

Référence courrier :

CODEP-CHA-2024-027814

Affaire suivie par : Ludwig BERGER

Tél. : 03.26.69.33.08

Courriel : ludwig.berger@asn.fr

Châlons-en-Champagne, le 27 mai 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 des 11 et 12 avril 2024 sur le thème « Radioprotection – Maîtrise de la propreté radiologique »

N° dossier : Inspection n° INSSN-CHA-2024-0268

Références :

- [1] Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V
- [2] Code du travail, notamment les livres I, III, IV et V de la quatrième partie « Santé et sécurité au travail »
- [3] Code de la santé publique, notamment ses articles L. 1333-30 et R. 1333-166
- [4] Arrêté du 7 février 2012 modifié fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base
- [5] Arrêté du 23 octobre 2020 modifié relatif aux mesurages réalisés dans le cadre de l'évaluation des risques et aux vérifications de l'efficacité des moyens de prévention mis en place dans le cadre de la protection des travailleurs contre les risques dus aux rayonnements ionisants
- [6] Arrêté du 15 mai 2006 modifié relatif aux conditions de délimitation et de signalisation des zones surveillées et contrôlées dites zones délimitées compte tenu de l'exposition aux rayonnements ionisants
- [7] Décision n°2015-DC-0508 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 21 avril 2015 modifiée relative à l'étude sur la gestion des déchets et au bilan des déchets produits dans les installations nucléaires de base qui traite de la gestion et du contrôle des matériels transitant en zones à production possible de déchets nucléaires
- [8] Référentiel managérial - MP4 – Propreté radiologique (EX DI82 / EX DI104 zonage propreté) référencé D455018000472 indice 1
- [9] Référentiel managérial EDF - MP4 – Vérifications, référencé D455021007397 indice 0

Madame la Directrice,

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 les 11 et 12 avril 2024 au sein de la centrale nucléaire de Chooz sur le thème de la radioprotection.

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 entre dans le cadre de l'inspection renforcée prévue au cours de l'année 2024 au CNPE de Chooz sur le thème « radioprotection ». Elle avait pour objet de vérifier la maîtrise par l'exploitant du zonage et du risque de dissémination de contamination, notamment au niveau des zones dites « sortie de ZppDN¹ » dédiées aux contrôles des matériels et équipements sortant de zones délimitées, ainsi qu'au niveau des voies de circulation extérieures susceptibles d'être empruntées par du matériel contaminé. Ces dispositions permettant de s'assurer de la non-dispersion de la contamination hors ZppDN constituent une mesure de protection collective relevant de la responsabilité de l'exploitant, au sens de l'article L. 593-42 du code de l'environnement. D'une manière générale, les inspecteurs ont relevé une bonne implication du site sur cette thématique avec une mobilisation du pôle de compétence « travailleurs » dans la définition du programme de vérification de propreté radiologique des locaux et des zones attenantes.

Dans le cadre de cette inspection, les inspecteurs ont réalisé des mesures d'ambiance radiologique ainsi que des contrôles indirects (par frottis) de propreté radiologique au sein de plusieurs locaux identifiés « nucléaires propres » (NP) au regard du critère de propreté radiologique correspondant à une contamination surfacique maximale de 0,4 Bq/cm². Ces contrôles ont été réalisés selon une méthode « contradictoire » reposant sur l'objectif de comparaison des contrôles et mesures effectués dans les mêmes conditions par les inspecteurs et par les représentants EDF. Certaines de ces mesures ont mis en évidence des contaminations, principalement sur des matériels situés dans le bâtiment de traitement des effluents et des déchets (BTE) et au magasin de zone du réacteur 2. Ces points de contamination, non détectés par EDF, nécessitent un traitement adapté.

Les inspecteurs ont également examiné l'état, l'aménagement et l'équipement de plusieurs zones dites « sortie de ZppDN », et échangé avec les agents en charge de la tenue de ces zones. Le CNPE de Chooz a entamé une démarche de « reconquête » de ces zones. Cette démarche étant en cours de déploiement, il en résulte à ce stade que, si la majorité de ces zones est apparue dans un état satisfaisant, les inspecteurs ont cependant relevé que ces zones n'étaient pas ou peu matérialisées, en termes d'affichages et d'équipements.

