

Division de Châlons-en-Champagne

Châlons-en-Champagne, le 11 août 2025

**Monsieur le Chef de site DP2D**  
**Centrale nucléaire de CHOOZ**  
BP 174  
08600 CHOOZ

- Objet :** Contrôle des installations nucléaires de base – Chooz A  
Lettre de suite de l'inspection du 24 juillet 2025 sur le thème « radioprotection des travailleurs – prestataires ».
- N° dossier :** Inspection n° INSSN-CHA-2025-0986
- Références :** [1] Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V  
[2] Code du travail, notamment son chapitre 1er du titre V du livre IV de la quatrième partie  
[3] Arrêté du 7 février 2012 modifié fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base (INB)  
[4] Note d'analyse Radioprotection EDF référencée GWN-DCCA-EXE11-DRP-013 indice D

Monsieur le Chef de site,

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 24 juillet 2025 sur le site de Chooz A (INB n°163) à la suite de l'évènement significatif Sûreté référencé ESINB-CHA-2025-0716 « *Déclenchement de la balise ABPM le 29/04/2025 en HR cuve niveau 5, évènement RP contamination alpha* ». 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 24 juillet 2025 a fait suite au déclenchement d'une balise de radioprotection qui s'est produit le 29 avril 2025 en caverne Réacteur (HR) « cuve niveau 5 » lors d'une activité d'étanchéité du puits de cuve, chantier sous protocole Alpha. Lors de cet évènement, une balise aérosol mobile Alpha et Béta s'est déclenchée. Les analyses radiotoxiques des quinze intervenants présents sur les lieux sont actuellement en cours pour déterminer les doses engagées par contamination interne (alpha) des intervenants.

Les contrôles réalisés ont ainsi porté sur les dispositions prises par le site de Chooz A pour assurer la radioprotection des travailleurs et la maîtrise de la propreté radiologique des installations.

L'inspection avait notamment pour objectif de compléter le recueil des faits et d'approfondir la compréhension de l'évènement : contexte et enjeux, préparation et supports documentaires, coordination des activités de travail.

Avant l'inspection, l'exploitant avait transmis aux inspecteurs une chronologie des faits amenant au déclenchement de la balise, ainsi que plusieurs documents de préparation (procédure employée, note d'analyse de radioprotection, cartographie radiologique).

Dans un premier temps, les inspecteurs se sont intéressés aux études de radioprotection et aux dispositions de prévention des risques associées. Ils se sont notamment intéressés à la préparation ainsi qu'à la surveillance associées à leur réalisation.

Les inspecteurs ont ensuite réalisé six entretiens d'explicitation avec des agents occupant différentes fonctions, dans le but de compléter le recueil des faits permettant d'approfondir la compréhension de l'événement. Les inspecteurs, devant garantir la confidentialité des données recueillies au cours de ces entretiens, n'ont pas donné le détail de ces entretiens lors de la synthèse de l'inspection. Enfin pour cette synthèse, seule l'analyse issue du croisement des données des entretiens avec d'autres données est partagée. Pour autant, les inspecteurs notent notamment qu'aucune action réactive à ces constats réalisés n'a été mise en place par le site.

Au vu de cet examen, les inspecteurs considèrent que les dispositions de radioprotection prises par le site de Chooz A doivent être renforcées. Malgré l'appropriation du sujet Radioprotection lors des études préparatoires, et des dispositifs de protection mis en œuvre, des actions devront être développées à tout niveau pour assurer une meilleure maîtrise des risques de contamination. Ces actions seront suivies par l'ASNR.

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

**Sans objet**

## **II. AUTRES DEMANDES**

### **Déclenchement d'une balise aérosol**

En application de l'article R. 4451-19 2° du Code du travail, précisant l'application de l'article L.4451-4 de [2], *« lorsque les mesures mises en œuvre en application de l'article R. 4451-18 ne permettent pas d'éviter un risque de contamination par des substances radioactives ou de mise en suspension d'aérosols ou de relâchement gazeux significatif, l'employeur met en œuvre notamment les mesures visant à [...] améliorer la propreté radiologique en mettant en œuvre des moyens techniques et organisationnels pour contenir la contamination, notamment par confinement et aspiration à la source et en adaptant la circulation des travailleurs, les flux des équipements de travail et les moyens de protection tels que définis à l'article L. 4311-2 ».*

La note d'analyse Radioprotection que vous avez transmise aux inspecteurs [4] définit en termes de protection des travailleurs vis-à-vis de l'exposition interne : *« de manière générale, les dispositions de conception et de construction du chantier, ainsi que le circuit de ventilation et de filtration limiteront les niveaux de contamination rencontrée dans l'atmosphère des installations (hors cellules et ateliers) permettant une présence permanente des travailleurs. »* Concernant la démarche de propreté radiologique, visant à supprimer toute contamination surfacique labile persistante et permettant de limiter les transferts de contaminants particuliers dans l'air ambiant, les inspecteurs s'interrogent sur la priorisation des objectifs, l'ordonnancement des tâches, les moyens consacrés vis-à-vis du niveau de contamination réellement atteint, notamment au niveau du fond de piscine.

