

La modification référencée « PNPE 1258 », relative à la mise en œuvre du dispositif noyau dur d'alimentation de secours en eau des générateurs de vapeur (ASG-ND), comporte plusieurs tomes de travaux libellés de A à K. Une partie de cette modification consiste à modifier la motopompe 2 ASG 002 PO en adaptant son système de lubrification pour qu'il réponde aux exigences relatives au requis noyau dur.

Dans le cadre des essais de la motopompe 2 ASG 002 PO réalisés le 31 juillet, le PA 608288 a été ouvert pour le dépassement des critères associés aux niveaux vibratoires sur les vannes 2 ASG 129 VD, la mesure de pression 2 ASG 015 YP et la mesure locale 2 ASG 112 LR. Le critère à ne pas dépasser est de 12 mm/s et les valeurs relevées pour les trois équipements mentionnés allaient de 16 à 41 mm/s.

Dans cette situation, la procédure d'exécution d'essais (PEE) indique que des relevés dépassant la valeur de 12 mm/s ne présentent pas de caractère bloquant vis-à-vis du redémarrage de la tranche ou de la poursuite de l'essai. Le REE a été donc validé.

Or, dans le cadre du traitement de cette anomalie, deux actions sont prévues sur les piquages de raccordement des équipements : la première consiste en un ressuage et la deuxième consiste à intégrer le suivi des piquages dans le programme de maintenance dédié aux piquages sensibles.

Postérieurement à l'inspection, vous avez transmis aux inspecteurs les résultats des ressuages qui n'avaient pas pu être présenté en inspection et se sont avérés conformes.

Néanmoins, le ressuage ayant pour objectif de s'assurer de l'absence de défaut structurel sur les piquages soumis à des vibrations au-delà de l'attendu, des relevés dépassant les critères attendus devraient être bloquants dans le REE, tout du moins jusqu'à la réalisation des ressuages préconisés.

Demande II.1 : Modifier la PEE concernée pour conditionner l'acceptation du REE aux résultats des ressuages prescrits et à l'intégration du suivi des piquages dans le programme de maintenance dédié aux piquages sensibles.

Lors de la réalisation du lignage de la motopompe 2 ASG 002 PO, le 25 juillet 2025, l'entreprise en charge des travaux a constaté un point dur empêchant la rotation de son arbre. L'entreprise a ouvert une fiche d'anomalie chantier préconisant la dépose de la pompe et l'envoi à l'atelier du constructeur pour un démontage et une expertise.

L'expertise a été réalisée chez le fabricant le 28 juillet 2025 et elle a mis en évidence la présence de particules au niveau de l'aspiration et du refoulement de la pompe. La pompe a été remise en état et renvoyé sur le CNPE du Tricastin. Postérieurement à l'inspection, vous avez transmis aux inspecteurs le rapport d'expertise du fabricant dans lequel, si les causes du blocage semblent identifiées, les actions visant à éviter le renouvellement de cette anomalie ne sont pas évoquées. Il en est de même dans le PA 606642 ouvert par EDF pour tracer le traitement de cet écart.

Demande II.2 : En lien avec vos services centraux, établir et transmettre le détail des actions qui seront mises en œuvre pour prévenir la présence de particules dans le circuit de la motopompe ASG 002 PO lors des prochains déploiements de la modification de cette pompe sur d'autres réacteurs du parc nucléaire en exploitation.

Étanchéité du coffret 2 ASG 005 CR

Lors de la visite de terrain, les inspecteurs ont constaté que le coffret 2 ASG 055 CR était installé à proximité des sprinklers du circuit d'arrosage mis en service lors de la détection d'un incendie. Ce coffret n'est pas étanche alors que, d'après les éléments en possession de l'ASNR (D455622036855A) datant de 2022, ces coffrets devaient être modifiés pour respecter le critère d'étanchéité IPx5.

Postérieurement à l'inspection vous avez indiqué aux inspecteurs par courrier électronique que le coffret installé dispose d'un indice de protection IP32 considéré comme suffisant, en précisant que le fonctionnement des sprinklers correspondait à une aspersion de type goutte de pluie qui correspond à des projections attendues dans le cadre d'une qualification IPx2.

Cependant cette information est contradictoire avec la fiche de communication mentionnée précédemment.

Demande II.3 : Etablir et transmettre une justification formalisée de l'évolution des requis de l'indice de protection relatif à l'étanchéité (IPxx) du coffret ASG 055 CR.

Fissures du bâtiment abritant la bâche ASG

Lors de la visite terrain les inspecteurs ont constaté la présence de fissures sur toute la hauteur du bâtiment abritant la bâche ASG. Les fissures de la partie inférieure, déjà identifiées et instrumentées, avaient fait l'objet d'un bouchage. Par contre, les fissures de la partie supérieure du bâtiment n'étaient pas identifiées ni équipées d'un fissuromètre et ne faisaient pas l'objet d'analyse de nocivité.

Demande II.4 : Caractériser la nocivité des fissures situées sur la partie supérieure des voiles du bâtiment abritant la bâche ASG et préciser votre stratégie de traitement ou de suivi de ces fissures.

Modification « PNPE1277D » : Protection de la commande de fermeture de la vanne d'admission de la TPS ASG avec l'installation d'une commande en salle de commande (SDC)

Tenue sismique des trémies

Dans le cadre du déploiement de la modification PNPE1277D, il est nécessaire de faire cheminer de nouveaux câbles électriques à travers les différents locaux. Le PA 577819 a été ouvert car le cheminement prévu lors des études de quatre câbles via la trémie T008 n'était pas possible, celle-ci étant saturée. Les câbles ont alors été raccordés en suivant un cheminement différent avec un passage par la trémie T006.

