

DIVISION D'ORLÉANS

CODEP-OLS-2019-049516

Orléans, le 29 novembre 2019

Monsieur le Directeur du Centre Nucléaire de  
Production d'Electricité de Chinon  
BP 80  
37420 AVOINE

**Objet :** Contrôle de la radioprotection en installations nucléaires de base  
CNPE de Chinon – INB n° 107 et 132  
Inspection n° INSSN-OLS-2019-0682 des 26 et 27 septembre 2019  
« Radioprotection »

**Références :**

- [1] Code de la santé publique, notamment ses articles L. 1333-17 et R. 1333-98
- [2] Arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base
- [3] Arrêté du 17 juillet 2013 relatif à la carte de suivi médical et au suivi dosimétrique des travailleurs exposés aux rayonnements ionisants
- [4] Guide relatif aux modalités de déclaration et à la codification des critères relatifs aux événements significatifs impliquant la sûreté, la radioprotection ou l'environnement applicable aux installations nucléaires de base et au transport de matières radioactives du 21 octobre 2005
- [5] Arrêté du 15 mai 2006 relatif aux conditions de délimitation et de signalisation des zones surveillées et contrôlées et des zones spécialement réglementées ou interdites compte tenu de l'exposition aux rayonnements ionisants, ainsi qu'aux règles d'hygiène, de sécurité et d'entretien qui y sont imposées
- [6] D4450.35-09/2923 - Référentiel radioprotection du parc en exploitation chapitre 5 « Maîtrise des chantiers » - indice 4 du 16 janvier 2014
- [7] Arrêté du 2 mars 2004 fixant les conditions particulières d'emploi applicables aux dispositifs destinés à la radiographie industrielle utilisant le rayonnement gamma
- [8] D455018000472 - Référentiel managérial MP4 « Propreté radiologique »

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) précisées en référence [1], concernant le contrôle de la radioprotection en installations nucléaires de base, une inspection renforcée a eu lieu les 26 et 27 septembre 2019 au CNPE de Chinon sur le thème « radioprotection ».

Des inspections renforcées dans le domaine de la radioprotection ont eu lieu au mois de septembre sur chacun des quatre CNPE de la plaque Centre-Val de Loire. Ces inspections avaient pour objectif :

- de contrôler simultanément plusieurs thématiques du domaine de la radioprotection sur un site ;
- de prendre en considération les dynamiques et interactions entre plusieurs CNPE géographiquement proches ;
- d'identifier des points génériques, notamment des bonnes pratiques et des pratiques à améliorer.

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

### **Synthèse de l'inspection**

Les inspecteurs se sont répartis en plusieurs équipes qui ont chacune abordé un ou plusieurs aspects de la thématique du domaine de la radioprotection. Les équipes d'inspecteurs ont examiné par sondage (en salle et sur le terrain) les thématiques suivantes :

- a. l'organisation et le management de la radioprotection ;
- b. la maîtrise des chantiers et l'application de la démarche ALARA <sup>(1)</sup>;
- c. le processus de retour d'expérience lié à la radioprotection ;
- d. la maîtrise du risque de dissémination de contamination au sein de l'installation.

Par ailleurs, dans le cadre de l'inspection renforcée, les inspecteurs ont mené une inspection de nuit portant sur la maîtrise des chantiers et des tirs de radiographie industrielle. Certains documents n'ayant pas pu être présentés au cours de l'inspection, l'ensemble des contrôles initialement prévus n'a pu être réalisé.

1. Les inspecteurs ont examiné l'organisation mise en œuvre pour assurer la protection des travailleurs contre les rayonnements ionisants. Il ressort de cet examen que, suite aux divers mouvements au sein du service prévention des risques (SPR), les notes d'organisation et cartographies des compétences du SPR sont caduques et ne correspondent pas à l'organisation réellement mise en place. L'absence d'impact de ces mouvements de personnels sur la maîtrise des compétences n'a pu être démontrée au cours de l'inspection.
2. L'organisation des interventions en zone rouge et en zone orange a été examinée plus particulièrement et les inspecteurs considèrent que plusieurs aspects doivent être améliorés. L'application du principe d'optimisation peut aussi être améliorée si on l'étend aux chantiers actuellement considérés comme à faible enjeu de radioprotection.

Lors de leur visite des installations, les inspecteurs ont remarqué de nombreux écarts en matière de mise en œuvre des moyens de protection de la santé, de signalétique et d'adéquation des équipements de protection. Ils ont relevé aussi plusieurs situations inadaptées à la maîtrise du risque de dissémination de contamination, notamment en termes de configuration de la ventilation d'un sas ou d'agencement des locaux matérialisant les sorties de zones réglementées.

3. Les inspecteurs soulignent que des défauts de préparation des interventions impactent la réalisation des activités (défaut de mise à disposition des matériels aux intervenants prestataires, défaut de préparation d'un tir radiographique « à risque particulier » qui a conduit à son annulation). Les inspecteurs soulignent également que la surveillance des prestataires dans le domaine de la radioprotection doit être améliorée.

Ils notent positivement la réalisation des cartographies d'ambiance et le suivi des appareils de mise en dépression du circuit primaire, des générateurs de vapeur et du pressuriseur.

---

(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.

## A. Demandes d'actions correctives

### Missions des personnes compétentes en radioprotection (PCR)

L'article R. 4451-118 du code du travail prévoit : « *L'employeur consigne par écrit les modalités d'exercice des missions du conseiller en radioprotection qu'il a définies. Il précise le temps alloué et les moyens mis à sa disposition, en particulier ceux de nature à garantir la confidentialité des données relatives à la surveillance de l'exposition des travailleurs prévue aux articles R. 4451-64 et suivants.* »

Les inspecteurs ont constaté que la répartition des missions telle que décrite dans les lettres de missions des personnes compétentes en radioprotection (PCR), qui sont les conseillers en radioprotection de l'employeur, ne correspond pas à l'organisation réelle du service. À titre d'exemple, une seule PCR est nommée sur le champ de la dosimétrie alors que plusieurs PCR ont émis un avis sur les modifications de doses opérationnelles en 2018 et 2019.

De plus, les lettres de missions des conseillers en radioprotection ne précisent pas le temps alloué à leurs missions. Ces lettres font par ailleurs mention de références réglementaires caduques.

