

Division d'Orléans

Référence courrier : CODEP-OLS-2026-062110

Monsieur le directeur du Centre Nucléaire de
Production d'Electricité de Saint-Laurent-des-Eaux
CS 60042
41220 SAINT-LAURENT-NOUAN

Orléans, le 20 octobre 2026

Objet : Contrôle des installations nucléaires de base
Lettre de suite de l'inspection renforcée des 22 et 23 septembre 2026 sur le thème de la
radioprotection

N° dossier : Inspection n° INSSN-OLS-2026-0864

Références : En annexe

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection (ASNR) en référence **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**, concernant le contrôle des installations nucléaires de base, une inspection renforcée a eu lieu les 22 et 23 septembre 2026 dans le CNPE de Saint-Laurent-des-Eaux 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.

L'inspection renforcée en objet concernait le thème de la radioprotection et plus particulièrement la propreté radiologique, la métrologie et les conditions d'intervention en zone contrôlée. Cette inspection a été réalisée durant la visite partielle (VP) du réacteur n° 2.

Deux équipes d'inspecteurs étaient constituées et se sont rendues dans diverses installations et locaux du CNPE : le bâtiment du réacteur (BR), le bâtiment des auxiliaires nucléaires (BAN), le magasin des matériels et outillages ainsi que le plancher-filtre de ce réacteur, la zone sous portique du BR n°1 ainsi que son entrée matériels du niveau 0 m, le bâtiment des auxiliaires de conditionnement (BAC), le bâtiment faisant la jonction entre le BAC et le BAN appelé le BAN BAC, le bâtiment combustible (BK), la zone de contrôle radiologique des véhicules et des personnels à la sortie du site ainsi que le poste de supervision des entrées et sorties des véhicules.

Ils ont plus particulièrement examiné, sur le terrain, la maîtrise des interventions en zone contrôlée, l'application de la démarche ALARA¹, ainsi que la maîtrise du risque de dissémination de contamination au sein des installations. A cet égard, les inspecteurs et les experts de l'ASNR les accompagnant ont procédé à des mesures contradictoires de propreté radiologique des équipements et des locaux. Les inspecteurs ont également examiné la conformité de la métrologie des appareils de mesure radiologique utilisés dans les diverses activités et locaux inspectés.

Intervention en zone contrôlée

Afin d'examiner les conditions d'accès et de réalisation des interventions en zones délimitées, ainsi que les mesures mises en œuvre pour éviter la dispersion de contamination et maîtriser l'ambiance radiologique des locaux, une équipe d'inspecteurs s'est rendue sur les chantiers en cours dans le cadre de l'arrêt. Ils se sont par ailleurs rendus dans l'atelier chaud du CNPE ainsi qu'à la laverie qui n'était pas en exploitation au moment de l'inspection. Enfin, ils ont examiné en salle les mesures organisationnelles mise en œuvre concernant la maîtrise du risque de dispersion de la contamination au cours de phases spécifiques des arrêts, la préparation et l'optimisation des chantiers, la maîtrise du terme source et la gestion des points chauds, ainsi que le processus mis en place pour la gestion des zones orange.

Propreté radiologique

En matière de propreté radiologique, sur les vingt-huit mesures contradictoires réalisées par les services du CNPE et les experts de l'ASNR, trois mesures présentent un résultat supérieur à la valeur de référence² utilisée par EDF. Ces mesures concernaient une zone de passage dans le BAC ainsi que des matériels fréquemment utilisés dans le magasin des outillages dans le BAN.

Les inspecteurs ont par ailleurs relevé dans le BAN BAC, des encombrements significatifs dans plusieurs locaux. Aussi, la laverie étant actuellement à l'arrêt, les inspecteurs ont constaté que le circuit du linge « propre » (linge ayant fait l'objet d'un lavage) et du linge « sale » (linge contaminé ou potentiellement contaminé), transitent désormais par ce bâtiment. Le croisement de ces flux qui n'est pas remis en cause par l'ASNR du fait de son caractère transitoire, nécessite néanmoins une rigueur particulière dans leur gestion. Les conditions d'entreposage du linge observées sur le terrain, peuvent conduire à la dispersion de contamination sur l'ensemble de l'installation et un risque de contamination des intervenants.

¹ La démarche ALARA, signifiant « *As Low As Reasonably Achievable* » (aussi bas que raisonnablement possible), décline l'un des principes de la radioprotection inscrit dans le code de la santé publique, le principe d'optimisation, selon lequel toute exposition justifiée doit être réalisée au plus faible coût dosimétrique possible.

