

Lyon, le 7 novembre 2023

Référence courrier : CODEP-LYO-2023-059939

**Madame la Directrice du centre nucléaire
de production d'électricité du Bugey
Electricité de France
BP 60120
01155 LAGNIEU**

Objet : Contrôle des installations nucléaires de base (INB) et de la radioprotection
Lettre de suite de l'inspection des 3 et octobre sur le thème « radioprotection »

N° dossier : Inspection n° INSSN-LYO-2023-0397

Références : In fine

Madame la Directrice,

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 3 et 4 octobre 2023 sur la centrale nucléaire du Bugey 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 des 3 et 4 octobre 2023 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 maîtrise des chantiers de tirs radiographiques et la gestion des sources radioactives

Au vu de cet examen, les inspecteurs estiment que l'organisation mise en œuvre dans le champ de la radioprotection est satisfaisante sur de nombreux points (démarche d'optimisation des doses sur les chantiers, préparation des chantiers de contrôles radiographiques, tenue des locaux sources, vérification de propreté radiologique des voiries).

Des progrès sont cependant attendus quant au respect des prescriptions de votre référentiel d'exigences internes relatif au maintien de la propreté radiologique de l'installation, en particulier concernant la mise en œuvre des barrières et sauts de zone. Par ailleurs, des écarts aux exigences du code du travail ont été relevés au cours de l'inspection concernant l'évaluation et la traçabilité 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 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 à la situation 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, des vérifications des lieux de travail ou encore de la mise en place de la logistique sur les chantiers en zone), ainsi que les actions de la filière indépendante de sûreté sur le champ de la radioprotection (notamment le suivi des événements de radioprotection).

A l'issue de l'inspection sur ce thème, les inspecteurs considèrent que le fonctionnement des pôles de compétence en radioprotection est globalement satisfaisant, avec la programmation et la réalisation de revues de fonctionnement, ainsi qu'un suivi régulier de la GPEC³. Ils ont noté également l'émission par les pôles de nombreux conseils. La maîtrise de la confidentialité des données dosimétriques individuelles des travailleurs n'est cependant pas à l'attendu.

La procédure locale de préparation aux situations d'urgence radiologique, prévoyant notamment les modalités de tenue à jour des groupes d'intervenants, est apparue comme opérationnelle.

Les inspecteurs ont par ailleurs relevé que le programme de surveillance des prestataires en charge des missions de radioprotection faisait l'objet d'un suivi rigoureux. Les inspecteurs ont cependant appelé votre vigilance quant au maintien d'un effectif suffisant de chargés de surveillance, pour pérenniser ce suivi. En outre, l'examen des gammes utilisées par les entreprises prestataire pour la vérification de certains lieux de travail a fait l'objet de demande.

Concernant la démarche d'évaluation individuelle préalable de l'exposition des travailleurs, des défaillances ont été constatées au sujet de la prise en compte des alternants présents sur votre installation. 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. Des manquements à vos obligations de transmission de doses enregistrées pour les travailleurs accédant en zone contrôlée ont également été relevés, et nécessitent là encore une remise en conformité rapide.

Les inspecteurs ont également visité la laverie du site. Ils ont relevé la bonne tenue générale de l'installation, notamment un bon aménagement des vestiaires d'entrée ainsi que des zones « sortie de ZppDN⁴ ». Ils ont cependant relevé le dysfonctionnement de plusieurs machines, ainsi qu'un défaut d'aménagement en sortie.

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

⁴ Zones à production possibles de déchets nucléaires

Maîtrise des chantiers et application de la démarche ALARA :

Afin d'examiner les conditions d'accès et de réalisation des interventions en zones délimitées, ainsi que les mesures mises en œuvre pour éviter la dispersion de contamination et maîtriser l'ambiance radiologique des locaux, une équipe d'inspecteurs s'est rendue sur les chantiers en cours dans le cadre de l'arrêt pour maintenance et renouvellement du combustible dans le bâtiment réacteur (BR) n°2, ainsi que dans le bâtiment combustible (BK) n°2. Les inspecteurs ont également visité le bâtiment des auxiliaires généraux (BANG), le bâtiment de contrôle ultime ainsi que le poste de supervision de la prévention des risques. Ils ont en outre conduit des exercices de prise en charge d'intervenants contaminés en sortie de la zone contrôlée des réacteurs n°2 et 3, ainsi qu'en sortie du BANG.

A l'issue de l'inspection, les inspecteurs considèrent que la démarche de préparation et d'optimisation des chantiers est satisfaisante, à l'exception des interventions répétitives en zone orange⁵. Ils ont également noté que les mesures définies dans les analyses préalables ne sont pas cohérentes avec celles réellement mise en œuvre sur les chantiers.