Enfin, les inspecteurs ont relevé que l'organisation du site relative aux vérifications de la contamination surfacique des voiries ainsi que des zones de transbordement ferrées était satisfaisante, bien que certains points demandés par le référentiel national d'EDF ne soient pas respectés.

I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT

Sans objet

II. AUTRES DEMANDES

Points de contamination relevés par l'équipe d'inspection dans les locaux « Nucléaires Propres »

L'article R. 4451-19 du code du travail dispose que « 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

¹ Zones à production possible de déchets nucléaires



de mise en suspension d'aérosols ou de relâchement gazeux significatif, l'employeur met en œuvre notamment les mesures visant à :

- 1° En limiter les quantités sur le lieu de travail ;
- 2° 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 ;
- 3° Déployer les mesures d'hygiène appropriées, notamment pour que les travailleurs ne mangent pas et ne boivent pas dans les lieux de travail concernés ;
- 4° Assurer la disponibilité d'appareils de contrôle radiologique, notamment à la sortie des lieux de travail concernés ;
- 5° Définir en liaison avec les professionnels de santé mentionnés au premier alinéa de l'article L. 4624-1 les procédures et moyens adaptés pour la décontamination des travailleurs ;
- 6° Organiser la collecte, le stockage et l'évacuation des déchets et effluents radioactifs de manière sûre pour les travailleurs. »

En application de ces exigences réglementaires, le référentiel d'exigences internes d'EDF concernant la propreté radiologique en référence [8] demande de définir un zonage « propreté radiologique » en ZppDN. La mise en œuvre de ce zonage vise à améliorer la connaissance du niveau de la contamination surfacique voire volumique des locaux et sa maîtrise, et permet la gestion des flux de personnels et de matériels entre des zones de niveau de contamination surfacique différent en adaptant les moyens de protection mis en œuvre.

Les inspecteurs ont réalisé des contrôles indirects (par frottis) de propreté radiologique au sein de plusieurs locaux identifiés « nucléaires propres » (NP) au regard du critère de propreté radiologique correspondant à une contamination surfacique maximale de 0,4 Bq/cm². Ces contrôles ont été menés dans les parties suivantes de l'installation :

- Locaux, matériels et zones « sortie de ZppDN » du bâtiment de traitement des effluents et des déchets (BTE) ;
- Laboratoire chimie du site ;
- Locaux, magasin et zones « sortie de ZppDN » du bâtiment des auxiliaires nucléaires (BAN) et du bâtiment du réacteur (BR) n°2 ;
- Rétention des réservoirs dédiés à l'entreposage des effluents avant rejet dans le milieu naturel.

Des points de contamination surfaciques supérieurs à ce seuil de 0,4 Bq/cm², donc ne respectant pas le critère de propreté radiologique associé au local ou à la zone concernée, ont été relevés sur les matériels et zones suivants :

Dans le BTE :

- Matériels entreposés et échafaudages du local QD560 (hall principal) ;
- Échafaudages entreposés dans et à proximité de l'atelier situé face au magasin du local QD560 ;
- Pompe entreposée dans le local QD570 ;
- Chariot en bois entreposé dans le local QB560.

Dans le magasin du BAN du réacteur 2 :

- Boite jeu de jauges ;
- Deux clés à frapper/gros effort ;
- Embout et boyau d'air respirable connecté aux bornes UFS ;
- Poignée vérin « NR pack ».



Enfin, un point de contamination « alpha » a été détecté au niveau de la zone « sortie de ZppDN » au niveau 22 m du bâtiment réacteur 2. L'origine de ce point de contamination n'a pas pu être déterminée lors de l'inspection.

Demande II.1 : Traiter les écarts de propreté radiologique signalés au cours de l'inspection, identifier les causes ayant conduit à ces écarts, notamment les matériels présents au magasin ayant tous fait l'objet d'un contrôle préalable, présenter et mettre en œuvre les actions préventives associées visant à garantir le respect dans la durée des critères de propreté radiologique de ces matériels.

Demande II.2 : Informer l'ASN des résultats de vos investigations relatives au point de contamination alpha.