² L'organisation EDF visant à la maîtrise du risque de dissémination de la contamination fixe un seuil de contamination surfacique labile de 0,4 Bq/cm² pour les émetteurs $\beta\gamma$ qui permet de distinguer en deçà de cette valeur les locaux dits nucléaires propres et au-delà les locaux dits nucléaires contaminés. Les mesures contradictoires ont porté exclusivement sur les locaux dits nucléaires propres.

En outre, les zones d'entrée et de sortie de ZppDN³, c'est-à-dire les locaux par lesquels transitent des matériels entre la zone contrôlée et la zone conventionnelle, ne répondent pas suffisamment aux dispositions à mettre en œuvre en termes d'aménagement, de sacralisation, de moyens de contrôles ou de signalisation afin de garantir lors de mouvements de matériels, la maîtrise du risque de dispersion de la contamination.

Métrologie des appareils de contrôles radiologiques

Sur le plan de l'utilisation des appareils de contrôles radiologiques et de leur métrologie, les inspecteurs soulignent que des améliorations sont attendues pour rendre plus effectif, homogène et efficace l'usage des appareils de contrôles radiologiques « Saphyrad » et « MIP10 » utilisés sur site pour les contrôles de personnes à chaque saut de zone ou celui des matériels, au regard du critère de propreté radiologique recherché, pour démontrer l'absence de contamination.

En matière de métrologie des appareils de mesures radiologiques (des personnes ou des matériels), les inspecteurs n'ont pas pu accéder au suivi des équipements de contrôles radiologiques identifiés comme indisponibles lors de l'inspection, et n'ont donc pas pu identifier les actions engagées afin de remettre ces équipements en fonctionnement. Par ailleurs, il ressort du contrôle par sondage de dossiers de vérification périodique des matériels de radioprotection, réalisés en application de l'arrêté [7], une absence de démonstration de la concordance entre les conditions d'utilisation de certains appareils pour des contrôles faits en mouvement (véhicules en sortie de site et convoyeur de linge à la laverie) et des conditions représentatives de la vérification périodique de ces matériels.

Au vu de cette inspection, les inspecteurs considèrent que la démarche de préparation et d'optimisation des chantiers est satisfaisante. Toutefois, il ressort de l'examen de diverses activités et situations rencontrées dans ces locaux et installations que des améliorations sont nécessaires sur le terrain concernant, d'une part, la maîtrise des risques de contamination interne et externe des intervenants, d'autre part, du risque de dispersion de contamination au sein des installations. Il ressort également de cette inspection que l'état et la tenue du BAN BAC, actuellement dédié à l'entreposage, au contrôle et au transit du linge ne sont pas satisfaisants, au regard du niveau d'exigences requis en entrées et sorties de ZppDN, où un état exemplaire est requis. Enfin, les inspecteurs ont constaté en salle et sur le terrain l'absence de suivi du débit de dose des extracteurs d'air utilisés pour les chantiers en zone contaminée ce qui pourrait entraîner une augmentation du risque d'irradiation des salariés travaillant et circulant à proximité de ces appareils. Ils s'interrogent par ailleurs sur l'installation d'appareils de contrôle de la contamination déportée de la sortie du chantier dans des zones alors que le débit de dose ambiant ne le justifie pas.

I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT

Sans objet

80

³ ZppDN : Zone à production possible de déchets nucléaires

II. AUTRES DEMANDES

Prévention des risques de contamination : gestion des déchets

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

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 ;

4° Assurer la disponibilité d'appareils de contrôle radiologique, notamment à la sortie des lieux de travail concernés ;

[...]

6° Organiser la collecte, le stockage et l'évacuation des déchets et effluents radioactifs de manière sûre pour les travailleurs".

Sur le terrain, les inspecteurs ont relevé plusieurs constats relatifs à la gestion des déchets radioactifs :

- Dans le BAN BAC, devant le sas identifié « traitement du linge sale » : entreposage de chariots de linge sale devant ce sas, dont certains surchargés avec du linge débordant, générant un risque de contamination du local ;
- Dans le BAC, local Q217 : plusieurs sacs roses, dédiés aux déchets nucléaires remplis, dont un ouvert, entreposé à proximité directe d'unités de filtration secourue (UFS) et d'un aspirateur dans une zone où l'entreposage est interdit, générant un risque de dispersion de contamination sur le matériel présent et dans le local ;
- Dans le BAN BAC, local Q212 : entreposage de sacs roses, dédiés aux déchets nucléaires, remplis et ouverts à l'entrée du local dédié au stockage de matériels, ne permettant pas d'accéder au local sans risque de contamination. Par ailleurs, ce local encombré affiche à son entrée un panneau « stockage conforme », non représentatif des observations réalisées ;
- Dans le BAN, local couloir NE264 : sac rose, dédié aux déchets nucléaires, rempli et ouvert, entreposé sous un échafaudage en service ;
- Dans le BAN, magasin outillage du BR du réacteur 2 :
 - o Objets et outillages non identifiés déposés sur la table de décontamination devant le magasin, sans information complémentaire sur leur état de contamination ni sur une éventuelle mise en attente de décontamination ;
 - o Gilet de sauvetage entreposé dans un sac rose, normalement dédié aux déchets nucléaires, dans le local L208 du magasin.

