

Division de Caen

Référence courrier : CODEP-CAE-2025-072228

Electricité de FranceMonsieur le Directeur du CNPE
de Flamanville 3
BP 37
50340 LES PIEUX

Caen, le 24 novembre 2025

Objet : Contrôle des installations nucléaires de base.
Lettre de suite de l'inspection du 3 octobre 2025 sur le thème de « Fonctions supports - Systèmes électriques et de contrôle-commande »

N° dossier (à rappeler dans toute correspondance) : Inspection n°. INSSN-CAE-2025-0244

Références : [1] Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V
[2] Arrêté du 7 février 2012 modifié fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base
[3] Document EDF référencé D4507021296 (UTO/DPRL) - Référentiel de conservation des matériels et des pièces de rechange indice 4
[4] Document EDF référencé D455115002262 - Règles pour la conservation des matériels et pièces de rechange indice 7

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 le 3 octobre 2025 sur la centrale nucléaire EPR de Flamanville sur le thème de « Fonctions supports - Systèmes électriques et de contrôle-commande ».

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 3 octobre 2025 avait pour objectif de contrôler les dispositions prises, lors du démarrage de l'EPR, pour s'assurer du bon fonctionnement de tous les équipements du contrôle commande, que ce soit dans le cadre des essais ou de la maintenance. A cet effet, les inspecteurs ont notamment examiné un bilan de fonctionnement du contrôle commande, le traitement des constats et des écarts sur les systèmes :

- PS¹: RPR², RIC³, RGL⁴, RPN⁵ des armoires TXS de Framatome
- PAS⁶ et SAS⁷: KCO⁸ des armoires TXP SPPA T2000 de Siemens
- KSC⁹

Par ailleurs, les inspecteurs ont analysé les comptes rendus de plusieurs activités de maintenance préventive réalisées sur les matériels des systèmes suscités et vérifié la bonne application du référentiel interne en références [3] et [4] relatif à la maîtrise du vieillissement et à la conservation des pièces de rechange.

Les inspecteurs ont porté une attention particulière :

- Au retour d'expérience capitalisé depuis le démarrage, à la prise en compte des aléas ainsi qu'aux actions prises pour y remédier ;
- À la maîtrise des processus d'intervention sur les systèmes contrôle commande, en vérifiant la conformité de la documentation opérationnelle ;
- Au respect des prescriptions relatives au stockage des pièces de rechange et à la traçabilité associée, conformément aux exigences de l'article 2.5.6 de l'arrêté en référence [2], qui impose la conservation et l'accessibilité des documents et enregistrements liés aux activités importantes pour la protection des intérêts et du respect des prescriptions nationales [3] ainsi que de leur déclinaison locale [4].

De manière générale l'inspection n'a pas soulevé d'écart notable. Cependant les documents envoyés suite à cette inspection ont permis de constater un écart sur les modalités d'application des référentiels [3] et [4].

Pour finir, les inspecteurs estiment que l'état des locaux, les actions engagées ainsi que le suivi mis en œuvre, sont globalement satisfaisants, à l'exception du lieu de stockage des pièces de rechange qui nécessitent des actions réactives de votre part.

¹ Système de protection du réacteur

² Protection du réacteur

³ Instrumentation du cœur

⁴ Commande des grappes - groupe de compensation de puissance / Commande de Grappes Longues

⁵ Mesure de la puissance neutronique

⁶ Système d'automatisme de tranche

⁷ Système d'automatisme de sûreté

⁸ Eléments multifonctionnels liés à l'utilisation du contrôle commande

⁹ Contrôle commande salle de commande

I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT

Entreposage des pièces de rechange dédiées au contrôle-commande

Lors de la visite du local de stockage des pièces de rechange, les inspecteurs ont constaté l'absence de matériel permettant de connaître en temps réel la température et l'hygrométrie, et donc de s'assurer du respect des conditions de conservation des matériels. Ils ont néanmoins ressenti une ambiance relativement chaude. Après analyses des compléments apportés suite à l'inspection relatifs aux enregistrements de la température et de l'hygrométrie au sein du local, les inspecteurs ont noté qu'il n'existait pas de valeurs enregistrées entre le 14 septembre 2025 et le jour de l'inspection, soit deux semaines d'absence de mesure. Cette absence d'enregistrement a été expliquée par une défaillance de la sonde de mesure.

Par ailleurs, ils ont constaté que très peu de pièces étaient présentes dans ce lieu, et qu'il n'existait pas de pièce témoin permettant l'analyse premier niveau lors d'une détection d'anomalie de conservation ce qui limite la possibilité d'un suivi représentatif des conditions environnementales de stockage.

Les inspecteurs ont également relevé la présence d'armoires fermées sans aucune signalétique extérieure, et ont constaté que le lieu de mise en quarantaine des pièces présentant des anomalies de conservation ne disposait pas de séparation physique (type grille) permettant de garantir leur isolement.

Enfin, les échanges avec vos représentants sur la thématique de la détection et du traitement des anomalies de conservation portée par les référentiels [3] et [4] ont montré que le processus de traitement des anomalies reste peu maîtrisé, tant sur le plan méthodologique que documentaire.

Demande I.1 : Présenter sous un mois, un plan d'action permettant de garantir la conformité aux exigences du référentiel national [3].

