

Lyon, le 31 octobre 2023

Référence courrier : CODEP-LYO-2023-059294

**Monsieur le Directeur du centre nucléaire
de production d'électricité de Cruas-Meysse
Electricité de France
BP 30
07350 CRUAS**

Objet : Contrôle des installations nucléaires de base (INB) et de la radioprotection
Lettre de suite de l'inspection renforcée des 28 et 29 septembre 2023 sur le thème
« Radioprotection »

N° dossier : Inspection n° INSSN-LYO-2023-0425

Références : In fine

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 [1] à [4], une inspection renforcée a eu lieu les 28 et 29 septembre 2023 sur la centrale nucléaire de Cruas-Meysse sur le thème en objet.

Je vous communique ci-dessous la synthèse de l'inspection ainsi que les demandes, constats et observations qui en résultent.

SYNTHESE DE L'INSPECTION

L'inspection en objet a été réalisée par quatre 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 des travailleurs et de l'environnement :

- l'organisation et le management de la radioprotection,
- la maîtrise des chantiers et l'application de la démarche ALARA,
- la maîtrise du risque de dissémination de contamination au sein de l'installation,
- la gestion des sources de rayonnements ionisants et la maîtrise des chantiers de contrôles de radiographie industrielle.

A l'issue de cette inspection, si la situation du site dans le domaine de la radioprotection est apparue globalement satisfaisante sur un certain nombre de points (optimisation des chantiers, fonctionnement des pôles de compétence en radioprotection, actions de la filière indépendante), des progrès sont attendus sur la rigueur d'exploitation de certains bâtiments (notamment le chantier « Sherlock »), la maîtrise du risque de dispersion de contamination sur les chantiers et la préparation des chantiers de radiographie industrielle. Par ailleurs, des écarts aux exigences du code du travail ont été relevés au cours de l'inspection concernant l'évaluation de l'exposition des travailleurs et nécessitent des actions correctives dans les meilleurs délais.

Organisation et management de la radioprotection :

Une équipe d'inspecteurs a vérifié le fonctionnement des pôles de compétence en radioprotection¹ approuvés par l'ASN fin 2022. Les inspecteurs ont également examiné la démarche mise en œuvre sur le centre nucléaire de production d'électricité (CNPE) concernant la prévention des risques liés aux rayonnements ionisants chez les travailleurs les plus vulnérables (notamment les alternants en contrat à durée déterminée, parmi lesquels figurent des jeunes travailleurs de moins de 18 ans), la formation à la radioprotection délivrée aux travailleurs, l'organisation préalable aux situations d'urgence radiologique², la surveillance des prestataires en charge des activités de radioprotection (notamment ceux en charge des vérifications des appareils de contrôle de contamination et des lieux de travail), ainsi que les actions de la filière indépendante de sûreté sur le champ de la radioprotection (vérifications et audits, suivi des événements de radioprotection).

A l'issue de l'inspection, le principal écart relevé concerne l'absence d'évaluation individuelle préalable de l'exposition aux rayonnements ionisants pour les travailleurs alternants présents sur votre installation. En outre, les inspecteurs ont relevé que les nouveaux embauchés du site se voyaient autorisés à intervenir en zone sans que leur fiche d'exposition aux risques ne soit rédigée. Cela nécessite une remise en conformité rapide ainsi qu'une ré-interrogation en profondeur sur votre démarche générale d'évaluation des risques, adaptée à chaque travailleur.

Les autres points examinés se sont avérés globalement satisfaisant. Le fonctionnement des pôles de compétence en radioprotection est globalement à l'attendu, en termes de suivi (programmation de revues annuelles permettant d'identifier les améliorations possibles), de GPEC³ et d'animation. La traçabilité des conseils des pôles sur les modifications de l'installation pouvant impacter la radioprotection doit cependant progresser.

La formation à la radioprotection délivrée aux travailleurs est apparue satisfaisante, même si certains messages passés lors de ces formations mériteraient d'être clarifiés. Les inspecteurs ont par ailleurs vérifié par sondage que les recyclages étaient correctement suivis et réalisés au sein du service conduite, et n'ont pas relevé d'écart à ce sujet.

La préparation aux situations d'urgence radiologique du site est apparue globalement satisfaisante, mais la procédure locale nécessite quelques corrections.

En outre, les inspecteurs ont relevé que le programme de surveillance des prestataires en charge des activités de radioprotection faisait l'objet d'un suivi rigoureux. Des difficultés pour réaliser l'ensemble du programme de surveillance pour certaines prestations sont cependant à noter, et doivent appeler votre vigilance quant aux ressources affectées à la surveillance.

Enfin, le programme d'audits de la filière indépendante est ambitieux, mais les inspecteurs notent que le processus de validation des « plans d'action » émis pour traiter les situations anormales constatées à l'occasion de ces audits manque de rigueur.

Les inspecteurs ont également visité la laverie du site. Ils ont relevé la bonne tenue de l'installation, mais ont cependant relevé le dysfonctionnement de plusieurs équipements, ainsi qu'un défaut de suivi du système de ventilation et de mise en dépression de la laverie. Les inspecteurs ont réalisé un exercice de prise en charge d'intervenant contaminé en sortie de laverie, qui s'est avéré satisfaisant.

Maîtrise des chantiers et l'application de la démarche ALARA

Afin d'inspecter les conditions d'accès et de réalisation des interventions en zones délimitées, une équipe d'inspecteurs s'est rendue dans le bâtiment du réacteur (BR) n° 2, à l'arrêt pour maintenance et renouvellement du combustible, ainsi que dans les deux bâtiments des auxiliaires nucléaires (BAN)

1 Dans les CNPE, les missions de conseiller en radioprotection de l'exploitant et de l'employeur sont assurées par les pôles de compétence en radioprotection mentionnés, respectivement, aux articles R. 1333-18 du code de la santé publique et R.593-112 du code de l'environnement (ci-après désigné pôle de compétence « environnement/population »), et à l'article R.4451-113 du code du travail (ci-après désigné pôle de compétence « travailleurs »). Le pôle de compétence « environnement/population » conseille l'exploitant sur les sujets en lien avec la protection de l'environnement et de la population au regard des risques ou inconvénients résultant des rayonnements ionisants, tandis que le pôle de compétence « travailleurs » conseille l'employeur sur les sujets en lien avec la radioprotection des travailleurs.

2 Une situation d'urgence radiologique est définie comme suit dans le code de la santé publique : « toute situation impliquant une source de rayonnements ionisants et nécessitant une réaction rapide pour atténuer des conséquences négatives graves pour la santé, l'environnement ou les biens, ou un risque qui pourrait entraîner de telles conséquences négatives graves » (article L. 1333-3 du Code de la santé publique) ».

3 Gestion prévisionnelle des emplois et compétences

du site, à l'atelier chaud, dans le bâtiment de contrôle des transports (BCT), dans le bâtiment des auxiliaires de conditionnement (BAC) et enfin dans le bâtiment d'entreposage des générateurs de vapeur, où est réalisé le chantier « Sherlock ». Les inspecteurs ont également parcouru les parties extérieures des bâtiments dans lesquels se trouvent des zones contrôlées, afin de vérifier le respect des règles de condamnation des accès et de balisage.

En salle, les inspecteurs ont examiné les documents relatifs à l'optimisation et l'évaluation des doses prévisionnelles pour les chantiers. Ils ont également vérifié par sondage la réalisation des vérifications périodiques des appareils de mesure de la radioactivité dans le bâtiment du réacteur (BR) n° 1, ainsi que des visites préalables avant le démarrage des chantiers.

A l'issue de l'inspection, les inspecteurs considèrent que la démarche d'optimisation de la dosimétrie des travailleurs, qui est prise en compte très en amont puis au plus près des chantiers, est satisfaisante. De plus, le balisage des zones orange⁴ sur le terrain est conforme à l'attendu.

Les inspecteurs notent néanmoins que la mise en œuvre des sas de confinement des chantiers à risque de contamination doit être améliorée, non seulement à l'intérieur des zones contrôlées mais également lors des travaux à l'extérieur.

Par ailleurs, les moyens techniques et organisationnels pour adapter la circulation des travailleurs et les flux des équipements et déchets, nécessaires pour éviter la dissémination d'une éventuelle contamination, ne sont pas satisfaisants sur le chantier « Sherlock », et nécessitent une revue de l'organisation de cette activité.

Maîtrise du risque de dissémination de contamination 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 « sortie de ZppDN⁵ » dédiées aux contrôles des matériels et équipements sortant de zones délimitées, et également au niveau des voies de circulation extérieures susceptibles d'être empruntées par du matériel contaminé. Ces dispositions permettant de s'assurer de la non-dispersion de la contamination hors ZppDN constituent une mesure de protection collective relevant de la responsabilité de l'exploitant, au sens de l'article L.593-42 du code de l'environnement.

Dans ce cadre, les inspecteurs ont réalisé des mesures d'ambiance radiologique ainsi que des contrôles indirects (par frottis) de propreté radiologique au sein de plusieurs locaux identifiés « nucléaires propres » (NP) au regard du critère de propreté radiologique correspondant à une contamination surfacique maximale de 0,4 Bq/cm². Ces contrôles ont été réalisés selon une méthode « contradictoire » reposant sur l'objectif de comparaison des contrôles et mesures réalisés dans les mêmes conditions par les inspecteurs et par les représentants EDF. Certaines de ces mesures ont mis en évidence des contaminations principalement sur des matériels, non détectées par l'exploitant, nécessitant un traitement adapté.