Dans le BAN BAC, bâtiment particulièrement encombré, les inspecteurs ont observé des croisements de flux entre le linge propre, le linge sale (contaminé ou potentiellement contaminé) débordant des chariots et les protections biologiques (type matelas de plomb), à proximité immédiate de deux entrées sorties de ZppDN.

Demande II.1 : corriger les écarts susmentionnés. Analyser l'origine des constats relatifs à l'état général, l'encombrement des locaux du BAN BAC ainsi qu'à la conformité des affichages attendue pour les entreposages, et mettre en place des actions correctives pour prévenir leur renouvellement.

Sur le terrain, dans les divers locaux visités, les inspecteurs ont vérifié la présence de contaminamètres (type Saphyrad et MIP10) au droit des sauts de zone en sortie de chantier ou marquant la frontière entre une zone nucléaire contaminée (NC) et une zone nucléaire propre (NP). Ces appareils permettent le contrôle des personnes et des matériels franchissant ces sauts de zone afin d'identifier au plus tôt les contaminations et de prévenir, le cas échéant, le risque de dispersion de contamination au sein des locaux. Leur utilisation s'inscrit dans le cadre des dispositions de l'article R. 4451-19 du code du travail précité en particulier pour ce qui concerne l'exigence de prévention du risque de contamination. EDF a décliné cette exigence dans son référentiel interne dans la note [8] et a fixé dans ce cadre un critère de dépistage de contamination surfacique égal à 0,4 Bq/cm² pour les émetteurs β et γ en dessous duquel un matériel ou une personne est considéré, après contrôle, comme non-contaminée et peut franchir le saut de zone sans disposition particulière.

Les inspecteurs ont relevé les écarts suivants concernant la présence, le positionnement et le fonctionnement des contaminamètres :

- Dans les locaux repérés Q214 du BAC, K256, K216 du BK et devant le sas identifié « sous podium » du local K216, avant le portique C1 permettant d'accéder aux vestiaires femmes du BAN et dans le magasin outillage : les contaminamètres présents étaient soit inexploitables en raison d'un bruit de fond élevé au droit de cet appareil, soit délivrant une valeur erronée de bruit de fond en comparaison avec les mesures de bruit de fond réalisées par les inspecteurs le jour du contrôle, soit en alarme ;
- Dans le sas de traitement du linge propre du BAN BAC, situé à proximité du sas de traitement du linge sale : absence de contaminamètre ;
- A la sortie du sas BR réacteur 1, au niveau 0 m : contaminamètre déporté, ne facilitant pas les contrôles des matériels sortants du BR ;
- Dans le local Q208, en sortie de zone orange dite nucléaire contaminée (NC) à 40 Bq/cm² : contaminamètre déporté, ne facilitant pas le contrôle de contamination des personnels, d'autant plus que le frottis réalisé devant ce local, en zone nucléaire propre (NP), s'est avéré positif.

Demande II.2 : corriger les constats susmentionnés relatifs aux contaminamètres identifiés comme inutilisables ou inexploitables.

Enfin, au sujet des contaminamètres présents sur le terrain dans les locaux visités et identifiés comme fonctionnels, les inspecteurs ont également fait les constats suivants :

- Des fiches d'utilisation des contaminamètres étaient présentes, précisant le seuil de contamination recherché par l'utilisateur : certaines indiquaient un seuil de contamination à 600 Bq/cm² ou n'indiquaient pas de seuil ou 4 Bq/cm² dans des zones dites nucléaires propres (NP), alors que le seuil maximal de 0,4 Bq/cm² est appelé par les exigences définies par EDF ;
- Dans le BAC, local Q216, devant le sas « broyeur » : le « MIP10 » affichait un résultat en cp/s et la fiche d'utilisation de l'appareil associée indiquait un seuil en Bq/cm².

Demande II.3 :

- a) justifier, au regard de l'hétérogénéité des appareils « Saphyrad » et « MIP10 » et des informations qu'ils délivrent, que leur usage est adapté pour contrôler dans tous les cas le critère de dépistage de contamination surfacique de l'ordre de 0,4 Bq/cm² fixé par vos exigences définies [8] en application des dispositions de l'article R. 4451-19 du code du travail ;
- b) justifier par ailleurs l'existence des autres seuils d'alerte vus sur le terrain et les conduites à tenir associées ;
- c) modifier les affichages le cas échéant suite aux réponses apportées.

