

**Référence courrier :**  
CODEP-CHA-2024-006619

Châlons-en-Champagne, le 1<sup>er</sup> février 2024

**Madame la Directrice de la centrale  
nucléaire de Chooz**

BP 174  
08600 CHOOZ

**Objet :** Contrôle des installations nucléaires de base  
Lettre de suite de l'inspection du 14 décembre 2023 sur le thème de la « Première barrière »

**N° dossier :** Inspection n° INSSN-CHA-2023-0251.

**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

Madame la Directrice,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) en référence [1], concernant le contrôle des installations nucléaires de base, une inspection a eu lieu le 14 décembre 2023 au centre nucléaire de production d'électricité (CNPE) de Chooz B, 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.

### **Synthèse de l'inspection**

L'inspection en objet visait à contrôler les dispositions organisationnelles et techniques mises en œuvre sur le CNPE de Chooz B pour prévenir le risque de perte d'intégrité de la première barrière de confinement constituée par la gaine des crayons de combustible. Dans le cadre de cette inspection, les inspecteurs ont examiné l'organisation du site relative à la gestion des cœurs et du combustible. Ils ont examiné le dernier bilan annuel du processus « cœur combustible ».

EDF a également présenté aux inspecteurs la synthèse préliminaire de la dernière revue de pairs<sup>1</sup> réalisée du 2 au 23 octobre 2023. L'ASN note la précision et l'exhaustivité de cette revue de pairs et n'a pas de remarque particulière sur ce point.

Les éléments vérifiés lors de l'inspection du 14 décembre 2023 ont montré que le pilotage du processus par l'ingénieur d'exploitation des cœurs et du combustible (IECC) est globalement satisfaisant.

Les inspecteurs ont ensuite contrôlé la programmation et les résultats des audits et vérifications internes menés par vos services relativement à la gestion des cœurs et du combustible. Les audits et vérifications sont en nombre suffisant et de bonne qualité. L'ASN note particulièrement que la dernière

---

<sup>1</sup> Cette revue de pairs, appelé « Combined EGE/Peer Review », regroupe l'Évaluation Globale d'Excellence (EGE) menée par l'Inspection Nucléaire (IN) d'EDF et la revue de pairs (Peer Review) réalisée par WANO (World Association of Nuclear Operators).



« vérification flash » sur les AIP 38<sup>2</sup> et 39<sup>3</sup> relatives à la réception du combustible neuf, présentée lors de l'inspection, est de très bonne qualité et bien détaillée.

Les inspecteurs ont porté une attention particulière à votre gestion prévisionnelle des emplois et des compétences (GPEC), notamment pour ce qui concerne les chefs de chargement (SN4K). Vos services ont indiqué que deux SN4K sont en cours d'habilitation, ce qui devrait permettre de recouvrer la valeur de l'effectif cible jusqu'en 2027. L'ASN note que la GPEC présente donc une fragilité mais est en cours de consolidation avec deux chefs de chargement en cours d'habilitation.

Par ailleurs, l'ASN note qu'un compagnonnage est mis en place afin de conserver les compétences du personnel pour les opérations de ressuage des assemblages de combustible<sup>4</sup>. Ainsi, des formations sur le terrain devraient être réalisées sur le CNPE de Civaux (réacteurs du même type que ceux de Chooz B), en mai 2024, qui connaît actuellement une présomption de défaut d'étanchéité du gainage de combustible. Dans ce cadre, des formations « juste à temps » seraient également mises en place avant les arrêts de réacteur en présomption de défaut, pour maintenir ces compétences.

Dans le cadre de la réduction du volume de maintenance (RVM), vos services centraux demandent désormais de ne prévoir la maintenance de la cellule de ressuage qu'en cas de présomption de défaut. L'ASN considère que cela est de nature à défiabiliser votre planning d'arrêt, puisque la maintenance de la cellule de ressuage sera désormais faite en temps très contraint, sans anticipation.

Les inspecteurs ont interrogé vos services quant à la réalisation d'exercices relatifs à la conduite incidentelle et accidentelle concernant le refroidissement ou la manutention des assemblages de combustible (consigne I-PMC). Ils notent qu'un exercice I-PMC est réalisé tous les ans pour chaque réacteur et considèrent qu'il s'agit d'une bonne pratique.

Les inspecteurs ont examiné votre bilan de fiabilité des moyens de manutention du combustible. Ils notent que ce dernier fait apparaître des difficultés, notamment pour ce qui concerne l'obsolescence des matériels. Ces matériels sont en effet spécifiques aux réacteurs de 1450 MWe et les pièces de rechange ne sont plus disponibles. Vous avez donc recours à des modifications pour pallier ces obsolescences, qui sont traitées par vos ingénieries nationales. L'ASN sera vigilante sur ce sujet de la disponibilité des moyens de manutention du combustible.