Les inspecteurs ont également examiné l'état, l'aménagement et l'équipement de plusieurs zones dites « sortie de ZppDN ». Le site de Cruas mène une expérimentation sur les règles de gestion de ces zones destinée à maîtriser davantage le risque de dispersion de la contamination tout en prenant en compte les spécificités du site. Or, il ressort de l'inspection que le manque d'information des intervenants concernés par cette expérimentation conduisait à des pratiques inadaptées en termes de contrôles des matériels et de port des protections individuelles requises.

Enfin, les inspecteurs ont relevé que l'organisation du site relative aux vérifications de la contamination surfacique des voiries ne permet pas de garantir le respect des exigences en matière d'exhaustivité.

⁴ Zone dans laquelle la dose efficace intégrée est comprise entre 2 et 100 mSv sur une heure

⁵ Zones à production possible de déchets nucléaires

Maîtrise des chantiers de radiographie industrielle et la gestion des sources radioactives

Une équipe d'inspecteurs a examiné la gestion des sources de rayonnements ionisants déployée au sein du CNPE ainsi que les conditions de mise en œuvre des chantiers de radiographie industrielle.

Concernant la gestion des sources de rayonnements ionisants, les inspecteurs ont examiné l'inventaire des sources détenues dans l'établissement, la situation des sources périmées ainsi que l'organisation des mouvements de sources dans l'installation. Ils ont également visité le local principal d'entreposages des sources de rayonnements ionisants.

L'analyse de ces éléments permet de constater que la tenue à jour de l'inventaire des sources est satisfaisante, ainsi que leur entreposage dans le local principal, cohérent avec l'inventaire. Les inspecteurs ont toutefois identifié des axes d'amélioration, notamment concernant la reprise des sources radioactives scellées périmées présentes dans votre établissement. Ils ont également relevé la présence, non justifiée, d'un banc d'étalonnage mal signalé à l'entrée du local sources et qui présente un débit de dose au contact de 300 µSv/h alors qu'il n'est plus utilisé à ce jour.

Concernant les contrôles de radiographie industrielle, les inspecteurs ont examiné les revues de processus menées sur cette activité et ont consulté par sondage certains dossiers d'intervention récents. Ils ont analysé les modalités retenues pour le retrait des gammagraphes depuis les locaux d'entreposage. De manière inopinée, les inspecteurs ont également contrôlé un chantier de radiographie industrielle qui se tenait durant la nuit du 28 au 29 septembre 2023 dans le bâtiment combustible (BK) du réacteur n° 3.

L'analyse de ces éléments fait apparaître un bilan contrasté dans ce domaine. En effet si des pratiques positives ont été constatées par les inspecteurs (notamment les contrôles de balisage des zones d'opération effectués par EDF de manière quasi-systématique sur tous les chantiers de radiographie industrielle), des axes d'amélioration notables ont également été identifiés. Ces axes d'amélioration concernent entre autres : la préparation des chantiers (qui s'est avérée insuffisante pour le chantier inspecté lors de la nuit du 28 au 29 septembre 2023), les analyses de risques d'incident de source (qui ne sont pas encore effectuées sur le site) ou les contrôles incomplets réalisés lors des retraits des gammagraphes depuis les locaux d'entreposage. Enfin, les inspecteurs s'interrogent sur la priorité donnée à l'emploi de gammagraphes au Sélénium, qui reste à confirmer et à formaliser dans votre documentation interne [18].

I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT

Conditions d'emploi des travailleurs les plus vulnérables

Conformément aux articles R. 4451-52 à 54 du code du travail, l'employeur évalue, préalablement à l'affectation au poste de travail, l'exposition individuelle des travailleurs accédant aux zones délimitées au titre de l'article R. 4451-24 et R. 4451-28. Cette évaluation individuelle préalable, consignée par l'employeur sous une forme susceptible d'en permettre la consultation dans une période d'au moins dix ans, comporte les informations suivantes :

- la nature du travail ;
- les caractéristiques des rayonnements ionisants auxquels le travailleur est susceptible d'être exposé ;
- la fréquence des expositions ;
- la dose équivalente ou efficace que le travailleur est susceptible de recevoir sur les douze mois consécutifs à venir, en tenant compte des expositions potentielles et des incidents raisonnablement prévisibles inhérents au poste de travail ;
- le cas échéant, la dose efficace exclusivement liée au radon.

Chaque travailleur a accès à l'évaluation le concernant. L'employeur actualise cette évaluation individuelle en tant que de besoin, et la communique au médecin du travail.

Au regard de la dose évaluée lors de cette évaluation individuelle préalable, l'employeur classe ses travailleurs en catégorie A⁶ ou B⁷ (article R. 4451-57 du code du travail) et recueille l'avis du médecin du travail sur le classement des travailleurs.

Les inspecteurs ont examiné la démarche mise en œuvre sur le site concernant l'évaluation de l'exposition et le classement des alternants embauchés sur le site. Au moment de leur embauche, certains sont considérés comme jeunes travailleurs (âgés de plus de 16 ans et de moins de 18 ans).

Ils ont constaté que le site n'avait pas procédé à une évaluation individuelle préalable d'exposition aux rayonnements ionisants pour plusieurs alternants, y compris ceux embauchés depuis plus d'un an. Malgré cette absence d'évaluation, certains alternants sont indiqués comme travailleurs classés dans vos outils gérant les accès en zone (MICADO) et ont accédé en zone contrôlée au cours des mois écoulés. Parmi ces alternants figurent des jeunes travailleurs, qui apparaissent classés dans MICADO en catégorie A. Or, les valeurs limite d'exposition aux rayonnements ionisants fixées par le code du travail (article R. 4451-8) ne permettent pas de classer un travailleur de moins de 18 ans en catégorie A. A noter par ailleurs qu'en cas de classement en catégorie B d'un jeune travailleur, une déclaration de dérogation auprès de l'inspection du travail doit être effectuée (article D. 4153-21 du code du travail).

Plus largement, les inspecteurs ont constaté que les nouveaux embauchés du site se voyaient autorisés à rentrer en zone contrôlée sans que leur évaluation individuelle préalable d'exposition aux risques ne soit rédigée et communiquée à la médecine du travail.

A la suite de ces constats, vos représentants ont indiqué avoir interdit l'accès en zone réglementée aux alternants présents sur site, dans l'attente de réalisation de leur évaluation individuelle préalable.

Demande I.1 : Mettre en place, sous deux mois, des dispositions pour réaliser une évaluation individuelle de l'exposition aux rayonnements ionisants de l'ensemble des travailleurs embauchés sur votre site, conformément aux dispositions du code du travail susmentionnées.

œ ∞

II. AUTRES DEMANDES

Mission de conseil des pôles de compétence

Parmi les missions des pôles de compétence en radioprotection figurent :

- pour le pôle de compétence « travailleurs » : conseils en ce qui concerne la conception, la modification ou l'aménagement des lieux de travail et des dispositifs de sécurité destinés à prévenir les risques liés aux rayonnements ionisants (art. R.4451-123-1° du code du travail) ;
- pour le pôle de compétence « environnement/population » : conseils en ce qui concerne l'examen préalable, du point de vue de la radioprotection, des plans des installations, notamment au regard des intérêts mentionnés à l'article L. 1333-7 (article R.1333-19 du code de la santé publique).

Conformément aux articles R.4451-124 du code du travail et R. 1333-19-II du code de la santé publique, les conseils des pôles de compétence sont consignés, sous une forme en permettant la consultation, pour une période d'au moins dix ans.

⁶ Travailleur susceptible de recevoir, au cours de 12 mois consécutif, une dose efficace supérieure à 6 mSv, ou une dose équivalente supérieure à 15 mSv pour le cristallin ou à 150 millisieverts pour la peau et les extrémités.

⁷ Travailleur susceptible de recevoir une dose efficace supérieure à 1 mSv ou une dose équivalente supérieure à 50 mSv pour la peau et les extrémités.

Dans le cadre des dernières modifications de locaux réalisées sur le site (extension des locaux chauds modulaires dans le cadre des travaux de remplacement des générateurs de vapeur, modification du porche du BR), le pôle de compétence « environnement/population » n'a pas été sollicité. Un conseiller du pôle de compétence « travailleurs » a été sollicité dans le cadre de l'analyse de certaines modifications, mais cela n'a pas fait l'objet d'un conseil tracé.

Demande II.1 : Prendre appui sur vos pôles de compétence et tracer leurs conseils en cas de modifications de vos installations susceptibles d'avoir un impact sur la radioprotection des travailleurs ou sur la protection de l'environnement et de la population au regard des risques ou inconvénients résultant des rayonnements ionisants.

Audits et vérification dans le domaine de radioprotection relevant du service sûreté qualité (SSQ)

Les inspecteurs ont examiné par sondage les comptes rendus de plusieurs audits dans le domaine de la radioprotection réalisés en 2023 par les ingénieurs radioprotection, environnement, transport (IRET) du SSQ du site. Ils ont relevé que les audits ciblaient les thématiques pour lesquelles le site est identifié comme en retrait (notamment la maîtrise de la propreté radiologique) et faisaient l'objet de comptes rendus détaillés assortis de propositions d'amélioration, sous forme de constats « Caméléon ».

