

Référence courrier :
CODEP-LIL-2022-026500

Monsieur le Directeur du Centre
Nucléaire de Production d'Electricité
B. P. 149
59820 GRAVELINES

Lille, le 24 mai 2022

Objet : Contrôle des installations nucléaires de base
CNPE de Gravelines - INB n° 96, 97 et 122
Inspection n° **INSSN-LIL-2022-0330** effectuée les 5 et 6 avril 2022
Thème : "Radioprotection"

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
- [4] 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
- [5] Arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base
- [6] Arrêté du 23 octobre 2020 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
- [7] Décision n° 2015-DC-0508 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 21 avril 2015 relative à l'étude sur la gestion des déchets et au bilan des déchets produits dans les installations nucléaires de base
- [8] Référentiel managérial EDF - MP4 - Propreté radiologique (EX DI82 / ex DI104 zonage propreté), D455018000472

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) concernant le contrôle des installations nucléaires de base (INB) en références, une inspection a eu lieu les 5 et 6 avril 2022 dans le centre nucléaire de production d'électricité (CNPE) de Gravelines sur le thème en objet.

Je vous communique, ci-dessous, la synthèse de l'inspection ainsi que les principales demandes et observations qui résultent des constatations faites, à cette occasion, par les inspecteurs.

SYNTHESE DE L'INSPECTION

L'inspection des 5 et 6 avril 2022 a été réalisée par trois équipes d'inspecteurs et experts de l'IRSN qui ont examiné par sondage, en salle et sur le terrain, les thématiques suivantes en lien avec la radioprotection :

- la maîtrise des chantiers et l'application de la démarche ALARA¹;
- la maîtrise du risque de dissémination de contamination au sein de l'installation ;
- la maîtrise des chantiers de tirs radiographiques ;
- la gestion des sources radioactives.

A l'issue de l'inspection, les inspecteurs estiment que la situation du site dans le domaine de la radioprotection est globalement satisfaisante, mais nécessite des actions d'amélioration sur un certain nombre de points :

1. Maîtrise des chantiers et application de la démarche ALARA : Afin d'observer les conditions d'accès et de réalisation des interventions en zone délimitée, les inspecteurs se sont rendus dans le bâtiment réacteur (BR) et le bâtiment combustible (BK) de l'unité de production n°3, qui était en arrêt (visite décennale) pour maintenance et rechargement en combustible. Ils ont notamment examiné l'installation des balises (iode, gaz, aérosols) de surveillance globale du bâtiment réacteur, et se sont rendus en salle de commande pour en vérifier le report et le suivi. En sortie de zone contrôlée, les inspecteurs ont fait effectuer, par l'exploitant, un exercice de prise en charge d'une personne détectée contaminée. Ils se sont également rendus dans les bâtiments des auxiliaires nucléaires (BAN) n°8 et n°9, dans le bâtiment de traitement des déchets (BAC), à la laverie, et à l'atelier « chaud ».

Les inspecteurs ont ensuite examiné, en salle, le bilan de l'action des « responsables de zone » lors des derniers arrêts de réacteurs du CNPE de Gravelines. Ils se sont également intéressés à la gestion des accès en zone contrôlée orange² des agents du service Conduite, et ont vérifié que les formations à la radioprotection et le suivi médical de certains des agents de ce service étaient à jour. Enfin, les inspecteurs ont consulté les analyses réalisées sur certains événements intéressants pour la radioprotection (EIR³) en lien avec des déclenchements d'alarme de dosimètres opérationnels.

Au vu de cet examen, il ressort que, parmi les points devant être améliorés, figurent en particulier le suivi du confinement des chantiers (maîtrise des sas, notamment les sas pérennisés pour la maintenance ou la décontamination), la gestion des sas d'accès au bâtiment réacteur et la bonne tenue des planchers filtre.

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

² Zone dans laquelle la dose efficace intégrée est comprise entre 2 et 100 mSV sur une heure

³ Il s'agit d'événements dont l'importance immédiate ne justifie pas une analyse individuelle mais qui peuvent présenter un intérêt dans la mesure où leur caractère répétitif pourrait être le signe d'un problème nécessitant une analyse approfondie. L'exploitant définit ses propres critères pour identifier les événements intéressant la radioprotection

Les inspecteurs ont relevé de la part des intervenants rencontrés une bonne connaissance des parades de radioprotection à mettre en œuvre sur les chantiers. Le respect des consignes de contrôles de contamination en sortie de zone contaminée reste cependant perfectible.

Les inspecteurs ont relevé que les locaux du BAC et de la laverie étaient correctement tenus, à l'exception du sous-sol de la laverie, dans lequel un entreposage non conforme a été constaté. Concernant la tenue de l'atelier « chaud », les inspecteurs ont regretté le manque de connaissance des agents EDF des activités et de l'organisation propres à ce lieu.

Concernant la maîtrise des accès en zone orange, processus sensible au regard des doses susceptibles d'y être reçues par les intervenants, les inspecteurs relèvent positivement l'établissement de RTR⁴ spécifiques au service Conduite pour les activités ayant lieu dans les zones les plus dosantes, montrant une recherche de contrainte de dose adaptée aux activités, conformément au principe d'optimisation. Cependant, au regard de certains événements survenus récemment sur le CNPE (événements intéressants et événements significatifs pour la radioprotection), l'appropriation de ce processus par le service doit se poursuivre.

Le balisage des zones contrôlées orange observées sur le terrain est apparu comme satisfaisant, et n'a pas appelé de remarque.

2. Maîtrise du risque de dissémination de contamination⁵ au sein de l'installation : L'inspection avait également pour objet de vérifier la maîtrise par l'exploitant du zonage et du risque de dissémination de contamination, notamment au niveau des zones dites « DI82 » dédiées aux contrôles des matériels et équipements sortant de zone délimitée.

Dans ce cadre, les inspecteurs ont réalisé des mesures d'ambiance radiologique ainsi que des contrôles de propreté radiologique par frottis dans des bâtiments annexes aux îlots nucléaires de la centrale nucléaire de Gravelines (LBBF⁶ et laverie), sur la voirie (au droit du portique d'accès au sas situé au niveau + 20 m du bâtiment du réacteur n° 1) et au sein du bâtiment du réacteur n°3 (sas d'accès du personnel au niveau +8 m, local de la pompe primaire n°1, local du boremètre RCV). Ces mesures n'ont pas mis en évidence d'écart par rapport aux conditions de délimitation des différentes zones de travail et aux critères de propreté radiologique définis par l'exploitant au moment du contrôle par les inspecteurs

Les inspecteurs ont également examiné le processus de contrôle de propreté radiologique des voiries de l'installation. Ils ont constaté des fragilités dans la mise en œuvre de ce processus, qu'il convient de traiter.

⁴ Régime de Travail Radiologique : Document formalisant, pour une activité prévue, l'analyse de risque de radioprotection, les contraintes de dose prévues à l'article R.4451-33 du code du travail et les seuils d'alarme de dose intégrée et de débit de dose des dosimètres opérationnels. Les RTR contiennent un code barre devant être flashé pour accéder en zone contrôlée

⁵ La contamination radioactive peut être mesurée directement ou indirectement. Par mesure directe, on entend l'utilisation de contaminamètres portatifs pour détecter la contamination fixée et non fixée. On peut recourir à la mesure directe lorsque les niveaux de rayonnement de fond (ou naturel) sont négligeables par rapport aux critères prévus. Par mesure indirecte, on entend un programme d'échantillonnage qui ne peut que détecter la contamination non fixée.