**Demande A1 : je vous demande de décrire les moyens et missions des personnes compétentes en radioprotection conformément aux dispositions de l'article R. 4451-118 du code du travail.**



L'article R. 4451-123 du code du travail prévoit : « *Le conseiller en radioprotection :*

*1° Donne des conseils en ce qui concerne :*

- a) 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 ;*
- b) Les programmes des vérifications des équipements de travail et des lieux de travail prévues à la section 6 au présent chapitre ainsi que les modalités de suivi de l'exposition individuelle des travailleurs ;*
- c) L'instrumentation appropriée aux vérifications mentionnées au b) et les dosimètres opérationnels ;*
- d) Les modalités de classement des travailleurs prévu à l'article R. 4451-57 ;*
- e) Les modalités de délimitation et conditions d'accès aux zones mentionnées aux articles R. 4451-24 et R. 4451-28 ;*
- f) La préparation et l'intervention en situations d'urgence radiologique prévues à la section 12 du présent chapitre ;*

*2° Apporte son concours en ce qui concerne :*

- a) L'évaluation des risques prévue à l'article R. 4451-13 et suivants ;*
- b) La définition et à la mise en œuvre des dispositions relatives aux mesures et moyens de prévention prévus à la section 5 du présent chapitre, notamment celles concernant la définition des contraintes de dose prévue au 1° de l'article R. 4451-33 et l'identification et la délimitation des zones prévues aux articles R. 4451-22 et R. 4451-26 ;*
- c) La définition et à la mise en œuvre des dispositions relatives aux conditions d'emploi des travailleurs prévue à la section 7 du présent chapitre, notamment celles concernant l'évaluation individuelle du risque lié aux rayonnements ionisants prévue à l'article R. 4451-52, les mesures de protection individuelle prévues à l'article R. 4451-56 et l'information et la formation à la sécurité des travailleurs prévue aux articles R. 4451-58 et R. 4451-59 ;*
- d) La définition et à la mise en œuvre des dispositions relatives à la surveillance de l'exposition individuelle des travailleurs prévue à la section 9 du présent chapitre en liaison avec le médecin du travail ;*
- e) La coordination des mesures de prévention relatives à la radioprotection au sens de l'article R. 4511-5 ;*
- f) L'élaboration des procédures et moyens pour la décontamination des lieux de travail susceptibles de l'être ;*
- g) L'enquête et l'analyse des événements significatifs mentionnés à l'article R. 4451-77 ;*

*3° Exécute ou supervise :*

- a) Les mesurages prévus à l'article R. 4451-15 ;*
- b) Les vérifications de l'efficacité des moyens de prévention prévues à la section 6 du présent chapitre à l'exception de celles prévues aux articles R. 4451-40 et R. 4451-44. »*

Les inspecteurs ont constaté que les missions définies dans les lettres de missions des PCR ne couvrent pas l'ensemble des missions prévues à l'article R. 4451-123 du code du travail. À titre d'exemple, ces lettres ne prévoient pas explicitement la participation des PCR à la préparation aux situations d'urgence ou à l'analyse des événements significatifs pour la radioprotection.

**Demande A2 : je vous demande de vous assurer de l'affectation aux conseillers en radioprotection de l'ensemble des missions prévues à l'article R. 4451-123 du code du travail.**

☺

Gestion prévisionnelle des emplois et compétences

L'article 2.1.1 de l'arrêté [2] prévoit : « I. — L'exploitant dispose, en interne ou au travers d'accords avec des tiers, des capacités techniques suffisantes pour assurer la maîtrise des activités mentionnées à l'article 1er. 1. »

En l'absence de présentation de cartographie et de gestion prévisionnelle des compétences reflétant l'organisation réelle du SPR, vos représentants n'ont pas été en mesure de démontrer l'adéquation des compétences réelles au sein du service vis-à-vis des compétences requises.

Cet écart avait déjà été mis en évidence lors de l'inspection du 20 mai 2019 (cf. lettre de suites référencée CODEP-OLS-2019-023689 en date du 24 mai 2019) qui portait sur la thématique « Facteurs organisationnels et humains : gestion des compétences ».

**Demande A3 : je vous demande d'actualiser la gestion prévisionnelle des compétences et la cartographie de compétences du service prévention des risques.**

☺

Encadrement de l'accès aux données dosimétriques individuelles

L'article R. 4451-69 du code du travail prévoit : « I. -Le conseiller en radioprotection a accès, sous une forme nominative et sur une période n'excédant pas celle durant laquelle le travailleur est contractuellement lié à l'employeur, à la dose efficace reçue ainsi qu'aux résultats de la surveillance dosimétrique individuelle mentionnée au I de l'article R. 4451-65.

II.-Lorsqu'il constate que l'une des doses estimées dans le cadre de l'évaluation individuelle préalable prévue à l'article R. 4451-53 ou l'une des contraintes de dose fixées en application de l'article R. 4451-33 est susceptible d'être atteinte ou dépassée, le conseiller en radioprotection en informe l'employeur.

III.-L'employeur ou, selon le cas, le responsable de l'organisme compétent en radioprotection mentionné au 2° de l'article R. 4451-112, assure la confidentialité des données nominatives mentionnées au I et au II vis-à-vis des tiers. »

Les inspecteurs ont constaté que des accès de type « PCR EDF » ou « administrateur », permettant l'accès à des données dosimétriques individuelles, ont été délivrés à des agents dont les fonctions ne nécessitent pas un tel niveau d'accès (ingénieur sécurité, agents ayant quitté le SPR,...).

**Demande A4 : je vous demande de vous assurer de l'encadrement relatif à l'accès aux données dosimétriques individuelles, conformément aux dispositions de l'article R. 4451-69 du code du travail, et en particulier de justifier le niveau d'accès de chaque utilisateur des bases de données MICADO et PREVAIR.**

L'article 21 de l'arrêté en référence [3] prévoit que « *la personne compétente en radioprotection désignée par l'employeur exploite les résultats des dosimètres opérationnels des travailleurs et transmet à SISERI, au moins hebdomadairement, tous les résultats individuels de la dosimétrie opérationnelle* ».

Les inspecteurs ont constaté que l'exploitation des données dosimétriques individuelles était réalisée par des agents du SPR qui ne sont pas PCR. Ces agents proposent notamment des modifications de doses opérationnelles (en réponse notamment à des dysfonctionnements de dosimètres) au travers d'un document contresigné par une PCR. Néanmoins, aucun contrôle systématique des mouvements opérés par ces agents dans l'application informatique de gestion des doses n'est réalisé par la PCR missionnée pour le suivi dosimétrique.

**Demande A5 : je vous demande de vous assurer que l'exploitation des données dosimétriques individuelles est assurée par une personne compétente en radioprotection, conformément aux dispositions de l'arrêté en référence [3].**

☺

#### Vérifications dans le champ de la radioprotection

Les inspecteurs ont constaté que le programme de vérification sur le champ de la radioprotection en 2019 porte uniquement sur les vérifications minimales imposées par votre référentiel et ne comprend pas de vérification supplémentaire adaptée aux faiblesses du site. De plus, compte tenu des difficultés d'organisation du service en charge de ces vérifications et de sa sollicitation pour la réalisation d'autres activités, vos représentants ont indiqué que le programme de vérification pour l'année 2019 était peu avancé. Il vous appartient d'avoir les ressources nécessaires pour remplir à vos obligations.