Aussi, les risques de remise en suspension de contamination labile, liés, soit à l'utilisation d'équipements pneumatiques, soit aux mouvements des voiles de protection des parois de la piscine, ne semblent pas avoir été identifiés pour l'activité de mise en étanchéité du puits de cuve alors qu'un évènement similaire s'est déjà produit en 2024<sup>1</sup>. Bien qu'évalué en tant que chantier à risque alpha (niveau d'enjeu radiologique le plus fort, [4]), aucun dispositif de confinement dédié n'a été mis en œuvre (statique ou dynamique) d'autant que les mouvements aérauliques dans et aux abords de la piscine semblent insuffisamment maîtrisés, comme échangé en salle et lors des différents entretiens. Les inspecteurs s'interrogent ainsi sur la représentativité de la mesure aérosol devant garantir le niveau de contamination alpha remise en suspension.

Enfin, les inspecteurs relèvent que l'activité réelle n'est pas conforme aux éléments prescrits. En effet, les dispositions de propreté radiologique pour les chantiers alpha prises sur le terrain ne sont pas en adéquation avec les prescriptions figurant dans la note [4], notamment son paragraphe 7.1.5.1 (principes de prévention), validée par votre service central (DP2D). Par ailleurs, les inspecteurs ont relevé qu'il n'existe pas d'analyse de risques spécifique à ce chantier. L'analyse de risques « générique », qui traite de l'ensemble des opérations de démantèlement de la cuve et de son calorifuge, ne prend en compte, ni les dernières modifications de séquençement de l'activité, ni les risques accidentels tels que la rupture d'un flexible pneumatique par exemple. Ce qui a impliqué que les mesures de prévention et de protection mises en œuvre n'ont pas été efficaces pour éviter la contamination interne des intervenants.

**Demande II.1 : Déterminer l'origine et les causes techniques, organisationnelles et humaines de cet évènement. Justifier en quoi elles sont différentes de celles ayant conduit à un évènement similaire survenu en 2024 (prise en compte du retour d'expérience). Définir et mettre en œuvre les actions pour tout nouveau chantier à risque de contamination alpha. Informer l'ASNR des actions réalisées.**

Lors de la préparation de l'activité, les études radiologiques se sont appuyées notamment sur une cartographie de vérification de la propreté radiologique du chantier (fond de piscine) et de ses abords (HR5, correspondant au plancher 107,6 m). Cette cartographie a mis en évidence la présence de contamination surfacique uniquement au niveau du fond de piscine et le plancher HR5 a été considéré comme propre radiologiquement. L'analyse de risques a donc identifié la nécessité du port du masque à cartouche pour les opérateurs situés en fond de piscine uniquement, qui se sont préalablement équipés avant d'intervenir. In fine, les opérateurs sont remontés du fond de piscine, se sont déséquipés au niveau du sas situé sur le plancher HR5, et ont rejoint les autres intervenants situés sur ce même niveau.

Quant aux intervenants présents au niveau HR5, les inspecteurs ont noté que, au moment de la rupture du flexible d'air comprimé, à l'origine de la remise en suspension de la contamination labile tel que présenté dans la déclaration de l'évènement, la consigne a été donnée par le correspondant RP du Titulaire, de mettre un masque à cartouche ou de quitter la zone. Les inspecteurs n'ont pas pu définir si le masque à cartouche a été mis rapidement ou pas. In fine, certains intervenants sont partis directement et d'autres sont restés sur place pour un *débriefing* de quelques minutes, et ont retiré leur masque lorsque les opérateurs du fond de piscine les ont rejoints sur le plancher HR5.

Enfin, les balises aérosols (dont les seuils d'alarme sont ajustés afin de garantir le respect des conditions radiologiques prévues et en fonction desquelles les moyens de prévention / protection ont été dimensionnés) n'ont

---

<sup>1</sup> ESINB-CHA-2024-0373 du 8 février 2024 « Déclenchement balise de surveillance aérosol passerelle RIB chantier HR Cuve »

retenti qu'après la fin des opérations, alors que l'ensemble des intervenants étaient déjà sorti de zone contrôlée. Les mouchages des opérateurs agissant en fond de piscine, ainsi que des intervenants situés sur le plancher HR5, se sont avérés positifs, conduisant ces derniers à réaliser des examens radiotoxicologiques complémentaires, dont les résultats sont toujours en attente.

L'ASNR note qu'un ESR associé à cet évènement a été déclaré le 30 juillet 2025.

