

Division de Caen
Référence courrier : CODEP-CAE-2025-061370

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

Caen, le 2 octobre 2025

Objet : Contrôle des installations nucléaires de base
Lettre de suite de l'inspection du 12 septembre 2025 sur le thème du management de la sûreté

N° dossier : Inspection n° INSSN-CAE-2025-0163

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

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 12 septembre 2025 sur le CNPE de Paluel sur le thème du management de la sûreté.

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 du 12 septembre 2025 a concerné l'organisation définie et mise en œuvre sur le CNPE de Paluel pour le management de la sûreté, et plus particulièrement sur le gréement et les activités réalisées par la filière indépendante de sûreté du CNPE.

Dans un premier temps, les inspecteurs ont examiné le diagnostic annuel du site réalisé dans le cadre de la revue du macroprocessus « sûreté » de fin d'année 2024, ainsi que l'élaboration et le suivi du plan d'actions d'amélioration associé pour l'année 2025. Puis, les inspecteurs ont examiné les travaux réalisés par l'un des deux consultants facteurs humains (CFH) du site, et contrôlé le gréement et la GPEC (gestion prévisionnelle des emplois et compétences) de la filière indépendante de sûreté (FIS). Ils ont contrôlé l'avancement du programme de vérification indépendant fait par le service sûreté qualité (SSQ) et vérifié le processus décisionnel mis en œuvre lorsque les services opérationnels sont en désaccord avec la FIS. Enfin, les inspecteurs ont analysé les modalités

de réalisation d'activités de maintenance sous couvert du « doute à terme » qui permet dans des conditions spécifiques de rendre des matériels indisponibles pour une intervention de maintenance sur des équipements dont la fiabilité est potentiellement remise en cause.

En parallèle de ces examens en salle, une deuxième équipe d'inspecteurs a suivi un ingénieur sûreté (IS) dans le cadre de la réalisation de son activité courante. Les inspecteurs ont notamment participé au contrôle indépendant du niveau de sûreté du réacteur n°3, à la confrontation de l'évaluation de sûreté de l'IS avec celle du chef d'exploitation, et à la réunion quotidienne des ingénieurs sûreté du CNPE.

Au vu de cet examen par sondage, l'organisation définie et mise en œuvre sur le site pour le management de la sûreté apparaît bonne. En effet, les actions d'améliorations définies par le site apparaissent pertinentes et font l'objet d'un suivi correctement mis en œuvre. Par ailleurs, l'analyse de quatre situations du processus décisionnel susmentionné a montré une certaine exigence de la part de la FIS vis-à-vis de la sûreté, ce qui est révélateur d'un positionnement *a priori* adéquat de la FIS. Les inspecteurs ont également constaté un travail important et riche réalisé par les CFH, notamment sur l'exploitation du questionnaire sur la perception de la culture sûreté par les agents du CNPE, et sur l'appropriation de certaines évolutions et modifications en lien avec les quatrième visites décennales.

Néanmoins, les inspecteurs ont constaté une certaine fragilité dans le dimensionnement actuelle de la FIS, et plus particulièrement par rapport à l'atteinte de son effectif cible à huit agents qui ne se fera qu'en septembre 2026. Même si cette situation est en partie justifiée par deux cas isolés d'agents n'ayant pas été au terme du processus de formation et d'habilitation, il importe au service sûreté qualité de poursuivre les efforts en matière d'accompagnement et de suivi des agents actuellement en formation. D'autre part, les inspecteurs ont constaté une utilisation récurrente du « doute à terme » sur des baies du contrôle-commande du réacteur (KCO). Ce constat questionne les inspecteurs sur le vieillissement de ces matériels et sur les modalités d'intervention qui peuvent se répéter sur un même matériel, notamment lorsque ces opérations génèrent des indisponibilités de matériels pour lesquelles la conduite à tenir prescrite par les règles générales d'exploitation requiert d'amorcer le repli du réacteur dans un délai court.

Ces différents points sont repris dans les demandes présentées ci-après.

I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT

Sans objet

II. AUTRES DEMANDES

Grément de la FIS

Les inspecteurs ont constaté que le grément actuel de la filière indépendante de sûreté, composé de 6 ingénieurs sûreté dont une habilitation récente, n'est pas à la cible attendue par votre direction nationale (8 ingénieurs sûreté pour un site avec quatre réacteurs).

Vos représentants ont apporté des éléments d'appréciation du contexte particulier menant à cette situation et ont présenté les actions engagées qui permettent de sécuriser au mieux le succès au jury des agents actuellement en cours de formation. Ils ont indiqué que l'effectif cible d'ingénieur sûreté (IS) sera atteint à l'horizon du début du troisième trimestre de l'année 2026.

