

Division de Caen

Référence courrier : CODEP-CAE-2025-074437

Monsieur le Directeur

du CNPE de Paluel

BP 48

76 450 CANY-BARVILLE

Caen, le 2 décembre 2025

Objet : Contrôle des installations nucléaires de base

Centrale nucléaire de Paluel – INB n° 103

Lettre de suite de l'inspection des 23 juillet 2025 et 27 novembre 2025 sur le thème « Modifications matérielles au titre du 4^{ème} réexamen de sûreté réalisées avant la visite décennale »**N° dossier :** Inspection n° INSSN-CAE-2025-0185**Références :** [1] Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V

[2] Dossier de présentation de l'arrêt référencé D453724069288 indice 0 du 14 février 2025

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection (ASNR) en référence [1] concernant le contrôle des installations nucléaires de base, une inspection a eu lieu les 23 juillet 2025 et 27 novembre 2025 sur le CNPE de Paluel sur le thème « modifications matérielles au titre du 4^{ème} réexamen de sûreté réalisées avant la visite décennale ».

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

SYNTHESE DE L'INSPECTION

Dans le cadre du suivi des quatrièmes réexamens périodiques des réacteurs de 1300 MWe, l'ASNR a défini un plan de contrôle ciblant deux objectifs définis à l'article L.593-18 du code de l'environnement, qui sont la vérification de la conformité des installations au référentiel de sûreté ainsi que la réévaluation de la sûreté.

Ce plan concerne notamment les actions (travaux et vérifications) menées par EDF avant la quatrième visite décennale lorsque le réacteur est en fonctionnement ainsi que celles réalisées pendant la visite décennale (VD4).

L'inspection des 23 juillet 2025 et 27 novembre 2025 entre dans le cadre du plan de contrôle précité et a porté sur le thème « modifications matérielles au titre du 4^{ème} réexamen de sûreté réalisées avant la visite décennale » du réacteur n° 1 du CNPE de Paluel, dont la quatrième visite décennale (VD4) débutera en janvier 2026.

Cette inspection visait à examiner par sondage des modifications matérielles réalisées, en tout ou partie, avant le début de l'arrêt.

Les inspecteurs se sont intéressés à l'organisation mise en place pour l'intégration et le suivi des modifications nationales et locales. Ils ont ensuite consulté par sondage la documentation attestant de la bonne réalisation de certaines modifications, notamment les fiches de non-conformité (FNC) et les plans d'action de type constat (PA CSTA).

Les inspecteurs ont par ailleurs contrôlé sur le terrain l'intégration des modifications suivantes :

- PNPP 2907 : Création d'un système de refroidissement mobile diversifié de la piscine du bâtiment combustible (BK) dite « PTR¹ bis » ;
- PNPP 2811 : Mise en œuvre de la disposition EAS² "ultime" visant à évacuer la puissance résiduelle hors de l'enceinte sans ouverture du dispositif d'éventage de l'enceinte de confinement ;
- PNPE 2258 : Disposition SEG³ (réalimentation de la bache ASG et appoint en eau à la piscine BK ainsi qu'à la piscine du bâtiment réacteur (BR) en situations « Noyau Dur ») ;
- PNPE 2131 : Création de nouveaux chemins de câbles ;
- PNPE 2068 : Distribution électrique « noyau dur » visant à mettre en œuvre une architecture de distribution électrique qui sera utilisée notamment en situation extrême ;
- PNPE 2499 : Remplacement des composants de pompes ;
- PNPE 2474 : Remplacement de coffrets électriques IEG et Calfeutrement de trémies GC - Inondation Interne SDP et Galeries Techniques ;
- PNPE 2482 : Agression Incendie - Modification en station de pompage et galeries techniques ;
- PNPE 2427 : Mise en place d'une pompe de secours de l'Injection aux joints des groupes motopompes primaires « Noyau Dur » ;
- PNPE 2573 : Explosion Interne - Traitements des singularités ;
- PNRS 2046 : Dispositions de protection contre le risque d'inondation interne ;
- PNRS 2070 : Inondation interne - Locaux pinces vapeur.

A l'issue de cette inspection, les inspecteurs estiment que l'organisation mise en place pour la réalisation et le suivi des modifications réalisées avant l'arrêt (VD4) est globalement satisfaisante. L'état d'avancement des modifications présenté lors de l'inspection du 27 novembre 2025 n'a pas fait apparaître d'alerte particulière.

L'analyse des réponses transmises réactivement suite aux questions soulevées par les inspecteurs lors de l'inspection du 23 juillet 2025 n'appelle pas de remarques complémentaires dans le présent courrier. En revanche, les anomalies relevées et les questions soulevées lors de l'inspection du 27 novembre nécessitent des réponses et des compléments d'information.