Les inspecteurs ont examiné le dossier de retour d'expérience (REX) relatif à l'aléa survenu lors de l'évacuation de combustible usé de 2022 du réacteur 2 (ECU CHO2-22-01). L'ASN note qu'une évolution de la règle particulière de conduite (RPC) portant sur l'évacuation du combustible usé, afin d'y intégrer une durée limite avant l'inertage à l'hélium de l'emballage, est prévue. L'ASN portera une attention particulière aux évolutions à venir de cette RPC afin de prendre en compte le REX de cet aléa.

Enfin, les inspecteurs ont procédé à une visite des locaux du bâtiment combustible (BK) des réacteurs 1 et 2, dans le but de contrôler l'application du référentiel d'EDF pour la maîtrise du risque lié aux corps migrants (« risque FME ») et les coffres prévus dans le cadre de la modification PNPP i549<sup>5</sup> en cas de perte totale des alimentations électriques (PTAE). Les inspecteurs considèrent que la gestion du risque FME était de bon niveau au moment de l'inspection. En particulier, les zones

---

<sup>2</sup> Vérification des indicateurs de chocs des emballages à la réception du combustible neuf

<sup>3</sup> Réalisation d'un examen visuel des assemblages combustible à la réception du combustible neuf

<sup>4</sup> Les opérations de ressuage des assemblages de combustible ont pour objectif de détecter les éventuelles pertes d'étanchéité de la première barrière, la gaine du crayon de combustible, par analyse de l'eau et du gaz de chaque assemblage de combustible.

<sup>5</sup> La modification PNPP i549 – « Mise en position sûre des assemblages combustibles dans le BK » est consécutive au REX post-Fukushima et doit permettre la mise position sûre d'un assemblage combustible en cours de manutention par le pont passerelle dans le BK en cas de perte totale des alimentations électriques



FME étaient bien matérialisées et la piscine du réacteur 1 était correctement protégée en vue de travaux de revêtement par peinture.

Au cours de cette inspection sur le terrain, les inspecteurs ont également contrôlé les matériels qui permettraient de repositionner un assemblage de combustible en position sûre dans la piscine du BK dans un délai inférieur à 2 heures, en cas de situation de perte totale des alimentations électriques. Le contenu du coffre installé au niveau plancher de la piscine BK afin de stocker les équipements utiles à cette opération (procédure d'intervention, clés, marteaux, treuils, tachymètres, éclairage d'ambiance, lampes frontales, baudriers, casques, ...) et le bon fonctionnement de ses éclairages de secours ont été contrôlés. Les inspecteurs ont constaté qu'une check-list et une procédure contenues dans le coffre n'étaient pas à jour. Ce point a été traité de manière réactive par EDF, ce qui est acceptable.

Au vu de cette inspection, les inspecteurs considèrent que l'organisation du CNPE de Chooz B relative à la gestion des cœurs et du combustible est globalement satisfaisante. Néanmoins, ils considèrent que la disponibilité des équipements de manutention du combustible devra faire l'objet d'une vigilance particulière de la part du CNPE, au regard du traitement de l'obsolescence de certains matériels.

## I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT

Néant

∞

## II. AUTRES DEMANDES

### **Vieillessement et obsolescence des équipements de manutention du combustible**

Le paragraphe II de l'article 2.5.1 de l'arrêté [2] dispose que : « *les éléments importants pour la protection font l'objet d'une qualification, proportionnée aux enjeux, visant notamment à garantir la capacité desdits éléments à assurer les fonctions qui leur sont assignées vis-à-vis des sollicitations et des conditions d'ambiance associées aux situations dans lesquelles ils sont nécessaires. Des dispositions d'études, de construction, d'essais, de contrôle et de maintenance permettent d'assurer la pérennité de cette qualification aussi longtemps que celle-ci est nécessaire* ».

Les inspecteurs ont examiné votre bilan de fiabilité des moyens de manutention du combustible ainsi que votre bilan annuel « cœur combustible ». Ils notent que ce dernier fait apparaître des difficultés, notamment pour ce qui concerne l'obsolescence des matériels. Ces matériels sont spécifiques aux réacteurs de 1450 MWe et les pièces de rechange ne sont plus disponibles.

**Demande II.1 : Transmettre à l'ASN le programme de rénovation des moyens de manutention du combustible permettant de :**

- **Décrire le programme de traitement de l'obsolescence et de remise à niveau de ces matériels ;**
- **Justifier la réparabilité ou l'interchangeabilité des composants des nouveaux moyens de manutention du combustible.**

∞



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

Néant

∞

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, Madame la Directrice, l'assurance de ma considération distinguée.

Le chef de division,

Signé par

**Mathieu RIQUART**