**Demande A6 : je vous demande d'adapter votre organisation afin de permettre la réalisation d'actions de vérification adaptées aux conclusions de vos revues périodiques sur l'état de la radioprotection.**

☺

#### Déclaration des événements significatifs pour la radioprotection

Les inspecteurs relèvent de manière positive la mise en œuvre d'outils de mesure du suivi de la position de la filière indépendante de radioprotection dans la caractérisation des événements. Ils notent que la caractérisation est validée par un membre de l'équipe de direction de la centrale nucléaire, après avis du service partie prenante et de la filière indépendante de radioprotection.

Parmi les événements consultés par sondage, les inspecteurs ne partagent pas la caractérisation proposée par le site concernant :

- la contamination interne (inférieure au seuil d'enregistrement de dose défini par EDF) d'un intervenant intérimaire primo-intervenant (fiche de constat n° 21) résultant d'un défaut d'affichage et de transmission des consignes de protection. De plus, la fiche d'analyse de l'événement fait état du retrait d'une particule irradiante de la peau deux heures après sa détection. Compte tenu des défaillances ayant conduit à cette contamination, l'ASN considère que cet événement doit être déclaré et analysé suivant le critère n° 10 du guide en référence [4] ;

- la poursuite d'une activité malgré l'atteinte du seuil d'arrêt du chantier (engagement d'une dose de 3 H.mSv supplémentaire à la dose prévisionnelle, fiche de constat n° 15). Compte tenu des multiples dysfonctionnements sur le plan de la radioprotection, dont l'absence de prise en compte des alarmes sur débit d'équivalent de dose, l'ASN considère que cet événement doit être déclaré suivant le critère n° 10 du guide en référence [4], afin d'en analyser les causes profondes.

**Demande A7 : je vous demande de procéder à un ré-arbitrage des 2 événements radioprotection précités. Pour les événements qui vous conduiraient finalement à retenir un événement significatif, vous me transmettez dans le cadre de votre réponse les déclarations en application de l'article 2.6.4 de l'arrêté [2]. Pour les événements qui ne vous conduiraient pas à retenir un événement significatif, vous me transmettez les éléments permettant de justifier votre position.**

**Demande A8 : je vous demande de tenir compte du contexte (répétitivité des écarts, absence de signalisation du risque, culture en radioprotection insuffisante, etc.) dans la caractérisation des événements significatifs.**



#### Gestion des écarts et contrôle de radioprotection

L'article R. 4451-18 du code du travail prévoit : « 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 : [...]

6° 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 ; »

L'article 2.6.2 de l'arrêté [2] dispose quant à lui : « L'exploitant procède dans les plus brefs délais à l'examen de chaque écart, afin de déterminer :

- son importance pour la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement et, le cas échéant, s'il s'agit d'un événement significatif ;
- s'il constitue un manquement aux exigences législatives et réglementaires applicables ou à des prescriptions et décisions de l'Autorité de sûreté nucléaire le concernant ;
- si des mesures conservatoires doivent être immédiatement mises en œuvre. »

Les inspecteurs ont constaté qu'une action de mise en place de cadenas dans les cellules de peignage des locaux TES (traitement des effluents solides), demandée en 2015 par le SPR et faisant l'objet d'une recommandation de la part de la filière indépendante de sûreté en 2018, n'a pas été mise en œuvre. La justification de ce report n'a fait l'objet d'aucune formalisation dans l'outil dédié.

**Demande A9 : je vous demande d'organiser une revue régulière des actions devant être menées dans le champ de la radioprotection et de justifier leur report ou modification.**

Les inspecteurs ont également constaté qu'il n'existe aucune traçabilité des écarts survenus sur les portiques de contrôle de contamination. En effet, ceux-ci ont été corrigés sans faire l'objet d'une mémorisation spécifique ni d'une analyse d'impact sur la radioprotection des travailleurs. Cette organisation ne permet pas d'apprécier l'importance de l'écart pour la protection des intérêts, contrairement aux dispositions de l'article 2.6.2 de l'arrêté [2].

**Demande A10 : je vous demande d'assurer la traçabilité des écarts concernant les portiques de contrôle de contamination et d'évaluer l'impact des défauts constatés sur les portiques C2 sur la radioprotection des travailleurs et la propreté radiologique de l'installation.**

∞

Évaluation individuelle préalable

L'article R. 4451-53 du code du travail prévoit : « 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 :

- 1° La nature du travail ;
- 2° Les caractéristiques des rayonnements ionisants auxquels le travailleur est susceptible d'être exposé ;
- 3° La fréquence des expositions ;
- 4° 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 ;
- 5° La dose efficace exclusivement liée au radon que le travailleur est susceptible de recevoir sur les douze mois consécutifs à venir dans le cadre de l'exercice des activités professionnelles visées au 4° de l'article R. 4451-1. L'employeur actualise cette évaluation individuelle en tant que de besoin. »

Les inspecteurs ont constaté l'absence d'établissement d'évaluation individuelle préalable de l'exposition aux rayonnements ionisants au sens de l'article R. 4451-53 du code du travail. En particulier, l'évaluation prévisionnelle de dose n'est pas réalisée préalablement au classement des travailleurs.

**Demande A11 : je vous demande de réaliser des évaluations prévisionnelles de dose, conformément aux dispositions de l'article R. 4451-53 du code du travail.**

∞

Maîtrise des risques de contamination atmosphérique : protection collective

L'article R. 4451-19 du code du travail prévoit : « 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, 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 ».

En application de ces dispositions réglementaires, votre référentiel interne en référence [6] prévoit au paragraphe 3.1.3 : « Dans tous les cas d'utilisation de matériels déprimogènes, des dispositions appropriées, (raccordement à une gaine de ventilation, utilisation de filtres) doivent être mises en œuvre afin d'éviter la dispersion de contamination. Ces dispositions sont précisées dans l'analyse de risques. » et : « Contrôler, relever et tracer quotidiennement, ou à chaque quart pour les travaux postés, le bon fonctionnement des systèmes de mise en dépression au niveau de tous les chantiers et activités à risque de contamination ainsi que celui des autres matériels de Radioprotection ».

Les inspecteurs ont consulté les documents permettant de justifier de la requalification de la machine de dépressurisation du circuit primaire (MEDCP), de sa mise en service et de son suivi en service. Les inspecteurs ont noté que pour la réalisation du suivi en service, l'opérateur en charge des opérations de contrôle avait à sa disposition uniquement une fiche de relevé de valeurs. Cette fiche ne mentionnait pas les plages de valeur cible pour toutes les données relevées. Aucun mode opératoire n'était à la disposition de l'opérateur pour la réalisation de cette activité.

