

**Référence courrier :**  
CODEP-CAE-2023-041219

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

À Caen, le 17 juillet 2023

**Objet :** Contrôle des installations nucléaires de base  
Lettre de suite de l'inspection du 5 juillet 2023 sur le thème de la première barrière de confinement

**N° dossier :** Inspection n° INSSN-CAE-2023-0217

**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 (ASN) en références concernant le contrôle des installations nucléaires de base, une inspection a eu lieu le 5 juillet 2023 au centre nucléaire de production d'électricité (CNPE) de Paluel sur le thème de la première barrière de confinement.

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 en objet visait à vérifier les dispositions techniques et organisationnelles mises en œuvre sur vos installations pour prévenir le risque de perte d'intégrité de la première barrière de confinement constituée par la gaine des crayons de combustible.

Les inspecteurs ont examiné l'organisation du site vis-à-vis de la gestion des cœurs et du combustible. Ils ont vérifié le respect des exigences du référentiel managérial du processus cœur combustible et ont examiné les derniers comptes rendus des commissions cœur combustible bimestrielles et des revues annuelles du processus, ainsi que les derniers bilans annuels de ce processus. Le pilotage du processus par l'ingénieur d'exploitation des cœurs et du combustible (IECC) est apparu globalement satisfaisant malgré le fait que le référentiel documentaire du processus soit perfectible.



Les inspecteurs ont ensuite contrôlé le respect des exigences du référentiel managérial « Noyau de cohérence des métiers de la filière sûreté » pour ce qui concerne les audits et vérifications du processus cœur combustible par la filière indépendante de sûreté (FIS). Ils ont noté que le nombre de vérifications approfondies par la FIS sur la thématique de la manutention du combustible réalisées ces dernières années était très limité, et que le nombre de vérifications « flash » par un ingénieur sûreté sur cette même thématique était systématiquement inférieur à la cible définie. Les modalités de planification du programme de vérifications sont en outre apparues perfectibles.

Les inspecteurs ont également examiné le dernier bilan de fonction du système de manutention des assemblages de combustible (chaîne PMC). Ils ont noté qu'un plan d'action avait été défini pour faire face aux défaillances récurrentes des équipements constituant la chaîne PMC.

Les inspecteurs ont enfin vérifié la bonne application des prescriptions de la règle particulière de conduite (RPC) « Renouvellement du combustible ». Les inspecteurs estiment que la réalisation des opérations de renouvellement du combustible apparaît globalement maîtrisée et conforme au référentiel.

Les inspecteurs ont par ailleurs procédé à une visite des locaux du bâtiment combustible (BK), du bâtiment réacteur (BR) et du bâtiment des auxiliaires de sauvegarde (BAS) du réacteur n° 3 de la centrale de Paluel. Au cours de cette visite, les inspecteurs se sont notamment attachés à contrôler la bonne application du référentiel d'EDF pour maîtriser le risque lié aux corps migrants (« risque FME »). Sur la base de leurs constatations, les inspecteurs considèrent que la prévention et le traitement du risque lié aux corps migrants restent perfectibles.

## **I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT**

Sans objet

## **II. AUTRES DEMANDES**

**Inventaire des coffres de stockage en BK des matériels utiles en cas de situation de perte totale des alimentations électriques (PTAE)**



Dans le cadre de la modification PNPP2549, dont l'objectif est de pouvoir reposer un assemblage combustible en position sûre dans la piscine du bâtiment combustible (BK) dans un délai inférieur à 2 heures en cas de situation de perte totale des alimentations électriques (PTAE), des coffres ont été installés dans le local de la piscine BK au niveau du plancher piscine et du pont passerelle afin de stocker les équipements utiles à cette opération (procédure d'intervention, clés, marteaux, treuils, tachymètres, valises d'éclairage d'ambiance, baudriers, casques, lampes frontales ...). La note EDF D455021008021 précise les conditions de mise en œuvre et d'exploitation de ces matériels et formule un certain nombre de recommandations relatives à leur maintien en condition opérationnelle et à leur maintenance. En particulier, la note précise que le maintien en condition opérationnelle est de la responsabilité des CNPE qui doivent s'assurer avant toute manutention combustible dans le BK que l'inventaire des coffres est valide (« *présence de scellés sur le coffre par exemple ou autre moyen d'identification* » « *après inventaire, il est recommandé de mettre un dispositif de plombage permettant de garantir le caractère opérationnel de l'ensemble des matériels* »). La note recommande en outre « *de ne pas démarrer les manutentions combustibles si l'inventaire n'est pas garanti* ».