En application des exigences réglementaires de propreté radiologique prévues à l'article R. 4451-19 du code du travail, le référentiel d'exigences internes d'EDF concernant la propreté radiologique en référence [8] demande de définir un zonage selon le niveau de « propreté radiologique » en ZppDN. La mise en œuvre de ce zonage vise à améliorer la connaissance et la maîtrise du niveau de la contamination surfacique voire volumique des locaux 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 et les experts de l'ASNR ont réalisé des mesures et des contrôles indirects (par frottis) contradictoires 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 défini dans l'organisation EDF.

Ces contrôles ont été menés dans les parties suivantes des installations :

- Le BAC ;
- Le BAN, notamment dans le magasin d'entreposage des matériels et outillages, au niveau 0 m du bâtiment réacteur 1 ainsi qu'à une entrée-sortie de ZppDN ;
- Le BAN BAC, notamment à une entrée-sortie de ZppDN.

Trois points de contamination surfacique labile supérieure au seuil de 0,4 Bq/cm², donc ne respectant pas le critère de propreté radiologique associé au local ou à la zone concernée, défini par EDF, ont été relevés. Ils concernent une zone de passage dans le BAC (sol en sortie de zone orange NC dans le BAC) ainsi que des matériels présents au magasin outillage du BAN (en surface d'une pince coupante et d'un aspirateur).

Demande II.4 :

- a) traiter les constats susmentionnés relatifs à la propreté radiologique du BAC et de matériels présents dans le magasin du BAN. Identifier et analyser les causes à l'origine des contaminations, notamment pour les matériels qui auraient dû faire l'objet d'un contrôle radiologique préalable à leur réintégration dans le magasin ;**
- b) mettre en œuvre des actions préventives pour garantir le respect pérenne des critères de propreté radiologique.**

Maîtrise du risque de dissémination de contamination au sein des installations : gestion des sauts de zone

Le référentiel managérial [8] définit les dispositions prises par EDF relatives à la gestion de la propreté radiologique en ZppDN. La demande managériale n°4 du référentiel précité concernant la mise en œuvre des barrières et sauts de zone précise que les barrières et sauts de zone se composent d'un dispositif matérialisant le franchissement ou d'un élément d'aménagement pérenne. Au sein de chaque ZppDN et afin de prévenir le risque de dispersion de la contamination au-delà de celle-ci, EDF a défini des zones « nucléaire contaminée » (NC) et des zones « nucléaire propre » (NP) qui sont séparées par des sauts de zone. Les barrières concernent quant à elles les limites en sortie de ZppDN. Le référentiel managérial prévoit également qu'EDF procède à des contrôles de propreté radiologique de ces locaux (NP et NC). Le suivi en temps réel de l'état de propreté radiologique de tous les locaux est fait par un outil informatique dénommé « WINSERVIR » enregistrant notamment tous les résultats des cartographies radiologiques réalisées périodiquement dans les locaux.

EDF a également défini, pour chaque espace constituant une entrée-sortie en limite de ZppDN, une zone dédiée au sein de laquelle sont menés tous les contrôles radiologiques préalables à une sortie de ZppDN. Cette zone entrée-sortie ZppDN participe à la maîtrise du risque de dispersion de contamination. Le référentiel managérial [8] leur affecte des exigences élevées portant sur : l'intégrité des sols et des portes d'accès hors ZppDN, la propreté radiologique et la propreté des locaux, la délimitation physique, l'affichage et la présence d'équipements de protection individuelle (EPI) et matériels dédiés aux contrôles radiologiques menés dans cette zone. La demande

managériale n°10 du référentiel [8], précise que « *Un contrôle de l'état, de l'aménagement et de l'équipement de ces zones doit être effectué régulièrement* ».

Les inspecteurs ont relevé plusieurs constats relatifs à ces zones et aux exigences associées :

- Au BAN BAC, sas de traitement du linge : une ardoisine mentionne à l'entrée d'un sas « traitement du linge propre », alors qu'il s'agit du sas de traitement du linge sale (contaminé ou potentiellement contaminé) ;
- Au magasin outillage du BAN, local « Chambord » : une ardoisine mentionne que ce local est classé NC avec la précision de « hautement contaminé » en observation et « surbotte obligatoire » pour accéder à ce local. Pourtant, la servante mettant à la disposition des intervenants les EPI nécessaires ne comporte pas de surbottes, ce qui ne permet pas aux travailleurs d'entrer dans ce local dans les conditions requises ;
- Au sas BR du réacteur 1, niveau 0 m : un écart apparaît entre le critère inscrit sur la cartographie du sas réalisée à la prise de poste du gardien, et le niveau de référence annoncé : les résultats montrent qu'une valeur inférieure à 4 Bq/cm² est recherchée dans le sas, alors que le niveau de référence annoncé par le gardien applicable dans cette zone est de 0,4 Bq/cm², ce qui démontre que les consignes ne sont pas suffisamment claires sur ce point.