**Demande A12 : je vous demande de mettre à disposition de l'opérateur en charge du suivi en service de la MEDCP une gamme opératoire lui permettant de juger de la validité des valeurs relevées. A défaut, les plages de valeurs attendues doivent être présentes sur la fiche de relevés afin que l'opérateur puisse s'interroger et alerter en cas de dysfonctionnement de la machine.**

Lors de la consultation des relevés de paramètres des sas des générateurs de vapeur n° 2 et 3 du réacteur n° 1, associés au suivi en service des matériels de mise en dépression des générateurs de vapeur (MEDGV), les inspecteurs ont noté que certains paramètres avaient été relevés non conformes sans qu'aucune action complémentaire ait été réalisée. Les inspecteurs ont par ailleurs relevé que des intervenants avaient utilisé les sas jugés non conformes afin de réaliser les activités prévues dans le cadre de l'arrêt pour visite partielle du réacteur n° 1.

**Demande A13 : je vous demande de prendre les mesures nécessaires afin que les intervenants ne puissent pas réaliser leur activité en cas de doute ou de non-conformité sur le fonctionnement des dispositifs de confinement des chantiers. Vous prendrez également les mesures adéquates afin d'analyser toute non-conformité détectée lors des contrôles des matériels déprimogènes.**

Lors de la visite des installations, les inspecteurs ont remarqué qu'une balise de surveillance atmosphérique assurant la détection du risque de contamination atmosphérique du bâtiment réacteur, était branchée sur une multiprise disposant d'un interrupteur facilement manipulable et reliée à une alimentation électrique secourue.

**Demande A14 : je vous demande de veiller à ce que les balises de surveillance atmosphérique disposent d'un raccordement électrique sécurisé et ne puissent pas faire l'objet d'extinctions intempestives.**

∞

#### Surveillance des prestataires du domaine radioprotection

L'article 2.2.2 de l'arrêté [1] prévoit : « I. — L'exploitant exerce sur les intervenants extérieurs une surveillance lui permettant de s'assurer : — qu'ils appliquent sa politique mentionnée à l'article 2.3.1 et qui leur a été communiquée en application de l'article 2.3.2 ;

- que les opérations qu'ils réalisent, ou que les biens ou services qu'ils fournissent, respectent les exigences définies ;
- qu'ils respectent les dispositions mentionnées à l'article 2.2.1.

*Cette surveillance est proportionnée à l'importance, pour la démonstration mentionnée au deuxième alinéa de l'article L. 593-7 du code de l'environnement, des activités réalisées. Elle est documentée dans les conditions fixées à l'article 2.5.6. Elle est exercée par des personnes ayant les compétences et qualifications nécessaires ».*

Les inspecteurs ont examiné par sondage les fiches d'évaluation des prestations relatives aux contrôles d'ambiance des locaux. Ces documents font état de défaillances dans la réalisation du geste technique par les intervenants de l'entreprise prestataire. Ce type de dysfonctionnement peut conduire à l'absence d'identification de l'élévation de l'ambiance radiologique ou d'une dispersion de contamination. En réponse à ces dysfonctionnements, vos représentants ont indiqué avoir renforcé la surveillance de l'activité. Cependant, aucune demande de plan d'action n'a été formulée envers l'entreprise prestataire afin de demander la résorption des écarts constatés.

**Demande A15 : je vous demande de vous assurer que les entreprises prestataires mettent en œuvre les moyens nécessaires à l'application de la politique de protection des intérêts dans la réalisation des missions qui leurs sont confiées.**

Les inspecteurs ont par ailleurs consulté le programme de surveillance de vos prestataires sur le domaine de la radioprotection. Ils se sont notamment intéressés au programme et aux actions de surveillance effectuées vis-à-vis de votre prestataire en charge de la réalisation des cartographies d'ambiance (contrôle du débit d'équivalent de dose et de la contamination au sein des locaux).

Ils ont constaté que votre prestataire relevait les valeurs, les notait sur la procédure sous format « papier » et que ces valeurs étaient ensuite reportées dans votre outil informatique Cartorad. Les actions de surveillance portent sur les informations saisies dans votre outil mais aucune action de surveillance ne permet la vérification de l'exactitude des informations saisies dans l'application Cartorad vis-à-vis de celles indiquées par le prestataire sur la procédure opérationnelle sous format « papier ».

**Demande A16 : je vous demande de compléter votre programme de surveillance afin d'intégrer des actions de surveillance sur l'exactitude des données saisies dans Cartorad vis-à-vis des supports renseignés physiquement lors des contrôles.**

Les inspecteurs se sont également intéressés à la surveillance exercée sur les activités de contrôle périodique intermédiaire (CPI) et de contrôle périodique d'étalonnage (CPE) des portiques de contrôle de contamination en sortie de zone contrôlée (C2) et en sortie de site (C3). Ils ont noté qu'aucune action de surveillance n'était réalisée concernant les contrôles des portiques C2 et qu'une seule action de contrôle avait été réalisée concernant le contrôle périodique intermédiaire des portiques C3 en 2018. Ces portiques de contrôle de contamination constituent les barrières successives mises en œuvre pour prévenir la dispersion de la contamination à l'extérieur de l'établissement et détecter toute contamination éventuelle d'un intervenant.

**Demande A17 : je vous demande de compléter votre programme de surveillance afin d'intégrer des actions de surveillance portant sur la réalisation des contrôles périodiques des portiques de contrôle de contamination.**

Les inspecteurs ont enfin examiné les fiches d'évaluation que vous émettez vis-à-vis de vos intervenants prestataires dans le domaine radioprotection. Ils ont relevé que certains d'entre eux avaient été évalués négativement au cours de l'année 2018. Les inspecteurs ont donc questionné vos représentants sur les actions mises en œuvre en 2019 afin de résorber les écarts identifiés. Il a été indiqué que ces prestataires n'avaient fait l'objet d'aucune action complémentaire particulière hormis la reconduction d'un programme de surveillance classique.

Or, l'objet de la surveillance est de détecter les situations d'écarts et d'adapter le programme de surveillance en conséquence via la mise en place d'actions de surveillance adaptées.

**Demande A18 : je vous demande, en cas d'identification d'écarts dans la réalisation des activités sous-traitées, de prendre des mesures appropriées pour leur résorption, dont notamment le renforcement des actions de surveillance.**

Maitrise de la propreté radiologique

L'article R. 4451-19 du code du travail prévoit : « *Lorsque les mesures mises en œuvre en application de l'article R. 4451-18 ne permettent pas d'éviter un risque de contamination par des substances radioactives ou de mise en suspension d'aérosols ou de relâchement gazeux significatif, l'employeur met en œuvre notamment les mesures visant à : [...] 2° Améliorer la propreté radiologique en mettant en œuvre des moyens techniques et organisationnels pour contenir la contamination, notamment par confinement et aspiration à la source et en adaptant la circulation des travailleurs, les flux des équipements de travail et les moyens de protection tels que définis à l'article L. 4311-2 ; [...] 4° Assurer la disponibilité d'appareils de contrôle radiologique, notamment à la sortie des lieux de travail concernés.* »

Les inspecteurs se sont rendus sur la zone d'entrée et de sortie de matériel de zone contrôlée du réacteur n° 3 (zone d'interface entre la zone à production possible de déchets nucléaires et la zone à déchets conventionnels dite zone DI82) afin de vérifier la bonne application de votre référentiel de gestion du matériel dédié et non dédié entrant et sortant de zone contrôlée.

