

Division de Caen
Référence courrier : CODEP-CAE-2025-044962

Monsieur le Directeur
du CNPE de Paluel
BP 48
76 450 CANY-BARVILLE

Caen, le 10 juillet 2025

Objet : Contrôle des installations nucléaires de base
Lettre de suite de l'inspection du 17 juin 2025 sur le thème « Management de la sûreté -
Modifications post-Fukushima »

N° dossier (à rappeler dans toute correspondance) : Inspection n° INSSN-CAE-2025-0164

Références : [1] Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V
[2] Code de l'environnement, notamment son chapitre VII du titre V du livre V
[3] Décision n° 2012-DC-0288 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 26 juin 2012 fixant à Électricité
de France - Société Anonyme (EDF-SA) des prescriptions complémentaires applicables au site
électronucléaire de Paluel (Seine-Maritime), au vu des conclusions des évaluations
complémentaires de sûreté (ECS) des INB n°103, 104, 114 et 115

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection (ASNR) en références concernant le contrôle des installations nucléaires de base une inspection a eu lieu le 17 juin 2025 dans le CNPE de Paluel sur le thème « Management de la sûreté - Modifications post-Fukushima ».

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 a porté principalement sur les nouvelles sources d'eau ultimes du CNPE de Paluel, ajoutées dans le cadre du programme post-Fukushima d'EDF. En effet, suite à la prescription technique [ECS-16] de la décision en référence [1], le site de Paluel a été doté en 2023 d'une source d'eau ultime pérenne, basée sur la valorisation de l'eau du bassin d'eau brute (SEA) situé en haut de falaise et distribuée par le circuit d'appoint ultime (SEG). Cette source permet de réaliser, en cas de perte de la source froide ou de perte totale des alimentations électriques, des appoints à la piscine d'entreposage du combustible et au réservoir de l'alimentation de secours des générateurs de vapeur (ASG) de chacun des quatre réacteurs. L'eau est amenée depuis l'alvéole en eau contenant la crépine SEG du bassin SEA (dans l'ouvrage 0HOU) vers les ouvrages de piquages rapides (OPR) 8 ou 9 SEG101RU situés en bas de falaise, via des conduites fixes. Ensuite, la mise en service des appoints en eau ultime nécessite de déployer, en situation, pour chaque réacteur, des moyens mobiles (principalement pompes et tuyaux souples « flexibles ») entre un piquage en sortie de l'OPR 8 ou 9 SEG101RU, et les piquages d'appoint aux utilisateurs « piscine d'entreposage » et « bêche ASG ».

Les inspecteurs ont examiné, par sondage, les procès-verbaux de transfert à l'exploitant de Paluel de ces sources d'eau ultimes pérennes, ainsi que les relevés d'exécution d'essais (REE) et les réserves associées. Les inspecteurs ont également examiné l'avancement de l'intégration de ces sources d'eau ultimes dans les référentiels documentaires de gestion de crise et de maintenance de l'exploitant de Paluel. Lors de la visite sur le terrain, les inspecteurs ont contrôlé par sondage les moyens mobiles relatifs à la mise en œuvre de l'appoint en eau ultime depuis les piquages en sortie des locaux 8 ou 9 SEG101RU vers les utilisateurs « piscine d'entreposage » et « bêche ASG », le local technique (ou alvéole en air) de 0HOU, ainsi que les ouvrages de piquages rapides 8 et 9 SEG101RU, abritant des dispositifs relatifs à l'appoint en eau ultime. De ces examens par sondage, il ressort que le déploiement des sources d'eau ultimes pérennes de Paluel est quasi-terminé et que leur exploitation est en cours d'appropriation par l'exploitant de Paluel.