⁶ Local bas bruit de fond

3. Maîtrise des chantiers de tirs radiographiques et la gestion des sources radioactives : Une équipe d'inspecteurs a procédé à l'examen des dispositions prises pour assurer la gestion des sources radioactives présentes sur le CNPE de Gravelines. Cette inspection a notamment permis de vérifier les modalités de suivi de mouvement des sources et les contrôles de radioprotection relatifs aux sources et aux locaux les abritant. Cette équipe a également analysé l'organisation mise en place par les équipes du CNPE lors de la réalisation des tirs radiographiques afin de garantir la radioprotection du public, des travailleurs et de l'environnement, ainsi que le processus d'amélioration continue mis en place autour de cette thématique. Les inspecteurs ont pu s'entretenir avec les membres du pôle de compétence en radioprotection en charge de la gestion des sources, le responsable de l'équipe chargée de l'organisation des tirs radiographiques lors des arrêts de réacteur, des membres du service prévention des risques (SPR), des auditeurs de la filière indépendante de sûreté (FIS) et le responsable du service sûreté qualité SSQ. Les inspecteurs ont également visité le laboratoire centre, l'infirmerie et le local source, et ont assisté à la réunion « J0 » de préparation de deux chantiers de gammagraphie exécutés le 5 avril 2022 au niveau de la salle des machines et des vannes vapeurs de l'unité de production n°3. Ils ont aussi inspecté ces deux chantiers de gammagraphie.

A l'issue de cet examen, les inspecteurs considèrent que le niveau de radioprotection de l'établissement sur les thèmes de la gestion des sources et des tirs radiographiques est globalement satisfaisant. Plusieurs points positifs ont été relevés au cours de l'inspection, en particulier :

- Le suivi opérationnel des sources grâce aux registres et l'outil informatique MANON ;
- La robustesse du système d'identification RFID mis en place pour garantir la sécurité du stockage des appareils de radiographie industrielle des entreprises prestataires ;
- Les nombreux contrôles effectués par la filière indépendante de sûreté afin d'analyser les points forts et les défaillances de l'organisation (matérielle ou structurelle) du CNPE. Les constats de la FIS sont plutôt bien pris en compte par les différents services métiers qui mettent en œuvre des plans d'action pour corriger les écarts remontés ;
- Le retour d'expérience mis en place par le service prévention des risques notamment au travers des remontées hebdomadaires pour partager les bonnes pratiques à adopter afin d'éviter que les incidents se reproduisent ;
- La bonne collaboration entre les entreprises prestataires et les équipes métier du CNPE.

Quelques écarts ont cependant été relevés. En particulier, il conviendra de vérifier la contamination surfacique des locaux après l'utilisation de radionucléides sous forme de sources non scellées émettant des rayonnements bêta de faible énergie comme le Tritium, et de proposer un programme ambitieux d'évacuation des sources radioactives non utilisées et des déchets situés dans le laboratoire centre.

L'ensemble des constats relevés et des actions à réaliser est détaillé ci-dessous.

A. DEMANDES D' ACTIONS CORRECTIVES

Suivi des équipements de protection collective

Parmi les mesures et moyens de prévention contre les risques dus aux rayonnements ionisants figurent les mesures de protection collectives, telles que prévues par le code du travail aux articles suivants :

Article R. 4451-18 :

« I. – L'employeur met en œuvre les mesures de réduction des risques liés à l'exposition aux rayonnements ionisants lorsque les résultats de l'évaluation des risques mettent en évidence que l'exposition des travailleurs est susceptible d'atteindre ou de dépasser l'un des niveaux mentionnés au I de l'article R. 4451-15.

II. – Les mesures mentionnées au I se fondent notamment sur:

- 1o La mise en œuvre d'autres procédés de travail n'exposant pas ou entraînant une exposition moindre;*
- 2o Le choix d'équipements de travail appropriés et, compte tenu du travail à effectuer, émettant des niveaux de rayonnements ionisants moins intenses;*
- 3o La mise en œuvre de moyens techniques visant à réduire l'émission de rayonnements ionisants des équipements de travail;*
- 4o La modification de la conception et de l'agencement des lieux et postes de travail visant à réduire l'exposition aux rayonnements ionisants;*
- 5o L'amélioration de l'étanchéité du bâtiment vis-à-vis des points d'entrée du radon ou le renouvellement d'air des locaux;*
- 6o Le choix d'une organisation du travail visant à réduire la durée et l'intensité des expositions, notamment au moyen du contrôle des accès aux zones délimitées au titre des articles R. 4451-25 et R. 4451-29;*
- 7o La maintenance des équipements de travail, y compris les dispositifs de protection et d'alarme, réalisée à une fréquence préconisée par le constructeur ou justifiée au regard de l'activité;*
- 8o Les résultats des vérifications de l'efficacité des moyens de prévention prévues à la section 6 du présent chapitre. »*

Article R. 4451-19 :

« 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:

- 1o En limiter les quantités sur le lieu de travail;*
- 2o 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;*
- 3o Déployer les mesures d'hygiène appropriées, notamment pour que les travailleurs ne mangent pas et ne boivent pas dans les lieux de travail concernés;*
- 4o Assurer la disponibilité d'appareils de contrôle radiologique, notamment à la sortie des lieux de travail concernés;*
- 5o 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;*

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

Sur les chantiers contrôlés, les inspecteurs ont examiné les moyens de confinement et d'aspiration à la source visant à contenir la contamination. Ils ont constaté un suivi non rigoureux d'une part de la bonne tenue des sas de confinement et d'autre part du bon fonctionnement des déprimogènes.

➤ Etat et suivi des sas

Les sas, qu'ils soient « stato-dynamique » ou « dynamique direct », doivent permettre de confiner la contamination radiologique du chantier. Ce confinement se fait en association avec un déprimogène. Les inspecteurs ont constaté de nombreux sas en mauvais état et surtout un manque de visibilité de la part des services d'EDF et du prestataire de la logistique pour savoir si ces sas étaient encore utilisés. Ce manque de visibilité est notamment dû à l'absence de fiche de réception et de suivi des sas. Les inspecteurs ont relevé sur le terrain notamment les écarts suivants :

- les sas de décontamination présents aux BAN n°8 (local 8NA383) et BAN n°9 (local 9R173) sont pérennisés sur les installations. Les inspecteurs ont constaté qu'ils étaient dans un mauvais état de conservation, avec des accès obstrués, très sales, et sans servante fournissant les équipements de protection individuelle (EPI) nécessaires ;
- au niveau du plancher filtres du BAN n°8 (local 8ND570) :
 - o sur le chantier de découpe du ballon DGB, l'affichage des conditions d'accès au sas étaient au sol, le sas était en très mauvais état (trous dans les parois), et il n'y avait aucune protection au sol, ni contre le risque de contamination, ni contre le risque d'incendie lié aux étincelles lors de la découpe ;
 - o sur le chantier de la bache 8 DCA 705 BA, le sas était opérationnel avec ses conditions d'accès affichées, mais il n'y avait ni déprimogène, ni contaminamètre ;
- sur le chantier 2 PRT 006 TY (local 2K256), le toit du sas était en mauvais état, et il n'y avait pas de servante d'approvisionnement d'équipement de protection ;
- les parois du sas installé dans le local 9ND370 étaient en mauvais état, il n'y avait ni panneau de chantier ni conditions d'accès ;
- sur le chantier TEU (plancher filtres du BAN n°9), le sas était noté non conforme depuis le 08/11/2021 (vinyle en mauvais état). Du matériel de chantier était pourtant présent à l'intérieur.