I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT

Sans objet

¹ PTR : système pour le traitement et la réfrigération des eaux des piscines du bâtiment réacteur et du bâtiment combustible

² EAS : système d'aspersion enceinte

³ SEG : source d'eau brute généralisée

II. AUTRES DEMANDES

PNPP 2907 - Travaux Génie civil

Le tome C de la modification PNPP 2907 (PTR-bis) décrit les travaux de génie civil nécessaires à la création d'une casemate de protection en béton armé destinée à protéger les matériels mécaniques installés à l'extérieur du bâtiment combustible (BK).

La note d'analyse du cadre réglementaire (NACR) relative à cette modification, référencée D455623060571 à l'indice B, indique que les travaux de carottage réalisés sur les voiles extérieurs du bâtiment BK pour le passage des tuyauteries doivent être effectués à l'aide d'une carotteuse à eau selon une séquence en deux étapes : « *une partie depuis l'extérieur du bâtiment BK et l'autre partie depuis l'intérieur afin de conserver en zone contrôlée la carotte et l'eau de carottage potentiellement contaminées* ». La note précise également que cette méthode est applicable à l'ensemble des traversées à créer sur la tête de série du réacteur n°1 de Paluel.

Au cours de la visite de terrain, les inspecteurs se sont rendus dans le BK ainsi qu'au niveau de la casemate à l'extérieur du bâtiment, où ils ont pu visualiser la modification. Ils ont relevé que les travaux n'avaient pas été réalisés conformément aux dispositions définies dans la NACR. Vos représentants ont en effet indiqué que les travaux de carottage avaient été exécutés en une seule opération depuis l'intérieur du BK vers l'extérieur, avec la mise en place d'une plaque à l'extérieur du bâtiment permettant d'assurer le confinement.

Par ailleurs, les inspecteurs ont relevé que tous les carottages n'avaient pas été rebouchés à l'aide d'un dispositif de calfeutrement qualifié de type bague ROXTEC, contrairement à ce qui est prescrit dans la NACR.

Demande II.1.1 : Justifier la méthode réellement employée pour la réalisation des traversées dans le cadre de la modification PTR-bis, en explicitant les raisons ayant conduit à s'écarter de la méthode définie dans la NACR.

Demande II.1.2 : Justifier l'absence de mise en place d'un dispositif de calfeutrement qualifié de type bague ROXTEC sur l'ensemble des carottages concernés. en explicitant les raisons ayant conduit à s'écarter du dispositif défini dans la NACR.

PNRS 2002 – Remplacement des électrovannes

Dans le cadre de la modification locale PNRS 2002, il est prévu de remplacer, avant la visite décennale, neuf électrovannes du système RPE⁴. Lors de l'inspection du 27 novembre 2025, les inspecteurs ont examiné les gammes d'essais destinées à prononcer la requalification de la modification matérielle. Ces essais visent notamment à confirmer le bon fonctionnement des électrovannes, en s'assurant de la conformité de leur course en manœuvre manuelle et automatique.

Les inspecteurs ont relevé que des fiches de constats avaient été ouvertes pour sept électrovannes en raison de valeurs mesurées non conformes aux critères définis.

⁴ RPE : circuit de purges et événements du réacteur

L'analyse de leur traitement met en évidence les points suivants :

- Pour les électrovannes 1RPE444/461/463VP, suite aux préconisations du pôle méthode, de nouveaux essais ont été réalisés en augmentant la pression d'essai afin d'obtenir une course de manœuvre de ces électrovannes dans sa plage de tolérances ;
- Pour les électrovannes 1RPE483/491/493VP, les valeurs seuil sont en dehors de la plage des critères de manœuvre mais considérées comme conformes par le site, sans que vos représentants soient en mesure d'expliquer l'origine de ces critères spécifiques retenus, ni de justifier la conformité des courses mesurées pour ces trois vannes ;
- S'agissant de la vanne 1RPE456VP, les valeurs de course de manœuvre relevées lors de l'essai ont conduit à l'ouverture du PA CSTA n°471332 qui conclut que la vanne n'assure pas sa fonction d'ouverture en plein débit en automatique (course de 12 mm pour un critère à 18 mm). Toutefois, le PA CSTA justifie que malgré cette course non conforme, le débit passant par cette vanne permet de respecter le fonctionnement normal et accidentel du circuit RPE. Le PA CSTA indique également que la manœuvrabilité et la course en mode manuel étant conformes, le maintien en l'état est retenu.

De manière générale, pour l'ensemble des essais de bon fonctionnement examinés, vos représentants n'ont pas été en mesure de justifier les modifications de pression appliquées ni la cohérence des différents critères retenus, en particulier pour des vannes de même technologie.

Par ailleurs, le PA CSTA n°471332, à l'état clos, définit comme actions correctives et préventives, une visite de l'actionneur et un réglage de sa panoplie dans le cadre d'une activité de maintenance programmée en 2027. Les inspecteurs considèrent que ce PA CSTA n'aurait pas dû être clôturé et qu'il aurait dû figurer dans le dossier de présentation de l'arrêt [2].