Néanmoins, les inspecteurs ont noté que certains constats Caméléon étaient à l'état « clos » alors que les actions proposées pour traiter les écarts relevés à l'occasion des audits n'ont pas été réalisées.

Demande II.2 : Renforcer le suivi des fiches Caméléon émises à la suite des audits de la filière indépendante portant sur la radioprotection.

Moyens de confinement sur les chantiers à risque de contamination

L'article R4451-19 du code du travail dispose que « *Lorsque les mesures mises en œuvre en application de l'article R. 4451-18 ne permettent pas d'éviter un risque de contamination par des substances radioactives ou de mise en suspension d'aérosols ou de relâchement gazeux significatif, l'employeur met en œuvre notamment les mesures visant à :*

- 1° *En limiter les quantités sur le lieu de travail ;*
- 2° *Améliorer la propreté radiologique en mettant en œuvre des moyens techniques et organisationnels pour contenir la contamination, notamment par confinement et aspiration à la source et en adaptant la circulation des travailleurs, les flux des équipements de travail et les moyens de protection tels que définis à l'article L. 4311-2 ;*
- 3° *Déployer les mesures d'hygiène appropriées, notamment pour que les travailleurs ne mangent pas et ne boivent pas dans les lieux de travail concernés ;*
- 4° *Assurer la disponibilité d'appareils de contrôle radiologique, notamment à la sortie des lieux de travail concernés ;*
- 5° *Définir en liaison avec les professionnels de santé mentionnés au premier alinéa de l'article L. 4624-1 les procédures et moyens adaptés pour la décontamination des travailleurs ;*
- 6° *Organiser la collecte, le stockage et l'évacuation des déchets et effluents radioactifs de manière sûre pour les travailleurs. »*

L'installation de sas de confinement et de matériels déprimogènes conformes sur les chantiers à risque de dispersion de contamination concourt à la maîtrise de la propreté radiologique des installations. Le référentiel d'exigences internes d'EDF relatif à la maîtrise des chantiers en zone en référence [13] dispose par ailleurs que le bon fonctionnement des systèmes de mise en dépression, ainsi que celui des autres matériels de radioprotection équipant la zone de travail, doit être contrôlé, relevé et tracé quotidiennement, ou à chaque quart pour les travaux postés pour tous les chantiers à risque de contamination,

Or, les inspecteurs ont relevé les écarts suivants concernant les moyens de confinement de la contamination sur plusieurs chantiers :

- sur le chantier en cours en fond de piscine de la cuve situé au plancher 20 m du BR n° 2, les déprimogènes du sas délimitant la zone de travaux n'avaient pas fait l'objet des contrôles journaliers prévus, ni le jour de l'inspection, ni la veille ;
- dans le même bâtiment, alors que des intervenants s'apprêtaient à entrer dans le sas pour débiter le chantier de modification d'échafaudages au fond de la piscine de transfert du combustible, la gaine du déprimogène du sas délimitant la zone de travaux n'était pas correctement fixée, ce qui aurait pu engendrer une dépression insuffisante dans le sas et un risque de dispersion de contamination atmosphérique. Le déprimogène était allumé mais le débit d'air était réglé au minimum et n'assurait pas la dépression requise dans le sas. Les inspecteurs ont également constaté que le surveillant de l'exploitant vérifiait uniquement la réalisation des contrôles sur les déprimogènes, sur papier, sans examiner lui-même leur configuration ou leur état, ce qui n'est pas satisfaisant ;
- un sas présent sur le plancher des filtres des réacteurs n°1 et 2 (BAN 9) n'était pas conforme, sans que son accès ne soit interdit ;
- un sas à l'extérieur du bâtiment de traitement des effluents TES 9, identifié par une fiche datée du 17 août 2023 comme « chantier VAN », était ouvert et contenait un sac de déchets, une balise de mesure et un saut de zone. L'information donnée en premier lieu aux inspecteurs a été qu'il s'agissait d'un chantier qui ne devait démarrer que la semaine suivante. Le lendemain, les inspecteurs ont été informés qu'un chantier avait eu lieu précédemment, mais que son repli n'avait pas été réalisé ;
- sur le plancher des filtres des réacteurs 3 et 4 (BAN 8), le chantier de visite d'un groupe moto pompe primaire disposait de deux sas distincts : un premier sas pour l'étape de décontamination, un second pour l'expertise de l'équipement. Sur le second sas, les inspecteurs ont observé que le contaminamètre présent sur le chantier était d'une part encombré par un classeur empêchant la lecture de l'affichage, et d'autre part saturé (bruit de fond trop élevé pour réaliser un contrôle conforme). Par ailleurs, le branchement du déprimogène utilisé sur le chantier était non fonctionnel depuis plusieurs jours. Enfin, la configuration du chantier différait de celle mentionnée dans le régime de travail radiologique (RTR) des intervenants, qui prévoyait l'utilisation de 2 sas : un sas d'habillage et un sas de travail sous déprimogène, avec une zone de transfert entre la décontamination et l'expertise de l'équipement.

Demande II.3 : Engager les actions nécessaires permettant de garantir la conformité des sas de confinement et matériels déprimogènes installés sur les chantiers à risque de contamination. Transmettre un plan d'action sur ce sujet ainsi qu'un bilan de ces actions une fois que celles-ci auront été déployées.

Demande II.4 : Améliorer vos actions de surveillance en veillant à ne pas les limiter à un contrôle documentaire.

Propreté radiologique des locaux à production possible de déchets nucléaires (ZppDN)

Conformément au 2° de l'article R. 4451-19 du code du travail précité, dans les zones où il existe un risque de contamination, l'employeur met en place des mesures visant notamment à améliorer la propreté radiologique, en mettant en œuvre des moyens techniques et organisationnels pour contenir la contamination, et en adaptant la circulation des travailleurs et les flux des équipements de travail.

En application de ces exigences réglementaires, votre référentiel d'exigences interne concernant la propreté radiologique en référence [12] demande de définir un zonage « propreté radiologique » en ZppDN. La mise en œuvre de ce zonage vise à améliorer la connaissance du niveau de la contamination surfacique voire volumique des locaux et sa maîtrise, et permet la gestion des flux de personnels et de matériels entre des zones de niveau de contamination surfacique différent en adaptant les moyens de protection mis en œuvre.

Les inspecteurs ont réalisé des contrôles indirects (par frottis) de propreté radiologique au sein de plusieurs locaux identifiés « nucléaires propres » (NP) au regard du critère de propreté radiologique correspondant à une contamination surfacique maximale de 0,4 Bq/cm².

Ces contrôles ont été menés dans les parties suivantes de l'installation :

- locaux, magasin et zones « sortie de ZppDN » (dont celle dédiée à l'évacuation des coques béton) du BAN 9 ;
- zones « sortie de ZppDN » des bâtiments abritant les combustibles usés des réacteurs 1 et 2 ;
- zone « sortie de ZppDN » du sas d'accès des matériels du bâtiment du réacteur 4 ;
- locaux et zones « sortie de ZppDN » du BAC ;
- aires de circulation (voiries, au droit de la zone de transbordement sur les terminaux de la SNCF).

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

- matériels présents dans le magasin du bâtiment des auxiliaires nucléaires commun aux réacteurs 1 et 2 (BAN 9) : harnais, gilet de sauvetage, élingue textile, bouteille pour appareil respiratoire individuel ;
- regard de la zone « sortie de ZppDN » du bâtiment abritant les combustibles usés du réacteur 2 ;
- un tablier de plomb dans le local des coques non-conformes du BAC.

Concernant certains matériels textiles, les inspecteurs ont également procédé à des contrôles directs de contamination dite fixée. Ils ont ainsi mesuré un point de contamination fixé sur une élingue présente dans le BR n° 2 à hauteur de 2 800 Bq.

Demande II.5 : Traiter les écarts de propreté radiologique susmentionnés, identifier les causes ayant conduit à ces écarts, notamment les matériels présents au magasin ayant tous fait l'objet d'un contrôle préalable, présenter et mettre en œuvre les actions préventives associées visant à garantir le respect dans la durée des critères de propreté radiologique de ces matériels et locaux.

Gestion des flux et balisage au niveau des zones à risque de contamination

Dans le cadre de la mise en place de moyens techniques et organisationnels permettant d'améliorer la propreté radiologique des locaux prévus au 2° de l'article R. 4451-19 du code du travail précité, votre référentiel d'exigences interne concernant la propreté radiologique en référence [12] précise que : « *Le passage d'une zone à une autre zone présentant un niveau de risque de contamination différent doit systématiquement être matérialisé par une barrière ou un saut de zone selon le niveau de propreté des locaux :*

- *le passage d'une zone propre (NP) à une zone contaminée (NC) est matérialisé par une barrière physique ;*
- *des zones de niveau de contamination différent en zone contaminée (NC) sont séparées a minima par un saut de zone (essentiellement lié à des chantiers contaminants et aléas de contamination). »*

Ce référentiel précise également que les barrières et sauts de zone doivent disposer d'un dispositif matérialisant le franchissement ou d'un élément d'aménagement pérenne, des EPI requis pour se protéger du risque de contamination, d'appareils de détection de contamination accompagnés d'une signalétique rappelant a minima la nature des contrôles à réaliser.