➤ Etat et suivi des déprimogènes et de la ventilation

Les inspecteurs ont également constaté que le suivi et le contrôle des déprimogènes ne permettaient pas de garantir leur bon état de fonctionnement sur les chantiers :

- La vérification de la vitesse de l'air était régulièrement soit absente soit incohérente, et les mesures de débit de dose (DeD) au contact des filtres des déprimogènes ne sont pas toujours notées. C'était le cas notamment pour le déprimogène utilisé sur le chantier 8RPE2253TY ;
- Certains déprimogènes ne sont pas contrôlés tous les jours ou n'ont pas de fiche de contrôle quotidien. C'était notamment le cas du déprimogène sur le chantier 2PTR006TY (local 2K256), de plusieurs déprimogènes du plancher filtres du BAN n°9, et du déprimogène n°GRA025 à l'atelier de décontamination de l'atelier « chaud ».

Enfin, les inspecteurs ont observé que la connexion de la gaine d'aspiration au niveau du déprimogène installé sur le chantier de la pompe 0SRE001PO était perfectible (gaine partiellement détachée et maintenue par de la tarlatane, présentant donc une connexion non étanche). Par ailleurs, les inspecteurs ont relevé une mauvaise fermeture de la paroi du filtre du déprimogène, alors que celui-ci sortait de maintenance.

L'ensemble des exemples cités ci-dessus, et qui ne sont pas exhaustifs, montre une maîtrise et une surveillance insuffisante des moyens de protection collectifs contre les risques de contamination sur les chantiers.

Demande A1

Je vous demande de mettre en place une organisation qui permette de garantir en toute circonstance un suivi rigoureux des dispositifs de confinement des chantiers requis au titre des moyens de protection collectifs (état et conformité des sas et des conditions d'accès, suivi et bon fonctionnement des déprimogènes). Les sas doivent pouvoir être démontés rapidement à la fin du chantier pour éviter que le confinement ne soit dégradé et que de la contamination radiologique ne soit dispersée.

Demande A2

Je vous demande de mettre en place un dispositif d'affichage sur les sas qui permette de garantir une bonne lecture de la conformité du sas et des conditions d'accès (éviter que les affiches tombent au sol ou ne se retournent).

Demande A3

Je vous demande de remettre en état les sas de décontamination pérennisés dans les BAN n°8 et n°9.

Maîtrise de la propreté radiologique sur les chantiers

Les inspecteurs ont vérifié sur les chantiers en cours de l'unité de production n°3 la conformité des dispositifs mis en œuvre pour éviter la dispersion de la contamination dans les espaces de travail. Sur plusieurs chantiers, ils ont constaté des écarts à votre référentiel relatif à la propreté radiologique [8] :

- Sur le chantier d'intervention du groupe motopompe primaire (GMPP) n°2, dans le local 3R521, l'accès à l'intérieur du support du moteur, en zone contaminée, nécessitait le port de protection complémentaire (sur-chaussure, surtenue, gants). Au niveau du saut de zone, aucun réceptacle pour les protections usagées n'était présent ;
- le saut de zone au niveau du chantier de 3RRI106TY était non adapté : le sac à déchets était situé à l'opposé du sas de chantier, et la servante à EPI était non approvisionnée.

A l'entrée du chantier d'intervention 3 RPE (système de purges, évènements et exhausteurs nucléaires) au niveau -3,50 m du bâtiment réacteur n°3, les inspecteurs ont constaté que l'embout d'une gaine d'UFS⁷, utilisée pour acheminer l'air aux intervenants équipés de protection respiratoires, était posé au sol, sur le tapis piégeant en entrée de chantier. Cette situation présente un risque de transfert de contamination et de contamination interne des travailleurs utilisant les UFS. Le chantier concerné a été condamné par le service radioprotection suite au constat fait par les inspecteurs.

Demande A4

Je vous demande de mettre en œuvre les mesures nécessaires pour éviter la reproduction de ce type d'écart.

Organisation du sas du bâtiment réacteur (BR)

Conformément au 2° de l'article R.4451-19 du code du travail sus-cité, la circulation des personnes au niveau du sas d'accès au bâtiment réacteur doit se faire sur le principe du non croisement des flux entre les personnes et matériels entrant et sortant du BR, afin de garantir la non contamination des personnes et la non dispersion de la contamination. Une forte circulation des personnes peut être source d'erreurs et de non-respect des règles de contrôles de contamination.

A l'arrivée des inspecteurs au sas d'accès du bâtiment réacteur n°3, ils ont constaté une forte affluence. En raison de l'atteinte du nombre maximum de personnes autorisées à accéder à l'intérieur du bâtiment réacteur, de nombreux intervenants patientaient au niveau du sas. Aucune circulation n'était établie. Cette situation rendait difficile l'action de contrôle du gardien de sas, et certains intervenants sont sortis du BR sans se contrôler au contrôleur main-pieds. La procédure demandant le contrôle 5 points (tête, mains, pieds) n'était que rarement réalisée en entier par les intervenants sortant du BR.

Demande A5

Je vous demande d'agencer la circulation au niveau des sas d'accès aux bâtiments réacteur de telle sorte que chaque intervenant ne puisse pas sortir sans s'être contrôlé et sans avoir contrôlé le matériel ou les déchets qu'il transporte.

Planchers filtres des BAN n°8 et n°9

Les inspecteurs ont constaté que les planchers filtres étaient utilisés pour des chantiers et principalement pour stocker les échafaudages utilisés en zone contrôlée. Il en résulte un fort encombrement, rendant difficile l'accès aux chantiers et surtout la manipulation des filtres lors de l'exploitation des réacteurs. Cet encombrement génère par ailleurs des stockages non autorisés (sans fiche d'entreposage). Les inspecteurs ont notamment relevé la présence d'un aspirateur ayant un débit de dose 4.5 mSv/h au contact.

⁷ Unité de filtration sécurisée

Demande A6

Je vous demande de nettoyer et de ranger les planchers filtres des BAN n°8 et n°9, pour des raisons de radioprotection et de sécurité des intervenants.

