

Division de Caen

Référence courrier : CODEP-CAE-2026-040925

EDF – CNPE de Penly

Monsieur le Directeur

BP 854

76370 NEUVILLE-LES-DIEPPE

Caen, le 24 juillet 2026

Objet : Contrôle des installations nucléaires de base - CNPE de Penly – INB n^{os} 136 et 140
Lettre de suite de l'inspection des 2 et 3 juillet 2026 sur le thème de la radioprotection

N° dossier (à rappeler dans toute correspondance) : Inspection n° INSSN-CAE-2026-0197.

Références : voir annexe

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 les 2 et 3 juillet 2026 au CNPE de Penly 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 renforcée des 2 et 3 juillet 2026 concernant le thème de la radioprotection a permis d'aborder deux thématiques distinctes, à savoir le contrôle, d'une part, des interventions en zone et la prévention des risques de contamination, et, d'autre part, la propreté radiologique et la métrologie des appareils de contrôles radiologiques. Cette inspection a été réalisée lors de l'arrêt pour simple rechargement (ASR) du réacteur n°2 du CNPE de Penly.

Les inspecteurs se sont rendus dans diverses installations et locaux associés : l'atelier chaud, le bâtiment de traitement des effluents (BTE), le bâtiment du réacteur (BR) n°2, le bâtiment des auxiliaires nucléaires (BAN) du réacteur n°2, la laverie, la zone sous-portique du réacteur n°2, le bâtiment des contrôles avant transport, ainsi que la zone de contrôle radiologique des véhicules à la sortie secondaire du site. 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 des chantiers et du risque de dissémination de contamination au sein des installations. A cet égard, les inspecteurs ont procédé à des mesures contradictoires de propreté radiologique des locaux. Les inspecteurs ont également examiné la conformité de la métrologie des appareils de mesure de radiologie utilisés dans les diverses activités et locaux inspectés.

¹ La démarche ALARA, signifiant « As Low As Reasonably Achievable », 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

Intervention en zone et prévention des risques de contamination

Les inspecteurs ont identifié plusieurs axes d'amélioration en matière de radioprotection des travailleurs intervenant en zone contrôlée qui révèlent des lacunes dans la culture de radioprotection, un manque de prise de recul sur le terrain de la part des différents intervenants, EDF ou prestataires, face aux écarts susceptibles de présenter un risque de contamination ou d'exposition. La mise en place d'« ilotiers » chargés de la prévention des risques en zone contrôlée, les visites terrain des chargés d'affaires, et la surveillance exercée ne semblent pas être, aujourd'hui, des mesures suffisantes permettant de détecter et traiter des anomalies pouvant avoir des conséquences vis-à-vis de la radioprotection des travailleurs. C'est notamment le cas dans la zone dédiée à la décontamination de l'atelier chaud, où le risque de dissémination de la contamination n'est pas apparu pleinement maîtrisé.

Les inspecteurs notent toutefois que les actions d'optimisation générales pour la radioprotection des travailleurs permettant de réduire le terme source, présentes dans le dossier de préparation d'arrêt ont bien été déployées.

Propreté radiologique, usage et métrologie des appareils de contrôles radiologiques

En matière de propreté radiologique, sur les 27 mesures contradictoires réalisées, deux mesures présentent un résultat supérieur à la valeur de référence² considérée par EDF. Ces mesures concernaient des matériels dans le magasin d'outillage du bâtiment auxiliaires nucléaires associé au réacteur n° 2. Les inspecteurs ont, par ailleurs, relevé au bâtiment de traitement des effluents et à l'atelier chaud que l'état de propreté radiologique des locaux n'était pas compatible avec l'objectif de prévenir les risques de dispersion de la contamination. Enfin, les inspecteurs ont constaté que des contrôles de contamination des voiries étaient réalisés en utilisant un critère erroné de détection de la contamination.

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 effectif, homogène et efficace l'usage des contaminamètres de type MIP10 ou Saphyrad largement utilisés sur site pour les contrôles de personnes à chaque saut de zone ou pour contrôler les matériels. Concernant les appareils de mesures radiologiques (des personnes, du linge, des matériels ou des véhicules), une plus grande traçabilité des diverses situations de ces appareils (durée d'indisponibilité éventuelle, date de reprise de vérification périodique après indisponibilité) est attendue, ainsi que la démonstration de la concordance entre les conditions d'utilisation de certains appareils pour des contrôles faits en mouvement (voiries ou véhicules) et les conditions représentatives de vérification périodique de ces matériels.

Au vu de cette inspection, les inspecteurs relèvent un bon état général des locaux visités, des démarches d'optimisation de l'exposition des travailleurs sur l'arrêt déployées, ainsi qu'un aménagement satisfaisant sur la plupart des entrées et sorties des ZppDN³ au regard des exigences de radioprotection. Toutefois, il ressort de l'examen de diverses activités et situations rencontrées dans ces locaux et installations que des améliorations sont attendues sur le terrain concernant d'une part la maîtrise du risque de contamination et d'autre part du risque de dispersion de cette contamination au sein des installations.

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 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 été réalisées exclusivement dans des locaux dits nucléaires propres.