➤ Gestion du chantier « Sherlock » (BEGV n° 2)

Les inspecteurs ont relevé les écarts suivants dans la première salle du chantier « Sherlock » :

- le linge propre destiné aux vestiaires était entreposé en ZppDN, dans la même salle que le linge « sale » potentiellement contaminé, alors même que certains contenants n'étaient pas fermés, notamment ceux des chaussures ;
- la ZppDN du bâtiment était balisée mais non identifiée comme telle. Par ailleurs, le saut de zone entre celle-ci et le reste de la halle ne disposait pas de l'affichage expliquant les conditions d'accès ;
- une zone recouverte de vinyle au sol était balisée mais aucune indication n'expliquait la destination de cette zone. De plus, le balisage était incomplet entre celle-ci et la ZppDN.

Les inspecteurs ont relevé les écarts suivants dans la deuxième salle du chantier « Sherlock », dans laquelle étaient entreposés d'autres linges propres :

- l'accès aux verrues Sherlock se faisait à partir de cette salle, dans laquelle se trouvait une zone balisée avec du matériel potentiellement contaminé sous vinyle. L'affichage indiquait que le chantier concerné avait eu lieu plusieurs mois plus tôt (janvier 2023) ;
- l'affiche détaillant les conditions d'accès indiquait la nécessité de se munir de l'intégralité des matériels de protection possible, alors que les travaux n'avaient pas encore débuté ;
- les trisecteurs et ardoisines détaillant les risques entre les alvéoles 1 et 2 et le sas étaient mal positionnés et mal renseignés, n'indiquant pas précisément si les conditions d'accès concernaient le sas ou les alvéoles ;
- la sortie de secours mise en place dans l'alvéole 1 consistait en un rideau de vinyle fendu avec un trisecteur barré sans indication de fin de ZppDN ;
- les deux points chauds présents dans l'alvéole 2 n'étaient pas signalés sur l'ardoisine présente à l'entrée de cette alvéole depuis l'alvéole 1 ;
- le contrôleur mains-pieds en sortie du chantier « Sherlock » avant d'accéder aux vestiaires ne disposait pas de notice d'utilisation. Aucune consigne n'indiquait si le contrôle devait être réalisé avec ou sans gants.

Il ressort donc de l'inspection du chantier « Sherlock » que la signalisation des différentes zones à risque de contamination et la gestion des flux de personnes et de matériels entre ces zones doit être clarifiée.

Demande II.6 : Procéder à une revue de la délimitation des zones dans le bâtiment Sherlock, de son état général et des conditions d'accès entre les différentes parties du bâtiment. Transmettre un plan d'action pour remédier aux constats susmentionnés, intégrant la mise en place d'une consigne de gestion du flux du linge propre et clarifiant les modalités de contrôle en sortie de zone.

Demande II.7 : Mettre en place une surveillance renforcée du chantier « Sherlock », sous l'angle de la radioprotection.

Gestion de l'atelier chaud

Dans l'atelier chaud, les inspecteurs ont constaté que la zone d'entreposage de la machine à serrer ou desserrer les goujons des couvercles de cuves (MSDG) était incorrectement balisée. Le saut de zone pouvait être contourné et il était par ailleurs possible d'accéder aux équipements contaminés en passant par une porte, sans délimitation de zone. Celle-ci devait être fermée à clé mais les clés se trouvaient sur la serrure.

Demande II.8 : Vous assurer de la bonne délimitation et du bon état des zones de l'atelier chaud. Renforcer votre surveillance de l'atelier chaud.

- Gestion du bâtiment de contrôle des transports (BCT)

L'article R.4451-26 du code du travail dispose que chaque source de rayonnements ionisants fait l'objet d'une signalisation spécifique et appropriée.

Lors de leur arrivée devant les entrées du BCT, un intervenant a demandé aux inspecteurs de ne pas approcher, un camion venant d'arriver s'étant stationné à une dizaine de mètres. Ce camion présentait *a priori* un débit de dose non nul à proximité. Trois autres camions étaient stationnés à côté de l'entrée. Le stationnement des camions ne fait pas l'objet de consignes particulières ni d'un balisage lorsque leur colis peut générer une zone avec un débit de dose non nul.

Dans la halle d'entrée du BCT, zone classée comme non surveillée, les inspecteurs ont constaté la présence, à côté d'une camionnette :

- d'une benne en attente de contrôle depuis plus de 2 semaines *a priori* en provenance d'un BAN du site ;
- d'un conteneur de bouteilles de gaz, potentiellement contaminées et en attente de contrôle, déposé au milieu de la halle.

Demande II.9 : Prévoir des règles de stationnement ainsi qu'un balisage approprié, pour les camions de transport à proximité du BCT, en fonction des débits de dose des colis qu'ils transportent. Proscrire le stationnement de camions ou équipements n'ayant pas fait l'objet de contrôle d'absence de contamination dans une zone propre.

Gestion des zones « sortie de ZppDN »

L'article 3.4.1 de la décision en référence [10] dispose : « *La délimitation entre les zones à production possible de déchets nucléaires et les zones à déchets conventionnels repose en priorité sur des barrières physiques pour prévenir les transferts de contamination et l'activation des matériaux. En cas de discontinuité de ces barrières physiques, des mesures compensatoires permettant de prévenir les transferts de contamination et de limiter l'activation sont mises en place* ».

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

Conformément au référentiel EDF [12], l'organisation doit permettre de s'assurer que :

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

Les inspecteurs ont procédé à un examen de l'état des zones « sortie de ZppDN », de leur utilisation et des équipements nécessaires à leur usage, dans les parties suivantes de l'installation : BAN commun aux réacteurs 1 et 2 (BAN 9), bâtiments abritant les combustibles usés des réacteurs 1 et 2, sas d'accès des matériels du bâtiment du réacteur 4 et BAC.

Ils ont ainsi constaté que l'organisation des entrées et sorties de matériels au niveau de ces zones ne correspondait pas à celle régulièrement observée sur les autres centrales nucléaires exploitées par EDF. Cette organisation ne figurait pas non plus dans la déclinaison locale du référentiel d'exigences relatif à la propreté radiologique du site de Cruas. Les représentants EDF ont précisé aux inspecteurs qu'il s'agissait d'une expérimentation menée depuis le début de l'année 2023, à l'échelle du site, en vue d'améliorer la maîtrise du risque de dispersion de la contamination et de prendre en compte les spécificités du site relatives à la présence de radionucléides tels que le Cobalt 58. Cette organisation ne repose plus sur la présence de barrières physiques utilisées précédemment en zone « sortie de ZppDN » mais sur le déploiement d'un tapis lors des entrées et sorties de matériels qui délimite désormais la zone « sortie de ZppDN ». Le passage des matériels et des personnes de l'intérieur vers l'extérieur (ou inversement) du tapis requiert des contrôles et des protections vestimentaires particulières.

Assistant le jour de l'inspection à une entrée de matériels sur la zone « sortie de ZppDN » du BAN 9, objet de cette expérimentation, les inspecteurs ont relevé que :

- des intervenants situés à l'intérieur du tapis ne disposaient pas de la surtenue papier requise par cette expérimentation ;
- des caisses transitant de l'intérieur vers l'extérieur du tapis et déposées ainsi hors de la zone « sortie de ZppDN » n'avaient pas fait l'objet de contrôles de contamination surfacique ;
- les intervenants interrogés n'avaient qu'une connaissance limitée de cette nouvelle organisation, basée sur la lecture d'une note reçue préalablement à leur prise de poste.

Par ailleurs, les inspecteurs ont relevé au niveau de la zone « sortie ZppDN » située à l'entrée de la laverie que le saut de zone avait été déplacé et que l'affichage des consignes était absent. Le personnel présent n'a pas pu clairement expliciter les requis de cette zone en termes d'accès, que ce soit pour les contrôles de contamination ou les équipements de protection individuelle à porter.

Il ressort de ces constats un manque d'information et de compréhension des intervenants concernant la conduite à tenir sur les zones « sortie de ZppDN », particulièrement dans le contexte de l'expérimentation conduite sur le site, pouvant conduire des pratiques inadaptées dégradant la maîtrise du risque de dispersion de contamination.

Demande II.10 : Concernant l'expérimentation locale relative à la gestion des zones « sortie de ZppDN » :

- **justifier et démontrer que les principes, objectifs et dispositions de celles-ci garantissent *in fine* le respect des exigences associées au référentiel d'exigences d'EDF relatif à la propreté radiologique en référence [12] ;**
- **présenter à l'ASN l'organisation mise en œuvre et accompagner, sur le site, le déploiement de votre expérimentation par une formation des intervenants concernés et des dispositions d'affichage des consignes.**

Lors de l'examen de la tenue de zones « sortie de ZppDN », les inspecteurs ont constaté les écarts suivants :

- en zone « sortie de ZppDN » du bâtiment abritant les combustibles usés du réacteur 1, les inspecteurs ont relevé un point chaud représentant un débit équivalent de dose de 0,085 mSv/h à 1m de distance alors que l'ardoisine de ce local mentionne un débit équivalent de dose de 0,030 mSv/h. Ils ont également relevé des défauts sur le revêtement de cette zone ;
- en zone « sortie de ZppDN » des coques béton du bâtiment des auxiliaires nucléaires généraux commun aux réacteurs 1 et 2 (BAN9), les inspecteurs ont relevé la présence d'eau au sol ;
- en zone « sortie de ZppDN » du bâtiment abritant les combustibles usés du réacteur 2, les inspecteurs ont constaté le stationnement d'un lorry (chariot plat avec des roues pour rails) présentant sur son support du gravier et des débris de bois.