Lors de ce contrôle, les inspecteurs ont relevé que des matériels dédiés à une utilisation en zone contrôlée avaient été réceptionnés à l'entrée de la zone de transfert alors qu'ils n'étaient pas emballés de manière à prévenir la dissémination de la contamination au sein de la zone à déchets conventionnels. Ces matériels avaient donc transité au sein de la zone à déchets conventionnels sans moyen de prévention de la dispersion de la contamination.

**Demande A19 : je vous demande de prendre les mesures nécessaires afin de prévenir la dissémination de contamination au sein des zones à déchets conventionnels, en particulier au niveau des zones dites « DI82 ».**

Les inspecteurs ont par ailleurs mis en évidence que les analyses de risques consultées relatives à du matériel non dédié à la zone à risque de contamination, notamment des bouteilles de gaz, n'étaient pas adaptées.

En effet, ces analyses préconisaient d'emballer les bouteilles à l'aide de films plastiques en vue de leur utilisation en zone contrôlée afin de limiter toute possibilité de transfert de contamination. Or, ces emballages n'étaient plus présents sur ces bouteilles après usage en zone à risque de contamination. Vos représentants ont indiqué qu'il était très compliqué de conserver l'intégrité de ces films plastiques durant le séjour de ces matériels en zone à risque de contamination. Cependant, en l'absence de mise en œuvre des parades prévues par l'analyse de risques, la contamination de ces matériels a été rendue possible.

**Demande A20 : je vous demande de veiller à ce que les parades prévues dans les analyses de risque associées au matériel non dédié soient adaptées aux spécificités de chaque matériel afin de garantir l'absence de dissémination de contamination sur ces matériels.**

Les inspecteurs ont également constaté que les fiches de suivi du matériel non dédié ne permettaient pas d'identifier le matériel associé. En effet, ces fiches ne permettaient pas d'identifier les bouteilles de gaz concernées, alors que plusieurs bouteilles étaient présentes en zone de transfert entre la zone à production possible de déchets nucléaires et la zone à déchets conventionnels et aucune distinction n'étaient présente sur les fiches pour permettre leur suivi personnalisé (numéro de série).

**Demande A21 : je vous demande de prendre les mesures nécessaires afin que chaque fiche de suivi de matériel non dédié permette l'identification exacte du matériel auquel elle est associée.**

La zone de transfert entre la zone à production possible de déchets nucléaires et la zone à déchets conventionnels disposait d'un marquage au sol permettant de séparer le matériel dédié à la zone à risque de contamination, du matériel non dédié à cette zone. Les inspecteurs ont constaté que ce marquage n'était pas respecté et que l'organisation des flux était réalisée en fonction du matériel entrant et du matériel sortant.

**Demande A22 : je vous demande de prendre les dispositions pour que l'organisation de la zone de transfert tienne compte des flux des matériels entrants et sortants et de distinguer le matériel dédié du matériel non dédié afin de prévenir les risques de transfert de contamination.**

Les inspecteurs ont relevé que le matériel mis à disposition de l'agent en charge du contrôle radiologique des matériels ne fonctionnait pas. Ils ont noté que le contrôleur gros objets (CGO) était inopérant depuis 2018 sans qu'il ait fait l'objet d'une réparation. Le contrôleur petits objets (CPO) était également inopérant depuis peu.

Vos représentants ont indiqué que ces moyens de contrôle n'étaient pas indispensables et que l'agent réalisait des contrôles de contamination de l'intégralité des surfaces à l'aide de frottis. Cependant, la géométrie de certains matériels conduit à l'inaccessibilité de certaines surfaces au contrôle par frottis.

De plus, les inspecteurs ont relevé que de nombreux CGO du site étaient inopérants. Ce type de constat vous a déjà été notifié à plusieurs reprises ces dernières années, sans que des actions correctives pérennes aient été mises en œuvre.

**Demande A23 : je vous demande de prendre les mesures nécessaires afin de remettre en état de fonctionnement les moyens de contrôle radiologique de type contrôleur petits et gros objets afin de garantir un contrôle radiologique exhaustif des objets. Vous voudrez bien me communiquer le plan d'action associé à la remise en état de ces matériels.**

L'article 5 de l'arrêté [5] prévoit que « *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* ».

Les inspecteurs ont examiné les résultats des derniers contrôles annuels de propreté radiologique des zones attenantes aux zones surveillées ou contrôlées ainsi que ceux de l'ensemble des contrôles des voiries au sein de l'installation. Ils ont constaté que les contrôles sur la voirie ne permettaient pas le contrôle de la propreté radiologique des trottoirs.

**Demande A24 : je vous demande de réaliser le contrôle de propreté radiologique prévu annuellement pour les voiries sur l'intégralité des zones présentes sur le site, y compris les trottoirs.**

Les inspecteurs ont également demandé à consulter les gammes utilisées pour la réalisation des CPI des portiques C2. Ils ont relevé que la procédure utilisée pour la réalisation des derniers CPI de portique C2 était caduque.

**Demande A25 : je vous demande de veiller à ce que les CPI et CPE des portiques C2 et C3 soient réalisés avec les gammes de contrôle au dernier indice validé.**

L'article 6 de l'arrêté [7] dispose : *« L'accès au chantier doit être matériellement interdit pendant la durée de l'exposition par la mise en place de dispositifs ne pouvant être franchis par inadvertance. En cas d'utilisation d'appareils de radiographie mobiles, la zone où les personnes étrangères à l'opération ne peuvent avoir accès doit être matérialisée. »*

L'article 16 de l'arrêté [5] prévoit quant à lui que *« le responsable de l'appareil délimite la zone d'opération de manière visible et continue tant que l'appareil est en place. Il la signale par des panneaux installés de manière visible. Les panneaux utilisés, conformes aux dispositions fixées à l'annexe du présent arrêté, correspondent à ceux requis pour la signalisation d'une zone contrôlée. Cette signalisation mentionne notamment la nature du risque et l'interdiction d'accès à toute personne non autorisée. Pour les opérations de radiographie industrielle, un dispositif lumineux est activé durant la période d'émission des rayonnements ionisants ; il est complété, en tant que de besoin, par un dispositif sonore. Cette signalisation doit être enlevée en fin d'opération, lorsque l'appareil est verrouillé sur une position interdisant toute émission de rayonnements ionisants et lorsque toute irradiation parasite est exclue. »*

La note référentiel « Contrôles radiographiques industriels » référencée D.5170/NR.459 précise que *« la préparation a pour finalité la maîtrise des risques inhérents aux contrôles radiographiques »* et qu'en conséquence :

