

**Division de Caen**

**Référence courrier :** CODEP-CAE-2025-042806

**CNPE de Flamanville**

Monsieur le Directeur  
BP 4  
50340 LES PIEUX

Caen, le 2 juillet 2025

**Objet :** Contrôle des installations nucléaires de base  
Lettre de suites de l'inspection du 11 juin 2025 sur le thème du combustible

**N° dossier** (à rappeler dans toute correspondance) : Inspection n° INSSN-CAE-2025-0220

**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] 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 11 juin 2025 sur le centre nucléaire de production d'électricité (CNPE) de Flamanville, sur le thème du combustible.

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

## **SYNTHESE DE L'INSPECTION**

Cette inspection avait pour objet de contrôler par sondage l'organisation du CNPE pour gérer les sujets en lien avec le combustible nucléaire.

Les inspecteurs se sont donc intéressés tout d'abord à l'animation et à l'organisation du site en ce qui concerne le sous-processus « *gérer le cœur et le combustible* » et les processus élémentaires associés. Ils se sont ensuite focalisés sur l'organisation du site sur la manutention du combustible, et en particulier sur le suivi et la maintenance des différents équipements qui permettent de manutentionner le combustible nucléaire. Ils ont ensuite visité la piscine combustible du réacteur 2 pour contrôler les différents équipements présents, et ont terminé l'inspection par le contrôle de l'organisation qui concerne le risque FME<sup>1</sup>.

A l'issue de ce contrôle, les inspecteurs considèrent que l'organisation du site est globalement satisfaisante en ce qui concerne la gestion du combustible.

Les années 2023 et 2024 ont été marquées par une absence de longue durée de l'ingénieur d'études cœur-combustible (IECC) en charge de l'animation du processus de gestion du combustible et de la maîtrise du combustible sur le site. Si cette absence était connue et a été anticipée, via une répartition des tâches entre différents acteurs locaux, avec l'appui du site voisin de Flamanville 3 et des services nationaux, la prolongation de l'absence et le retour d'expérience des premiers mois n'ont pas fait l'objet d'une modification de l'organisation, conduisant à un retard pris dans certaines missions. Si ces retards ont depuis été corrigés par la personne nouvellement arrivée qui a réalisé un travail conséquent, la situation reste aujourd'hui en phase de consolidation, en particulier en ce qui concerne l'animation des différents sous-processus.

Au-delà de cette situation particulière, le suivi des compétences reste à parfaire, même s'il n'y a pas d'écarts majeurs relevés par les inspecteurs.

En ce qui concerne la chaîne de manutention du combustible, les inspecteurs considèrent que si des points sont très positifs, comme la gestion de l'aléa survenu sur la machine de chargement pendant le déchargement fortuit du 5 avril 2025, le manque de traçabilité ou les fragilités d'organisation semblent perturber la recherche de solutions pérennes aux différents problèmes relevés, alors que de nombreuses actions sont entreprises par le site. Il est nécessaire d'améliorer le suivi de ces actions, de manière à pouvoir vérifier à long terme leur utilité et les adapter si nécessaire.

## **I. DEMANDES À TRAITER PRIORITAIREMENT**

Sans objet

## **II. AUTRES DEMANDES**

### **Gestion de la période transitoire sans Ingénieur d'Etudes Cœur-Combustible (IECC)**

Entre le milieu de l'année 2023 et la fin de l'année 2024, le site de Flamanville n'a pas eu d'ingénieur d'études cœur-combustible habilité. Le nouvel IECC est arrivé sur le poste au milieu de l'année 2024 et a pris en charge ses missions au fil de sa montée en compétence, jusqu'à son habilitation. Lorsque la situation a été connue du site, vous avez mis en place une organisation visant à pallier cette absence, formalisée dans un relevé de décisions. Le site s'est appuyé sur d'autres compétences au niveau local (chef de chargement par exemple), sur les compétences de Flamanville 3 ainsi que sur le niveau national.

---

<sup>1</sup> *Foreign Material Exclusion* : risque d'introduire dans les circuits ayant un rôle de sûreté des objets non prévus et potentiellement agresseurs.