Demande II.2.1 : Justifier les critères d'acceptation appliqués aux valeurs mesurées pour les neuf électrovannes et démontrer que l'ensemble des essais sont conformes.

Demande II.2.2 : Justifier la clôture du plan d'action PA n°471332 au regard des actions encore prévues et mettre en œuvre l'ensemble des actions correctives et préventives associées.

Modification PNPE 2131 : Création de nouveaux chemins de câbles et densification

Les inspecteurs ont effectué un contrôle par sondage de certains PA CSTA ouverts suite aux anomalies rencontrées lors du déploiement de la modification PNPE 2131.

Dans le cadre de la mise en œuvre de cette modification, il s'est avéré nécessaire de déplacer le détecteur 1JDT015DT afin de mettre en place de nouveaux chemins de câbles (PA CSTA n°514167). Vos services centraux ont donné leur accord pour déplacer ce matériel EIPS⁵, en préconisant la réalisation d'un contrôle de bon fonctionnement du détecteur après repositionnement.

Lors de l'inspection, vos représentants n'ont pas été en mesure de démontrer que ce contrôle avait bien été effectué.

Demande II.3 : Justifier la réalisation du contrôle de bon fonctionnement du détecteur JDT015DT suite à son déplacement et transmettre les résultats.

⁵ EIPS : éléments importants pour la protection au titre de la sûreté

PNPE 2427 : Mise en place d'une pompe de secours d'injection aux joints des pompes primaires (PIJ ND)

La modification PNPE 2427 vise à fiabiliser la fonction de secours de l'injection aux joints des pompes primaires (IJPP). La pompe existante 1RCV191PO va ainsi être remplacée au cours de l'arrêt par la pompe d'injection aux joints (PIJ ND) 1RCV165PO.

Dans le cadre des travaux d'anticipation réalisés avant la visite décennale, un tableau électrique 1LLS011TB, composé d'un transformateur et de sa cabine, a été installé dans le local de la pompe. Les inspecteurs ont constaté la présence d'un monorail avec un palan positionné juste au-dessus de la cabine. Vos représentants n'ont pas pu indiquer si ce monorail serait déplacé et/ou renforcé afin d'éviter tout risque d'agression de l'armoire électrique en cas de séisme une fois que celle-ci sera requise.

Demande II.4 : Justifier la tenue au séisme du monorail et de son palan, en considérant leur rôle potentiel d'agresseur des armoires électriques et des équipements environnants. Préciser les mesures correctives ou préventives mises en œuvre.

PNPP 2811 - Affichage local motopompe 1EAS521PO

La modification PNPP 2811 se traduit par l'installation d'un système composé d'un groupe motopompe, d'un échangeur et de son circuit.

Lors de la visite terrain, les inspecteurs se sont rendus dans les locaux du sous-sol du bâtiment des auxiliaires de sauvegarde (BAS), où est installée la motopompe 1EAS521PO. Ils ont relevé la présence d'une affiche signalant la présence d'une « rétention ultime » dans ce local et précisant les précautions à prendre lors des interventions, notamment la protection du sol afin d'éviter toute dégradation du revêtement.

Les inspecteurs ont interrogé vos représentants sur le respect de ces consignes lors des travaux d'installation de la motopompe. Vos représentants ont indiqué qu'il s'agissait d'une zone de collecte ne nécessitant pas de précautions particulières et qu'une note définissaient les requis en cas d'intervention dans ces locaux.

Demande II.5.1 : Transmettre la note justifiant la désignation du local comme zone de collecte.

Demande II.5.2 : Justifier l'absence de mesures particulières lors des travaux si le local est effectivement classé comme rétention ultime.

Visite des installations

Au cours de la visite de terrain, les inspecteurs ont relevé les constats suivants :

- une fuite au niveau de la pompe 1RCV191PO ;
- la présence d'un échafaudage dans le local HTA (haute tension) du bâtiment HDU6 dont la position gêne la circulation des personnes, les contraignant à longer les clés « prisonnières » servant à manipuler les cellules électriques, au risque de les endommager.

Demande II.6 : Caractériser les constats relevés par les inspecteurs et présenter les actions correctives et préventives que vous prévoyez de mettre en œuvre, en précisant leur échéance de réalisation

⁶ HDU : bâtiment abritant le diesel d'ultime secours

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

PNPE 2499 – Remplacement des composants de la pompe 1RCP171PO

Observation III.1. Suite aux constats effectués lors de l'inspection du 25 juillet 2025, les inspecteurs notent positivement la démarche de surveillance réalisée à la suite des incohérences relevées dans le document de suivi d'intervention et la prise en compte de ce retour d'expérience lors du déploiement de la modification PNPP 2499.

*
* *

Vous voudrez bien me faire part, **sous deux mois**, et **selon les modalités d'envoi figurant ci-dessous**, de vos remarques et observations, ainsi que des dispositions que vous prendrez pour remédier aux constatations susmentionnées et pour 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.

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, 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 division

Signé

Jean-François Barbot