³ ZppDN : Zone à production possible de déchets nucléaire

I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT

Sans objet

II. AUTRES DEMANDES

Gestion des déchets et effluents

Dans différents locaux du bâtiment réacteur n°2, les inspecteurs ont relevé plusieurs constats relatifs à la gestion des déchets ou de possibles effluents radioactifs :

- Dans le local RC0503, au niveau d'un saut de zone vers une zone nécessitant des équipements de protection complémentaires, un sac de déchets nucléaires plein n'avait pas été évacué ;
- Dans le local RB0503, à la sortie du sas statique du chantier de maintenance relatif à l'instrumentation du cœur (RIC), un sac de déchets nucléaires était posé au sol, ouvert et rempli, et présentait un risque de déversement ;
- Dans le local RD0606, un sac de déchets était en cours de remplissage et non évacué sur le chantier REN903VP, alors que le chantier était à l'arrêt, sans que la date de reprise des travaux n'ait pu être indiquée ;
- Dans le local RD0701, du liquide était présent au sol et a été nettoyé de manière réactive ;
- Dans le local RE0502, du liquide était présent au sol dans tout le local. L'origine de ces effluents, leur nature ainsi que leur éventuelle activité radiologique n'ont pas été déterminées.

Demande II.1: Réaliser le retour d'expérience des constats susmentionnés relatifs à la gestion des déchets radioactifs. Déterminer l'origine et les caractéristiques des effluents présents dans le local RE0502.

Au plancher +6,6 m du bâtiment réacteur n°2, les inspecteurs ont constaté que les deux CPO (contrôleurs de petits objets) présentaient des mesures de débit de dose ambiant divergentes : 650 c/s pour l'un et 1 900 c/s pour l'autre. Cette disparité s'explique par la présence d'un sac de déchets ferreux contaminés à proximité immédiate, influençant localement le débit de dose ambiant. Après l'évacuation du sac de déchets ferreux, les CPO présentaient des mesures du débit de dose ambiant similaires.

Les inspecteurs n'ont pas identifié dans la procédure de gardiennage des sas du bâtiment réacteur [10] de disposition particulière dédiée à la gestion des déchets ferreux, ni la justification en termes de radioprotection de la mise en place de ce sac dédié aux déchets ferreux.

Demande II.2: Mettre à jour la procédure [10] en incluant la gestion des déchets irradiants ou contaminés au sas du bâtiment réacteur.

Maîtrise des conditions de travail radiologique sur les chantiers

Le site a mis en place une « fiche d'identité chantier » (FIC) aux accès des chantiers, de façon à informer les travailleurs des risques et des parades identifiées dans les plans de prévention.

Les inspecteurs ont noté qu'il pouvait exister des incohérences entre ces FIC et les conditions d'accès au chantier, également affichées. Ainsi :

- Dans le local RD0801, sur le chantier du générateur de vapeur (GV) n°43, des sur-gants étaient requis dans les conditions d'intervention alors qu'ils n'étaient pas cochés sur la FIC ;
- Dans le local RB0503, sur un chantier de maintenance sur le système relatif à l'instrumentation du cœur (RIC), il était mentionné une zone orange sur la FIC alors que les conditions d'intervention n'identifiaient pas de zone orange. Ce double affichage induisait de l'illisibilité. Les inspecteurs ont constaté que des intervenants qui étaient sortis de leur chantier, suite à une fausse alarme de la balise aérosol, sont retournés sur leur chantier avec un régime de travail radiologique (RTR) de type zone orange alors que le RTR utilisé précédemment ne l'était pas.

Les documents mentionnés émanent de services différents (le service prévention des risques et logistique (SPL) pour les conditions d'intervention et le service métier concerné pour la FIC). Cela ne permet pas de garantir une homogénéité dans les informations. Par ailleurs, le format du document sur les conditions d'intervention laisse la possibilité d'indiquer des conditions d'accès différentes pour une même zone suivant le type d'intervention réalisée, ce que ne permet pas la FIC.

Demande II.3: S'assurer de la cohérence, de la clarté et de la lisibilité des conditions d'intervention avec l'appui éventuel du correspondant facteur humain.

La demande managériale n°02 du référentiel managérial [16] demande de : « *Mettre en place des éléments de signalisation complémentaires à l'affichage réglementaire aux accès aux zones contrôlées* ». Il est par ailleurs précisé, que cet affichage dispose d'informations complémentaires comme un relevé de débit d'équivalent de dose ambiant.

Les inspecteurs se sont rendus dans le local RD0801 du bâtiment réacteur n°2, où se trouvait un chantier à proximité du générateur de vapeur (GV) n°43. Des contrôles non-destructifs par courant de Foucault avaient été réalisés dans les tubes de ce GV afin de vérifier leur intégrité suite à la découverte d'un corps migrant côté secondaire. Des examens télévisuels étaient en cours lors de l'inspection. La cartographie radiologique, complémentaire à l'affichage réglementaire, apposée sur le sas indiquait un débit équivalent de dose (DeD) ambiant à 62 mSv/h qui était le DeD au contact du point chaud présent à l'intérieur du GV. L'affichage a été corrigé de manière réactive.

Par ailleurs, le RTR du personnel intervenant sur ce chantier indiquait deux points de mesure avec un DeD mesuré égal au DeD estimé.

Demande II.4: Veiller à la cohérence des informations apposées sur les ardoisines à l'entrée des locaux ou de sas et celles du RTR. Renseigner les RTR avec les mesures réelles au poste de travail.