I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT

Sans objet

II. AUTRES DEMANDES

Suivi des réserves « PNPP2714-réserves-02 »

La fiche de synthèse de transfert à l'exploitant de la modification PNPP2714 « Appoint d'eau ultime », datée du 24 novembre 2023, mentionne que le transfert à l'exploitant a été réalisé avec des réserves non bloquantes, et renvoie à ce sujet à la fiche de synthèse des réserves « PNPP2714-réserves-02 ». Cette fiche de synthèse, datée elle aussi du 24 novembre 2023, comporte des réserves déclarées « soldées », mais aussi des réserves déclarées « non soldées » avec des échéances de levée dépassées, soit à la date de rédaction de la fiche de synthèse (30 juin 2023) soit le jour de l'inspection (30 novembre 2023, 30 janvier 2024).

Lors des échanges avec les inspecteurs, vos représentants ont indiqué qu'une partie des réserves déclarées « non soldées » dans cette fiche de synthèse étaient aujourd'hui levées, tandis que d'autres restaient à solder. Ils ont aussi indiqué que la fiche de synthèse des réserves « PNPP2714-réserves-02 » du 24 novembre 2023 n'avait pas fait l'objet de mises à jour, et que certaines réserves mentionnées dans cette fiche ne sont pas tracées dans d'autres documents et ne font donc a priori pas l'objet d'un suivi formalisé par ailleurs.

Demande II.1 : Remettre à jour la fiche de synthèse des réserves « PNPP2714-réserves-02 » en y indiquant quelles réserves sont soldées et en y programmant une nouvelle échéance pour les réserves non soldées à ce jour. Transmettre cette fiche et mettre en œuvre un suivi formalisé de l'ensemble des réserves non soldées à ce jour.

Protection contre la foudre du bâtiment 0HOU

Le folio 65 du relevé d'exécution d'essais REE SEG001PA0 ind. A (essais terminés le 8 août 2023 et analyse de premier niveau terminée le 2 juin 2025) traite de la protection contre la foudre du bâtiment 0 HOU et mentionne un non-respect des plans d'implantation des mises à la terre figurant dans l'étude de robustesse « foudre ». La fiche de synthèse des réserves « PNPP2714-réserves-02 » du 24 novembre 2023 comporte deux réserves intitulées « Contrôle foudre », dont une soldée et une dont l'échéance est fixée au 30 janvier 2024. Lors de l'inspection, vos représentants ont remis à ce sujet la fiche de non-conformité 2025-FNC-PPA-23A, datée du 22 mai 2025, qui indique : « *la proposition de traitement est : le plan de mise à la terre (PPA_481) a été mis à jour en Conforme A l'Exécution à l'indice G et diffusé avec le RFI [Rapport de Fin d'Intervention]* », puis plus loin « *Au regard du résultat obtenu, la mise en œuvre est conforme* ». Toutefois, les échanges avec les inspecteurs n'ont pas permis d'établir si, en ne respectant pas les plans d'implantation initiaux des mises à la terre, le bâtiment 0HOU est bien protégé contre la foudre.

Demande II.2 : Justifier de la conformité de la protection contre la foudre du bâtiment 0 HOU, avec un non-respect des plans d'implantation initiaux des mises à la terre, figurant dans l'étude de robustesse à la foudre. Effectuer les éventuelles actions nécessaires pour garantir cette protection dans les meilleurs délais.

Eau présente dans un ouvrage de piquages rapides

Lors de la visite sur le terrain, les inspecteurs ont constaté qu'un niveau d'eau était bien présent dans l'ouvrage de piquages rapides SEG du réacteur N°1 et 2 de Paluel, alors que votre programme de base de maintenance préventive (PBMP) des ouvrages génie civil de la source d'eau ultime demande un contrôle visuel d'absence d'eau dans ces ouvrages, avec une périodicité de 1 an (à adapter en fonction du retour d'expérience). Après l'inspection, le 30 juin 2025, vos représentants nous ont informés que l'eau présente avait été pompée.