Demande II.11 : Présenter et mettre en œuvre les actions correctives des constats susmentionnés sur les zones « sortie de ZppDN ».

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

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

« 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. »

En application de cette exigence réglementaire, le référentiel d'exigences interne EDF concernant les vérifications [14] prévoit un contrôle annuel de la voirie sur laquelle du matériel contaminé est susceptible de circuler, et un contrôle plus fréquent de certaines zones en fonction des activités réalisées sur celles-ci. Notamment, les voies de circulation utilisées pendant un arrêt de réacteur doivent être vérifiées au maximum un mois après la fin d'arrêt de tranche.

Les inspecteurs ont examiné sur le terrain et en salle l'organisation des vérifications périodiques de la contamination surfacique qui doivent être réalisées par l'exploitant sur les voiries du site. Les inspecteurs ont réalisé les constats suivants :

- le rapport de vérification annuelle 2022 des contrôles exhaustifs des voiries du site consulté par les inspecteurs ne comprend pas les informations relatives à un encombrement éventuel des voiries au moment de leur vérification programmée, rendant celle-ci impossible. L'absence de ces informations et de leur exploitation ne permet pas de garantir l'exhaustivité de la vérification annuelle des voiries ;
- l'organisation de la vérification des zones de circulation dans le respect du délai d'un mois prévu par le référentiel d'exigences d'EDF [14] après un arrêt de réacteur n'est pas clairement définie, ce qui entraîne des écarts. Ainsi, la vérification de la propreté radiologique de la voirie utilisée lors du dernier arrêt du réacteur n°4 s'est faite environ deux mois après la fin de l'arrêt.

Demande II.12 : Renforcer votre organisation pour garantir la réalisation :

- **d'une part, des vérifications périodiques de propreté radiologiques des voiries du site après un arrêt de réacteur, dans les conditions et délais adéquats ;**
- **d'autre part, de la vérification annuelle exhaustive des voiries, en prenant en compte les zones pouvant être encombrées.**

Le référentiel d'exigences internes d'EDF concernant les vérifications [14] prévoit un contrôle trimestriel de l'état de la contamination de la zone du « point de rencontre avec la SNCF » par un organisme indépendant d'EDF. Une surveillance renforcée de ces contrôles doit être effectuée par les CNPE.

Lors de l'examen sur le terrain et en salle de l'organisation des vérifications périodiques de la contamination surfacique sur la zone de la zone de transbordement des terminaux de la SNCF du site de Cruas, les inspecteurs ont réalisé les constats suivants :

- les informations présentées dans les documents attestant des deux dernières vérifications périodiques réalisées indiquent que les contrôles de contamination surfacique des rails sont réalisés à l'aide d'un contaminamètre. Or, le protocole datant de 2016, relatif à la réalisation de ce contrôle, mentionne que le contrôle des rails doit se faire selon une méthode indirecte à l'aide de frottis ;
- les représentants d'EDF n'ont pas pu présenter aux inspecteurs d'éléments relatifs à la mise en œuvre d'une surveillance renforcée, telle que requise par le référentiel d'exigences relatives aux « vérifications » [14], sur le prestataire ayant exécuté les vérifications précédemment réalisées.

Demande II.13 : Présenter la méthode et les moyens retenus pour réaliser les vérifications périodiques de la zone de transbordement des terminaux de la SNCF et justifier leur adéquation avec le protocole datant de 2016, décrivant la méthodologie de ces vérifications ;

Demande II.14 : Présenter l'organisation retenue pour réaliser la surveillance renforcée de l'organisme indépendant auquel les vérifications périodiques de la zone de transbordement des terminaux de la SNCF ont été confiées.

Signalisation des zones délimitées dans les parties extérieures de l'installation

L'article 8 de l'arrêté « zonage » [6] dispose que la signalisation des zones surveillées et contrôlées doit être conforme aux dispositions fixées à l'annexe de ce même arrêté (trisection de couleur différente en fonction du type de zone).

Les inspecteurs ont constaté que la signalisation de plusieurs zones surveillées ou contrôlées situées en extérieur était en partie effacée ou présentait des couleurs modifiées par l'exposition au soleil (à titre d'exemple, un trisection vert indiquant une zone contrôlée verte⁸ était devenu bleu, le bleu étant la couleur retenue pour les zones surveillées).

Demande II.15 : Vérifier les affichages et la signalisation des zones délimitées situées dans les parties extérieures de l'installation et les mettre en conformité le cas échéant. Suivant le résultat de cette campagne de vérifications, mettre en place une vérification périodique de ces affichages, suivant une fréquence adaptée.

Exploitation de la laverie

➤ Confinement de la laverie

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

Le confinement dynamique de la laverie est assuré par un système de ventilation qui doit être entretenu en état. Le plan local de maintenance préventive (PLMP) prévoit de vérifier annuellement les valeurs de dépression au niveau de la casemate d'extraction située au-dessus de la laverie. Les inspecteurs ont constaté que les dépressions mesurées étaient hors gamme pour les capteurs 0 DVA9 007/008 LP et supérieure à la valeur requise de 35 mm CE¹⁰ pour le capteur 0 DVA 005 LP. Ces valeurs pourraient indiquer un dysfonctionnement du système de ventilation (colmatage des filtres) et une maintenance de périodicité annuelle insuffisante. Elles auraient dû à minima susciter l'émission d'une demande de travaux pour analyse.

⁸ Zone dans laquelle la dose efficace intégrée sur un mois est comprise entre 1,25 millisieverts et 4 millisieverts

⁹ DVA : système de ventilation, ici à la laverie.

¹⁰ mm CE : millimètre de colonne d'eau.

Demande II.16 : Réaliser une analyse des valeurs de dépression mesurées par les capteurs 0 DVA 00X LP de la laverie et le cas échéant revoir la périodicité ou les modalités de la maintenance définie dans le PLMP relatif à la ventilation de la laverie.

➤ Contrôle de propreté radiologique du linge à la laverie

La procédure d'exploitation de la laverie (D5180/PE/ST/05012/02 indice 2) précise les modalités de contrôle de propreté radiologique du linge utilisé en zone. Le seuil de contamination déterminé dans cette note et paramétré dans les appareils de mesure pour les chaussures de zone (1 500 Bq) est supérieur à celui prévu par votre référentiel national de métrologie (1 000 Bq) en référence [15]. Vos représentants n'ont pas été en mesure de justifier cette différence.

En revanche, le seuil de contamination fixé pour les chaussettes (250 Bq) et T-shirts (400) est plus bas que celui fixé par le référentiel national.

Demande II.17 : Mettre en place des dispositions de contrôle des chaussures après lavage conforme à la note en référence [12] ou étudier sa modification. Vérifier la pertinence des seuils retenus pour les chaussettes et T-shirts.

➤ Contrôle de propreté radiologique de la laverie

Conformément aux dispositions de l'article R.4451-45 du code du travail, l'employeur procède périodiquement à une vérification des lieux de travail. Conformément à l'article 12 de l'arrêté « vérifications » [5], la périodicité de la vérification est conforme aux instructions définies par l'employeur en adéquation avec l'activité nucléaire mise en œuvre.

Le délai entre deux vérifications ne peut excéder trois mois, cette fréquence pouvant être adaptée en fonction des radionucléides utilisés ou lorsque l'activité nucléaire connaît des interruptions.

En complément des vérifications réglementaires des locaux de travail (périodicité maximale fixée à 10 semaines par votre référentiel d'exigences internes [14]), la procédure d'exploitation de la laverie (D5180/PE/ST/05012/02 indice 2) prévoit la réalisation d'une cartographie hebdomadaire des sols de la laverie. Cette dernière n'est pas réalisée.

Demande II.18 : Mettre en adéquation, évaluation des risques à l'appui, la périodicité de réalisation des cartographies de la laverie, avec les prescriptions de votre référentiel interne.

➤ Aménagement des vestiaires de sortie de laverie

Le référentiel d'exigences internes d'EDF concernant la propreté radiologique [12] prévoit plusieurs règles relatives à l'aménagement des vestiaires chauds et précise notamment que le lavage des mains avant le passage aux portiques C2 n'est pas autorisé. Les lavabos et douches présents dans les vestiaires ont donc un accès réglementé, l'accès aux points d'eau n'est autorisé que pour le personnel de prise en charge des intervenants détectés contaminés.

Les inspecteurs ont constaté que le lavabo (situé avant le portique C1) et la douche (située avant le portique C2) des vestiaires chaud (femme) du bâtiment laverie/atelier chaud n'étaient pas condamnés.