Moyens de confinement des espaces de travail de type sas et cabine

Le référentiel managérial [7] décline les dispositions réglementaires de l'article R. 4451-19 du code du travail et précise notamment les dispositions à mettre en œuvre lors de travaux sur les installations. La mise en place d'un confinement stato-dynamique avec l'utilisation d'un sas et d'un déprimogène opérationnel, assurant une dépression à l'intérieur du sas, est un moyen de prévention du risque de contamination et de protection collective des travailleurs.

Les inspecteurs ont relevé sur le terrain que :

- Dans le local RD0606 du bâtiment réacteur n°2, un sas stato-dynamique du chantier identifié REN903VP ne répondait plus aux exigences requises. L'adhésif qui assurait son étanchéité était détaché par endroit. Le déprimogène du sas était en fonctionnement, mais la gaine à l'intérieur étant tournée vers le sol, l'aspiration du sas n'atteignait pas le seuil de 0,5 m/s requis. Le site a traité ces écarts de manière réactive ;
- Dans le local AN0511 de l'atelier chaud affecté à la décontamination de matériels, un sas statique destiné à des opérations de découpe présentait à son accès 3 lamelles en plastique souples manquantes. Le confinement a pourtant été réceptionné le 30/06/2026 ;
- A l'atelier chaud, un sas à confinement dynamique direct réceptionné le jour même ne présentait pas de matériel destiné à l'aspiration (déprimogène et gaine) ;
- Sur les sas stato-dynamiques observés, la fiche « Suivi du confinement » était régulièrement non signée.

Demande II.5: Définir les mesures correctives nécessaires et tirer le retour d'expérience des situations susmentionnées avec l'appui du pôle de compétences en radioprotection.

Une cabine de décontamination était présente dans le local AN0511 de l'atelier chaud pour la réalisation d'opérations de nettoyage de matériels, notamment avec un appareil de lavage haute-pression. Dans le mode opératoire transmis à l'issue de l'inspection, il est précisé qu'« il faut procéder de façon à ne pas disséminer la contamination de manière volumique : utiliser le procédé adéquat et mettre en place un confinement le cas échéant » sans plus de précision.

Les inspecteurs ont interrogé vos représentants sur les modalités d'évacuation des effluents liquides générés lors de l'utilisation de cette cabine, notamment sur le réseau de collecte auquel ils sont raccordés. Ils ont également questionné sur l'éventuelle présence de dispositifs de filtration des effluents et la maintenance associée, l'accumulation de particules dans les filtres étant susceptible de constituer une source d'exposition pour les travailleurs. Vos représentants n'ont pas été en mesure d'apporter des réponses au cours de l'inspection. Les modes opératoires transmis à l'issue de l'inspection ne permettent pas davantage d'identifier le cheminement de ces effluents, le réseau de collecte concerné, ou la présence de filtre.

Par ailleurs, les inspecteurs ont noté que des gants étaient installés sur cette cabine mais qu'ils étaient troués, le confinement de la contamination n'était donc plus assuré. Ils ont également constaté qu'un orifice de la cabine, destiné à accueillir le passage de divers flexibles l'alimentation de l'appareil de lavage était calfeutré grâce à de l'adhésif lors des opérations de décontamination. Par contre ce n'était pas le cas lorsque la cabine n'était pas en fonctionnement. Ces ouvertures ne permettent pas d'assurer le confinement des particules potentiellement contaminantes à l'intérieur de la cabine.

Demande II.6: Traiter les constats relatifs aux dispositifs de confinement de la cabine de décontamination, ceci afin d'éviter la dispersion de contamination y compris lorsque celle-ci n'est pas en fonctionnement. Transmettre à l'ASNR des informations sur le réseau de déversement des effluents liquides et sur la présence de filtre.

Appareils de contrôle radiologique de contamination - contaminamètres de type MIP10 ou Saphyrad

Dans divers locaux de la laverie, de l'atelier chaud, du bâtiment de traitement des effluents, du bâtiment du réacteur n° 2 ou du bâtiment des auxiliaires généraux associés à ce réacteur, les inspecteurs ont vérifié la présence de contaminamètres (de type MIP10 ou Saphyrad) au droit des sauts de zone marquant la séparation entre une zone nucléaire contaminée et une zone nucléaire propre. Ce type d'appareils permet le contrôle des personnes et des matériels franchissant ces sauts de zone afin de d'identifier, et de prévenir le cas échéant, tout risque de dispersion de la contamination au sein des locaux ou des bâtiments. Ces mesures répondent à l'article R. 4451-19 du code du travail, 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 fixe dans ce cadre un critère de contamination surfacique de l'ordre de 0,4 Bq/cm² 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 sur le terrain dans de nombreuses situations des constats de deux types :

- Des contaminamètres de type MIP 10 ou Saphyrad qui ne sont pas opérationnels, soit en raison d'un problème de connectique, de branchement ou d'alarme, soit en raison d'un bruit de fond ambiant trop élevé par rapport à la sensibilité de l'appareil et au critère de contamination recherché ;
- Une incohérence entre les conditions d'ambiance de l'usage de l'appareil, son réglage, les données affichées par l'appareil et les informations délivrées par la fiche d'utilisation présente au droit de l'appareil.