Demande II.3 : Faire un nouveau contrôle visuel d'absence d'eau dans l'ouvrage de piquages rapides SEG des réacteurs n°1 et 2 de Paluel, après une période de pluies et sous 6 mois. Si de l'eau est à nouveau présente, faire une recherche de son origine, l'exigence mentionnée dans le PBMB étant l'étanchéité à l'eau (protection contre les infiltrations et le ruissellement d'eau de pluie).

Disposition SEG dans la note « Instruction de sûreté matériels mobiles de sûreté et matériels PUI Tranches 1, 2, 3 et 4 »

Lors de l'inspection, vos représentants ont indiqué que l'indice en vigueur de votre note D453809310678 intitulée « Instruction de sûreté matériels mobiles de sûreté et matériels PUI Tranches 1, 2, 3 et 4 » était l'indice 33 daté du 2 juin 2025. La fiche n°22 de cette note a pour titre « Pompes mobiles SIDES ». D'après le tableau récapitulatif au début de cette note (page 17/55), cette fiche concerne les fonctions « Réalimenter les bâches ASG, PTR et la piscine BK depuis les bâches SER ou les conduites SEG (rond-point tr4) ». Toutefois, dans la fiche 22 en elle-même (page 40/55), la case « rôle » ne mentionne que : « Réalimenter les bâches ASG et la piscine BK depuis les bâches SER ». La case « modalité d'appel » ne semble pas non plus intégrer SEG. Dans le tableau relatif aux essais garantissant l'opérabilité, la case « Contrôle présence matériel et SEG (1 an) » n'a pas un intitulé très clair et ne renvoie qu'aux repères fonctionnels « 0ASG701PO à 0ASG704PO », sans mention de repères fonctionnels concernant SEG. Dans le tableau relatif à la maintenance, la case « Entretien annuel + contrôle de la batterie + contrôle de l'état des flexibles et SEG (1an) » présente également un intitulé peu explicite, et ne renvoie qu'aux repères fonctionnels « 0ASG701PO à 0ASG704PO », sans mention des repères fonctionnels des flexibles SEG.

Demande II.4 : Remettre à jour de manière complète votre note D453809310678 intitulée « Instruction de sûreté matériels mobiles de sûreté et matériels PUI Tranches 1, 2, 3 et 4 », en ce qui concerne la réalimentation des bâches ASG et des piscines BK, par la disposition SEG.

Contrôle annuel des flexibles SEG

Lors de l'inspection, vos représentants ont indiqué que le contrôle annuel des flexibles SEG, prévu au titre de la maintenance dans votre note D453809310678 intitulée « Instruction de sûreté matériels mobiles de sûreté et matériels PUI Tranches 1, 2, 3 et 4 » (indices 32 et 33) n'avait pas été réalisé depuis le transfert de la modification PNPP2714 à l'exploitant de Paluel en novembre 2023. De plus, vos représentants ont indiqué que ce contrôle était planifié pour octobre 2025, sa planification ayant été regroupée avec celle des flexibles ASG.

Demande II.5 : Réaliser le contrôle des flexibles SEG prévu avec une périodicité annuelle au titre de la maintenance dans votre note D453809310678 intitulée « Instruction de sûreté matériels mobiles de sûreté et matériels PUI Tranches 1, 2, 3 et 4 ». Adapter votre processus de planification afin de vous assurer de respecter la périodicité de ce contrôle.

Conteneurs MLC 22-A à 22-F et disposition SEG

Dans la fiche n°22 de votre note D453809310678 indice 33, la case « lieu de stockage » mentionne « Base Opérationnelle MLC, conteneur MLC 22A, 22B, 22C, 22D, 22E et 22F ». Toutefois, lors de la visite sur le terrain, les inspecteurs ont constaté que la base opérationnelle MLC était en travaux et que les conteneurs étaient en partie stockés sur une autre zone, de l'autre côté de la route. Vos représentants ont indiqué que cela était mentionné dans une « Note d'information rapide PUI » datée du 14 août 2024, et ont fourni cette note, qui précise de plus « Chaque container comporte un affichage rouge et noir avec le contenu ».