Exploitation de l'atelier « chaud »

- Maîtrise des dispositifs participant au confinement et à la non dispersion de la contamination dans les espaces de travail

Les inspecteurs ont constaté à l'atelier « chaud » la présence de nombreux espaces de chantier, souvent dans des locaux dédiés ou des aires grillagées, gérées et utilisées par des entreprises prestataires différentes. Les inspecteurs ont relevé dans ces espaces de chantier une absence d'information sur les activités réalisées et les conditions d'accès. Les activités réalisées à l'atelier « chaud » ne sont pas connues des agents EDF et le service SPR n'y vient que rarement pour y réaliser des contrôles. Il en résulte de nombreux écarts à votre référentiel relatif à la propreté radiologique [8], notamment concernant la conformité des barrières et sauts de zone participant au confinement et à la non dispersion de la contamination :

- absence de réceptacles pour les EPI utilisés (surbottes) et d'appareil de détection de contamination à proximité du sas de stockage de matériels ;
- absence des EPI requis (surbottes) et d'appareil de détection de contamination à proximité du local de l'atelier d'usinage (zone dite à risque de contamination) ;
- absence d'affichage des conditions d'accès au niveau de plusieurs sas : sas de rodage et tarage (alors que l'entreprise travaille sur des pièces potentiellement contaminées), sas de maintenance des pompes RCV (alors que la cartographie radiologique du local indique une contamination surfacique).

Demande A7

Je vous demande de reprendre la maîtrise des activités qui sont réalisées à l'atelier « chaud ». Vous devez être en capacité de connaître les activités qui sont réalisées dans vos installations, de mettre en place les moyens de protection des intervenants et de contrôler leur maintien dans le temps, conformément aux dispositions des articles R. 4451-18 et 19 du code du travail. Je vous demande de mettre en concordance les conditions d'accès, les moyens de protection individuelle et collective et les activités réalisées dans chaque local de l'atelier chaud.

- Optimisation de l'exposition des intervenants à l'atelier « chaud »

L'article R. 4451-5 du code du travail dispose que « Conformément aux principes généraux de prévention énoncés à l'article L. 4121-2 du présent code et aux principes généraux de radioprotection des personnes énoncés aux articles L. 1333-2 et L. 1333-3 du code de la santé publique, l'employeur prend des mesures de prévention visant à supprimer ou à réduire au minimum les risques résultant de l'exposition aux rayonnements ionisants, en tenant compte du progrès technique et de la disponibilité de mesures de maîtrise du risque à la source ».

Les inspecteurs ont constaté la présence d'un local pour le stockage de pièces en attente de décontamination. Ce local contient des matériels historiques de 2012 à 2016 et des matériels à fort débit de dose (DeD) utilisés lors des arrêts de réacteur. Les inspecteurs ont noté un DeD d'environ 120 microSv/h devant la porte de ce local, située au niveau d'un passage très fréquenté par le personnel de l'atelier « chaud ».

Les inspecteurs se sont également rendus dans le local de stockage des déchets. Ce local doit permettre de vérifier le bon remplissage des sacs et de faire éventuellement du tri. Ils ont constaté que le local était encombré par de nombreux sacs de déchets, principalement en provenance de la laverie ou de chantiers. Ils ont également constaté la présence d'un point chaud « orange » dans ce local, avec la présence d'une coque béton remplie de déchets.

Demande A8

Je vous demande, dans un souci d'optimisation de l'exposition aux rayonnements ionisants des intervenants à l'atelier chaud :

- **de mettre en place des mesures de diminution de l'ambiance radiologique devant le local de stockage des pièces en attente de décontamination ;**
- **de supprimer ou de limiter la présence de coque béton remplie dans le local de stockage des déchets, où les intervenants peuvent rester longtemps pour trier des déchets.**

Entreposage de substances radioactives à la laverie (-4m)

Concernant la signalisation des sources de rayonnements ionisants, l'article R. 4451-26 du code du travail dispose que : « I. – *Chaque source de rayonnements ionisants fait l'objet d'une signalisation spécifique et appropriée.*

II. – Lorsque les conditions techniques ne permettent pas la signalisation individuelle de la source de rayonnements ionisants, un affichage comportant sa localisation et la nature du risque est prévu à chaque accès à la zone considérée [...]»

Concernant l'entreposage de substances radioactives, l'article 8.4.2 de l'arrêté INB [5] dispose que :

« I. - L'exploitant définit une durée d'entreposage des substances adaptée, en particulier, à leur nature et aux caractéristiques de l'installation d'entreposage.

II. - L'exploitant prend toute disposition pour connaître la localisation des différentes substances entreposées avec leurs caractéristiques, y compris les informations sur leurs origines et leurs producteurs ou leurs propriétaires.

III. - L'exploitant définit les spécifications d'acceptation pour l'entreposage des substances radioactives.

Avant toute réception de substance sur l'installation, il s'assure du respect de ces spécifications.

IV. - L'installation est conçue et exploitée de façon à ce qu'une surveillance appropriée des substances entreposées puisse être exercée et qu'une reprise de ces substances soit possible à tout moment. »

Lors de la visite de la laverie, les inspecteurs ont constaté un entreposage de diverses pièces (pompes, moteurs, tableaux électriques, pièces détachées provenant notamment du réacteur n°3 et des bâtiments des auxiliaires nucléaires des réacteurs n°3 à 6) irradiantes et potentiellement contaminées, dans le local de stockage contenant le linge propre, le linge neuf et du matériel de maintenance de la laverie. Cet entreposage présentait un débit de dose impliquant de classer ce local en zone contrôlée jaune. Outre le fait que cet entreposage n'est pas justifié dans un tel local, les inspecteurs ont constaté qu'il était réalisé en écart aux articles précités (fiche d'entreposage non conforme, balisage incorrect).

Demande A9

Je vous demande de me rendre compte du traitement réactif mis en œuvre pour traiter ce constat. Vous me préciserez si les pièces entreposées dans le local de stockage du linge et du matériel de la laverie sont contaminés. Je vous demande également de me faire part de votre analyse des causes ayant conduit à réaliser cet entreposage et des mesures prises pour prévenir la répétition d'une telle situation.

Exploitation du bâtiment de traitement des déchets – BAC

Les inspecteurs se sont rendus au BAC pour examiner la tenue des installations et les conditions d'accès aux différentes zones. Ils ont constaté l'absence d'affichage des conditions d'accès entre le local Q205 et Q211, malgré la présence d'un balisage et d'une servante.

Demande A10

Je vous demande de mettre en place des conditions d'accès dans les différentes zones du BAC quand cela est nécessaire.

Accès en zone contrôlée orange des agents du service Conduite

Les inspecteurs ont examiné la démarche mise en œuvre au sein du service Conduite pour l'accès des intervenants en zone contrôlée orange, dans le cadre des activités courantes d'exploitation et d'activités plus ponctuelles. Ils ont en particulier consulté certains régimes de travail radiologique (RTR) utilisés.

Ils ont constaté que le service Conduite utilisait des RTR mensuels génériques « tranche en marche » et « arrêt de réacteur » pour les activités en zone contrôlée orange avec des débits de dose inférieurs à 6 mSv/heure. En complément, pour l'accès aux zones contrôlées orange avec des débits de dose plus importants (supérieures à 6 mSv/heure), les inspecteurs ont relevé l'existence de plusieurs RTR non génériques, spécifiques en fonction de certaines activités et de l'ambiance radiologique dans les locaux. Ils ont également noté la tenue de la liste des zones contrôlées orange avec des débits de dose supérieurs à 6 mSv/heure, à accès interdit si les agents ne disposent pas du RTR dédié. Cette liste est transmise périodiquement par le service radioprotection (SPR) au service Conduite.