Visite de la station de repli

Lors de la visite de la station de repli, les inspecteurs ont noté la présence et le bon fonctionnement des postes opérateurs permettant le pilotage du réacteur. Cependant ils ont constaté quelques anomalies, dont le poste pilote hors d'usage (message erreur sur écran : fan HS¹⁰), l'imprimante indisponible, la présence de multiprises posées au sol et d'un câble suspendu du plafond. De plus, ils ont constaté la présence d'un voyant « défaut test » clignotant sur les armoires de contrôle.

Le rapport de sûreté dans son chapitre 7 précise le matériel requis dans ce local, notamment la disponibilité du poste en supervision pour le pilote et des imprimantes en état de marche.

Demande I.2 : Remettre en service la station de repli en conformité sous 15 jours.

¹⁰ Hors service

II. AUTRES DEMANDES

Traitement des obsolescences des systèmes du contrôle-commande

L'exploitant a initié une étude sur la thématique de l'obsolescence du contrôle-commande afin de s'assurer de l'évolution et de la pérennité de ses systèmes dans le temps. Il a donc identifié les futurs successeurs de tous les modules présents dans le système TXS de Framatome et dans le système SPPA T2000 de Siemens. Ce travail permettra le remplacement dans le temps des matériels existants par de nouveaux disposant d'une technologie plus récente.

Cependant pour un certain nombre de matériels les fournisseurs ne commercialisent plus de nouvelles pièces. L'exploitant se charge donc de se constituer un stock conséquent permettant de se prémunir de toute difficulté d'exploitation sur une durée annoncée de 30 ans. Vos représentants ont informé les inspecteurs d'une stratégie de commande de cartes électroniques, qui engendrera une volumétrie d'entreposage conséquente. Compte-tenu de la sensibilité des cartes électroniques aux conditions de stockage, il importe que la réception de ces matériels se fasse une fois que les modalités de stockage respecteront votre référentiel interne.

Demande II.1 : S'assurer que les matériels électroniques qui seront stockés respecteront les modalités de conservation de votre référentiel interne.

Local des pièces de rechange.

Lors de la visite terrain du local de stockage des pièces de rechange contrôle-commande, plusieurs armoires fermées ont été identifiées. Le contenu de ces armoires n'a pas pu être inspecté visuellement, et aucune liste d'inventaire n'a pu être fournie par vos représentants. Cette situation soulève une problématique potentielle de compatibilité et de conditions de stockage, notamment concernant les risques de contamination croisée, d'exposition à des substances incompatibles, ou de dégradation des pièces de rechange entreposées dans ce même local.

Demande II.2 : Caractériser la nature et le contenu de ces armoires et analyser leur nocivité sur les pièces du contrôle commande stockées dans le local.

En plus de l'absence prolongée de mesure de température et d'hygrométrie mentionnée dans la demande I.1, l'analyse des données fournies sur les relevés antérieurs fait apparaître, si on compte l'hystérésis et l'arrondissement des valeurs, un dépassement des critères en juillet 2025 sans qu'il n'ait fait l'objet d'une justification et analyse d'anomalie.

Demande II.3: Fournir les éléments de justification et de traitement des anomalies.

Gestion des bas débits des boucles primaire

Les inspecteurs ont analysé les mesure des débits des boucles du circuit primaire provenant des capteurs 3RCPi83jMP qu'ils ont pu observer sur le MCP¹¹. Les valeurs issues de ces capteurs sont a priori filtrées par le TXP et indiquaient 117"% du débit nominal.

¹¹ Moyen de conduite principale

Les signaux provenant des armoires TXS semblent quant à eux cohérents avec les diagrammes logiques de la FUN BASE¹² qui répertorie toutes les spécifications de chaque capteur, pour lesquels les inspecteurs n'ont pas observé de filtrage.

Les signaux du TXP ne sont pas utilisés par les systèmes de protection du réacteur, qui se fondent sur les signaux issus du TXS.

Or dans les études de sûreté des événements de *rotor bloqué* ou de *perte d'une pompe primaire sans AAR*¹³ *partiel*, le signal de protection valorisé est le franchissement du seuil de très bas débit dans une boucle élaboré par la valeur de *SQRTDP* (racine carrée de la différence de pression aux bornes d'une pompe primaire). Ce signal permet l'enclenchement d'actions importantes pour la maîtrise des transitoires redoutés, et le temps de détection du franchissement du seuil est important pour leur efficacité. Pour les transitoires mentionnés précédemment, il est précisé que *les signaux SQRTDP correspondent aux SQRTDP mesurés après filtre passe-bas*. Bien que la constante de temps ne soit pas précisée, les inspecteurs ont relevé que les courbes d'évolution temporelle de ce signal présentées dans le rapport de sûreté semblent indiquer la prise en compte d'un tel filtrage dans les études.

Cette observation soulève une potentielle incohérence entre l'élaboration du signal *SQRTDP* considéré dans les études de sûreté et l'élaboration du signal de protection équivalent dans les armoires du TXS. Les inspecteurs considèrent néanmoins que l'impact sur la sûreté n'est pas avéré à ce stade.

Demande II.3 : Clarifier cette incertitude entre les études de sûreté et les constats réalisés sur le terrain pour ce qui concerne l'existence ou la nécessité d'un filtrage du signal de protection associé au seuil de « très bas débit dans une boucle ».

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

Sans objet

*
* *

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

¹² Outil interne de gestion de matériel

¹³ Arrêt Automatique réacteur

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