Sur le terrain, les inspecteurs ont fait ouvrir :

- le conteneur étiqueté « MLC n° 22-D, Réalimentation ASG/SER, - 2 pompes SIDES 0 ASG 703 PO / 0 ASG 704 PO - 2 réservoirs (200 L) ». Ce conteneur abritait bien ces matériels, mais aussi d'autres matériels, comme une « remorque » BETRI de flexibles SEG, repérée SEG 001 NN ;

- le conteneur étiqueté « MLC n° 22-B, Réalimentation ASG/SER, - remorque tuyauterie (400m) ». Ce conteneur abritait bien ces matériels, mais aussi d'autres matériels, comme le « Y » 4 SEG 105 TY équipé des vannes 4 SEG 201 et 301 VE ;
- le conteneur étiqueté « MLC n° 22-C, Réalimentation ASG/SER, - remorque tuyauterie (400m) – Matériel Annexe ». Ce conteneur abritait bien ces matériels, mais aussi d'autres matériels, comme le « Y » 1 SEG 105 TY équipé des vannes 1 SEG 201 et 301 VE ;
- le conteneur étiqueté « MLC n° 22-A, Réalimentation ASG/SER, - remorque tuyauterie (400m) – Matériel Annexe ». Ce conteneur abritait bien ces matériels, mais aussi d'autres matériels, comme le « Y » 1 SEG 105 TY équipé des vannes 1 SEG 201 et 301 VE.

Le tableau de « Répartition des containers au 14/08/2024 » de la « Note d'information rapide PUI » ne précise pas le contenu attendu des conteneurs MLC 22-C/D/E/F et indique pour les MLC 22-A et 22-B : « Pompes SIDES / 2 réservoirs ».

Demande II.6 : Mettre en cohérence les étiquettes « rouge et noir » des conteneurs MLC 22-A à 22-F, avec leurs contenus actuels, comprenant des matériels mobiles de la disposition SEG. Remettre à jour la note « Note d'information rapide PUI » datée du 14 août 2024 en fonction.

Vos représentants ont indiqué que la procédure D453818038571 indice 2 du 29 novembre 2023 « Déploiement MLC 22 – Réalimentation des piscines BK et des bâches ASG et PTR » est le mode opératoire d'intervention pour le déploiement des MLC associés à la disposition SEG. Cette procédure apparaît ergonomique, comportant des photographies et schémas, ce qui est satisfaisant. Cette procédure ne comporte toutefois pas de schémas ou de photographies indiquant où et comment installer les pompes mobiles 0ASG701 à 704PO, ni les « y » iSEG105 et 106TY munis des vannes iSEG201 et 301VE. De plus, son plan de la base opérationnelle (page 5/68) n'est pas à jour pour toute la durée des travaux en cours (voir demande II.6).

Demande II.7 : Mettre à jour la procédure « Déploiement MLC 22 – Réalimentation des piscines BK et des bâches ASG et PTR » avec des éléments concernant le déploiement des pompes mobiles 0ASG701 à 704PO, ainsi que des matériels spécifiques à la disposition SEG comme les « y » iSEG 05 et 106TY munis des vannes iSEG 201 et 301VE.

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

Cheilles de fixation des coffrets DTV

Constat d'écart III.1 : La fiche de synthèse des réserves « PNPP2714-réserves-02 » du 24 novembre 2023 comporte une réserve intitulée « 3 coffrets DTV - Fixation avec des cheilles de 6 mm (non réglementaire). Fixation à réaliser en M8 », à échéance « 30 juin 2023 ». Vos représentants ont indiqué aux inspecteurs que cette réserve n'était pas levée : les cheilles n'avaient pas encore été changées au jour de l'inspection.