L'interdiction d'accéder aux zones contrôlées orange les plus dosantes sans RTR spécifique est rappelée dans certains RTR génériques, mais non systématiquement. Le respect de cette règle repose en partie sur la vigilance de l'agent quand il entre dans un local. Plusieurs évènements mettent en lumière un défaut d'appropriation de la démarche :

- Le 1er janvier 2022, un agent du service Conduite a accédé au local 7ND354 pour une intervention sur les bâches 7TES (système de traitement des effluents solides). Ce local faisait partie des zones orange, identifiées par le service radioprotection, avec un débit de dose pouvant dépasser les 6 mSv/heure, et dont l'accès est donc interdit avec un RTR mensuel générique. Or, l'intervenant y a accédé avec un RTR générique, et non avec un RTR spécifique adapté. Cet évènement a été enregistré en tant qu'évènement « intéressant » pour la radioprotection (EIR) par le CNPE.
- Les 28 et 29 mars 2022, des agents du service Conduite ont accédé à ce même local 7ND354, toujours listé parmi les zones orange inaccessibles sans RTR spécifique. Les agents ayant accédé en zone contrôlée uniquement avec un RTR zone orange générique, leurs dosimètres opérationnels se sont mis en alarme de débit de dose. Cet évènement a fait l'objet d'une déclaration d'évènement significatif pour la radioprotection (ESR) le 31 mars 2022 (référéncée D5130AS 225 A – RR N° 07 22 001) au titre de l'article R.4451-77 du code du travail.

Au regard de l'aspect répétitif de ce non-respect des procédures d'accès en zone contrôlée orange, ces deux évènements doivent être analysés conjointement.

Demande A11

Je vous demande de ré-indicer votre déclaration d'évènement du 31 mars 2022 (référéncée D5130AS 225 A – RR N° 07 22 001) afin d'y inclure l'évènement survenu le 1er janvier 2022.

Dans le cadre de l'analyse des causes profondes et de la recherche d'actions correctives pour éviter la reproduction de ce type d'évènement, vous vous attacherez notamment à engager des réflexions sur l'information communiquée aux agents, en amont de leurs interventions en zone contrôlée orange, sur l'évolution des conditions d'ambiance radiologique par rapport à ce que prévoit leur RTR.

Suivi de la dosimétrie « extrémités » des agents du service Conduite

L'article R.4451-6 du code du travail fixe à 500 mSv la valeur limite d'exposition aux rayonnements ionisants des travailleurs pour les extrémités (mains, avant-bras, pieds et chevilles). Le suivi de l'exposition aux extrémités se fait au moyen d'un dosimètre à lecture différé dédiée et adapté, à porter au plus près de l'organe ou du tissu exposé.

En janvier 2022, des agents du service Conduite sont intervenus à plusieurs reprises dans le local 7ND354 pour intervenir sur les bâches 7TES. Le RTR de l'activité prévoit la mise en œuvre de la dosimétrie « extrémité », en raison de la présence de points « chauds » supérieurs à 50mSv/h au contact. Or, les dosimètres extrémités n'ont pas été utilisés par le service Conduite au cours du mois de janvier 2022.

Demande A12

Je vous demande de veiller au port effectif, lorsque cela est requis, des dosimètres à lecture différé dédiés à l'évaluation des doses « extrémités » des travailleurs. Vous m'indiquerez les dispositions retenues pour ce faire.

Maîtrise de la propreté radiologique des voiries

L'article R. 4451-46 du code du travail dispose que « I.- L'employeur s'assure périodiquement que le niveau d'exposition externe sur les lieux de travail attenants aux zones délimitées au titre de l'article R. 4451-24 demeure inférieur aux niveaux fixés à l'article R. 4451-22.

II.- L'employeur vérifie également, le cas échéant, la propreté radiologique :

1° Des lieux mentionnés au I ; [...] ».

L'article 5 de l'arrêté « zonage » [4] dispose que :

« I.- L'employeur vérifie, dans les bâtiments, locaux ou aires attenants 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. »

Le référentiel de radioprotection d'EDF prévoit un contrôle annuel de la voirie sur laquelle du matériel contaminé est susceptible de circuler. Certaines zones sont contrôlées plus fréquemment notamment en fonction des activités réalisées sur celles-ci lors des arrêts de réacteur.

Sur le CNPE de Gravelines, les contrôles de propreté des voiries sont réalisés par un prestataire. Les inspecteurs ont consulté les derniers relevés de contrôle de propreté radiologique réalisés au droit du portique d'accès au sas situé au niveau + 20 m du bâtiment du réacteur n° 1. L'enregistrement de ces contrôles est actuellement réalisé au moyen du logiciel CARTORAD. Ce logiciel ne permettant pas de suivre les échéances de périodicité des contrôles qu'EDF a définie en application de l'article R. 4451-46 du code du travail, c'est au moyen d'un fichier dédié, mis en place par le service prévention des risques, que le suivi du respect de ces échéances est assuré. Les contrôles réalisés par sondage par les inspecteurs n'ont pas mis en évidence d'écart sur le sujet.

Toutefois, ni le logiciel CARTORAD, ni le fichier de suivi des échéances des contrôles ne permettent de conserver avec un niveau de détail suffisant la localisation et la délimitation des zones « masquées » qui n'ont pas pu être contrôlées en raison d'un encombrement sur celles-ci au moment du contrôle (par de l'entreposage de matériels par exemple). Ainsi, il n'a pas pu être présenté aux inspecteurs les moyens mis en œuvre par EDF pour reprogrammer des contrôles sur ces « zones masquées » et garantir dans la durée l'exhaustivité des contrôles de propreté radiologique des voiries.

Demande A13

Je vous demande de prendre les dispositions nécessaires pour vous assurer de l'exhaustivité des contrôles réalisés sur les voiries en application de l'article R. 4451-46 du code du travail. Vous me ferez part des évolutions de procédure que cela implique ainsi que de l'échéance à laquelle vous serez en mesure de démontrer l'exhaustivité des contrôles voiries réalisés. Je vous demande par ailleurs de me communiquer votre analyse quant aux raisons pour lesquelles cette situation n'avait pas été identifiée et quant à la suffisance des mesures de surveillance exercée sur le prestataire pour vous assurer de l'exhaustivité des contrôles réalisés.

Procédure de mesure indirecte de contamination

➤ Gestion des frottis acheminés au LBBF

L'article 2.2.3 de la décision en référence [7] dispose que *«l'étude sur la gestion des déchets, [...], de l'exploitant présente et justifie, sur la base des meilleures techniques disponibles, les dispositions retenues pour la gestion des déchets produits ou à produire... »*

Les mesures indirectes de contamination consistent en la collecte de la fraction non fixée des radionucléides déposés sur une surface rigide par frottement d'une surface de taille définie à l'aide d'une pièce de coton, d'un tissu ou d'un filtre, dénommé frotti. Ces frottis sont ensuite positionnés dans des appareils de comptage qui permettent de déterminer l'activité en Bq/cm² de la surface contrôlée. Pour que la mesure soit exacte, les appareils sont positionnés dans des lieux où l'ambiance radiologique ne peut pas venir perturber la mesure. Certains locaux sont équipés d'espaces dédiés pour positionner l'appareil mais cela n'est pas le cas pour des bâtiments annexes aux îlots nucléaires, par exemple, la laverie ou l'atelier chaud. Les frottis réalisés dans ces bâtiments font l'objet d'une sortie de zones à production possible de déchets nucléaires (ZppDN) et d'un acheminement par voie piétonne au LBBF, au sein duquel est présent l'appareil de contrôle. Les inspecteurs ont constaté qu'EDF ne disposait d'aucune procédure pour encadrer les conditions de transfert de ces frottis réalisés dans le cadre des mesures indirectes de contamination dans des bâtiments hors îlots nucléaires. La procédure en vigueur sur le site pour gérer les entrées/sorties de matériels dédiés ou non dédiés de ZppDN pour leur transfert au LBBF (D5130PERAD08 ind.2) ne couvre pas la situation ainsi relevée par les inspecteurs.