En ce qui concerne les incohérences mentionnées ci-dessus, les inspecteurs ont constaté que :

- Selon la technologie de l'appareil, la valeur délivrée à l'utilisateur lors du contrôle est différente : une valeur en cp/s, une valeur brute en Bq/cm² sans le bruit de fond, une valeur nette en Bq/cm² déduisant le bruit de fond ou encore un code couleur auquel est affecté un seuil de 4,5 Bq/cm² ;
- La plupart des fiches d'utilisation des appareils mentionnent le critère de contamination à rechercher de 0,4 Bq/cm². Or dans la majorité des situations rencontrées, soit cette valeur n'est pas possible à rechercher car l'appareil présente une mesure en cp/s, soit le bruit de fond que détecte cet appareil est bien supérieur à cette valeur ou encore la sensibilité de l'appareil n'est pas adaptée à une telle détection ;
- Certaines fiches d'utilisation mentionnent un critère de contamination de 4 Bq/cm² alors que ces appareils sont situés dans des locaux dits nucléaires propres auxquels EDF associe un critère de propreté inférieur ou égal à 0,4 Bq/cm².

Les inspecteurs relèvent ces situations dans les locaux suivants :

- Dans le bâtiment de traitement des effluents : vestiaires, QA0508, QB0711, QA0506 ;
- A la laverie : vestiaire, AN0528 ;
- A l'atelier chaud : AN0512, AN0514, AN0511 ;
- Dans le bâtiment des auxiliaires nucléaires du réacteur n°2 : WA0714, WA0609 magasin, WA0501, vestiaires femmes, sas d'accès vers le bâtiment réacteur, NA0469.

Demande II.7:

- a) **Corriger les constats susmentionnés relatifs aux contaminamètres identifiés comme non-opérationnels ;**
- b) **S'assurer, au regard de la diversité des contaminamètres présents sur le terrain, de leur condition d'ambiance et des informations qu'ils délivrent, que leur usage est adapté pour viser le critère de dépistage de contamination surfacique de l'ordre de 0,4 Bq/cm² fixé dans votre organisation en application des dispositions de l'article R.4451-19 du code du travail ;**
- c) **S'assurer que les fiches d'utilisation associées aux appareils sont pertinentes au regard des contaminamètres mis à disposition des intervenants, de leur réglage, des informations délivrées et de leur condition d'ambiance ;**

Demande II.8: Réinterroger l'organisation mise en place relative aux moyens et aux procédures de contrôles des personnes et des matériels lors du franchissement des sauts de zone afin de permettre à tous les utilisateurs effectuant les contrôles de propreté radiologique, un usage compréhensible, efficace et homogène dans le but de prévenir le risque de dispersion de la contamination au sein des locaux et des bâtiments en zone contrôlée. Vous détaillerez les évolutions organisationnelles retenues.

Localisation d'une maquette d'entraînement

Lors de la visite de l'atelier chaud classé « nucléaire contaminé » (en termes de propreté radiologique), les inspecteurs ont observé la présence d'une maquette de la boîte à eau d'un générateur de vapeur destinée aux sessions d'entraînement des intervenants (« jumpeurs »). Ces entraînements ont pour objectif de permettre aux intervenants d'exécuter leurs gestes dans les délais les plus courts afin de limiter leur durée d'intervention en zone exposée. La réalisation de séances d'entraînement dans ce local « nucléaire contaminé » est susceptible d'entraîner une exposition radiologique des travailleurs qui ne semble pas justifié pour un entraînement.

Demande II.9: Réinterroger la possibilité de placer la maquette de la boîte à eau GV dans les locaux dédiés aux chantiers-école pour permettre aux intervenants de s'entraîner hors zone contrôlée. A défaut, s'assurer que le niveau de contamination et le débit de dose avant chaque entraînement soient les plus bas possibles.

Comité ALARA

A la suite de la découverte d'un corps migrant côté secondaire du GV43 du réacteur n°2, une intervention de pose de tapes légères a été nécessaire afin de vérifier l'intégrité des tubes du générateur de vapeur par la réalisation de contrôles par courants de Foucault. Cette intervention a nécessité la mise en place d'un comité ALARA car un débit de dose supérieur à 40 mSv/h était présent en branche froide.

Les inspecteurs ont noté que des actions d'optimisation ont été validées avec l'entreprise intervenante afin de réduire au minimum le temps d'intervention dont, notamment, un « entraînement des intervenants à l'atelier chaud sur la maquette GV avec présence d'un agent EDF ». Les actions d'optimisation ont pour but de réduire l'exposition dosimétrique évaluée initialement afin d'obtenir une exposition dosimétrique optimisée. On peut donc s'attendre à un entraînement juste-à-temps.

Vos représentants ont informé les inspecteurs que cet entraînement avait eu lieu avant l'arrêt précédent du réacteur n°1.

Les inspecteurs considèrent que cette action, qui n'a pas été réalisée au plus près de l'intervention, ne peut être valorisée dans l'évaluation dosimétrique optimisée, mais qu'elle peut néanmoins être prise en compte au travers de l'évaluation dosimétrique initiale du chantier (et plus particulièrement l'étude du poste).

Demande II.10: Justifier les modalités de mise en œuvre de l'action d'optimisation susmentionnée, examiner l'écart et en tirer un retour d'expérience pour les futures interventions du même ordre.