Demande II.19 : Remettre en conformité les vestiaires de la laverie avec les prescriptions de votre référentiel d'exigences.

Organisation préalable aux situations d'urgence radiologique

Dans le cadre de l'organisation préalable à la situation d'urgence radiologique, l'employeur identifie tout travailleur susceptible d'intervenir dans une telle situation. Il affecte ces travailleurs au « second groupe » lorsque leur dose efficace liée à l'exposition professionnelle est susceptible de dépasser 1 mSv durant la situation d'urgence radiologique, et au « premier groupe » lorsque cette dose efficace est susceptible de dépasser 20 mSv (article R. 4451-99). Les travailleurs affectés au « premier groupe » et au « second groupe » reçoivent respectivement une formation (renouvelée au moins tous les trois ans) et une information appropriée sur les risques pour la santé et les précautions à prendre lors

d'une intervention en situation d'urgence radiologique (article R. 4451-100). En complément, en cas de situation réelle, les travailleurs reçoivent une information adaptée à la situation d'urgence radiologique survenue et aux conditions d'intervention (article R.4451-102 et 103).

Les inspecteurs ont examiné la note du site présentant l'organisation relative aux situations d'urgence radiologique. Concernant la formation/information obligatoire pour les intervenants, la note indique que les intervenants groupe 1 reçoivent une information (et non une formation), et qu'il n'y a pas d'obligation d'information préalable pour les intervenants groupe 2, ce qui est inexact vis-à-vis des dispositions du code du travail précitées.

Par ailleurs, la note rappelle les niveaux d'exposition en dose efficace susceptibles d'être reçues par les travailleurs durant la situation d'urgence radiologique en fonction de leur groupe, ainsi que les niveaux de référence (dose efficace de 100 mSv, 500 mSv pour sauver des vies, article R.4451-11 du code du travail) applicables dans de telles situations. Afin d'être complet, les inspecteurs vous rappellent qu'une autre valeur limite d'exposition, non mentionnée dans la note, est à prendre en compte en situation d'urgence radiologique : la dose efficace totalisée sur la vie entière d'un travailleur intervenant ne dépasse en aucun cas 1 sievert (art. R.4451-9 du code du travail)

Demande II.20 : Modifier la note du site de Cruas relative aux situations d'urgence radiologique.

Formation à la radioprotection des travailleurs

L'article R.4451-58-III du code du travail liste les sujets devant être abordés dans le cadre de la formation obligatoire à délivrer aux travailleurs. Notamment, les règles particulières établies pour les femmes enceintes ou qui allaitent, les travailleurs de moins de 18 ans, les travailleurs titulaires d'un contrat de travail à durée déterminée et les travailleurs temporaires doivent être abordés.

Vos représentants n'ont pas été en mesure de présenter aux inspecteurs les informations relatives aux jeunes travailleurs dans le support de formation délivré aux travailleurs.

Concernant les femmes enceintes ou qui allaitent, les inspecteurs ont relevé des messages contradictoires concernant leurs accès en zone délimitée dans différents documents consultés (supports de formations à la radioprotection, flyers d'information, note locale précisant les contraintes d'accès en zone pour les travailleurs à risque). Certains documents mentionnaient une interdiction stricte d'accès, d'autres indiquaient que certaines zones délimitées pouvaient être accessibles sous conditions, après échange avec la médecine du travail.

Demande II.21 : Mettre en conformité le contenu de la formation réglementaire à la radioprotection avec les dispositions de l'article R. 4451-58 du code du travail ainsi que les supports d'information associés.

Prise en charge des intervenants détectés contaminés en sortie de zone

Conformément au 5° de l'article R.4451-19 du code du travail, l'employeur définit en liaison avec les professionnels de santé les procédures et moyens adaptés pour la décontamination des travailleurs.

Les inspecteurs ont relevé que la procédure générale du site relative au traitement des intervenants détectés contaminés en sortie de zone contrôlée (D2000PNP00314) n'est plus à jour et ne correspond pas aux gammes opérationnelles et affichages réellement utilisées sur le terrain.

Demande II.22 : Mettre à jour la note d'organisation locale relative au traitement des intervenants contaminés.

Visites communes préalables des chantiers

L'article R. 4512-2 du code du travail dispose : « *Il est procédé, préalablement à l'exécution de l'opération réalisée par une entreprise extérieure, à une inspection commune des lieux de travail, des installations qui s'y trouvent et des matériels éventuellement mis à disposition des entreprises extérieures.* »

Les inspecteurs ont examiné les plans de prévention (PdP) 2548 et 2622, établis à l'issue des visites préalables des chantiers concernés. Pour le premier PdP, un intervenant prestataire n'est pas entré en zone contrôlée alors qu'il est indiqué qu'il a procédé le 8 septembre 2023 à la visite préalable de son chantier. Il a été indiqué aux inspecteurs que la visite de chantier a été « virtuelle », la zone n'étant pas accessible avant l'arrêt du réacteur. Toutefois, une telle précision n'est pas mentionnée dans le PdP.

Pour le second PDP, un intervenant prestataire n'est pas entré en zone contrôlée alors qu'il est indiqué qu'il a procédé le 27 septembre 2023 à la visite préalable de son chantier.

Demande II.23 : Prendre des dispositions pour assurer la présence de l'ensemble des acteurs des chantiers (prestataires, sous-traitant éventuels) lors des visites préalables de chantier.

Préparation des chantiers de contrôles radiographiques

L'article L. 1333-2 du code de la santé publique dispose que les activités nucléaires satisfont au principe d'optimisation « *selon lequel le niveau de l'exposition des personnes aux rayonnements ionisants résultant d'une de ces activités, la probabilité de la survenue de cette exposition et le nombre de personnes exposées doivent être maintenus au niveau le plus faible qu'il est raisonnablement possible d'atteindre, compte tenu de l'état des connaissances techniques, des facteurs économiques et sociétaux [...]* ».

L'article R. 4451-46 prévoit que l'employeur s'assure périodiquement du niveau d'exposition externe sur les lieux de travail attenants aux zones qu'il a délimitées. Pour les appareils mobiles émetteurs de rayonnements ionisants, l'article R. 4451-28 du code du travail précise que « *l'employeur identifie et délimite une zone d'opération telle qu'à sa périphérie, la dose efficace demeure inférieure à 0,025 millisievert, intégrée sur une heure.* ».

L'article R. 4451-35 du code du travail dispose : « *I.- Lors d'une opération exécutée par une entreprise extérieure pour le compte d'une entreprise utilisatrice, le chef de cette dernière assure la coordination générale des mesures de prévention qu'il prend et de celles prises par le chef de l'entreprise extérieure, conformément aux dispositions des articles R. 4511-5 et suivants. [...]* ».

Les inspecteurs ont visité le chantier de gammagraphie réalisé durant la nuit du 28 au 29 septembre 2023 dans le bâtiment combustible du réacteur n° 3, en lien avec la modification PNPP 1811 et enregistré sous le permis de contrôle radiographique n° 3005. Ils ont constaté que durant ce chantier, le permis de tir prévoyait la réalisation d'une seule mesure de débit de dose en limite de zone d'opération durant le chantier, mesure qui n'a pas été assurée par les radiologues au regard de la configuration des lieux. En effet, les deux radiologues se positionnaient durant les éjections en zone de repli, zone depuis laquelle tout déplacement vers la limite de la zone d'opération était impossible.

Par ailleurs les inspecteurs ont noté que des débits de dose relativement importants ont été relevés par les radiologues au niveau de leur zone de repli (de l'ordre de 100 µSv/h) les obligeant à définir une nouvelle zone de repli, en cours de chantier. Il est à noter que le plan de balisage ne définissait pas les niveaux de dose maximaux attendus au niveau de la zone de repli.

Les inspecteurs considèrent que ces carences sont liées à un manque significatif de préparation du chantier qui a connu des évolutions importantes le jour même en termes de volumes et en termes de localisation. A priori, les difficultés relevées n'avaient pas été identifiées en amont du chantier lors des différentes étapes prévues par votre référentiel d'exigences internes relatif aux contrôles radiographiques en référence [16] auxquelles ont participé vos services : visite de terrain 48 heures avant les contrôles, visite terrain et réunion de coordination et validation le jour même des contrôles.

Demande II.24 : Renforcer la préparation des chantiers radiographiques afin :

- **d'améliorer l'application du principe d'optimisation prévu par l'article L. 1333-2 du code de la santé publique ;**
- **de définir, en amont des chantiers, des débits de dose dans les zones de repli aussi bas que raisonnable atteignables ;**

- **respecter l'article R. 4451-46 du code du travail relatif aux mesures du niveau d'exposition externe sur les lieux de travail attenants aux zones délimitées.**

Signalisation de la zone d'opération des chantiers de contrôles radiographiques

L'article 16 de l'arrêté relatif au zonage [6] prévoit que la zone d'opération est délimitée de manière visible et continue tant que l'appareil est en place.

Lors de leur contrôle sur le chantier de contrôles radiographiques réalisé sous le permis de tir n° 3005, les inspecteurs ont relevé que le balisage mis en place entre le local K230 et le local K210 (adhésif) était tombé au sol et ainsi ne répondait pas aux dispositions prévues par l'arrêté [6].