Demande A14

Je vous demande de définir les modes opératoires liés à la gestion des frottis réalisés dans le cadre des mesures indirectes de contamination dans des bâtiments, hors îlots nucléaires, dont le comptage est réalisé hors ZppDN. Vous veillerez à m'indiquer quelle surveillance vous prévoyez dans le cas où cette activité est réalisée par un prestataire.

➤ Mesure de contamination dans les sas d'accès aux BR

Dans le cadre des contrôles réalisés au niveau du sas d'accès du personnel situé à + 8 m du bâtiment du réacteur n°3, les inspecteurs ont échangé avec le gardien de sas sur les vérifications qu'il était amené à mettre en œuvre en lien avec la maîtrise du risque de dispersion de contamination au sol au niveau de ce sas. Si la procédure utilisée prévoit un contrôle de dépistage de contamination au niveau du sas trois fois par poste, celle-ci ne décrit pas le mode opératoire à mettre en œuvre.

Demande A15

Je vous demande de vous assurer que les opérations de dépistage de contamination menées par les gardiens de sas d'accès au bâtiment réacteur soient correctement décrites dans une procédure opérationnelle.

Aménagement des vestiaires en sortie de zone délimitée

Conformément au 4° de l'article R.4451-19 du code du travail, l'employeur s'assure de la disponibilité d'appareils de contrôle radiologique à la sortie des lieux de travail.

Les inspecteurs ont constaté que le portique de contrôle de contamination C1 (référéncé 0KZC021AR) en sortie du BAC était hors service.

Demande A16

Je vous demande de procéder à la réparation de ce portique de contrôle de contamination.

Le référentiel « propreté radiologique » d'EDF [8] prescrit des règles d'aménagement des vestiaires, en particulier un certain nombre d'éléments clés pour éviter le croisement des flux et le principe dit de la « marche en avant », conformément aux dispositions du 2° de l'article R. 4451-19 du code du travail sus-cité. Les inspecteurs ont relevé un manque d'ergonomie et plusieurs écarts à ce référentiel dans les vestiaires de la laverie, en particulier dans les vestiaires féminins du fait de l'exiguïté des locaux : bancs de zone absents, réceptacles du linge sale non dans l'ordre de déshabillage, gestion des petits objets...

Demande A17

Je vous demande de prendre les dispositions nécessaires pour aménager les vestiaires de la laverie du site dans le respect de votre référentiel managérial.

L'article R.4228-7 du code du travail dispose que l'employeur met à la disposition des travailleurs les moyens d'assurer leur propreté individuelle, notamment des vestiaires, des lavabos, des cabinets d'aisance et, le cas échéant, des douches.

L'article R. 4228-6 du code du travail dispose que les vestiaires collectifs sont pourvus d'un nombre suffisant d'armoires individuelles, munies d'une serrure ou d'un cadenas.

Les inspecteurs ont constaté que dans les vestiaires de la laverie, du BAC et de l'atelier « chaud », de nombreux casiers étaient hors service. Ils ont également relevé dans les vestiaires du BAC que 2 douches sur 3 n'étaient pas en état de fonctionner.

Demande A18

Je vous demande de procéder à la remise en état des vestiaires collectifs de la laverie, du BAC et de l'atelier chaud conformément aux dispositions du code du travail.

Etat des locaux – état des sols

L'article 21 de l'arrêté « zonage » [4] dispose que : « I. - *L'employeur met à disposition, en tant que de besoin, les moyens nécessaires pour qu'en toute circonstance des sources radioactives non scellées ne soient pas en contact direct avec les travailleurs.*

II. - Toutes les surfaces sur lesquelles sont manipulées ou entreposées des sources radioactives non scellées sont constituées de matériaux faciles à décontaminer. »

Le référentiel « Propreté radiologique » d'EDF [8] prévoit que les peintures et revêtements de protection des zones « sortie de ZppDN » sont maintenus dans un état propre et fonctionnel.

Les inspecteurs ont constaté que la zone d'entrée/sortie de ZppDN du bâtiment des auxiliaires nucléaires des réacteurs n° 3 et n° 4, située à proximité du magasin, présentait des détériorations rendant ces endroits difficiles à décontaminer.

Les représentants d'EDF ont indiqué qu'un programme de rénovation des zones d'entrée/sortie des ZppDN de l'îlot nucléaire était en cours mais que ce local n'en faisait pas partie puisque les dégradations de sol n'étaient pas jugées suffisantes. L'exclusion de cette zone du programme de rénovation engagé par EDF n'est pas justifiée au regard des constats réalisés par les inspecteurs.

Demande A19

Je vous demande de justifier l'exhaustivité de votre stratégie de rénovation des zones d'entrée/sortie de ZppDN vis-à-vis de l'ensemble des locaux concernés et en mentionnant pour chacun d'eux les échéances adaptées en fonction de l'état de leur niveau de dégradation.

Dans le BAN n°8, les inspecteurs ont constaté que le sol en partie haute du local de la bache 4 RIS 004 BA était également abîmé, et non facilement décontaminable. Dans le local de la bache 3 RIS 004 BA, ils ont constaté que le sol était mouillé.

Demande A20

Je vous demande de procéder à la remise en état de ces zones.

Recherche de contamination surfacique dans les locaux où sont utilisées des sources non-scellées

Conformément au 2° de l'article R. 4451-19 du code du travail sus-cité, l'employeur met en œuvre notamment les mesures visant à améliorer la propreté radiologique en mettant en œuvre des moyens techniques et organisationnels pour contenir la contamination.

Les inspecteurs ont constaté que lors des vérifications périodiques des sources non scellées, la recherche de contamination surfacique des différents locaux où sont utilisés des radionucléides, sous forme sources non-scellées émettant des rayonnements bêta de faible énergie tels que le Tritium ou le Carbone-14, n'était pas réalisée.

En effet, la procédure interne D2000-PNP-011 indique que les recherches de contamination surfacique se font avec un contaminamètre. Or les émetteurs de rayonnements bêta de faible énergie ne peuvent être détectés avec un contaminamètre. Seule une analyse par scintillation liquide des frottis effectués sur les surfaces où il y a manipulation desdits radionucléides est efficace.

Par ailleurs, au cours des différentes visites, les inspecteurs ont remarqué que le CNPE dispose de plusieurs compteurs à scintillation liquide qui pourraient être utilisés pour effectuer la recherche de contamination surfacique des différents locaux suite à l'utilisation de radionucléides, sous forme de sources non scellées, emmenant des rayonnements bêta de faible énergie.

Demande A21

Je vous demande de mettre en place les vérifications adéquates afin de vous assurer périodiquement que les locaux où sont utilisés des radionucléides, sous forme de sources non-scellées, emmenant des rayonnements bêta de faible énergie ne présentent aucune contamination surfacique.