**Demande II.2 : Assurer le suivi méthodique des résultats radiotoxiques, et tenir informée l'ASNR de la synthèse anonymisée. Produire une analyse détaillée de l'évènement concernant notamment les phases de contamination, le respect des procédures, le retour d'expérience sur l'analyse de risques et des mesures mises en œuvre à la suite de cet ESR.**

### **Surveillance de l'activité et analyse de l'évènement**

L'activité de mise en étanchéité du puits de cuve a été préparée par les services support (documents rédigés par le bureau d'études du prestataire, commentés et validés par le service central DP2D). In situ, l'activité est réalisée et surveillée du point de vue travaux, prévention des risques et radioprotection par les intervenants et prestataires du site. Le 29 avril 2025, la surveillance effectuée par le représentant du service Prévention des risques d'EDF ne semble pas avoir été réalisée au-delà des vérifications préalables effectuées au démarrage de l'activité (voir aussi l'observation III.1). De plus, les inspecteurs s'interrogent sur le fait que l'analyse des causes de l'évènement soit uniquement pilotée et présentée par le service Travaux. Enfin, bien que les intervenants sur site puissent être sollicités au besoin pour donner leur avis au cours des études réalisées en amont de l'activité, les inspecteurs n'ont pas pu constater la validation des documents préparatoires (note d'analyse Radioprotection et procédures associées) par les services Prévention des risques et Travaux, notamment en ce qui concerne la prise en compte des dernières modifications de procédures, ainsi que la participation d'intervenants non strictement nécessaires à l'activité (tel que décrit ci-après). Enfin, les inspecteurs s'interrogent sur l'organisation et la coordination des travaux entre DP2D et la direction du site.

**Demande II.3 : Au sens des articles 2.4.2 et 2.3.3 de l'arrêté [3], analyser et réévaluer l'organisation du site in situ afin de mieux assurer l'appropriation par vos services de la préparation et la mise en œuvre du pilotage, ainsi que de la surveillance des activités réelles.**

**Aussi, au sens de l'article 2.4.1 de l'arrêté [3], démontrer que l'organisation du site est suffisamment dimensionnée pour identifier et traiter les écarts et événements significatifs, ainsi que pour recueillir et exploiter le retour d'expérience ; le cas échéant, identifier les évolutions nécessaires.**

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

### **Suivi de l'activité de mise en étanchéité du puits de cuve**

La mise en étanchéité du puits de cuve représente une étape importante dans le chantier HR Cuve objet de l'évènement, avec des enjeux forts sur le procédé d'injection du produit d'étanchéité (contrainte technique de réaliser la « coulée » en une seule fois). Lors de l'activité de mise en étanchéité du puits de cuve du 29 avril 2025, quatre intervenants « opérateurs » étaient présents dans le fond de la piscine pour réaliser les différentes

opérations prévues aux modes opératoires pour lesquels ils s'étaient préparés et entraînés, deux autres intervenants pilotaient et suivaient les opérations depuis la passerelle mobile qui surplombe la piscine au niveau du plancher HR5 et deux autres participaient à la protection radiologique des opérateurs situés en fond de piscine. Les sept autres intervenants assistaient à cette activité pour assurer un suivi à d'autres titres (suivi de la prestation, et correspondant Etudes, principalement).

Observation III.1 : au total, le nombre d'intervenants présents autour du chantier HR Cuve (quinze) paraît important, notamment au regard des risques inhérents à l'activité réalisée. Comme déjà utilisé pour d'autres activités similaires, l'utilisation de caméras pour un visionnage déporté et enregistré pourrait permettre de réduire le nombre d'intervenants et participer à recueillir le retour d'expérience.

Parmi les documents transmis aux inspecteurs, la procédure de mise en étanchéité du puits de cuve datant du 24 février 2025 contient les fiches techniques et données Sécurité des deux composants du produit injecté. Ces dernières ne sont pas à jour, notamment la Fiche Données Sécurité du composant « LOCTITE SI 5611S B », qui date de 2015.

Observation III.2 : le contrôle des FDS, et de leur mise à jour, aurait dû être effectué préalablement, d'autant que les dangers associés au composant « B » ont été réévalués depuis. La dernière version de 2023 indique des mentions de dangers complémentaires (H371<sup>2</sup> et H373<sup>3</sup>) qui auraient dû conduire les acteurs concernés à réévaluer l'analyse de risques associée. Enfin, les inspecteurs n'ont pas pu s'assurer du contrôle effectué à la réception des produits in situ, les pictogrammes présents attirant toutefois l'attention (environ 85 cartouches marquées du pictogramme des dangers suivants : cancérogènes, mutagènes, toxiques pour la reproduction).

\*  
\*   \*

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)).

---

<sup>2</sup> H371 : Risque présumé d'effets graves pour les organes (exposition unique)

<sup>3</sup> H373 : Risque présumé d'effets graves pour les organes à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée (exposition répétée)



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

L'Adjointe au chef de division,

Signé par

**L. FREY**