Gestion des points chauds

Conformément aux principes généraux de radioprotection mentionnés à l'article R. 4451-5 du code du travail, afin d'optimiser l'exposition des travailleurs aux rayonnements ionisants, le référentiel managérial EDF « optimisation du terme source » [7] précise que : « *Le CNPE dispose d'un inventaire à jour des « points chauds » du site avec les caractéristiques de ceux-ci (localisation, intensité...)* ».

Les inspecteurs ont relevé que :

- Le point chaud repéré RCP 553VP du local RD0701 du bâtiment réacteur n°2, ne présentait pas les mêmes valeurs que celles présentes dans le système d'informations WINSERVIR : 18 mSv/h au lieu de 5 mSv/h constaté sur le terrain ;
- Des points chauds étaient identifiés sur l'ardoisine à l'entrée de locaux alors que leur DeD était inférieur à 2 mSv/h, ce qui limite l'adéquation de la signalisation aux principes de classification des points chauds ;
- Plusieurs points chauds n'apparaissaient pas dans WINSERVIR le 2 juillet 2026 (ceux identifiés sur l'ardoisine TY001 du local RC0703 du bâtiment réacteur n°2, sur l'équipement 2RCV545VP dans le local NA0443 dans le bâtiment auxiliaire nucléaire, et sur l'équipement 2RCP562TY avec un relevé du 30/06).

Demande II.11: Réduire le délai d'actualisation de la base de données de WINSERVIR une fois les cartographies réalisées, de façon à ce que les RTR soient générés avec les dernières conditions radiologiques des locaux. S'assurer que les points chauds susmentionnés apparaissent bien dans la base de données.

Demande II.12: Justifier les principes d'identification des points chauds mentionnés à l'entrée des locaux par rapport à ceux réellement présents dans les locaux.

Maîtrise du risque de dissémination de contamination au sein de vos installations

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 ZppDN⁴. 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.

⁴ ZppDN : Zone à production possible de déchets nucléaire

Elle permet également de gérer les flux de personnels et de matériels entre des zones présentant des niveaux de contamination surfacique différents 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 :

- Des locaux du bâtiment de traitement des effluents
- La laverie du site ;
- L'entrée des locaux de l'atelier chaud ;
- Dans les entrées-sortie ZppDN du BAN associé au réacteur n° 2 et dans le magasin d'entreposage des matériels et outillages de ce bâtiment.

Deux points de contamination surfacique 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, ont été relevés. Ils concernent des matériels présents au magasin du BAN du réacteur n° 2, à savoir la poignée d'un aspirateur et le plateau d'un chariot de transport/manutention.

Demande II.13: Traiter les constats susmentionnés relatifs à la propreté radiologique de matériels au sein du magasin d'outillage du BAN du réacteur n° 2. Identifier leurs causes, notamment pour ce qui concerne les contrôles réalisés sur les matériels à réception après leur utilisation et mettre en œuvre des actions préventives pour garantir le respect pérenne des critères de propreté radiologique.

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 concernant la mise en œuvre des barrières et sauts de zone précise que "les barrières et sauts de zone disposent 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 ce qu'est un local ou zone nucléaire contaminée (NC) et ce qu'est un local ou zone nucléaire propre (NP), séparés par des sauts de zone. Les barrières concernent quant à elle les limites en sortie de ZppDN placées à la limite d'une zone à déchets conventionnels (ZDC). Des contrôles adaptés aux enjeux de prévention de risque de dispersion de contamination sont mis en œuvre à chaque saut ou barrière. EDF a ainsi 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, et le référentiel managérial [8] lui affecte des exigences de propreté et de propreté radiologique, d'intégrité des sols et des portes d'accès hors ZppDN, de délimitation physique, d'affichage, et d'équipement (EPI et matériels dédiés aux contrôles radiologiques menés dans cette zone).

Le référentiel managérial [8] 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 détaillant notamment tous les résultats des cartographies radiologiques réalisées périodiquement dans les locaux.

Le référentiel managérial [8], prévoit pour ce qui concerne les vestiaires un aménagement des vestiaires chauds permettant aux intervenants de respecter un circuit de circulation basé sur la marche en avant et le non croisement des flux pour les personnes, les petits matériels et le linge non emballé. Ces dispositions visent à garantir la non

contamination des personnes entrant en ZppDN par le contact avec les personnes ou petits matériels et linge sortant de ZppDN.

Enfin, la maîtrise du risque de dispersion de la contamination repose, outre la mise en œuvre des zonages, sauts et barrières précités, sur l'objectif d'avoir autant que possible des locaux propres au sens radiologique, c'est-à-dire classé NP.