Au cours de leur visite, les inspecteurs ont contrôlé l'inventaire du coffre situé au niveau du plancher piscine BK du réacteur n°3. Ils ont constaté, d'une part l'absence des deux lampes frontales censées figurer parmi les matériels stockés dans le coffre, d'autre part que les valises d'éclairage d'ambiance étaient entreposées à l'extérieur du coffre. Les interlocuteurs EDF ont indiqué que les lampes frontales avaient sans doute été dérobées et que les valises d'éclairage avaient été sorties du coffre pour rechargement et qu'il avait été oublié de les replacer dans le coffre une fois leur rechargement effectif.

Concernant l'absence de lampes frontales et de valises d'éclairage d'ambiance dans la liste des matériels que le coffre est censé contenir, il est à noter, d'une part qu'elle pourrait rendre délicate voire empêcher la réalisation de l'opération de remise d'un assemblage combustible en position sûre en situation de perte totale des alimentations électriques, d'autre part que cette carence a déjà été constatée à l'occasion d'une précédente inspection sur le site de Gravelines.

**Demande II.1 : Remplacer immédiatement les lampes frontales manquantes dans le coffre de stockage du BK du réacteur n° 3 et vérifier au plus tôt les inventaires de l'ensemble des coffres de stockage des BK du site de Paluel.**

**Demande II.2 : Compte tenu du caractère récurrent des constats de coffres incomplets, initier une affaire « Parc » visant à conditionner le démarrage des manutentions combustibles à un inventaire complet des coffres de stockage de matériels en BK et prescrire (plutôt que recommander) la mise en place de scellés sur les coffres une fois cet inventaire effectué afin de garantir le caractère opérationnel des matériels utiles pour permettre la mise en position sûre d'un assemblage combustible en cours en manutention en cas de PTAE.**

### Sous processus cœur combustible



Le Guide de Management 496 du processus cœur combustible requiert que l'ingénieur d'exploitation cœur combustible (IECC) enregistre, en tant que pilote opérationnel du processus, les résultats du processus pour l'année n (indicateurs, avancement des plans d'actions, bilans matériel et fonctionnel, événements, éléments de REX ...) dans un bilan annuel et propose un plan d'actions de progrès pour l'année n+1. *La matière de ce bilan doit alimenter et structurer la revue de SP CC (sous-processus cœur-combustible) et permet de passer en revue toutes les activités, les faiblesses, les signaux faibles, les améliorations, les actions qui marchent et pourquoi, celles qui ne fonctionnent pas et pourquoi, les évolutions (réglementaires, matérielles, référentielles) qui arrivent et comment s'organiser en regard, proposer de nouvelles actions et/ou reconduire certaines.*

Les inspecteurs ont constaté que la revue locale de processus ne visait pas à faire le bilan exhaustif du sous processus comme explicité dans le guide d'accompagnement du GM 496 (cf. ci-avant) mais plutôt à identifier une action « phare », dont la réalisation sera pilotée au niveau direction d'unité, sur la base d'un unique transparent de synthèse. Cette pratique spécifique au site de Paluel n'apparaît pas conforme aux modalités définies dans le GM 496 et son guide d'accompagnement. La revue des activités du sous processus semble plutôt dévolue aux réunions de la commission cœur combustible qui « se réunit tous les 2 mois dans sa composition complète afin de faire un point d'avancement des actions en cours, de décider d'actions nouvelles et de mettre à jour les indicateurs ». A cet égard, les inspecteurs ont noté que la participation aux commissions cœur combustible était rarement complète (en particulier pour ce qui concerne le service SSQ).

Par ailleurs, concernant le référentiel documentaire du sous processus, les inspecteurs ont constaté, d'une part que la carte d'identité du sous processus était imprécise ou incomplète (non mention de certains processus élémentaires ou de certains indicateurs, classification discutable des indicateurs en indicateurs de résultat ou de pilotage, absence de référence à la dénomination des indicateurs du GM 496, mauvaise formulation de certains risques du sous processus ...), d'autre part que la description des processus élémentaires (PE) se limitait à des logigrammes (un par PE) en annexe de la note de sous processus dénommé 2.GCC, sans mention des exigences, des risques, des données d'entrée/sortie et des indicateurs associés.

**Demande II.3 : Modifier la pratique en vigueur sur le site en matière de revues de processus 2.GCC afin que ces revues constituent des réunions de bilan du sous processus conformément aux préconisations du GM 496.**

**Demande II.4 : Rappeler que la participation des correspondants des services aux réunions d'animation du sous processus (commissions cœur combustible, revue de sous processus ...) est exigée. Prévoir une suppléance en cas d'absence exceptionnelle.**

**Demande II.5 : Réviser la carte d'identité et la note de sous processus 2.GCC pour prendre en compte les observations susmentionnées et préciser les modalités inhérentes aux revues de processus.**



### **Programme de vérifications de la filière indépendante de sûreté (FIS)**

Le référentiel managérial D400822000437 « Noyau de cohérence des métiers de la filière sûreté » dispose que « *Le directeur d'Unité valide un programme pluriannuel d'audits et de vérifications indépendantes sur les domaines de la sûreté nucléaire, de l'environnement, de la radioprotection, du transport interne, de la sécurité informatique et de la protection physique des installations, élaboré et réalisé par la FIS* ».