Demande II.25 : Renforcer les moyens de signalisation des zones d'opération afin de garantir la présence d'une signalisation de la zone d'opération des chantiers de contrôles radiographiques telle que prévue par l'arrêté « zonage » [6].

Utilisation de gammagraphes au Sélénium

L'article L.1333-2 du code de la santé publique dispose que les activités nucléaires satisfont au principe de justification *« selon lequel une activité nucléaire ne peut être entreprise ou exercée que si elle est justifiée par les avantages qu'elle procure sur le plan individuel ou collectif, notamment en matière sanitaire, sociale, économique ou scientifique, rapportés aux risques inhérents à l'exposition aux rayonnements ionisants auxquels elle est susceptible de soumettre les personnes »*. En application de ce principe, l'utilisation de gammagraphes contenant des sources de Sélénium est à privilégier en remplacement d'appareils à l'Iridium, lorsque cela est possible.

Pourtant les inspecteurs ont relevé que la procédure du site portant sur les contrôles radiographiques [18] ne privilégiait pas l'emploi de ces gammagraphes et que le service de prévention des risques du CNPE émettait des doutes sur l'intérêt d'une telle démarche au regard des dispositions de zonage différentes à mettre en place par rapport à celles déjà appliquées pour les sources d'Iridium.

Demande II.26 : Dresser un bilan de l'utilisation de gammagraphes au Sélénium sur le site et intégrer dans votre procédure interne [18] la priorité à donner à l'utilisation de tels appareils.

Contrôles réalisés auprès des entreprises de radiographie industrielle

Lors de la réception d'un gammagraphe au sein du CNPE, vos services réalisent différents contrôles auprès des entreprises de radiographie industrielle :

- contrôle de la validité de l'autorisation de détention et d'utilisation délivrée à l'entreprise de radiographie industrielle au titre du code la santé publique ;
- contrôle de la validité des CAMARI¹¹ des radiologues qui seront autorisés à retirer des appareils entreposés dans vos locaux sources ;
- contrôle de la bonne réalisation des renouvellements de vérifications initiales et de vérifications périodiques concernant les gammagraphes, prévus par l'arrêté [5] ;
- contrôle de la bonne réalisation de la maintenance des gammagraphes prévue par l'article 21 du décret [8].

Toutefois les inspecteurs ont relevé que, lors des retraits des appareils par les radiologues depuis vos locaux sources, vous ne contrôlez que la validité de leur CAMARI et la réalisation de la maintenance des appareils.

¹¹ Certificat d'aptitude à la manipulation d'appareils de radiologie industrielle

Demande II.27 : Mettre en place un contrôle systématique de la bonne réalisation des renouvellements de vérifications initiales et des vérifications périodiques des gammagraphes ainsi qu'un contrôle de la validité de l'autorisation de détention et d'utilisation de l'entreprise de radiographie industrielle délivrée au titre du code la santé publique, lors des retraits des appareils de gammagraphie entreposés sur le site.

Analyse de risques relative aux incidents de source

Votre procédure interne [18] prévoit lors de la préparation des chantiers de gammagraphie le renseignement « si nécessaire » d'une analyse de risques relative aux incidents de source proposant des parades selon le risque rencontré. Les inspecteurs ont relevé que vous ne mettiez pas en œuvre de telles analyses, n'ayant pas défini précisément dans quelles situations elles devaient l'être. Toutefois vous prévoyez de mettre à jour votre procédure interne [18] d'ici le 31 décembre 2023 afin de préciser ces modalités, ce que les inspecteurs jugent important pour anticiper des situations critiques de pertes de contrôle de source.

Demande II.28 : Mettre en place ces analyses à partir du 1^{er} janvier 2024.

Banc d'étalonnage des appareils de mesure dans le local source

Les inspecteurs ont constaté qu'un banc d'étalonnage des appareils de mesure était présent dans le local d'entreposage principal des sources d'EDF et des prestataires. Cette source présente un débit de dose de 300 µSv/h au contact lorsque son boîtier est fermé.

Vos représentants ont indiqué aux inspecteurs que ce banc d'étalonnage n'était plus utilisé en raison de l'évolution de la réglementation relative aux vérifications des équipements de travail.

Sa présence est susceptible d'occasionner une exposition des travailleurs qui n'est pas justifiée, en application du principe de justification prévu par l'article L. 1333-2 du code de la santé publique précité.

Demande II.29 : Déposer le banc d'étalonnage non utilisé dans le local sources principal.

Zonage du local sources principal

L'article 4 de l'arrêté relatif au zonage [6] dispose : « I.-Les limites des zones mentionnées à l'article 1er coïncident avec les parois des locaux ou les clôtures des aires dûment délimitées dans lesquels des rayonnements ionisants sont émis.

II.-A l'exclusion des zones contrôlées rouges mentionnées au 1° de l'article R. 4451-23 du code du travail, qui sont toujours délimitées par les parois du volume de travail ou du local concerné, lorsque l'aménagement du local et les conditions de travail le permettent, les zones surveillée ou contrôlées définies à l'article R. 4451-23 du code du travail peuvent être limitées à une partie du local ou à un espace de travail défini sous réserve que la zone ainsi concernée fasse l'objet :

a) D'une délimitation continue, visible et permanente, permettant de distinguer les différentes zones afin de prévenir tout franchissement fortuit ;

b) D'une signalisation complémentaire mentionnant leur existence, apposée de manière visible sur chacun des accès au local. »

A l'extérieur du local sources principal, une zone surveillée est présente et signalisée par deux panneaux, mais son aire n'est pas clairement délimitée. La signalisation présente indique selon quelles conditions il est possible d'entrer dans la zone, notamment en termes de dosimétrie. Les inspecteurs considèrent que la délimitation de la zone est insuffisante.

Demande II.30 : Mettre en place une signalisation des zones réglementées du local sources principal conforme aux dispositions de l'arrêté en référence [6].

Reprise des sources périmées

L'article R. 1333-161 du code de la santé publique dispose : « I. – Une source radioactive scellée est considérée comme périmée dix ans au plus tard après la date du premier enregistrement apposé sur le formulaire de fourniture ou, à défaut, après la date de sa première mise sur le marché, sauf prolongation accordée par l'autorité compétente. Le silence gardé par l'Autorité de sûreté nucléaire pendant plus de six mois sur une demande de prolongation vaut décision de rejet de la demande.

II. – 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. Les frais afférents à la reprise des sources sont à la charge du détenteur [...] ».

Les inspecteurs ont constaté que vous déteniez dans votre établissement plusieurs sources périmées, dont deux périmées depuis 2012, pour lesquelles aucune démarche en vue d'une reprise par un fournisseur autorisé n'a été entreprise à ce jour. Vous avez indiqué que les sources périmées étaient entreposées dans un coffre dédié et qu'elles n'étaient plus utilisées.

Vos représentants ont présenté aux inspecteurs un fichier établissant un état des lieux des sources périmées présentes dans votre établissement, mais qui ne permet pas d'identifier d'échéance claire pour la reprise de ces sources.

Demande II.31 : Organiser la reprise, dans les meilleurs délais, de toutes les sources périmées présentes dans votre installation afin de vous conformer aux dispositions de l'article R. 1333-161 du code de la santé publique. Communiquer à l'ASN l'échéancier associé.

Demande II.32 : Etudier et mettre en place une organisation pour préparer avec anticipation la reprise des sources scellées arrivant à péremption et prévenir le renouvellement de la situation rencontrée.

Mouvement des sources radioactives dans l'installation

Les inspecteurs ont constaté que l'organisation mise en place pour la gestion des mouvements des sources au sein de votre installation ne vous permettait pas de connaître à tout moment la localisation des sources dans l'établissement, notamment dans le cas d'un mouvement de délocalisation dans un autre local. Vos représentants ont indiqué aux inspecteurs que les mouvements étaient autorisés par le SPR par la fourniture d'une fiche de délocalisation vers le local souhaité, mais qu'en cas de mouvements multiples prévus entre différents locaux, plusieurs fiches de mouvements pouvaient être fournies simultanément aux utilisateurs.

Cette organisation a fait l'objet d'un constat de terrain en juin 2023 à la suite de la découverte fortuite d'une source dans un local lors d'un inventaire. Pourtant, à la suite de ce constat, aucune évolution n'a été apportée à votre organisation

Demande II.33 : Mettre en place une organisation des mouvements des sources radioactives vous permettant de connaître en permanence leur localisation dans votre installation.

Vous avez indiqué aux inspecteurs que les sources n'étaient remises aux utilisateurs que s'ils y étaient dûment autorisés. La liste des utilisateurs autorisés est présente dans le local sources sous la forme d'un classeur précisant pour chaque entreprise la liste des personnes autorisées à manipuler les sources.

Les inspecteurs ont constaté que la liste n'était pas régulièrement mise à jour, certaines habilitations présentes dans le classeur étant échues. D'autre part, ils ont consulté le registre de mouvements des sources et ont constaté qu'une source avait été remise à un utilisateur dont l'habilitation n'a pas été trouvée dans le classeur.

Demande II.34 : Renforcer l'organisation pour vous assurer que les sources radioactives ne soient remises qu'aux seules personnes autorisées à les utiliser.