- *« le permis de contrôle radiographique est dûment préparé, ni raturé, ni surchargé ;*
- *un contrôle In Situ de la zone d'opération est réalisé au plus tard à J-2, cette visite est tracée. Une nouvelle visite à J0 est obligatoire et tracée afin de valider les conditions opératoires avant la réunion de validation. »*

Dans la nuit du 26 au 27 septembre 2019, les inspecteurs ont assisté à la réalisation d'un tir de gammagraphie dans le bâtiment réacteur n° 3. Le plan de tir prévu initialement pour expertiser les soudures de trois organes appartenant au système DEG (production et distribution d'eau glacée de l'îlot nucléaire) a été modifié et élargi le 26 septembre 2019 afin d'intégrer les soudures réalisées sur un organe du système RRI (réfrigération intermédiaire) et ce alors même que le chantier est identifié, selon l'analyse de risques, comme « tir à risque particulier ». Ce changement a eu pour incidence un élargissement de la zone d'opération en augmentant le nombre des niveaux du bâtiment réacteur impactés et devant faire l'objet d'un balisage en limite de zone d'opération.

Alors que le superviseur du chantier faisait un repérage des limites de la zone d'opération, il est apparu que ce dernier ne disposait pas de la dernière gamme à jour du plan de balisage. Cette situation remet en cause l'organisation déclinée au sein de l'arrêt de tranche en vue d'assurer un niveau de communication adapté vis-à-vis des intervenants de terrain chargés de réaliser des interventions jugées « à risque ».

Par ailleurs, dans ce type de situation, EDF a la responsabilité de préparer et fournir du matériel opérationnel à ses prestataires, notamment pour délimiter le chantier à l'aide de balises lumineuses positionnées en limite de zone d'opération afin d'informer les autres intervenants du risque associé aux tirs de radiographie. Il a été constaté que plusieurs balises lumineuses mises à disposition du prestataire étaient inopérantes.

**Demande A26 : je vous demande de mettre en œuvre des actions pour renforcer la préparation des opérations de radiographie industrielle et de vous assurer que les intervenants disposent des moyens matériels et documentaires nécessaires.**



Exploitation - Tenue de la zone réglementée de la laverie

Les inspecteurs ont visité la laverie du CNPE et ont examiné les mesures de prévention des risques afférentes aux activités réalisées dans cette zone réglementée.

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

Les inspecteurs ont remarqué que plusieurs dispositions de prévention de la dispersion de la contamination radiologique provenant des tenues traitées par la laverie ne sont pas respectées ou doivent être améliorées.

- En ce qui concerne la sortie de zone réglementée des personnes :
  - o le seul moyen de contrôle de contamination vestimentaire concerne les casques qui sont mis à disposition des intervenants à l'entrée de la zone. Ainsi, il est prévu que chaque personne sortant de la zone réglementée contrôle son casque à l'aide d'un CPO avant de le reposer dans le meuble de rangement des casques. Les inspecteurs ont néanmoins constaté qu'un chargé de consignation de votre entreprise est sorti de zone en reposant son casque sans effectuer de contrôle préalable au CPO ;
  - o les inspecteurs ont remarqué que des lavabos et une douche étaient fonctionnels dans la zone réglementée. Ils ont rappelé à vos intervenants d'une part que la bonne pratique en matière de décontamination consistait à privilégier le recours à des kits de décontamination constitués de lingettes disponibles au niveau de la sortie de zone et, d'autre part, qu'il convenait de rappeler l'interdiction de boire.
- En ce qui concerne la sortie du linge propre hors de zone réglementée, les inspecteurs ont examiné les opérations de contrôle de contamination mises en œuvre par votre prestataire et leur cohérence au regard de l'organisation prévue par votre référentiel interne relatif à la propreté radiologique en référence [8]. Ces opérations se sont révélées insuffisantes. Vos représentants ont alors indiqué qu'un mode opératoire, quant à lui suffisant d'après eux, existait et aurait dû être appliqué.

Les inspecteurs ont par ailleurs remarqué des écarts concernant certaines dispositions de prévention des risques plus générales.

- Les machines de la laverie produisent beaucoup de vapeur, pouvant entraîner des substances radioactives, qui se condense sur le plafond. En effet, les inspecteurs ont constaté que les bouches d'extraction d'air de la ventilation générale du bâtiment ne permettent pas de collecter efficacement l'air humide. Vos représentants ont indiqué que le système de ventilation devait en effet être rénové.
- Dans le sous-sol de la laverie, les inspecteurs ont remarqué une zone où sont entreposées plus de 800 tenues contaminées dites « en décroissance ». Toutefois, aucune information du risque n'est précisée via une signalétique dans cette zone.

**Demande A27 : je vous demande de prendre les mesures nécessaires pour assurer la prévention du risque de contamination radioactive au sein de la laverie.**

☺

Local de filtration des effluents de la laverie

Le sous-sol de la laverie accueille les machines de filtration des effluents de la laverie. Les inspecteurs ont contrôlé le chantier de séchage des préfiltres installés sur ces machines et les risques de la zone environnante. Ils ont remarqué plusieurs écarts qui doivent être corrigés.

En ce qui concerne l'activité de séchage, vos représentants ont indiqué qu'elle devait être réalisée en temps normal dans un autre bâtiment mais que, depuis 2 ans, la machine de séchage prévue n'est pas disponible. L'activité de séchage est donc réalisée manuellement dans le sas installé à la laverie. Toutefois, les inspecteurs ont remarqué que :

- le découpage des préfiltres humides est effectué sans protection respiratoire et faciale alors qu'il présente un risque important de projections de boues contaminées sur l'intervenant. Les inspecteurs ont par ailleurs remarqué que le plafond au-dessus des machines de filtration présentait des éclaboussures et que des protections contre ces éclaboussures avaient été installées de manière provisoire sur le garde-corps ;
- le sas de séchage présentait de nombreux manquements et incohérences, certains corrigés pendant l'inspection en ce qui concerne : les consignes d'utilisation des équipements de protection individuelle (heaume ventilé ou masque filtrant), la surveillance nécessaire pendant leur port et leurs contrôles périodiques, le contrôle périodique du filtre de l'équipement de ventilation, la balise de surveillance de contamination atmosphérique,... Enfin, un écoulement de fluide sortait du sas et se déversait dans le puisard à proximité.