Les inspecteurs ont constaté que le programme d'audits et de vérifications approfondies proposé par la FIS était limité à l'année à venir (2024) et pas « pluriannuel ».

**Demande II.6 : Elaborer et faire valider par le directeur d'Unité un programme pluriannuel d'audits et de vérifications approfondies.**

**Demande II.7 : Réviser la note de processus D453820036385 « Audits et vérifications SSQ » afin de décliner les exigences du RM D400822000437 « Noyau de cohérence des métiers de la filière sûreté », en précisant en particulier les modalités d'élaboration et de réalisation du programme pluriannuel d'audits et de vérifications approfondies de la FIS.**

### **Maîtrise du risque FME**

Le référentiel managérial (RM) D455018001093 « Maîtrise du risque FME » indique que « *quel que soit le niveau d'eau, les piscines du bâtiment réacteur sont des zones à « risque FME » permanentes* ». En conséquence, dès que le bâtiment réacteur est déséclusé, elles doivent donc, conformément au RM susmentionné, être « *délimitées par un dispositif physique d'entrave de type balisage, chaînette ou barrière* ».

Au cours de leur visite de terrain, les inspecteurs ont constaté que conformément au RM, une zone à « risque FME » entourant la piscine du bâtiment réacteur de la tranche n° 3 était clairement matérialisée par des barrières de couleur magenta sur lesquelles des pictogrammes « risque FME » étaient apposés, que les abords de la piscine étaient peints au sol en magenta et que, la piscine du compartiment cuve étant pleine, un gardiennage de la zone était assuré. Toutefois, le gardien de zone a expliqué aux inspecteurs que la porte d'entrée de zone n'était maintenue fermée que lorsque la cuve du réacteur était ouverte et la piscine en eau. Cette disposition n'apparaît pas conforme aux exigences du RM « Maîtrise du risque FME » puisqu'aucun dispositif physique d'entrave ne limite alors l'accès à la zone attenante à la piscine du bâtiment réacteur (BR) durant les phases d'arrêt (APR) précédant l'ouverture de la cuve ou consécutives à sa fermeture.

Par ailleurs, le RM stipule que :

- « *une zone à « risque FME » est exempte de tout objet ou substance susceptible de devenir un corps ou un produit étranger* »,
- « *en dehors des temps nécessaires à l'intervention, tous les équipements ouverts sont obturés par des dispositifs provisoires de couleur magenta* »,



- « l'utilisation de matières transparentes ou de couleur bleue ou verte (difficile à détecter lors des inspections visuelles sous eau) est proscrite ».

Les inspecteurs ont néanmoins constaté, à l'occasion de leur visite des BR et BK du réacteur n° 3, la présence :

- de corps migrants potentiels dans la zone FME autour de la piscine BR (surbotte oubliée sur la machine de chargement, morceau de plastique volant),
- d'une ouverture béante en partie supérieure du GV n° 2 (trou permettant le passage de gaines de soufflage et d'extraction d'air à l'intérieur du GV) sur le chantier d'intervention (à l'arrêt lors de la visite) sur les cyclones de ce GV (chantier à risque FME avéré),
- d'un enrobage d'outillages (perches) par un film plastique vert aux abords de la piscine BK.

**Demande II.8 : Prendre des dispositions (maintien d'une barrière physique d'entrave) pour empêcher l'accès libre à la zone FME permanente entourant la piscine BR dès lors que le BR est déséclusé.**

**Demande II.9 : Réviser la note D453821053632 de déclinaison locale du référentiel « maîtrise du risque FME » en précisant les modalités d'accès à la zone FME susmentionnée.**

**Demande II.10 : Rappeler aux personnels (agents EDF et prestataires) les exigences relatives aux zones FME au regard des constats effectués.**

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

#### Maintenance des outils d'aide à la manutention

Les inspecteurs ont constaté que les outils d'aide à la manutention des assemblages combustibles et des grappes ne bénéficiaient d'aucun programme de base de maintenance préventive (PBMP). Ils ont été surpris de cette situation sachant que certains de ces outils (OMCU : Outil Manuel du Combustible Usé, OTCU : Outil Téléscopique du Combustible Usé) sont des EIPS<sup>1</sup>. Ils ont néanmoins noté que l'exploitant de Paluel avait, à son initiative, mis en place un programme local de maintenance préventive (PLMP).

\*

\* \*

---

<sup>1</sup> Eléments importants pour la protection des intérêts vis-à-vis de la sûreté



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. 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'ASN ([www.asn.fr](http://www.asn.fr)).

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Directeur, l'assurance de ma considération distinguée.

Le chef de division

signé

**Gaëtan LAFFORGUE-MARMET**