Si cette organisation initiale n'appelle pas de commentaires de la part des inspecteurs, elle n'était pas censée, initialement, durer au-delà de la mi-année 2024. De plus, le contexte de Flamanville 3 n'a pas permis aux personnes identifiées d'apporter le soutien prévu sur Flamanville 1&2. Ainsi, un certain nombre d'actions n'ont pas été réalisées pendant cette période, comme par exemple les analyses par l'IECC des divergences ou les notes bilans du sous-processus. Tout le retard a été rattrapé depuis, et les analyses deuxième niveau n'ont pas soulevé de difficultés particulières.

Néanmoins, les inspecteurs considèrent que les modifications des conditions prévues initialement que ce soient la prolongation de la situation transitoire ou un appui moins important qu'envisagé apporté par certains acteurs extérieurs auraient dû conduire à une réflexion sur cette même organisation. De fait, cela aurait pu permettre de limiter les actions en souffrance, et donc la charge de travail du nouvel IECC en ce début d'année 2025. Il serait intéressant de tirer le retour d'expérience de cette période particulière au cas où elle se reproduirait.

**Demande II.1 : Réaliser un retour d'expérience de la longue période sans IECC habilité sur le site Flamanville 1&2, en analysant la nécessité ou non de mettre à jour l'organisation transitoire envisagée en cas de modification mettant en cause la capacité à réaliser les actions prévues dans la gestion du combustible sur le site.**

### **Gestion des compétences dans le domaine de la manutention du combustible nucléaire**

Le site a connu entre 2022 et 2024, un nombre de chefs de chargement habilité inférieur à l'attendu. Il est revenu aujourd'hui à un niveau supérieur à ce même attendu. Néanmoins, la plupart de ces chefs de chargement sont peu expérimentés, et il faudra attendre leur montée en compétence pour retrouver une organisation stabilisée. Le suivi des compétences des chefs de chargement est assuré, et un certain nombre d'actions est mis en œuvre pour essayer de favoriser le partage d'expérience entre les chefs de chargement. Néanmoins, vous avez identifié comme une des causes possibles des difficultés rencontrées pendant les opérations de chargement ou de déchargement, le manque de connaissance de la machine de chargement par les chefs de chargement, ne leur permettant pas de « challenger » les solutions techniques proposées par votre prestataire. Interrogé à ce sujet, vos représentants n'ont pas indiqué si des actions précises étaient déjà prévues ou réalisées.

**Demande II.2 : Etudier, si ce n'est pas déjà fait, la nécessité de mener des actions de montée en compétence des chefs de chargement sur la machine de chargement et les mettre en œuvre le cas échéant.**

Les opérations de chargement reposent également sur un prestataire. Pour ce même prestataire, le nombre de personnes ayant une connaissance fine et précise de vos équipements est limité. De plus, ce prestataire a connu des difficultés de recrutement récemment, qui ont pu conduire là aussi à limiter le nombre de personnes ayant une connaissance de vos équipements de manutention du combustible. Vos représentants ont indiqué qu'un suivi était réalisé par vos services centraux de ce prestataire, sans pouvoir transmettre les actions en cours.

**Demande II.3 : Transmettre les actions prises pour sécuriser les compétences de vos sous-traitants intervenant sur la machine de chargement.**

### **Maintenance de la chaîne de manutention du combustible**

Les inspecteurs se sont intéressés au suivi et aux actions de maintenance des machines de chargement de chaque réacteur, qui ont connu par le passé des difficultés de fonctionnement. Un certain nombre d'actions ont été mises en place pour assurer un suivi des dysfonctionnements des machines de chargement, de manière à pouvoir améliorer leur état de fonctionnement par la suite. Vos représentants ont ainsi présenté l'analyse réalisée sur les dernières opérations de chargement du réacteur n°1, qui a conduit à des échanges par courriel. Néanmoins, la traçabilité de cette analyse est limitée, et les actions à prendre suite à cette analyse n'étaient pas formalisées. De même, dans le bilan de fiabilité de la chaîne de manutention du combustible, vous indiquez avoir rencontré une légère différence par rapport au comportement usuel des machines de chargement en ce qui concerne l'altimétrie d'annulation de charge. Vos représentants ont indiqué qu'une action était engagée avec votre prestataire, mais cette action n'apparaît pas dans le plan d'actions issu du bilan de fiabilité. D'autre part, alors même que vous avez connu de nombreux aléas durant les actions de manutention du dernier arrêt du réacteur 2, cela ne vous a pas conduit *a priori* à vous réinterroger sur les actions de fond en cours sur ces équipements.