Lors de leur retour au magasin, les outillages doivent faire l'objet d'un contrôle de contamination par les intervenants (contrôle au CPO) et par le magasinier (par frottis). La détection de plusieurs outillages contaminés par l'équipe d'inspecteurs au sein du magasin interpelle quant au caractère exhaustif des contrôles effectués. Ces défauts de propreté ont un impact sur la radioprotection des travailleurs empruntant ces matériels.

A la suite des constats faits lors de l'inspection, vos représentants ont indiqué qu'une nouvelle cartographie du magasin serait effectuée.

Demande II.3 : Informer l'ASN des suites des contrôles approfondis réalisés lors de la cartographie du magasin et du contrôle de propreté radiologique des matériels et outillages.

Gestion des zones « sortie de ZppDN »

L'article 3.4.1 de la décision en référence [7] dispose que : « *La délimitation entre les zones à production possible de déchets nucléaires et les zones à déchets conventionnels repose en priorité sur des barrières physiques pour prévenir les transferts de contamination et l'activation des matériaux. En cas de discontinuité de ces barrières physiques, des mesures compensatoires permettant de prévenir les transferts de contamination et de limiter l'activation sont mises en place* ».

Les zones « sortie de ZppDN » constituent l'interface entre la ZppDN et la zone à déchets conventionnels (ZDC). Leur maintien en bon état et le respect des conditions de réalisation des entrées/sorties de matériels concourent à la non dispersion de la contamination hors ZppDN.

Conformément au référentiel EDF [8], l'organisation doit permettre de s'assurer que :

- Les peintures et revêtements de protection des zones « sortie de ZppDN » sont maintenus dans un état propre et fonctionnel ;
- Les conditions radiologiques de la zone permettent la réalisation des contrôles selon les exigences définies (limitation des stockages de déchets et matériels irradiants à proximité immédiate, entreposages limités aux consommables et matériels de contrôles radiologiques) ;
- Les barrières physiques de zonage opérationnel sont en place et sont respectées ;
- Le port des protections complémentaires est effectif pour éviter tout transfert de contamination.

Les inspecteurs ont procédé à un examen de l'état des zones « sortie de ZppDN », de leurs conditions d'utilisation et des équipements nécessaires à leur usage, dans le BTE et le BAN du réacteur 2.



D'une manière générale, les inspecteurs ont relevé que ces zones n'étaient pas matérialisées, ni par un affichage dédié portant par exemple sur les consignes particulières d'emploi de ces zones, ni par des aménagements physiques de type barrière, ni par la présence des équipements nécessaires à l'usage de ces zones tels que du matériel de contrôle de la contamination. Les inspecteurs ont toutefois noté l'ambition portée par le site pour la matérialisation de ces zones qui a commencé en 2023 par la zone externe du tampon matériel du réacteur 2 et devrait se poursuivre en 2024 sur les autres zones concernées.

Demande II.4 : Présenter à l'ASN le planning de déploiement du plan de reconquête de la matérialisation des zones « sortie de ZppDN ».

Dans certaines zones « sortie de ZppDN », les inspecteurs ont relevé un état d'encombrement incompatible avec le principe de sanctuarisation de ces zones. Cela concerne trois zones du BTE, repérées QD0570, QA0512 et QA0526, au sein desquelles sont entreposés divers matériels tels que des batteries, une caisse contenant des cartes électroniques ou des fûts contenant un liquide non identifié et sans rétention.

Demande II.5 : Traiter les constats susmentionnés dans les zones « sortie de ZppDN ». Etudier et mettre en place des actions correctives pour prévenir le renouvellement de ces situations.

Enfin, les inspecteurs ont examiné les conditions de contrôles de propreté radiologique menés sur les échantillons en provenance du laboratoire du BAN du réacteur 2 avant leur envoi pour analyse par le laboratoire de chimie du site. Ce transfert, qui se déroule par les voiries extérieures du site, doit donc comprendre préalablement un contrôle de propreté radiologique pour permettre leur sortie par un passe-plat qui constitue la zone « sortie de ZppDN » dédiée à ces échantillons. Les inspecteurs ont relevé que, sur le registre de traçabilité des mesures de propreté radiologique, aucun contrôle n'était mentionné et que, par ailleurs, aucun moyen de contrôle n'est présent à proximité du passe-plat.