Reprise des sources non utilisées

Conformément au II de l'article R.1333-161 du code de la santé publique, tout détenteur de sources radioactives scellées périmées ou en fin d'utilisation est tenu de les faire reprendre, quel que soit leur état, par un fournisseur qui y est habilité par l'autorisation prévue à l'article L. 1333-8. Les sources radioactives scellées qui ne sont pas recyclables dans les conditions techniques et économiques du moment peuvent être reprises en dernier recours par l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs (ANDRA).

Lors de la visite du laboratoire centre, les inspecteurs ont constaté la présence de nombreuses sources scellées et non scellées qui sont plus utilisées et un stockage de déchets induit par l'utilisation de sources non-scellées. Il apparaît opportun d'évacuer le plus vite possible ces sources non utilisées et les déchets présents dans le laboratoire centre.

Les inspecteurs ont indiqué que les sources non scellées et déchets contenant des radionucléides à vie longue (i.e. avec une période radioactive supérieure à 100 jours) doivent être éliminés vers une filière de reprise spécialisée contrairement aux radionucléides à vie courte qui peuvent être gérés par décroissance puis éliminés via une filière conventionnelle.

Demande A22

Je vous demande d'établir un programme ambitieux d'évacuation des sources radioactives qui ne sont plus utilisées dans le laboratoire centre ainsi que les déchets stockés dans ce laboratoire afin de vous conformer aux dispositions de l'article R. 1333-161 du code de la santé publique. Vous me transmettez ce programme d'évacuation.

B. DEMANDES D'INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES

Conformité des futs métalliques de déchets présents au BAC

Lors de la visite du BAC, les inspecteurs ont constaté la présence d'eau au sol à côté de futs métalliques de déchets qui doivent être envoyés à l'ANDRA (pile LDV n°3). Ils ont également constaté de nombreux futs métalliques présentant une forte corrosion.

Demande B1

Je vous demande de m'indiquer si ces futs métalliques répondent, malgré la corrosion, aux exigences de l'ANDRA.

Matériel de mesure de contamination

Lors de l'examen sur le terrain du processus de contrôle de propreté radiologique des voiries, les inspecteurs ont constaté l'entreposage de gros matériels (faux couvercles) dont le débit de dose à un impact sur le niveau de radioactivité ambiante qui rend impossible la vérification du critère de $0,4 \text{ Bq/cm}^2$ pour la contamination surfacique. Cette situation est également récurrente au niveau des zones attenantes aux sorties de matériels au niveau « 0 m » des bâtiments réacteur pour lesquels le matériel ou les déchets entreposés dans le bâtiment peuvent avoir un impact sur le niveau de radioactivité ambiante à l'extérieur du bâtiment.

Demande B2

Je vous demande de m'indiquer comment vous gérez le respect de l'atteinte du critère des $0,4 \text{ Bq/cm}^2$ justifiant de l'exigence réglementaire d'absence de contamination de la voirie dans les zones à bruit de fond élevé.

Il a été indiqué qu'une réflexion était en cours pour permettre un entreposage des matériels encombrants dans le bâtiment des opérations de remplacement des générateurs de vapeur.

Demande B3

Je vous demande de l'indiquer vos conclusions sur le sujet et l'échéance à laquelle cet entreposage des matériels encombrants est prévu.

Les inspecteurs ont examiné le véhicule motorisé dénommé CST28N équipé d'une sonde permettant le contrôle de contamination sur la voirie. Les inspecteurs ont en particulier vérifié la procédure référencée D5130GASPRG0130014 ind.0 relative au contrôle périodique intermédiaire de ce matériel de contrôle. Cette procédure mentionne plusieurs hauteurs possibles de position de la sonde par rapport au sol. Vos représentants ont indiqué que la hauteur repérée « H3 » est utilisée pour faire les mesures de contamination sur la voirie. Toutefois, dans la procédure de contrôle périodique intermédiaire, des hauteurs de sonde différentes sont utilisées.

Demande B4

Je vous demande de m'indiquer la hauteur de sonde qui est utilisée pour réaliser les contrôles voirie et dans quelle mesure les vérifications prévues dans la procédure de contrôle périodique intermédiaire sont adaptées pour garantir la validité de la mesure avec la hauteur de sonde utilisée lors des contrôles voiries.

Le local bas bruit de fond (LBBF) dispose d'un local dans lequel les frottis, réalisés dans certaines ZppDN, font l'objet d'un contrôle de mesure de la contamination. Dans le cadre des mouvements de containers ou de colis au sein du LBBF, certains sont susceptibles d'être positionnés à proximité de ce local. Leur débit de dose peut alors perturber le bon fonctionnement de l'appareil servant à la mesure de la contamination. Le contrôleur gros objet (CGO) placé devant ce local est dans la même situation.

Les représentants d'EDF ont indiqué que des réflexions étaient en cours concernant l'agencement du LBBF afin de mieux définir les zones d'entreposage des containers et colis réceptionnés et en attente de départ.

Demande B5

Je vous demande de m'indiquer si cette réorganisation des zones d'entreposage des containers et colis au sein du LBBF assurera également une distance suffisante avec les appareils dédiés à la mesure de contamination susmentionnés, nécessaire à leur bon fonctionnement.

Lors de l'inspection, le CGO du LBBF était en alarme.

Demande B6

Je vous demande de m'indiquer le traitement qui a été fait de l'indisponibilité du contrôleur gros objet situé au LBBF. Dans le cas où le CGO ne pourrait pas être opérationnel rapidement, je vous demande de m'indiquer les mesures compensatoires mises en œuvre.

Formation des intervenants réalisant les mesures directes et indirectes de contamination

Les inspecteurs ont réalisé un contrôle par sondage des cahiers individuels de formation de techniciens du SPR. Dans le cadre des échanges, les inspecteurs n'ont pas pu identifier quelles étaient les formations requises pour la réalisation des mesures directes et indirectes de contamination par les techniciens SPR.

Demande B7

Je vous demande de m'indiquer quelles sont les formations validant les acquis pour la réalisation des mesures de contamination directe et indirecte ainsi que celles validant les acquis pour la surveillance de ces activités.

Modalités de 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

En application de l'article 28 de l'arrêté [6], l'arrêté du 21 mai 2010 portant homologation de la décision n° 2010-DC-0175 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 4 février 2010 précisant les modalités techniques et les périodicités des contrôles prévus aux articles R. 4452-12 et R. 4452-13 du code du travail ainsi qu'aux articles R. 1333-7 et R. 1333-95 du code de la santé publique est abrogé à compter du 1er janvier 2022 sauf en ce qui concerne les dispositions relatives au code de la santé publique.

Les inspecteurs ont constaté en consultant les procédures internes relatives aux sources (scellées et non-scellées) et générateurs électriques de rayons X (référéncées D2000-PNP-011, D2000-PNP-00012 et D2000-PNP-00214), que l'ensemble des contrôles (ou vérifications) internes introduites par le code du travail étaient réalisés selon les modalités décrites dans la décision n° 2010-DC-0175. Or cette décision a été abrogée et les modalités de vérification applicables aujourd'hui sont décrites dans l'arrêté du 23 octobre 2020 (annexes comprises) [6].