Demande II.5 : traiter les écarts susmentionnés relatifs aux conditions matérielles et d'organisation pour prévenir le risque de dispersion de la contamination. Les analyser pour déterminer les actions préventives pertinentes à mettre en place pour éviter leur renouvellement.

Maîtrise du risque de dissémination de contamination au sein des installations : gestion des entrées-sorties ZppDN

L'article 3.4 de l'arrêté [3] indique :

« La fonction de confinement des substances radioactives est assurée par l'interposition, entre ces substances et les personnes et l'environnement, d'une ou plusieurs barrières successives suffisamment indépendantes, et si nécessaire par un système de confinement dynamique. »

Les entrées-sorties ZppDN contrôlées par les inspecteurs sont apparues pour la plupart d'entre-elles non conformes aux dispositions prévues par votre organisation nationale [8], et plus précisément à la demande managériale n° 10, en termes d'aménagement, de sacralisation, de moyens de contrôles ou de signalisation afin que les opérations qui y sont réalisées garantissent la maîtrise du risque de dispersion de la contamination. Ces exigences sont traduites de manière opérationnelle dans le « guide des bonnes pratiques relatif à la gestion des sorties de ZppDN » [9]. Il est rappelé que :

- *« Les conteneurs doivent être disposés à fleur (en limite) de la sortie de ZppDN pour éviter le risque de transfert de contamination en dehors de la ZppDN. »*
- *« Sur les CNPE EVEREST et non EVEREST, le chargement/déchargement des conteneurs doit se faire en surchausses, surgants et surtenue. »*
- *« En cas de nécessité d'introduction de moyen de manutention (chariot, remorque...) en ZppDN, une bande de vinyle de roulage est mise en place sur le sol de la ZppDN. »*

Les inspecteurs se sont rendus au BAN BAC, bâtiment utilisé notamment pour le transit du linge lors de l'arrêt de la laverie. Dans ce bâtiment, le linge sale ensaché est contrôlé puis disposé dans des conteneurs de transport, avant d'être expédié vers des CNPE dont la laverie est en fonctionnement. Les inspecteurs se sont rendus à l'entrée-sortie de ZppDN dédiée à l'évacuation du linge sale au droit du local HQ212, également appelé portail 906 par le site, lors du chargement d'un conteneur en linge sale conditionné en sac rose. Ils observent les constats suivants :

- Le conteneur de transport se trouve dans la zone bleue, zone de sortie de ZppDN ;
- La zone bleue n'est pas vinylée ;

- Les intervenants ne disposent pas de surtenu papier ;
- Les conditions d'accès ne sont pas précisées sur une ardoisine ;
- Les équipements de protection individuelle complémentaires disponibles au niveau du saut de zone sont implantés à l'opposé de l'ouverture de la zone bleue et de l'accès au conteneur ;
- La fiche de propreté présente au niveau de la sortie de ZppDN montre que le contrôle radiologique du sol de la zone bleue n'est pas réalisé à chaque prise de poste de l'agent ZppDN ;
- Le tapis piégeant en sortie de ZppDN est manquant ;
- Le sol est dégradé, laissant apparaître le béton brut, poreux et difficilement décontaminable ;
- Les chariots remplis de sacs de linge sale sont entreposés sur la zone hachurée blanche et rouge, zone non dédiée à l'entreposage ;
- La vérification régulière de l'intégrité de la porte de sortie de ZppDN n'a pas pu être démontrée.

Le constat général s'appuie sur plusieurs autres constats de terrain :

- L'espace entrée-sortie de ZppDN du BAC au droit du local repéré Q214, est encombré par la présence de six big-bags, une remorque avec un conteneur, un caisson 8 m³, un escabeau, et d'autres matériels sans rapport avec l'usage de cet espace et contraire au principe de sacralisation de la zone. Par ailleurs, la fiche de propreté disponible à l'entrée de cette zone n'a pas été complétée deux jours d'affilée ;
- L'espace entrée-sortie de ZppDN du BAN, niveau 0 m du réacteur 1, présente des caniveaux et un sol dégradé au niveau de la zone extérieure, laissant apparaître le béton. Les inspecteurs ont questionné vos représentants sur les contrôles de ces caniveaux, qui n'ont pas pu apporter de réponse ni de mode opératoire propre à leur contrôle ;
- L'espace entrée-sortie de ZppDN du magasin des consommables du BAN, au droit du local repéré L214, a été contrôlé par un intervenant lors de la visite, qui a soustrait le résultat de la mesure réalisée au sol par dépistage à l'aide de chiffonnettes avec un appareil « COMO » réglé en Bq/cm², au bruit de fond mesuré en Bq, ce qui n'est pas un calcul cohérent. L'intervenant n'a pas de mode opératoire à disposition afin de pouvoir réaliser le contrôle de contamination surfacique.