Les inspecteurs considèrent que les actions (coaching, formations spécifiques, immersions dans les métiers, tutorat par un IS expérimenté, ...) déployées pour suivre et accompagner les agents durant leurs parcours de formation d'IS sont de nature à sécuriser l'obtention de leur habilitation.

Il n'en demeure pas moins, que d'ici début septembre 2026, la situation restera fragile et ce d'autant plus que le CNPE va avoir un programme industriel chargé dès début 2026 avec le début du programme d'arrêt VD4 (quatrième visite décennale).

Demande II.1 : Informer l'ASNR en cas de d'échéance de l'échéance au mois de septembre 2026 pour l'atteinte de l'effectif cible des ingénieurs sûreté.

Utilisation de la notion de « doute à terme »

Conformément aux règles générales d'exploitation, la notion de « doute à terme » s'applique en cas de doute sérieux sur le comportement à terme d'un matériel, bien que disponible dans l'immédiat. Dans cette situation, le matériel est volontairement mis hors exploitation pour le traitement d'une anomalie, ce qui peut engendrer la génération d'un (ou plusieurs) événement(s) considéré(s) comme fortuit(s) car l'anomalie d'origine est aléatoire.

Pour rappel, une baie KCO du contrôle-commande du réacteur comporte deux bus. Un seul bus permet de remplir la fonction de la baie KCO. Dans le cas d'une indisponibilité sur un bus, il est préférable de retrouver sa disponibilité rapidement afin d'éviter les conséquences de la perte de la baie par perte du deuxième bus. Il est donc possible de provoquer un ou plusieurs événements de groupe 1 fortuits sous couvert du « doute à terme » afin d'intervenir sur le bus indisponible.

Dans le cadre de la préparation de l'inspection et sur demande de l'ASNR, vos représentants ont transmis la liste des interventions réalisées sous couvert du « doute à terme » sur les 24 derniers mois. Sur les 79 occurrences, les inspecteurs ont identifié que 66 concernaient des interventions sur des baies (KCO), dont 4 sur la baie 1KCOAJ5CQ, 4 sur la baie 2KCOAH5CQ et 7 sur la baie 3KCOBF3CQ.

Vos représentants ont indiqué que des activités de sécurisation sont régulièrement mises en œuvre lors des arrêts de réacteur sur les baies dont la fiabilité est remise en cause.

Demande II.2 : Pour les baies 1KCOAJ5CQ, 2KCOAH5CQ et 3KCOBF3CQ, préciser les actions de fiabilisation réalisées lors du dernier arrêt de réacteur concerné, et indiquer les actions programmées lors des prochains arrêts.

Les inspecteurs se sont également intéressés à la traçabilité de l'analyse sûreté faite par le chef d'exploitation et l'ingénieur sûreté qui doit être rédigée préalablement à l'autorisation de l'intervention sous couvert du « doute à terme ». Celle-ci n'appelle pas de remarque, de même que la traçabilité des événements posés sur le cahier de quart lors de l'intervention.

Aussi, les inspecteurs se sont questionnés sur une situation qui a amené à réaliser trois interventions sur la baie 3KCOAP2CQ, entre le 3 et le 6 janvier 2024, sous couvert du « doute à terme ». Lors des échanges, vos représentants ont apporté quelques éléments sur le contexte et les modalités de réalisation des interventions, mais faute de temps et d'éléments disponibles, il n'a pas été possible d'analyser plus en profondeur cette situation.

Les inspecteurs s'interrogent sur le cadre réglementaire de réalisation de ces trois interventions, qui d'après les informations relevées lors de l'inspection ont générées des défauts autres que ceux initialement rencontrés. Aussi, étant donné qu'il a fallu trois interventions pour remédier aux défauts, alors que la conduite à tenir liée à la règle de cumul des indisponibilités requiert d'amorcer le repli du réacteur sous une heure, les inspecteurs se questionnent si une demande de modification temporaire en application de l'article R. 593-56 du code de l'environnement n'aurait pas été un meilleur vecteur de traitement de cet aléa.

Demande II.3 : Retracer les faits et la chronologie des trois interventions sur la baie 3KCOAP2CQ sous couvert du « doute à terme » (liste des défauts remontés à l'origine de l'intervention, durée de l'intervention estimée et durée effective, liste des défauts remontés après l'intervention), et justifier que cette intervention rentrait bien dans le cadre d'un « doute à terme » et non d'une demande de modification temporaire.

Formalisation des décisions de caractérisation

L'article 2.4.1 de l'arrêté en référence [2] exige que :

I. — L'exploitant [définisse] et [mette] en œuvre un système de management intégré qui permet d'assurer que les exigences relatives à la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement sont systématiquement prises en compte dans toute décision concernant l'installation. Ce système a notamment pour objectif le respect des exigences des lois et règlements, du décret d'autorisation et des prescriptions et décisions de l'Autorité de sûreté nucléaire ainsi que de la conformité à la politique mentionnée à l'article 2.3.1.