Demande II.6 : Mettre en œuvre l'organisation adéquate pour garantir que le transfert des échantillons en sortie du laboratoire du BAN respecte les dispositions de contrôle de la propreté radiologique associé à l'usage du passe-plat comme zone « sortie ZppDN ».

Gestion de la propreté radiologique et des entreposages dans certains locaux

Les inspecteurs ont relevé, dans plusieurs locaux du BTE, la présence d'entreposages, parfois nombreux, qui ne participent pas à la maîtrise de la propreté radiologique ni au maintien des locaux dans un état général satisfaisant. Cela concerne les locaux QD0570, QB0560, QA0511 et QA0525 au sein desquels a été constatée la présence de sacs de déchets au sol ou de fûts plastiques au contenu divers. Plusieurs de ces fûts contenant un liquide non-identifié étaient de plus sans rétention adaptée.

Demande II.7 : Traiter les constats susmentionnés. Etudier et mettre en place des actions correctives pour prévenir le renouvellement de ces situations.



Vérifications périodiques de la voirie du site et de la zone de transbordement sur les terminaux de la SNCF

L'article 5 de l'arrêté « zonage » [6] dispose que :

« I.- L'employeur vérifie, dans les bâtiments, locaux ou aires attenantes aux zones surveillées ou contrôlées que la dose efficace susceptible d'être reçue par un travailleur reste inférieure à 0,080 mSv par mois. Lorsqu'un risque de contamination existe dans les zones surveillées ou contrôlées, il vérifie également, en tant que de besoin, l'état de propreté radiologique des zones attenantes à celles-ci. [...]

III.- A l'intérieur des zones surveillées et contrôlées ainsi que des zones attenantes à celles-ci, l'employeur définit des points de mesures ou de prélèvements représentatifs de l'exposition des travailleurs qui constituent des références pour les vérifications des niveaux d'exposition définies aux articles R. 4451-44 et suivants du code du travail. Il les consigne, ainsi que la démarche qui lui a permis de les établir. »

En application de cette exigence réglementaire, le référentiel d'exigences internes EDF concernant les vérifications [9] prévoit un contrôle annuel de la voirie sur laquelle du matériel contaminé est susceptible de circuler, et un contrôle plus fréquent de certaines zones en fonction des activités réalisées sur celles-ci. Notamment, les voies de circulation utilisées pendant un arrêt de réacteur doivent être vérifiées au maximum un mois après la fin d'arrêt de tranche.

Les inspecteurs ont relevé qu'une gamme avait été mise à jour pour assurer la traçabilité de ces contrôles. Le format de cette gamme ne permet toutefois pas d'identifier, ni de tracer, le cas échéant, les zones qui seraient masquées ou encombrées au moment du contrôle et nécessitant une reprogrammation du contrôle afin de respecter l'exigence d'exhaustivité des voiries à contrôler.

Demande II.8 : Adapter votre gamme de traçabilité des contrôles voiries à mener afin de permettre de garantir l'exhaustivité de ceux-ci notamment lorsque des zones encombrées peuvent avoir été détectées.

Le référentiel d'exigences internes d'EDF concernant les vérifications [9] prévoit un contrôle trimestriel de l'état de la contamination de la zone du « point de rencontre avec la SNCF » par un organisme indépendant d'EDF. Une surveillance renforcée de ces contrôles doit par ailleurs être effectuée par le CNPE.

Lors de l'examen, sur le terrain et en salle, de l'organisation en place pour assurer les vérifications périodiques de l'état de contamination surfacique de la zone de transbordement des terminaux de la SNCF, au niveau du bâtiment de contrôle ultime du site de Chooz, les représentants d'EDF n'ont pas pu présenter aux inspecteurs d'éléments relatifs à la mise en œuvre d'une surveillance renforcée sur le prestataire ayant exécuté ces vérifications.

Demande II.9 : Présenter à l'ASN l'organisation retenue pour réaliser la surveillance renforcée de l'organisme indépendant auquel les vérifications périodiques de la zone de transbordement des terminaux de la SNCF ont été confiées.

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

Sans objet



*
* *

Vous voudrez bien me faire part, **sous deux mois**, et **selon les modalités d'envoi 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).

Je vous prie d'agréer, Madame la Directrice, l'assurance de ma considération distinguée.

L'Adjointe au chef de division,

signé par

Laure FREY