Les inspecteurs notent que, dans sa revue annuelle de la radioprotection pour l'année 2025, l'amélioration des entrées-sorties ZppDN est identifiée comme une opportunité du site pour 2026 et qu'une action a été identifiée pour le portail 906 avec une échéance au 28 novembre 2025. Pourtant, au regard des nombreux écarts relevés par les inspecteurs, notamment au portail 906, il apparaît que la performance du site de Saint-Laurent sur cette thématique demeure insatisfaisante.

Demande II.6 :

- a) Mettre en place les actions nécessaires pour atteindre l'attendu en sortie de ZppDN du portail 906, dans le cadre d'une situation dégradée par l'arrêt de la laverie, vis-à-vis du risque de dispersion de contamination hors ZppDN. Transmettre à l'ASNR le cheminement du conteneur de transport, du chargement en linge sale jusqu'à sa sortie du site ;**
- b) Présenter l'échéancier visé pour atteindre la conformité de toutes les zones d'entrée-sorties de ZppDN du site aux dispositions prévues par votre organisation nationale [8] visant à la maîtrise du risque de dispersion de la contamination du fait des opérations de transit de matériels qui y sont réalisées.**

Utilisation et vérification des appareils de contrôles radiologiques

L'article R. 4451-48 du code du travail dispose que :

« I.-L'employeur s'assure du bon fonctionnement des instruments ou dispositifs de mesurage, des dispositifs de détection de la contamination et des dosimètres opérationnels.

II.-L'employeur procède périodiquement à la vérification de ces instruments, dispositifs et dosimètres pour s'assurer du maintien de leur performance de mesure en fonction de leur utilisation ».

Ces dispositions sont complétées par celles de l'arrêté du 23 octobre 2020 [7], en particulier son article 17 dispose que :

- « la méthode et la périodicité de l'étalonnage sont conformes aux prescriptions définies par l'employeur en adéquation avec l'usage qu'il fait de l'instrumentation et les recommandations de la notice d'instructions du fabricant ».
- « Le délai entre deux vérifications ne peut excéder un an. »

EDF a décliné ces dispositions dans diverses notes d'organisation relatives aux exigences de vérification des appareils de contrôles radiologiques [10] et [11]. Les inspecteurs ont donc examiné sur le terrain les conditions d'utilisation de divers appareils de contrôles radiologiques :

- Dans le magasin outillage du BAN : un contrôleur de petits objets (CPO) ;
- A l'entrée et dans les vestiaires du BAN : les contrôleurs de type contrôleur main pied (CMP), « C1 » et « C2 » des personnes ainsi qu'un CPO ;
- A la croix du BAN : un CMP ;
- A la sortie du sas BR du réacteur 1 niveau 0 m : un CMP ;
- A la sortie sud du site : les contrôleurs des piétons et des véhicules type « C3 ».

Ils ont réalisé dans ce cadre plusieurs constats :

- Dans les vestiaires femmes du BAN : le portique C2 repéré 2KZC001AR présente un affichage « hors service » daté du 29/08/2026. Pourtant, le C2 est accessible et semble en fonctionnement ;
- A la sortie du sas BR du réacteur 1 au niveau 0 m, local W235 : le CMP repéré SLB006 est indisponible alors que le réacteur a récemment été arrêté ;
- A la croix du BAN : le CMP repéré SLB005 est indisponible.

Demande II.7 : Rendre opérationnels les moyens de contrôles du personnel.

En salle, les inspecteurs ont examiné pour ces appareils, les dossiers associés à leurs vérifications appelées par les dispositions de l'arrêté du 23 octobre 2020 [7] ainsi qu'au suivi, par des fiches de vie, de chacun de ces appareils au regard notamment des indisponibilités, des actions de réparation et des opérations de maintenance préventive selon les dispositions de votre référentiel local [12]. Les inspecteurs ont également examiné le dernier constat de vérification du contrôleur des tenues vestimentaires de zone LMV-Smart (convoyeur C0 linge).