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

Laverie

Constat d'écart III.1 : Lors de leur visite de la laverie du site, les inspecteurs ont relevé les dysfonctionnements et écarts suivants :

- des déchets de pots de peinture, qui auraient dû être évacués, étaient entreposés depuis plusieurs mois dans le sous-sol de la laverie ;
- un point chaud¹² non signalé présentant un débit de dose de l'ordre de 200 µSv/h a été relevé dans le sous-sol de la laverie ;
- une protection (tapis) en plomb sur une tuyauterie était posée à proximité dans la zone d'entreposage du linge « sale », avant passage en machine. Aucune signalisation de point chaud n'était présente. Le cas échéant, ces protections sont à évacuer ;
- l'ascenseur permettant de déplacer le linge dans le sous-sol pour entreposage temporaire était hors service. Plusieurs machines de lavage de linge étaient également hors service depuis plusieurs mois. En l'absence d'un traitement rapide et dans un contexte où plusieurs arrêts de réacteur sont en cours et entraînent un besoin en linge accru, cette situation est susceptible d'entraîner un encombrement important de certaines parties de la laverie, impactant la charge calorifique du bâtiment ;
- les vestiaires froids femme manquent d'ergonomie (pas de banc).

Traiter les écarts susmentionnés.

Constats divers portant sur la rigueur de tenue des installations

Constat d'écart III.2 : Lors de leur visite sur le terrain, les équipes d'inspecteurs ont relevé les écarts suivants :

- Deux accès extérieurs au local Q218 affichaient, pour un contrôle réalisé le même jour, des valeurs de débit de dose à l'intérieur du local différentes : 0,024 mSv/h et 0,006 mSv/h ;
- Une sortie de secours du local Q217 était bloquée par un container en extérieur ;
- La porte du local électrique de la laverie 0HQR007PD était bloquée ouverte ;
- Les accès à l'aire de stockage chaud « RGV » ne sont pas fermés : le cadenas de la porte principale d'accès était cassé, et de l'autre côté de l'aire, à proximité des bâtiments RGV, une autre entrée était délimitée par une simple chaînette.
- Le sol de l'atelier chaud est dans un état dégradé.

Traiter les écarts susmentionnés.

¹² Un « point chaud » est une source ponctuelle générant à sa proximité immédiate un débit de dose très largement supérieur au débit de dose ambiant du local.

Revue de fonctionnement des pôles de compétence en radioprotection – implication des services centraux EDF

Observation III.1 : Certains membres du pôle de compétence en radioprotection étant issus des services centraux EDF, ces derniers doivent contribuer aux revues périodiques des pôles menées sur les CNPE, en application de la note nationale référencée D455022004162 définissant les missions et le fonctionnement des contributions des entités nationales d'EDF. Au moment de l'inspection, les revues annuelles des deux pôles n'avaient pas encore eu lieu, et les modalités d'association des services centraux n'ont pas pu être précisées.

Les inspecteurs vous rappellent que les échanges avec vos services centraux à l'occasion des revues est nécessaire pour faire le bilan sur les missions effectuées par les membres des pôles non présents sur site, mais aussi sur l'évolution de leur effectif et de leurs compétences pour accomplir ces missions.

Revue de processus élémentaire « contrôles radiographiques »

Observation III.2 : Les inspecteurs ont noté que le site n'avait pas intégré, lors de la revue annuelle du processus « contrôles radiographiques » réalisée en 2023, la surveillance exercée sur les prestataires de gammagraphie.

Pourtant, cette surveillance est susceptible d'apporter des informations intéressantes, et fait partie des points à aborder dans cette revue conformément aux dispositions du référentiel d'exigences national d'EDF relatif aux contrôles radiographiques [16].

Les inspecteurs rappellent la nécessité d'intégrer aux revues annuelles du processus élémentaire « Contrôles radiographiques » la surveillance effectuée sur les entreprises extérieures.

Observation III.3 : La revue annuelle 2023 sur les contrôles radiographiques présente l'évolution du nombre annuel de chantiers reportés, qui est en augmentation en 2023 par rapport à celui de 2022. Toutefois il reste délicat de tirer une conclusion précise de cet indicateur sans déterminer la cause de ces reports, qui peuvent notamment être liés à des modifications de plannings ou des enjeux de radioprotection.

Les inspecteurs soulignent l'intérêt de prévoir lors des revues annuelles des contrôles radiographiques une analyse des reports de ces contrôles, en identifiant leurs causes.

Gestion des accès en zone orange

Observation III.4 : Les inspecteurs ont relevé positivement la mise en œuvre sur le site d'un RTR adapté pour les alternants du service conduite, afin de tenir compte des contraintes d'accès spécifiques (interdiction d'accès en zone orange pour les travailleurs en contrat à durée déterminée).

Définition des zones d'opération

Observation III.5 : La note encadrant la gestion des contrôles radiographiques [18] prévoit à la page 22 à propos de la définition des zones d'opération : *Dans des cas exceptionnels uniquement pour des raisons techniques, un protocole peut être rédigé, justifiant l'impossibilité de respecter le seuil des 2.5 µSv/h en moyenne sur la durée de l'opération. Ce protocole sera validé par la direction du CNPE et le seuil ne devra pas dépasser 25 µSv/h en moyenne sur la durée de l'opération.*

Les inspecteurs soulignent que ces dispositions prenant en compte une valeur moyenne sur une durée d'opération ne sont plus pertinentes au regard des évolutions réglementaires intervenues en 2018 [9].

Actions du site liées à la maîtrise du terme source

Observation III.6 : Vos représentants ont présenté aux inspecteurs les réunions d'échanges relatives à la maîtrise du terme source et l'optimisation de la dosimétrie, réalisées avant chaque campagne d'arrêt de réacteur. Fondées sur l'examen du retour d'expérience de l'assainissement des circuits et des évolutions des termes sources, celles-ci permettent d'identifier les contributeurs aux doses reçues par les travailleurs sur lesquels une optimisation est encore possible, et de faire des propositions d'améliorations.

Les inspecteurs considèrent que ce travail constitue une bonne pratique notable.

Détecteurs de fumée à chambre d'ionisation

Observation III.7 : Vos représentants ont indiqué aux inspecteurs que la totalité des détecteurs de fumée à chambre d'ionisation présents dans votre installation avait été déposée. Ils ont présenté un bilan des détecteurs déposés encore présents dans votre installation et en attente de reprise par un fournisseur autorisé, notamment des sources nues provenant de détecteurs déjà démantelés.

Les inspecteurs soulignent que ces sources doivent être caractérisées afin de permettre leur reprise par un fournisseur dûment autorisé au titre du code de la santé publique.

Augmentation des limites d'activité d'une famille de sources radioactives nécessaires au fonctionnement de l'installation

Observation III.8 : Les inspecteurs ont échangé avec vos représentants sur la possibilité d'augmenter la limite d'activité d'une famille de sources radioactives nécessaires au fonctionnement de l'installation nucléaire de base, notamment concernant les démarches administratives à effectuer dans ce cadre.

Les inspecteurs soulignent qu'en application de la décision en référence [11] et du guide EDF en référence [17], cette modification peut être redevable d'une demande d'autorisation de modification notable de l'INB auprès de l'ASN.

Entreposage des sources

Observation III.9 : Dans le local sources principal, les inspecteurs ont constaté la présence d'une chaîne solidaire du mur du local. Vos représentants ont indiqué que cette chaîne permettait d'accrocher un appareil de type GR 50 en cas de présence simultanée de deux appareils de ce type dans le local, les casiers ne permettant pas d'en contenir deux.

Les inspecteurs soulignent que ces conditions d'entreposage pourraient être optimisées et s'interrogent sur les capacités d'entreposage du local.

Grille de pesage des contrôles radiographiques

Observation III.10 : Lors de la préparation des chantiers de contrôles radiographiques, une grille de pesage permettant de prendre en compte les spécificités des risques de ces chantiers est utilisée. La procédure interne du site [18] encadrant les contrôles radiographiques prévoit que selon le pesage ainsi déterminé, un contrôle du balisage est réalisé par EDF (point d'arrêt).

Toutefois, lors de leur visite, les inspecteurs ont noté que ce contrôle du balisage était quasi systématique quel que soit le pesage déterminé, les cas où ces contrôles n'étaient pas appliqués ne concernant que des chantiers identiques à des chantiers déjà réalisés et à enjeux faibles.

Observation III.11 : En outre, la grille de pesage des contrôles radiographiques prévoit l'analyse de différents paramètres pour évaluer les risques de ces chantiers : modalités de balisage, environnement du chantier, caractéristiques de la source, caractéristiques du contrôle, coactivité...

Les inspecteurs ont constaté que le retour d'expérience n'était pas intégré à cette grille de pesage, alors qu'il est nécessaire pour établir l'analyse de risque, comme rappelé par le référentiel d'exigences internes relatif aux contrôles radiographiques en référence [16].

☪ ☪

Vous voudrez bien me faire part **sous deux mois**, sauf mention particulière 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. Pour les engagements que vous prendriez, je vous demande de les identifier clairement et d'en préciser, pour chacun, l'échéance de réalisation. Dans le cas où vous seriez contraint par la suite de modifier l'une de ces échéances, je vous demande également de m'en informer.

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 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.

La cheffe de la division,

Signé par

Nour KHATER