**Demande A28 : je vous demande de résorber les écarts susmentionnés afin de garantir la protection des intervenants affectés aux activités de séchage des préfiltres.**

L'article 6.3 de l'arrêté [1] prévoit que « *l'exploitant établit un plan de zonage déchets, délimitant les zones à production possible de déchets nucléaires au sein de son installation. Il arrête et met en œuvre des dispositions techniques et organisationnelles fondées sur le plan de zonage déchets, afin de respecter les dispositions du III de l'article 6.2. Il définit la liste et les caractéristiques des zones d'entreposage des déchets produits dans son installation. Il définit une durée d'entreposage adaptée, en particulier, à la nature des déchets et aux caractéristiques de ces zones d'entreposage.* »

A proximité de ces machines, les inspecteurs ont constaté un entreposage d'une douzaine de fûts contenant des boues contaminées provenant du dernier curage des cuves des machines de filtration. Ces fûts ne présentaient aucune signalétique indiquant leur nature et leur danger. Vos représentants ont indiqué que ces déchets étaient entreposés depuis fin 2018 et devaient être évacués. Enfin, les inspecteurs ont précisé que cet entreposage de déchets radioactifs aurait dû être déclaré.

**Demande A29 : je vous demande soit de procéder à la déclaration de cette aire d'entreposage de déchets et de modifier votre étude déchets en conséquence, soit d'évacuer ces déchets vers une installation dûment autorisée. Vous vous positionnez par ailleurs sur la déclaration d'un événement significatif pour l'environnement.**

☺

### Optimisation de la radioprotection

L'article R. 4451-33 du code du travail prévoit : « Dans une zone contrôlée ou une zone d'extrémités définies à l'article R. 4451-23 ainsi que dans une zone d'opération définie à l'article R. 4451-28, l'employeur :

1° Définit préalablement des contraintes de dose individuelle pertinentes à des fins d'optimisation de la radioprotection ».

Les inspecteurs ont examiné votre organisation en matière de coordination de la prévention contre les risques d'exposition aux rayonnements ionisants. Le 26 septembre 2019, ils ont demandé à consulter les documents afférents à quatre comités ALARA mais ceux-ci n'ont pu leur être présentés. Ces documents formalisent l'analyse d'optimisation d'une intervention et définissent les contraintes de dose.

### **Demande A30 : je vous demande d'assurer la traçabilité des éléments qui conduisent à l'élaboration des analyses d'optimisation de la dosimétrie des interventions.**

Les inspecteurs ont examiné les mesures d'optimisation des doses reçues par les intervenants sur certains types de chantiers classés par enjeu. Ils ont constaté que les activités considérées à faible enjeu radiologique (niveau 0 ou 1) ne font pas l'objet d'une optimisation : les activités de niveau 0 sont validées automatiquement. Les activités de niveau 1 font quant à elles uniquement l'objet d'une validation par les intervenants eux-mêmes. Le SPR a indiqué aux inspecteurs réaliser des contrôles par sondage, mais sans qu'ils soient tracés.

De manière plus générale, aucun outil disponible sur le CNPE n'est apparu adapté pour permettre d'optimiser les activités au regard de la radioprotection des travailleurs. Ainsi, sur une activité à fort enjeu, les inspecteurs ont constaté que le site considérait les résultats de l'outil PREVAIR comme trop pénalisants par rapport au retour d'expérience et « corrigeait » ces résultats d'un facteur important afin de ne pas atteindre les seuils d'arrêt de chantier sur des critères liés à la dosimétrie.

Les résultats transmis par l'outil PREVAIR sont ainsi corrigés afin d'atteindre une valeur cohérente avec le retour d'expérience. À titre d'exemple, le temps d'exposition dans le cadre d'une intervention de déclassement dans le puit de cuve à un débit d'équivalent de dose de 7 mSv/h est était fixé à une heure dans l'analyse, alors que l'activité ne devait nécessiter que 15 à 20 minutes d'exposition.

Enfin les inspecteurs ont relevé que certains régimes de travail radiologique « zone orange » (RTR ZO) présentaient des durées de validité dépassant parfois largement les prescriptions de votre organisation.

Par exemple, le RTR ZO n° IZ 25173619 indice 1 « 681 – activités puits de cuve » indique une validité de plus de 4 mois (24/08 – 31/12/2019). Or, votre référentiel interne indique :

- dans la note référentiel « Gestion et accès en zone orange », référencée D5170/NR.179 indice 7 du 5 décembre 2018, qu'il « est nécessaire de limiter dans le temps les RTR zone orange (hors accès répétitifs qui sont mensuels, et certaines activités de logistique comme le tri des déchets), en effet la limitation permet de garantir une stabilité des conditions d'intervention » ;
- dans le mode opératoire rédaction et validation des RTR de niveau 2 et 3, référencé D.5170/SPR/MO.2334 indice 0 du 28 mai 2019, que « les RTR concernant les accès en zone orange ne peuvent dépasser une durée de validité de 15 jours. »

**Demande A31 : je vous demande de :**

- prévoir une étape formalisée d'optimisation des doses pour toute activité à enjeu radiologique même faible ;
- proscrire les analyses génériques, en tout état de cause en séparant les activités avec entrée en zone orange des autres, pour permettre un découpage des activités limitant la durée de validité des RTR zone orange au strict nécessaire ;
- formaliser le recours aux outils d'optimisation, notamment lorsque des ajustements manuels sont réalisés sur les calculs automatiques délivrés par votre logiciel d'appui à l'évaluation dosimétrique prévisionnelle.

L'article R. 4451-31 du code du travail prévoit que « l'accès d'un travailleur classé en zone contrôlée orange ou rouge fait l'objet d'une autorisation individuelle délivrée par l'employeur. Pour la zone contrôlée rouge, cet accès est exceptionnel et fait l'objet d'un enregistrement nominatif à chaque entrée ».

S'agissant des activités en zone rouge, les inspecteurs ont examiné les dossiers d'intervention de plusieurs activités. Ils considèrent que trois points peuvent être améliorés :

- les accès en zone rouge nécessitent le recours à des clés qui ne peuvent être utilisées qu'après accord du représentant de la direction dénommé PCD1. Or, les inspecteurs ont relevé que cette consigne n'est pas systématiquement appliquée, notamment lors des fermetures des zones rouges ;
- les parades imposées par les analyses de risques des dossiers d'intervention sont parfois insuffisamment documentées dans le dossier d'intervention ;
- les analyses de risque ne prennent pas en compte le risque de malaise de l'intervenant en zone rouge lorsqu'il n'est plus à vue et à voix du surveillant censé garantir la sécurité de l'activité.

**Demande A32 : je vous demande de vous assurer que les accès en zone rouge sont conditionnés à la délivrance par l'employeur d'une autorisation individuelle conditionnée elle-même à la réalisation d'une analyse de risques adaptée.**

∞

#### Tenue de la zone réglementée des installations industrielles - Maîtrise de la dissémination des substances radioactives

Les inspecteurs ont visité plusieurs bâtiments du site afin de contrôler les mesures de prévention des risques mise en œuvre en matière de radioprotection des travailleurs et de confinement de la radioactivité.