Ils ont réalisé dans ce cadre plusieurs constats de deux types :

- Pour les matériels de type convoyeur linge et contrôleurs de véhicules de type C3, les conditions de contrôle se font en mouvement selon différentes vitesses (vitesse de passage des tenues dans le convoyeur et vitesse de circulation des véhicules en sortie de site). L'examen des procès-verbaux de vérification et des documents annexés présentés aux inspecteurs ne font pas état de la prise en compte du paramètre de vitesse lors de l'opération de vérification. La cohérence des conditions d'utilisation avec les conditions de vérification n'a pas pu être démontrée ;
- Selon la note locale [12] relative aux modalités de gestion du matériel de radioprotection, l'outil GMO² permet la gestion opérationnelle du matériel mobile et portable par la création d'une fiche de vie du matériel, notamment pour son suivi (la réparation par exemple), ses vérifications périodiques et opérations de maintenance préventive. Les inspecteurs notent que la maintenance préventive suivie dans GMO² d'un appareil, renvoie à la vérification périodique d'étalonnage de celui-ci sans distinction. Ainsi, la réalisation de certains gestes prévus par le contenu de la maintenance préventive définie par EDF n'a pu être démontrée par vos représentants sur les matériels. Par ailleurs, le suivi du matériel identifié comme non opérationnel sur le terrain (en alarme ou hors service) n'a pas pu être observé par les inspecteurs en salle, l'accès ne leur ayant pas été rendu possible dans le temps imparti de l'inspection malgré leur demande.

Demande II.8 :

- a) **Au regard des constats susmentionnés, présenter les éléments justifiant que votre organisation relative aux actions de vérification des appareils de contrôle radiologique permet de respecter les exigences d'adéquation de l'usage d'un appareil avec ses conditions de vérification ;**
- b) **Justifier la cohérence entre d'une part les documents attestant des vérifications périodiques et des maintenances préventives des appareils de radioprotection du site de Saint-Laurent, et d'autre part l'ensemble des points de contrôles identifiés par votre document [12] relatif à ces opérations.**

Table point vert ALARA hors bâtiment réacteur

Les inspecteurs se sont rendus dans le local K216, où est située une table dénommée « point vert ALARA », destinée à permettre aux intervenants d'identifier, dans le local, une zone à faible débit de dose, dans une démarche d'optimisation de l'exposition des travailleurs. Ces zones sont facilement repérables et peuvent être utilisées par les travailleurs. Un registre de « contrôle des points verts ALARA hors BR » est tenu à disposition sur cette table afin de tracer, entre autres, la vérification de non-contamination surfacique de la table. La valeur recherchée est inférieure à 680 Bq. Vos représentants ont indiqué que le contrôle est *a priori* réalisé par chiffonnette, mesurée à l'aide d'un « COMO ». Les inspecteurs n'ont néanmoins pas pu accéder à un mode opératoire relatif au contrôle des points verts ALARA hors BR.

La valeur seuil de 680 Bq associée à une surface du détecteur de 170 cm² correspond à une valeur de contamination surfacique de 4 Bq/cm² ; cette hypothèse n'est pas confirmée, vos représentants n'ayant pas su renseigner les inspecteurs à ce sujet. Néanmoins, ce seuil ne correspond pas au niveau de propreté radiologique attendu pour un point vert ALARA, qui doit être inférieur à 0,4 Bq/cm². Par ailleurs, ce point vert est équipé d'un contaminamètre de type « Saphyrad » affichant une valeur de 4,47 Bq/cm². Ce bruit de fond ne permet pas aux intervenants de réaliser un contrôle efficace d'absence de contamination, et soulève une question sur l'emplacement choisie pour un point vert ALARA.

Demande II.9 : justifier la valeur recherchée. Décrire les critères retenus par le CNPE pour déterminer l'emplacement approprié des points verts ALARA, ainsi que les modalités de réalisation et de vérification des contrôles de non-contamination de leur table.

Traçabilité des contrôles de débit de dose des filtres des déprimogènes

L'article R. 4451-18 du code du travail prévoit notamment la mise en œuvre de moyens techniques visant à réduire l'émission de rayonnements ionisants des équipements de travail lorsque l'exposition des travailleurs ne peut être évitée.

Au cours de certaines activités à risque de contamination, des extracteurs mobiles avec filtration sont mis en place afin de limiter le risque de contamination des intervenants. Au cours des activités, les filtres se chargent en poussières radioactives et deviennent des sources d'exposition aux rayonnements ionisants pour les intervenants circulant à proximité de ces extracteurs d'air (parfois bien avant l'atteinte du critère de changement sur perte de charge élevée). Afin de limiter l'exposition des intervenants, ces filtres sont régulièrement contrôlés et changés afin de maintenir un niveau d'émission de rayonnement ionisant limité.

Au cours de l'inspection, les inspecteurs ont interrogé vos représentants sur les contrôles réalisés sur les extracteurs d'air. S'ils ont bien indiqué que des contrôles du débit de dose de ces filtres étaient réalisés, les inspecteurs ont constaté l'absence de traçabilité sur ces contrôles.