Demande B8

Je vous demande de me transmettre l'ensemble de vos procédures décrivant les vérifications initiales et périodiques ainsi que le cas échéant des renouvellements de vérification initiale réalisés au sein du CNPE de Gravelines mises à jour à la suite de l'entrée en application de l'arrêté du 23 octobre 2020 susmentionné.

Risque de fraude au niveau des portiques de contrôle de contamination

Dans le cadre d'un retour d'expérience national, il a été identifié un risque de fraude lors du passage aux portiques de contrôle C2, consistant à taper un code générique sur un clavier du portique pour ouvrir celui-ci sans nécessité de se contrôler. Pour pallier la problématique, des plaques de plexiglass sont positionnées sur ce clavier. Les inspecteurs ont constaté l'absence de ce plexiglass sur les portiques C2 du vestiaire féminin du réacteur n°3.

Demande B9

Je vous demande de me confirmer le déploiement de cette parade au niveau des portiques C2 du vestiaire féminin du réacteur n°3, et de m'en préciser l'échéancier. Vous veillerez à me confirmer également que cette parade a été déployée sur l'ensemble des C2 du site.

C. OBSERVATIONS

C.1 Consignes Covid

Au moment de l'inspection, plusieurs affichages de consignes n'avaient pas été remis à jour suite au changement des consignes en lien avec la crise sanitaire (fin du port du masque obligatoire en zone contrôlée, changement de règle vis-à-vis du port de gants supplémentaire en prenant les dosimètres ou de changement de gants lors des contrôles au contrôleur main-pieds...). Cela peut être source de confusion pour les intervenants.

C.2 Stockage au niveau des vestiaires en zone contrôlée

Les inspecteurs ont relevé positivement qu'un dispositif était en cours d'installation à l'entrée des vestiaires féminins en sortie du réacteur n°3. Cela doit permettre d'éviter le stockage de matériels et déchets potentiellement contaminés, susceptibles de générer un bruit de fond faisant dysfonctionner les portiques de contrôles de contamination dans les vestiaires.

C.3 Balises de surveillance globale du bâtiment réacteur

La note locale référencée D5130 DT XXX SRP 0118 relative à la surveillance de la contamination du bâtiment réacteur en arrêt prévoit d'installer un tapis caoutchouc sous les balises placées sur un caillebotis, afin de filtrer les vibrations mécaniques et fiabiliser les mesures des balises aérosols. Lors de l'examen de l'installation des balises de surveillance globale du bâtiment réacteur n°3, les inspecteurs ont constaté que cette disposition n'était pas systématiquement appliquée.

C.4 Outil de transmission des données de radioprotection lors des arrêts de réacteur

Lors de l'examen de la retransmission des balises de surveillance globale du bâtiment réacteur n°3, les inspecteurs se sont rendus au poste de suivi, situé au niveau 20m du bâtiment réacteur. En plus du suivi en temps réel des données mesurées par les balises, cet outil permet de suivre par télédosimétrie les doses reçues sur certains chantiers, notamment en fond de piscine. Les inspecteurs ont noté l'intérêt que présente cet outil dans la recherche d'optimisation de la dosimétrie des travailleurs, et note qu'il pourrait être davantage exploité, notamment pour suivre l'état des matériels déprimogènes sur les chantiers.

C.5 Prise en charge d'une personne détectée contaminée en sortie de zone contrôlée

Les inspecteurs ont fait effectuer un exercice de prise en charge d'une personne détectée contaminée en sortie de zone contrôlée (au portique de contrôle C2), dans les vestiaires féminins de l'unité de production numéro n°3. La prise en charge a été satisfaisante et s'est faite dans un délai rapide, avec le matériel nécessaire présent.

C.6 Action des responsables de zone (RZ)

Les inspecteurs ont examiné le bilan de l'action des « responsables de zone » lors des derniers arrêts de réacteurs du CNPE de Gravelines. Ces agents assurent notamment un rôle d'assistance technique en radioprotection pour les prestataires sur le terrain lors des arrêts de réacteur, et sont aidés dans leur tâche par des responsables de zone issus des services centraux d'EDF. Les inspecteurs ont relevé que les constats faits sur le terrain par les RZ issus des services centraux d'EDF alimentaient le retour d'expérience et étaient exploités pour proposer des actions d'amélioration de la radioprotection sur les arrêts suivants.

Il a été indiqué en inspection que la baisse des renforts issus des services centraux EDF serait effective sur certains arrêts dès 2022. Les inspecteurs regrettent l'impact organisationnel (perte d'information lors des relèves des équipes terrain notamment) potentiel engendré par ce changement, bien que celui-ci soit anticipé par le CNPE, qui aura recours à une prestation extérieure pour compenser cette perte d'effectifs.

C.7 Bilan annuel de la filière indépendante de sûreté

Les inspecteurs ont relevé qu'en 2019 et en 2020, la filière indépendante de sûreté du CNPE de Gravelines avait réalisé un bilan de ses actions et des préconisations qu'elle a données dans le domaine de la radioprotection. Ce bilan n'a pas été fait en 2021 à la suite de nombreux départs de l'équipe d'audit.

Les inspecteurs estiment que ces bilans sont un excellent outil pour suivre l'amélioration des pratiques du CNPE et invitent la filière indépendante de sûreté du CNPE de Gravelines à reprendre ses bilans annuels présentant les différents audits et préconisations faits durant l'année écoulée dans le domaine de la radioprotection.

C.8 Temps entre la mise en place du balisage et la réalisation des tirs

L'article R4451-29 du code du travail dispose que l'employeur limite préalablement l'accès à la zone d'opération aux seuls travailleurs autorisés.

Lors du contrôle des deux chantiers de gammagraphie réalisés sur l'unité de production n°3, le 5 avril 2022, les inspecteurs ont constaté des délais très importants entre la fin de la mise en place du balisage et le début des tirs radiographiques. La mise en place du balisage avait été réalisée entre 19h et 21h30 pour les deux chantiers. Les tirs sur le chantier des vannes vapeur ont commencé vers 23h30 et ceux du chantier en salle des machines vers 1h le lendemain matin.

Un délai de deux à quatre heures entre l'installation du balisage et le début des tirs radiographiques n'est pas acceptable surtout s'ils sont récurrents, la répétition de délais élevés entre la fin de la mise en place du balisage et le début des tirs radiographiques tendant à banaliser la signalisation du risque et à favoriser les franchissements de balisage.

Je vous invite à réfléchir à l'optimisation de vos procédures internes afin de réduire le plus possible les délais entre la fin de la mise en place du balisage et la réalisation des tirs radiographiques, et ce afin d'éviter la banalisation de la signalisation mise en place et les risques de franchissements de balisage.

C.9 Contaminamètres – MIP10

Si la plupart des MIP10 contrôlés par les inspecteurs étaient fonctionnels, quelques fiches d'explication ne correspondaient pas au MIP10 numérique et quelques MIP10 étaient positionnés dans des locaux à bruit de fond trop élevés.

Vous voudrez bien me faire part, **sous deux mois**, des 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.

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 et conformément à l'article R.596-5 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, Monsieur le Directeur, l'assurance de ma considération distinguée.

Le Chef du Pôle INB

Signé par

Jean-Marc DEDOURGE