Les inspecteurs ont relevé dans ce cadre plusieurs constats :

- Le local de travail QA0724 du bâtiment de traitement des effluents est classé NC. Les inspecteurs ont observé une activité de déchargement de bennes de déchets dans ce local depuis un container mobile qui a vocation à transiter d'un bâtiment à l'autre pour le transport des bennes contenant des déchets contaminés. Avant d'arriver dans le local QA0724, ce container est chargé depuis des entrées/sorties ZppDN classées NP, l'intérieur du container est classé également NP. Sur le terrain, dans le local QA0724, les inspecteurs ont constaté que le passage via une rampe placée entre le container (NP) et le local (NC), se faisait sans saut de zone ni mesure particulière pour prévenir la dispersion de la contamination au sein du container ;
- Le hall d'entreposage des déchets QA0502 du bâtiment de traitement des effluents est classé NC et présente d'après Winservir un niveau de contamination surfacique de 1 Bq/cm². La réception des déchets dans ce hall se fait par manutention/levage d'emballages depuis une zone située quant à elle en zone à déchets conventionnels (ZDC). Dans ce cas de figure, le principe visant à interposer une zone entrées/sorties ZppDN entre une zone NC et une zone ZDC n'était pas respecté ;
- Dans l'atelier chaud, le local principal AN0512 est également classé en NC et présente d'après Winservir un niveau de contamination de 21 Bq/cm². C'est dans ce local que sont réalisés les entrées et sorties de matériels vers l'extérieur qui est une ZDC. Bien que sur le terrain, les inspecteurs ont relevé le marquage au sol d'une zone supposée NP devant la porte d'accès du local, celui-ci n'était pas cohérent avec les mesures de propreté radiologique ayant conduit au classement NC du local dans son ensemble. Dans ce cas de figure le principe visant à interposer des espaces des entrées/sorties ZppDN entre une zone NC et une zone ZDC n'était pas respecté ;

D'une manière générale, ces constats interrogent, au-delà du respect dans la mise en œuvre des dispositions associés aux sauts et barrières entre zones NP-NC ou entre zones ZppDN-ZDC du référentiel EDF [8], sur les actions menées par le site en matière de suivi et d'amélioration de la propreté radiologique.

Demande II.14: Faire un diagnostic complet des configurations ou situations présentes sur le site qui conduisent à ne pas respecter les dispositions associées à la mise en œuvre des sauts et barrières de zone selon votre référentiel [8].

Demande II.15: Présenter un plan d'action répondant à l'objectif de maîtrise du risque de dissémination de contamination et visant à améliorer le taux de locaux classés NP au sein des installations, en particulier pour ce qui concerne le bâtiment de traitement des effluents et l'atelier chaud.

Les inspecteurs ont également relevé les constats suivants :

- Des configurations où le croisement des flux de personnes ou matériels est possible entre deux zones au niveau de contamination différent : Au sas d'accès au bâtiment du réacteur n°2 le matériel sortant de zone

nucléaire contaminé (NC) ne pouvait être contrôlé au contrôleur petits objets (CPO) du fait de sa taille, et transitait par l'entrée du personnel ;

- Dans le bâtiment réacteur n°2, dont les locaux sont tous classés en zone nucléaire contaminé (NC) : Les inspecteurs ont relevé sur la table dédiée au point vert ALARA de l'espace annulaire RD0704, que celle-ci portait la mention « contamination surfacique inférieur à 0,4 Bq/cm² (NP) ». Les inspecteurs ont questionné vos représentants sur la traçabilité du contrôle de propreté radiologique, qui ont indiqué qu'elle n'était pas tracée notamment dans l'application WINSERVIR dédiée à cet effet ;
- A l'atelier chaud : Les inspecteurs ont noté l'absence d'affichage des modalités d'habillage/déshabillage au niveau du saut de zone d'entrée/sortie ;
- Dans les vestiaires homme du bâtiment des auxiliaires nucléaires du réacteur n°2 : Les inspecteurs ont relevé, côté homme et femme, que des bacs contenant des tenues propres étaient stockés dans le vestiaire chaud à l'endroit où les travailleurs enlèvent leur tenue et que sur un des bacs, l'étiquette linge propre était absente. Une tenue sale aurait ainsi pu se retrouver par mégarde dans un bac de linge propre ;
- A l'atelier chaud, au saut de zone à la sortie des vestiaires chauds : Côté femme, la poubelle pour les chaussettes sales était positionnée côté froid. Au même endroit côté homme, les mules (propres) étaient positionnées dans une poubelle et les chaussettes sales étaient à déposer soit dans une poubelle identique à celle des mules propres, soit dans un conteneur ;
- L'espace entrée/sortie ZppDN dédiée au linge propre et sale dans le bâtiment de traitement des effluents était encombrée par 6 bennes contenant du linge sale. De plus cet espace ne présentait pas de délimitation, d'affichage, d'équipement ou de saut de zone ;
- L'espace entrée/sortie ZppDN du local repéré LC0506, dédié à la sortie de matériel du bâtiment des auxiliaires nucléaires associé au réacteur n° 2, était encombré par une remorque contenant du matériel de rechange pour un essai périodique d'alimentation du circuit d'aspersion de l'enceinte (EAS).

Demande II.16: Traiter les constats susmentionnés et veiller en particulier à respecter les exigences de votre référentiel managérial [8]

La procédure de gardiennage des sas du bâtiment réacteur du site de Penly [10], indique : « *Au niveau des SAS BR, les petits objets sont contrôlés au CPO. Pour les matériels ne rentrant pas dans le CPO, un contrôle au contaminamètre (Saphyrad ou MIP10) devra être réalisé.* ».