Le référentiel managérial d'EDF relatif à la propreté radiologique en référence [8] prévoit au paragraphe 9 que « le lavage des mains avant le passage aux portiques C2 n'est pas autorisé. L'accès aux points d'eau ne pourra être autorisé que par le personnel de prise en charge des intervenants détectés contaminés. »

Pendant la visite des installations, les inspecteurs ont remarqué des insuffisances en matière de maîtrise de la dissémination des substances radioactives dans l'atelier chaud et le bâtiment des auxiliaires de conditionnement (BAC) où un lavabo est présent et les inspecteurs considèrent qu'il peut être utilisé (léger filet d'eau).

**Demande A33 : je vous demande de vous assurer que l'accès aux points d'eau en zone à production possible de déchets nucléaires est conditionné à l'autorisation du personnel responsable de la prise en charge des intervenants contaminés, conformément aux dispositions de votre référentiel interne.**

L'article R. 4451-19 du code du travail dispose : « *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, 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* ».

Il a été constaté plusieurs sauts de zone insuffisamment signalés et ne disposant pas de contrôleur de contamination « mains-pieds », de même que des rails au sol contenant de l'eau pouvant s'écouler vers l'extérieur des bâtiments.

Dans le bâtiment combustible, un chantier dans les locaux K011-K010 (pompe d'aspersion de l'enceinte), sans travailleur, était configuré de telle sorte que la ventilation ne permettait pas le confinement dynamique prévu, mais participait au contraire à la dispersion de la contamination. Par ailleurs, les inspecteurs ont noté qu'un heaume ventilé posé sur une UFS<sup>2</sup> présentait des traces de contamination.

Dans le bâtiment réacteur, un chantier au niveau -3 mètres ne disposait pas de contrôleur de contamination « mains-pieds » en sortie de sas alors que l'ascenseur était situé à quelques mètres.

**Demande A34 : je vous demande de vous assurer de la conformité des sauts de zone permettant de prévenir la dispersion de contamination au sein de la zone à production possible de déchets nucléaires.**

Enfin, les inspecteurs ont remarqué que les sorties des zones réglementées, par lesquelles des contrôles préalables de contamination des personnes et des objets doivent être effectués, présentaient des déficiences notables :

- des trappes au-dessus des CPO peuvent s'ouvrir sans clé depuis l'intérieur de la zone et en permettent le contournement ;
- les sorties de zone des ateliers chauds et du BAC sont configurées de telle sorte que l'absence de contamination des personnes peut ne pas être contrôlée au portique C1.

**Demande A35 : je vous demande de procéder à une revue de votre installation afin d'identifier les possibilités de transit de matériels ou de personnels de la zone à production possible de déchets nucléaires vers la zone à déchets conventionnels sans contrôle radiologique préalable et de résorber les situations identifiées.**

---

<sup>2</sup> Unité destinée à assurer l'alimentation en air respirable des porteurs d'équipements de protection à adduction d'air

Information des salariés et moyens de prévention des risques

L'article R. 4451-24 du code du travail prévoit : « L'employeur met en place : 1° Une signalisation spécifique et appropriée à la désignation de la zone ».

L'article R. 4451-26 du code du travail prévoit : « 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. »

Pendant la visite des installations, les inspecteurs ont remarqué plusieurs manquements en matière de prévention des risques et de bonne information des travailleurs.

- Dans les ateliers chauds et le BAC :
  - o la signalétique de nombreux points chauds est considérée comme insuffisante. Sur les deux vérifications opérées par les inspecteurs, cette signalétique s'est avérée incohérente avec votre outil de gestion Cartorad, notamment en ce qui concerne une zone orange indiquant 1,5mSv/h en local contre 2,5mSv/h dans votre outil ;
  - o les intervenants du chantier de nettoyage de la machine de serrage et desserrage de goujons ne respectaient pas le plan de prévention ni l'analyse de risques de leur RTR en termes de moyens de protection contre le risque de la contamination interne.
- Dans le bâtiment réacteur :
  - o au niveau -3 mètres, les inspecteurs ont remarqué l'usage de la signalétique radioprotection pour gérer une problématique de prévention des risques n'ayant aucun lien avec la radioprotection ;
  - o enfin, les inspecteurs ont interrogé différents intervenants à propos de la persistance d'une alarme sonore audible sur le plancher piscine à +20 mètres sans que personne puisse les renseigner.

**Demande A36 : je vous demande de vous assurer que la signalétique en matière de radioprotection est adaptée aux risques.**

☺

**B. Demandes de compléments d'information**

Positionnement de la filière indépendante de radioprotection

Le SPR et le service sûreté qualité SSQ (auquel appartiennent les ingénieurs radioprotection environnement, ou IRE, qui constituent la filière indépendante en radioprotection) sont hiérarchiquement rattachés au même cadre de direction. Les inspecteurs s'interrogent sur les garanties mises en œuvre pour assurer l'indépendance des IRE vis-à-vis du SPR dans cette configuration.

**Demande B1 : je vous demande d'indiquer les mesures prises pour assurer l'indépendance des ingénieurs radioprotection environnement vis-à-vis des services prévention des risques.**

☺

*Qualification de l'équipement utilisé pour réaliser les cartographies périodiques*

Les inspecteurs ont remarqué que les cartographies périodiques de contamination surfacique des locaux étaient parfois effectuées avec un appareil dit « MINITRACE BETA ». Dans vos documents, cet appareil ne figure pas parmi les appareils prévus pour cette activité.

**Demande B2 : je vous demande de justifier de la qualification du contaminamètre dit « MINITRACE BETA » utilisé pour réaliser les cartographies périodiques.**

☺

*Consigne d'utilisation des contrôleurs de contamination « mains-pieds »*

Les inspecteurs ont interrogé vos représentants pour connaître la marche à suivre en cas de détection ou de suspicion d'une contamination à partir des contrôleurs « mains-pieds ». Ces derniers ont indiqué que les affichettes d'information de ces contrôleurs devaient être mises à jour. La maquette présentée aux inspecteurs n'apportait toutefois pas toutes les informations attendues.

**Demande B3 : je vous demande de me transmettre les consignes d'utilisation des contrôleurs de contamination « mains-pieds » précisant les unités des mesures à effectuer, les seuils et les conduites à tenir.**

☺

**C. Observations**

**C.1.** Le consultant facteurs humains n'a pas été sollicité sur le projet de réorganisation du service prévention des risques, alors que ce type d'appui est généralement sollicité lors des réorganisations de services opérationnels tels que le service conduite.

**C.2.** Les inspecteurs ont remarqué que l'état du sol de nombreux locaux de tous les bâtiments visités était perfectible au regard des exigences de décontamination.

☺

Vous voudrez bien me faire part sous deux mois de vos remarques et observations, ainsi que des dispositions que vous prendrez pour remédier aux constatations susmentionnées. Pour les engagements que vous prendriez, je vous demande de les identifier clairement et d'en préciser, pour chacun, l'échéance de réalisation.

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](http://www.asn.fr)).

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

Le Chef de la division d'Orléans

Signé par Alexandre HOULÉ