**Demande II.4 : Améliorer la traçabilité des actions que vous prenez en lien avec la fiabilité des machines de chargement afin de rendre plus efficace leur suivi et leur adaptation fonctionnelle si nécessaire.**

Les inspecteurs ont contrôlé les gammes d'essais périodiques en ce qui concerne les chariots 45 et 205 tonnes du pont polaire. Ils ont noté que la gamme ne permettait pas d'identifier les critères à valider mentionnés dans les règles générales d'exploitation applicables. Ainsi, cela a conduit le contrôleur à indiquer qu'il n'y avait pas de critères B à valider, alors même que les règles générales d'exploitation indiquent le contraire. D'autre part, alors que les règles générales d'exploitation indiquent la présence de chariot 10 et 60 tonnes, vos représentants ont indiqué qu'il n'y avait pas de tels chariots sur site.

**Demande II.5 : Mettre à jour les gammes d'essais sur les chariots 45 et 205 tonnes et supprimer la mention des ponts de 10 et 60 tonnes n'existant pas sur le site dans votre référentiel.**

Les inspecteurs ont noté que le délai de réalisation de la maintenance préventive du lorry de la plateforme du bâtiment réacteur, utilisé pour introduire du matériel à travers le tampon d'accès matériel en début d'arrêt était dépassé. Vos représentants ont indiqué que ce lorry ne serait pas utilisé pour l'arrêt du réacteur 2 du fait de la mise en place de matériel spécifique en vue du remplacement des générateurs de vapeur.

**Demande II.6 : Réaliser la maintenance préventive du lorry de la plateforme du bâtiment réacteur avant toute nouvelle utilisation et transmettre la copie de son carnet d'entretien.**

Le site a rencontré pendant plusieurs années une panne sur un moto-réducteur de la machine de chargement, conduisant à devoir permuter d'un réacteur à l'autre, à chaque arrêt, le moto-réducteur opérationnel sur la machine de chargement nécessaire aux opérations de manutention, et ce en attendant la disponibilité d'une pièce de rechange. Vos représentants ont indiqué que des essais de mise en service étaient réalisés avant l'utilisation de la machine de chargement, et que des contrôles étaient effectués après chaque utilisation. Néanmoins, la maintenance sur le moteur n'a pas été adaptée à ces montages et démontages fréquents. Vous avez reçu il y a quelques mois un nouveau moteur, monté sur le réacteur 1 alors que le moto-réducteur fonctionnel sera monté sur la tranche 2 pour le prochain arrêt prévu en fin d'année. Les inspecteurs s'interrogent sur la nécessité de vérifier de manière plus approfondie le fonctionnement de ce moto-réducteur ayant subi un certain nombre d'opérations fortuites, et ce d'autant plus compte-tenu des difficultés rencontrées pour obtenir une pièce de rechange.

**Demande II.7 : Etudier l'opportunité de réaliser une maintenance approfondie du moto-réducteur de la machine de chargement avant sa mise en place sur la machine de chargement du réacteur 2 en vue de l'arrêt prévu fin 2025.**

**Mise en œuvre de la modification PNPP 2620**

Les inspecteurs sont allés contrôler sur le terrain la modification PNPP 2620 consistant à une remise à niveau complète du descendeur dans la piscine combustible, permettant de faire descendre le combustible neuf en piscine, ainsi que pour certains contrôles des assemblages. La modification a également concerné le contrôle-commande du descendeur. Sur place, les inspecteurs ont noté qu'un défaut était présent sur l'armoire de contrôle commande. Interrogés, vos représentants ont indiqué que le défaut était dû à l'enclenchement de l'arrêt d'urgence, procédure utilisée pour arrêter la machine, la mise à l'arrêt par un autre moyen pouvant a priori, selon vos services centraux, fragiliser le matériel. Les inspecteurs considèrent qu'il n'est pas acceptable de devoir utiliser un arrêt d'urgence pour une finalité autre que celle pour laquelle il est conçu.

**Demande II.8 : Transmettre la liste des travaux en cours permettant de ne plus utiliser l'arrêt d'urgence comme moyen de mise à l'arrêt du descendeur de la piscine de combustible.**

**Poste d'examen du combustible usé**

Dans la piscine combustible, les inspecteurs ont interrogé vos représentants sur la présence d'un matériel. Ceux-ci ont indiqué qu'il s'agissait du poste d'évacuation de combustible usé, et qu'il n'était plus utilisé depuis de nombreuses années. Interrogés sur son classement et sur la maintenance effectuée sur cet équipement, vos représentants n'ont pas su répondre. Les inspecteurs s'interrogent sur la nécessité de laisser un tel équipement en place, et sur son suivi en termes de maintenance compte-tenu de sa présence dans la piscine combustible.