Les inspecteurs ont constaté que les pratiques de contrôle de gros matériels sortant de zone nucléaire contaminée ne sont pas harmonisées, notamment au sas du bâtiment nucléaire n°2. Les modalités de contrôle diffèrent selon les intervenants : par échantillonnage avec une chiffonnette ou sur l'intégralité par chiffonnette puis contrôle de celle-ci au contaminamètre, ou à l'aide d'un appareil de mesure de la contamination de type COMO au plus près du matériel sortant. La méthode de contrôle des matériels n'apparaît pas pleinement harmonisée et la procédure susmentionnée n'est pas assez précise pour garantir des pratiques homogènes, afin de maîtriser le risque de dissémination de contamination.

Demande II.17: Préciser la procédure de gardiennage [10] et prévoir un affichage de manière à uniformiser le contrôle de gros matériels en sortie de zone nucléaire contaminée au niveau des sas de bâtiment réacteur.

Maîtrise du risque de dissémination de contamination sur les espaces de circulation au sein du site

Les inspecteurs ont examiné par sondage les comptes-rendus de contrôle de propreté radiologique des voiries et zones attenantes. Ces contrôles s'inscrivent dans le cadre de votre référentiel managérial [8] relatif à la maîtrise du risque de dissémination de contamination. Votre référentiel fixe un critère de propreté associé à l'absence d'identification d'un point de contamination supérieur à 800 Bq. Ces contrôles sont réalisés pour les voiries par un engin mobile repéré CST28N, type moto-tracteur, équipé d'une sonde horizontale placée à quelques centimètres du sol. Les contrôles des zones attenantes sont réalisés à l'aide d'un contaminamètre.

Les inspecteurs ont examiné le dossier d'intervention du 21 avril 2026 des contrôles des voiries du réacteur n°1, le dossier d'intervention du 1^{er} juin 2026 des zones attenantes au réacteur n°1, ainsi que le dossier d'intervention du 16 avril 2026 de la zone dite « sous verrue » au droit du tampon d'accès de matériels du réacteur n°1.

Pour chacun de ces dossiers, il est fait mention du respect d'un critère de 0,4 Bq/cm² et non d'un critère de 800 Bq. Ce constat interroge, outre sur la conformité des contrôles, sur la compréhension pour les intervenants de l'objectif visé par ces contrôles. Il interpelle également sur l'examen que réalise EDF sur ces dossiers ainsi que sur les moyens de mesure mis en œuvre, en particulier les contaminamètres utilisés pour les zones attenantes ou des « zones verrues » qui sont réglés pour délivrer une valeur en Bq/cm². Par ailleurs, les inspecteurs ont identifié le dossier d'intervention du contrôle de la zone sous verrue du réacteur n°1, faisait mention d'un point mesuré à 7 Bq/cm² sans analyse spécifique.

Demande II.18:

- a) **Modifier les gammes d'intervention afin de faire apparaître le bon critère de mesure de contamination en Bq.**
- b) **Refaire les contrôles susmentionnés en veillant à rechercher le critère de 800 Bq associé à la propreté radiologiques des voiries. A défaut, justifier que les contrôles réalisés ont permis d'identifier la présence éventuelle d'un point contamination supérieur à 800 Bq conformément à votre référentiel managérial [8] ;**
- c) **Présenter l'action réalisée à la suite du constat d'un point de contamination à « 7 Bq/cm² » dans le dossier d'intervention du 16 avril 2026 de la zone dite « sous verrue ». Présenter le niveau de contamination de ce point au regard du critère de 800 Bq.**
- d) **Prendre les dispositions pour que les contaminamètres utilisés pour ces contrôles soient adaptés à l'objectif recherché et réglés de manière adéquate ;**
- e) **Tirer le retour d'expérience de ces constats, en engageant notamment des actions de formation voire sensibilisation des personnes concernées sur l'objectif recherché pour ces contrôles et sur l'usage adapté des moyens de mesure.**

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 mesure, 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, en particulier son article 17 qui 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 [11] et [12].

Les inspecteurs ont examiné sur le terrain les conditions d'utilisation de divers appareils de contrôles radiologiques :

- Le moto-tracteur de contrôle des voiries CST28N situé dans le bâtiment des contrôles avant transport (BCT) ;
- Les contrôleurs de type C1 et C2 dans les vestiaires du bâtiment du traitement de effluents, de la laverie et du bâtiment des auxiliaires nucléaires du réacteur n°2 ;
- Les équipements de contrôle de propreté radiologique du linge de la laverie ;
- Les contrôleurs des véhicules type C3 au poste d'accès secondaire.

Ils ont relevé à cette occasion :

- Que plusieurs appareils de contrôles étaient indisponibles : 1 contrôleur de personne type C1 repéré 2KZC017AR dans le vestiaire femmes du bâtiment des auxiliaires nucléaires du réacteur n°2, deux contrôleurs de personnes type C2 repérés 2KZC024AR et 2KZC002AR dans le vestiaire hommes de ce même bâtiment, et une des deux tables de contrôles du linge à la laverie ;
- Que certaines dispositions du référentiel interne relatif à l'exploitation des laveries [17] n'étaient pas encore déclinées sur la laverie du site de Penly. Cela concerne en particulier les actions relatives à la propreté radiologique des tables et celles visant leurs contrôles périodiques à réaliser pour vérifier d'une part les différents seuils de détection de contamination (seuil tenue, seuil chaussure, seuil t-shirt, seuil chaussettes) ;
- Que la fiche d'utilisation des tables de contrôles du linge à la laverie est incomplète car elle ne précise pas le seuil de détection de contamination pour le contrôle des chaussettes ;
- A l'atelier chaud, les consignes affichées à côté du contaminamètre, disposées juste avant les portiques C2 en sortie de vestiaire chaud homme, demandent la réalisation d'un contrôle en cinq points, alors que ce contaminamètre est destiné à contrôler uniquement les dosimètres opérationnels qui ne passent pas dans le C2.