Demande II.10 : justifier que les contrôles de débit de dose permettant de limiter l'exposition des travailleurs circulant à proximité des extracteurs d'air sont bien réalisés.

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

Présence de bois en zone contrôlée

Observation III.1 :

Les inspecteurs ont relevé la présence de bois, matériau non facilement décontaminable et source de charge calorifique, à différents endroits en zone contrôlée :

- Dans le BAC BAN, local Q212 : la liste des matériels présents dans le local mentionne du bois ;
- Dans le BR réacteur 1 au niveau 0 m, local W235 : bois entreposé.

Gestion du linge

Observation III.2 :

Les inspecteurs ont évoqué avec vos représentants les modalités de gestion et de contrôle du linge provenant du site DP2D de Saint Laurent A. Vous avez indiqué par courriel [13] postérieurement à l'inspection de ce site, « les portiques C1 en sortie de zone contrôlée sont munis de détecteurs alpha bêta donc contrôlent la non-contamination des tenues qui arrivent dans le circuit du linge à destination de la laverie ». Les inspecteurs s'interrogent sur l'efficacité de ces modalités de contrôle.

Présence d'une ressource supplémentaire aux SAS du BR

Observation III.3 :

Les inspecteurs ont constaté la présence d'une personne supplémentaire auprès du gardien du sas du BR, chargée d'assurer une surveillance complémentaire des contrôles réalisés par les personnels en sortie du bâtiment réacteur (contrôles 5 points, contrôles CPO et CMP, contrôles des charriots de matériels). Cette disposition constitue une bonne pratique en ce qu'elle renforce la surveillance de ces opérations.

Cependant, cette ressource supplémentaire n'est mobilisée que sur les horaires d'une journée normale, y compris lors des phases d'activité importante de l'arrêt. Ainsi, la surveillance complémentaire n'est pas assurée lors des entrées ou sorties habituelles des intervenants sur les activités d'arrêt lorsqu'elles sont organisées sur des horaires décalés.

Dans ce contexte, il conviendra d'analyser la pertinence d'étendre cette surveillance complémentaire aux plages horaires décalées, en tenant compte de la nature et de l'importance des activités réalisées au cours de l'arrêt.

Mise en place de contrôles déportés en sortie de zone contaminée

Observation III.4 :

L'article R. 4451-19 du code du travail prévoit notamment que lorsqu'une activité nécessite d'intervenir dans un lieu de travail où le risque de contamination ne peut être évité à la source en supprimant toute source de contamination, il est nécessaire d'assurer la disponibilité d'appareils de contrôle radiologique, notamment à la sortie des lieux de travail concernés.

Lors du contrôle, les inspecteurs ont constaté qu'en sortie de certaines zones de travail contaminées aucun appareil de contrôle n'était disponible à proximité. Une information présente en sortie de la zone de travail invite à réaliser le contrôle dans un lieu déporté. Par ailleurs, les inspecteurs ont identifié au cours de l'inspection que le contrôle déporté mis en place sur plusieurs de ces zones (notamment sur le plancher des filtres) ne semblait pas justifié, le débit de dose ambiant étant faible en sortie de chantier.

Lorsque le débit de dose ambiant est important, cette pratique permet d'améliorer les capacités de détection de la contamination par les appareils de contrôle. Cependant, cette pratique augmente le risque de dispersion de contamination en sortie de la zone contaminée et nécessite donc une organisation adaptée depuis la sortie de chantier jusqu'au lieu du contrôle.

Suite à l'inspection, vos représentants ont indiqué que de manière réactive, l'affichage des consignes de contrôle de contamination en sortie des sas de confinement installés au niveau du plancher des filtres a été revu et corrigé.

»

Vous voudrez bien me faire part **sous deux mois**, 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'ASNR (www.asnr.fr).

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

L'adjointe à la cheffe de la division d'Orléans

Signée par : Fanny HARLE

ANNEXE

- [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 INB
- [4] Code de l'environnement, notamment ses articles L.592-19 et suivants
- [5] Code de la santé publique, notamment ses articles L.1333-30 et R.1333-166
- [6] Code du travail, notamment les livres I, III, IV et V de la quatrième partie « Santé et sécurité au travail »
- [7] 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
- [8] Référentiel managérial MP4 – Propreté radiologique D455018000472 ind.2
- [9] Guide des bonnes pratiques relatif à la gestion des sorties de ZppDN - D455022004212 ind.1
- [10] Référentiel managérial MP4 – Vérifications D455021007397 ind. 0
- [11] Référentiel réglementaire MP4 – Vérifications D455021007396 ind.0
- [12] Gestion des vérifications radiologiques - D5160NT7342 ind.0
- [13] Courriel EDF du 25 septembre 2026