Cependant, si le respect des exigences de tenue au séismes associées aux modifications du Noyau Dur (ND) était justifié pour la trémie T008 initialement choisie, ce n'est pas le cas pour la trémie T006. Si vos services centraux ont validé le passage des câbles via la trémie T006, aucun argument justifiant la tenue au séisme ND de la trémie T006 n'a pu être apporté aux inspecteurs en séance.

Postérieurement, vous avez transmis une information précisant que la trémie T006 avait été qualifiée au séisme ND par analogie avec la tenue de chemins de câbles similaires nettement plus encombrés.

Cependant le respect de la tenue des différents chemins de câbles au séisme ND dépend de leur encombrement et, pour ces différentes trémies dont la tenue au séisme est justifiée par analogie en prenant en compte le nombre de câbles actuellement installés il est nécessaire de réévaluer le respect de ces exigences, préalablement à l'installation de nouveaux câbles. La situation rencontrée doit donc faire l'objet d'un retour d'expérience.

Demande II.5 : Pour les trémies qualifiées au ND ou pour celles servant ponctuellement à faire cheminer des câbles ayant une exigence de tenue au séisme ND, préciser l'organisation mise en place ou à venir permettant de vérifier que l'ajout éventuel de câbles dans une trémie ne remet pas en cause leur tenue au séisme ND, préalablement à leur installation.

Modification « PNPE1410A » : Mise en place de paniers de tétraborate de soude dans les puisards du bâtiment réacteur (BR)

Vérification du niveau de tétraborate de soude

Les paniers de tétraborate de soude (TBS) ont été installés en fond de BR pour permettre de stabiliser le pH du circuit de recirculation, en cas de situation d'accident grave (AG).

La quantité de TBS présente dans les paniers fait l'objet d'un critère A fixé par les RGE et d'une vérification dans le cadre d'un essai périodique (EP) réalisé à chaque cycle. Les inspecteurs ont examiné la gamme relative à cet EP qui était considéré « satisfaisant sans réserve ».

Cependant, ils ont relevé que cet EP a été réalisé avec une gamme applicable au réacteur n° 1 du CNPE de Tricastin alors que le type de panier installé sur le réacteur n° 1 est différent de celui installé sur le réacteur n° 2. En effet, pour le réacteur n° 1 les paniers sont de type monobloc, alors que pour le réacteur n° 2 les paniers sont de type bibloc. La vérification de la quantité suffisante de TBS se fait par mesure de la hauteur de TBS dans le panier. La gamme d'EP présentée ne mentionnait qu'une hauteur par panier, alors que pour le type de panier installés sur le réacteur n° 2, il aurait fallu que la gamme mentionne les critères à vérifier pour chaque demi-panier. Dans la gamme consultée, le relevé des hauteurs de TBS fait bien apparaître les mesures pour les deux demi-paniers, la gamme étant modifiée manuellement lors des relevés. Cependant cette gamme ne mentionne qu'un critère par panier, alors que pour vérifier la conformité des paniers de TBS du réacteur n° 2 il faudrait que la gamme en mentionne deux.

Vos représentants ont indiqué avoir pris en compte ce point et émis une demande d'évolution documentaire (DED). Cette demande de modification n'était pas mentionnée dans la gamme présentée.

Lors de la visite chantier les inspecteurs ont vérifié par sondage le niveau de TBS dans plusieurs demi-paniers sans relever d'écart.

Cependant, que la gamme ait été modifiée et que vos services aient demandé une DED sans que ces éléments apparaissent dans la gamme complétée n'est pas satisfaisant. De plus les critères à vérifier sont différents pour les paniers du réacteur n° 1 et pour les demi-paniers du réacteur n° 2 : il y a un critère pour chaque demi-panier du réacteur n° 2 et ces critères sont différents d'un demi-panier à l'autre, alors que pour le réacteur n° 1 il y a simplement un critère par panier. Enfin, la modification de la gamme pourrait amener à reconsidérer la validité de l'EP réalisé lors de l'arrêt de 2025.

Demande II.6 : Vérifier et démontrer à l'ASNR que les modifications attendues de la gamme de mesure du niveau de TBS des paniers du réacteur n° 2 ne remettent pas en cause la validité de l'EP réalisé en 2025.

Modification « PNPP1926E » : Déclinaison de l'aggravant WENRA pour la détection hydrogène**Essai du détecteur d'hydrogène 2 KHY**

Cette modification consiste à mettre en place des détecteurs d'hydrogène dans les installations.

Le Relevé d'Exécution d'Essai associé au test du détecteur 2 KHY 008 DT mentionne que lors de l'essai d'injection d'hydrogène via le dispositif de prélèvement à distance, l'alarme 2 KHY 001 AA qui devait apparaître n'a pas fonctionné. Après validation du mode opératoire, les intervenants ont renouvelé l'essai directement sur le détecteur et l'essai a été déclaré satisfaisant. Le détecteur a donc été déclaré fonctionnel.

Demande II.7 : Vérifier et transmettre à l'ASNR les éléments de démonstration de la représentativité de l'essai réalisé sur le détecteur 2 KHY 008 DT.

☞ ☞

III. CONSTATS OU OBSERVATIONS N'APPELANT PAS DE REPONSE A L'ASNR**Présence de flaques d'eau dans le bâtiment réacteur**

Observation III.1 : Lors de la visite du bâtiment réacteur (BR), les inspecteurs ont constaté la présence de flaques d'eau au niveaux R260 et R360 de la zone annulaire du BR.

Les inspecteurs ont noté qu'il a été procédé au débouchage d'un siphon et ont été destinataires de photos de la zone qui montrent l'absence de flaques d'eau. Ce point est considéré comme clos.

☞ ☞

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