II. — Le système de management intégré précise les dispositions mises en œuvre en termes d'organisation et de ressources de tout ordre pour répondre aux objectifs mentionnés au I. Il est fondé sur des documents écrits et couvre l'ensemble des activités mentionnées à l'article 1er. 1.

III. — Le système de management intégré comporte notamment des dispositions permettant à l'exploitant :

- d'identifier les éléments et activités importants pour la protection, et leurs exigences définies ;*
- de s'assurer du respect des exigences définies et des dispositions des articles 2.5.3 et 2.5.4 ;*
- d'identifier et de traiter les écarts et événements significatifs ;*
- de recueillir et d'exploiter le retour d'expérience ;*
- de définir des indicateurs d'efficacité et de performance appropriés au regard des objectifs qu'il vise ».*

Les inspecteurs ont examiné le processus décisionnel (arbitrage direction) mis en œuvre lorsque les services opérationnels et la FIS sont en désaccord sur le caractère significatif d'un écart rencontré. Ils ont notamment examiné la mise en œuvre de ce processus sur les quatre situations rencontrées en septembre 2024 et en 2025.

L'analyse des quatre situations de désaccord amène les inspecteurs à considérer que la filière indépendante de sûreté se positionne de façon exigeante vis-à-vis des services métiers. Aussi, à l'issue des échanges en inspection, l'arbitrage de la direction sur l'absence de caractère significatif des écarts semble approprié.

Néanmoins, les inspecteurs ont relevé que les prises de décision de la direction n'étaient pas toujours précisément argumentées et n'indiquaient notamment pas toujours les raisons ayant amené la prise de décision en faveur de

la filière opérationnelle. Aussi, sur un des cas analysés, des éléments d'appréciations complémentaires apportés à la suite du positionnement initial des métiers et de la FIS et dont la direction avait connaissance, n'apparaissent pas dans la fiche de décision.

Demande II.4 : Renforcer la rigueur de la formalisation et de la documentation du processus décisionnel mis en œuvre lorsque les services opérationnels et la filière indépendante de sûreté sont en désaccord.

Retour d'expérience suite à l'apparition d'une fuite sur un tronçon du circuit CFI¹

Un des arbitrages portait sur l'apparition d'une fuite sur un tronçon du circuit CFI, dégarni de néoprène, contrairement au montage initial, montée de manière temporaire avant son remplacement définitif lors d'un arrêt de réacteur. Il s'avère que la dynamique de dégradation de la tuyauterie s'est révélée plus rapide que celle calculée dans la stratégie de maintenance, et que le mode de dégradation constaté (corrosion par piqure) n'était pas celui attendu (corrosion généralisée). Vos représentants ont indiqué que l'analyse était toujours en cours afin de mieux comprendre le phénomène et partager le retour d'expérience de cet aléa.

Demande II.5 : Transmettre les conclusions des analyses et le retour d'expérience partagé auprès des autres CNPE de cet événement.

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

Position de la FIS

III.1 : Les inspecteurs appellent la FIS à être vigilante dans les justifications ou les précisions qu'elle peut apporter en réponse à des sollicitations de l'ASNR. En effet, les termes utilisés dans deux situations rencontrées dans le courant de l'année pouvaient prêter à confusion. Ce sujet a été évoqué en séance.

Déploiement du CODEX (centre opérationnel d'exploitation)

III.2 : Les inspecteurs prennent note de l'évolution des modalités d'accès à la salle de commande mise en œuvre sur le CNPE de Paluel afin d'améliorer la sérénité pour les opérateurs. Elle consiste à mettre en place un point d'accueil (CODEX) déporté de la salle de commande permettant de limiter le nombre de passage des services métier. Les inspecteurs soulignent que cette organisation innovante doit s'accompagner d'outils et de modalités de communication performants et sécurisés entre le CODEX et la salle de commande pour s'assurer que le personnel de conduite a bien une vision en temps réel exhaustive des activités en cours sur le réacteur.

¹ circuit de filtration de l'eau brute

Missions des correspondant facteurs humains (CFH)

III.2 : Les missions des deux CFH, rattachés au service sûreté qualité, n'apparaissent pas dans la note d'organisation du service, contrairement aux autres missions du service. Vos représentants ont indiqué se référer aux notes nationales définissant le rôle des CFH. Les inspecteurs estiment qu'il pourrait être judicieux d'intégrer les missions et les modalités de définition du programme de travail des CFH, propres au site, dans la note du service sûreté qualité.

*
* *

Vous voudrez bien me faire part, **sous deux mois**, 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.

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.

Le chef de division

Signé

Gaëtan LAFFORGUE-MARMET