Demande II.19: Traiter les constats susmentionnés relatifs à la disponibilité et l'usage des appareils de contrôle radiologiques et, pour ce qui concerne les appareils présents en laverie, aux actions préventives de contrôle de leur seuil de détection.

En salle, les inspecteurs ont examiné pour ces appareils, les dossiers associés aux justificatifs de vérification conformément aux dispositions de l'arrêté du 23 octobre 2020 ainsi qu'au suivi (fiche de vie) de chacun de ces appareils au regard notamment des indisponibilités, des actions de réparation, des reprises de vérification post-réparation, et des opérations de maintenance selon les dispositions de votre référentiel managérial [13]. Ils ont réalisé dans ce cadre plusieurs constats de deux types :

- Cohérence des conditions d'utilisation avec les conditions de vérification : Pour les matériels de type contrôleur de contaminations des voiries et contrôleurs de véhicules de type C3, les contrôles se font en mouvement selon différentes vitesses (vitesse de circulation du contrôleur des voiries et vitesse de circulation des véhicules en sortie de site). Concernant l'influence de ce paramètre sur la mesure et l'incidence éventuelle qui en découlerait pour les conditions de passage des véhicules, l'examen des

procès-verbaux de vérification et des documents annexés présentés aux inspecteurs ne fait pas état de la prise en compte du paramètre vitesse lors de l'opération de vérification. En particulier, sur le terrain, les inspecteurs ont assisté au passage de plusieurs véhicules devant les contrôleurs C3. Aucune consigne de vitesse n'est précisée aux chauffeurs. Dans les dossiers de vérifications des C3, le critère vitesse n'est pas non plus vérifié ;

- Détails des informations sur le suivi des appareils radiologiques dans les fiches de vie : Lors du contrôle des fiches de vie des appareils, les inspecteurs ont constaté qu'elles ne font pas mention de dates d'indisponibilité des appareils (dysfonctionnement, réparation, remises en service et reprise après vérification de l'appareil), ni des éventuelles non-conformités relevées lors des vérifications. Cela concerne en particulier, les appareils identifiés indisponibles sur le terrain ;

Demande II.20: 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 et d'assurer la traçabilité des informations de suivi. Présenter, le cas échéant, les actions correctives à engager et leur calendrier de mise en œuvre.

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

Report de défauts à l'atelier chaud

Observation III.1 : Les inspecteurs ont noté, sur un panneau synoptique représentant le traitement des effluents dans la zone dédiée à la décontamination à l'atelier chaud, que trois voyants « défaut pompe » étaient allumés. Vos représentants n'ont pas été en mesure de nous préciser les échéances de traitement de ces défauts.

Point vert ALARA

Observation III.2 : Les inspecteurs ont noté que, aux points verts ALARA présents dans le bâtiment réacteur n°2, il n'y avait pas d'appareil de contrôle de la contamination, alors qu'il s'agit d'une bonne pratique présente sur d'autres sites du parc.

Signalisation d'une zone nucléaire propre dans un local « nucléaire contaminé »

Observation III.3 : A l'atelier chaud au niveau du sas à confinement statique dans le local décontamination AN0511, les inspecteurs ont relevé la présence d'un chevalet de signalisation indiquant un franchissement d'une zone nucléaire propre vers une zone nucléaire contaminée à l'entrée qui fait également office de sortie du sas dans le sens de marche sur ce tapis. Lorsque les intervenants sortent du sas, le chevalet au sol indique alors le franchissement d'une zone contaminée vers une nucléaire propre, alors que l'atelier chaud est identifié comme « nucléaire contaminé ». Cette situation ne participe pas à une compréhension claire des enjeux de prévention du risque de dispersion de contamination et de gestes à adopter à cet égard.

Présence de matelas de plomb identifié « hors zone contrôlée » en zone contrôlée

Observation III.4 : Le CNPE utilise des matelas de plomb verts étiquetés « hors zone contrôlée » pour les locaux hors zones contrôlées, et des matelas jaunes pour les zones contrôlées. Lors de l'inspection, des matelas verts « hors zone contrôlée » ont été retrouvés en zone contrôlée, ce qui remet en cause l'utilité de cette distinction et questionne l'organisation du site. Cette situation potentiellement à l'origine de confusion, a été constatée dans le local RD0902 à proximité d'une zone nucléaire contaminée, RD0903 dans une caisse étiquetée « HZC » (hors zone contrôlée), et RC0501.

Matériel hors service en zone contrôlée jaune

Observation III.5 : Les inspecteurs ont noté que du matériel destiné au rebus et indiqué non-contaminé, notamment des déprimogènes, était stocké dans la mezzanine située dans la partie destinée à l'activité de décontamination de l'atelier chaud, classée en zone jaune.

*
* *

Vous voudrez bien me faire part, **sous trois 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).

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

Le chef de la division de Caen

Signé

Gaëtan LAFFORGUE-MARMET