Echafaudages dans le bâtiment 0HOU

Observation III.1 : Lors de la visite sur le terrain, les inspecteurs ont constaté que deux échafaudages étaient présents dans le local technique du bâtiment 0HOU, ainsi qu'un chiffon au sol du caillebotis d'un des deux échafaudages, sans qu'un chantier ne soit en apparence en cours. L'affichage associé à ces échafaudages mentionnait une pose au 29 août 2024. Après l'inspection, le 20 juin 2025, vos représentants nous ont informés que les deux échafaudages avaient été démontés.

Branchement électrique de la pompe de relevage du local technique du bâtiment 0HOU

Observation III.2 : Lors de la visite sur le terrain, les inspecteurs ont constaté qu'une pompe de relevage était présente dans le local technique du bâtiment 0HOU, avec un branchement électrique qui passait en dehors des chemins de câbles, traversant le local. Après l'inspection, le 30 juin 2025, vos représentants nous ont informés que le câble avait été mis en place, dans les chemins appropriés.

Utilisation d'un débitmètre mobile à ultrasons

Observation III.3 : Le folio 13 du relevé d'exécution d'essais REE SEG102PA0 ind. A (essais terminés le 10 mai 2023 et analyse de 1^{er} niveau terminée le 28 juin 2023) indique que l'étalonnage du débitmètre du banc d'essai était non conforme. Un débitmètre mobile à ultrasons (US) a été utilisé à la place du débitmètre du banc, pour ces essais. Le folio 15 du REE SEG102PA0 ind. A précise que dans ce cas « *Il faudra alors reboucler avec le CNEPE pour redéfinir les critères d'incertitudes avec les caractéristiques du débitmètre US utilisé* ». Lors de l'inspection, il n'a pas été possible d'établir si des échanges ont eu lieu avec le CNEPE sur ce sujet. De plus, les valeurs de débits relevés lors de ces essais, sont très supérieures aux critères à respecter (entre 66 et 77 m³/h en folio 32 du REE SEG102PA0 ind. A, pour un critère « supérieur à 42 m³/h » et entre 56 et 60 m³/h en folio 33 pour un critère « supérieur à 23 m³/h »). Dans ce cas, le REE SEG102PA0 ind. A mentionne : « *Si le débit est trop important, laminier sur la vanne réglante pour ramener le débit au plus près des 42 m³/h [respectivement 23 m³/h] mais toujours supérieur* ». Les échanges avec vos représentants lors de l'inspection n'ont pas permis de savoir si ces réglages de débits ont été réalisés lors de l'essai. Après l'inspection, le 30 juin 2025, vos représentants ont fourni une fiche AEP Mantis n° 6260 résumant la sollicitation du CNPE sur ce sujet, post-inspection. La conclusion du CNPE est, sur le premier point : « *Les résultats du REE montrent que les critères de Pression sont obtenus pour des débits très largement supérieurs au débit requis. Les critères sont encore respectés avec une majoration enveloppe du critère de débit à +3 m³/h (valeur arbitraire vis-à-vis des critères actuels (42 ==> 45 m³/h et 23 ==> 26 m³/h))* » et, sur le deuxième point : « *CNEPE constate que le mode opératoire n'a pas été respecté. Le mode opératoire initial consiste à régler un débit pour relever une pression. Le mode opératoire réalisé a conduit à régler une pression pour relever un débit. Cette modification du mode opératoire est sans impact hormis un rejet d'eau pompée plus important que nécessaire à la démonstration du respect des critères* ».

Débitmètre de la pompe mobile 0 ASG 702 PO à réparer

Observation III.4 : Lors de la visite sur le terrain, les inspecteurs ont constaté que le débitmètre de la pompe mobile 0ASG702PO était à réparer. Après l'inspection, le 18 juin 2025, vos représentants ont envoyé les références de la demande de travaux associée : DT 01765473, ouverte le 12 juin 2025.

*
* * *

Vous voudrez bien me faire part **sous deux mois**, sauf mention particulière 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 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 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 division

Signé par

Jean-François BARBOT