**Demande II.9 : Transmettre le classement du poste d'examen du combustible usé, et justifier de l'absence de nécessité de supprimer cet équipement au vu des risques d'agressions d'autres composants de la piscine d'entreposage de combustible.**

#### **Suivi des corps migrants présents sur les assemblages**

Lors du déchargement, les équipes peuvent être amenés à observer des corps migrants sur les assemblages combustibles. Un PA CSTA (plan actions constat) est alors ouvert, permettant de tracer la présence de corps-migrants sur les assemblages destinés à être rechargés. Les corps migrants sur les assemblages rechargés sont normalement enlevés, sauf difficulté particulière, auquel cas une note d'analyse de nocivité visant à justifier l'innocuité de leur maintien peut être réalisée. Les inspecteurs ont noté que dans la tâche d'ordre de travail d'extraction des corps migrants, les assemblages concernés par une extraction n'étaient pas mentionnés, rendant plus difficile la traçabilité des assemblages exempts de corps migrants.

**Demande II.10 : Etudier l'intérêt d'indiquer dans les tâches d'ordre de travail d'extraction de corps-migrants les assemblages sur lesquels cette extraction a pu être effectuée.**

#### **Note de cumul des corps migrants présents dans les circuits du réacteur**

Après chaque arrêt de réacteur, vous devez réaliser une note de cumul des corps migrants présents dans les circuits du réacteur, de manière à avoir une vision intégrée et à jour de l'ensemble des corps migrants. Cette note sera utilisée pour les analyses de nocivité future en cas de détection de nouveaux corps migrants. Vos représentants ont indiqué que les notes pour les derniers arrêts des réacteurs 1 et 2 n'avaient pas encore été réalisées, par souci de priorisation des activités suite à un changement de responsable de la mission.

**Demande II. 11 : Transmettre les notes de cumul des corps migrants des deux derniers arrêts des réacteurs 1 et 2 conformément à l'attendu.**

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

#### **Organisation du service AEI (automatisme électricité informatique)**

Suite aux retards pris sur l'application de la déclinaison des plans de base ou local de maintenance préventive, conduisant à des indications de retard de maintenance qui ne sont en réalité pas réelle en application des nouveaux référentiels, vos représentants ont indiqué qu'il n'y avait pas aujourd'hui de chargé de méthode dédié au levage, ce qui complexifiait la déclinaison du référentiel. Ils ont également indiqué que la situation allait évoluer dans les prochains mois avec la mise en place d'un poste partiellement dédié à ce sujet.

#### **Aléa sur la machine de chargement en date du 5 avril 2025**

Pendant les dernières opérations de déchargement du réacteur 1 le 5 avril 2025, un des galets de guidage de la machine de chargement a cédé. Ce galet permet de faciliter le guidage de la machine de chargement sur ses rails. En lien avec vos services centraux, les opérations de déchargement ont été reprises rapidement. Par la suite, vous avez opéré un remplacement du galet incriminé. Vos représentants ont indiqué que les galets de guidage allaient être changés sur le réacteur 2, et que les galets non encore changés sur le réacteur 1 le seraient au prochain arrêt. Les inspecteurs notent positivement ses actions, mais considèrent que les services centraux d'EDF devront prendre en compte le retour d'expérience de Flamanville dans une potentielle modification du périmètre d'intervention de la directive technique DT 385 sur les réacteurs 1300 MWe.

## Risque FME

Lors de la précédente inspection sur le même thème que la présente, en réponse aux demandes des inspecteurs, vous avez indiqué mettre en place un indicateur local de suivi des corps migrants présents dans certains équipements. Interrogés par les inspecteurs, vos représentants ont indiqué que cet indicateur n'avait pas été mis à jour depuis sa création en 2023. Les inspecteurs considèrent qu'il faudra se réinterroger sur l'utilité de cet indicateur, et si le besoin d'un tel outil n'est pas avéré, il conviendra, avec une justification adaptée et tracée, de l'abandonner.

\*  
\*   \*

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](http://www.asnr.fr)).

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

Le Chef de pôle EPR-REP

Signé

**Jean-François BARBOT**