Sur le terrain, les inspecteurs ont constaté des écarts récurrents, dans différentes parties de l'installation, vis-à-vis des prescriptions de votre référentiel concernant la mise en place de barrières et sauts de zone (avec notamment des appareils de contrôle de contamination fonctionnels) entre des zones présentant des niveaux de contamination différents. Ces écarts répétés impactent le risque de dispersion de contamination sur le site. La traçabilité des points chauds⁶ et zones orange est également apparue perfectible.

Les exercices de prise en charge de personnes contaminées se sont avérés satisfaisants, excepté en sortie de BANG, où des mesures correctives doivent être apportées pour garantir une prise en charge adaptée des travailleurs.

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 ZppDN » dédiées aux contrôles des matériels et équipements sortant de zones délimitées, ainsi qu'au niveau des voies de circulation extérieures susceptibles d'être empruntées par du matériel contaminé. Ces dispositions permettant de s'assurer de la non-dissémination 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 EDF et nécessitant un traitement adapté.

Les inspecteurs ont également examiné l'état, l'aménagement et l'équipement de plusieurs zones dites « sortie de ZppDN ». Cet examen a mis en évidence quelques écarts en termes d'état de ces zones, de respect de leur utilisation et de leurs équipements, qu'il conviendra de traiter. Par ailleurs, l'organisation spécifique du site concernant la gestion de certains matériels destinés à transiter hors ZppDN a suscité des interrogations.

⁵ Zone dans laquelle la dose efficace intégrée est comprise entre 2 et 100 mSv sur une heure

⁶ 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.

Enfin, les inspecteurs ont relevé que l'organisation du site relative aux vérifications de la contamination surfacique des voiries était satisfaisante. En particulier, les zones partiellement encombrées, donc non contrôlables, au moment de la vérification, font l'objet d'un suivi adapté permettant la reprogrammation des vérifications, ce qui garantit leur exhaustivité. En revanche, les inspecteurs ont relevé que l'organisation relative à la vérification de la contamination surfacique des zones de transbordement ferrées devait faire l'objet d'un examen, au regard des dispositions applicables à l'échelle du parc des centrales nucléaires en activité.

Maîtrise des chantiers de tirs radiographiques et la gestion des sources radioactives :

Enfin, une équipe d'inspecteurs a procédé à l'examen, par sondage, des dispositions prises par le CNPE de Bugey pour assurer la gestion des sources radioactives présentes sur le site, ainsi que les conditions de mise en œuvre des chantiers de radiographie industrielle.

Concernant la gestion des sources de rayonnements ionisants, cette inspection a permis de vérifier les modalités d'organisation, de suivi des mouvements des sources et les contrôles de radioprotection relatifs aux sources et aux locaux les abritant. Les inspecteurs ont également vérifié les conditions d'entreposage et d'accès de l'ensemble des locaux d'entreposage.

Concernant les contrôles de radiographie industrielle, les inspecteurs ont examiné les revues de processus menées sur cette activité et consulté par sondage certains dossiers d'intervention récents. Les inspecteurs ont également inspecté un chantier de radiographie industrielle qui se tenait durant la nuit du 3 au 4 octobre 2023 en salle des machines. Ils ont suivi tout le cheminement de préparation, de validation et de mise en œuvre de ce chantier au cours de la journée et dans la soirée du 3 octobre.

A l'issue de cet examen, le niveau de radioprotection de l'établissement sur le thème de la gestion des sources est jugé satisfaisant. Plusieurs points positifs ont été relevés au cours de l'inspection, en particulier la gestion sécurisée des accès aux locaux d'entreposage et aux sources, et le bon état général des locaux d'entreposage des sources visités. Néanmoins, l'exploitation du registre papier de mouvement des sources interroge les inspecteurs et la reprise des sources non utilisées ou périmées doit faire l'objet d'améliorations.

Les contrôles radiographiques ont été vus préparés et réalisés à un très bon niveau. Les inspecteurs ont notamment noté positivement la cotation « risque » faite en amont de chaque tir, et la mise en place systématique de points d'arrêts (notamment pour le balisage) lorsque le tir est « fortuit ». Les inspecteurs ont pu apprécier toute la rigueur des réunions de préparation/validation et de briefing pour le tir prévu le soir du 3 octobre. Ce tir étant fortuit, un point d'arrêt pour le balisage a été mis en place. À cause d'un aléa externe au chantier, le tir a dû être ajourné, le balisage du zonage radiologique n'ayant pu être en tous points conformes aux attendus du point d'arrêt.

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 A7 ou B8 (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 pour l'évaluation de l'exposition et le classement des alternants présents sur le site. Ils ont constaté que le site était en cours de réalisation des évaluations individuelles a posteriori pour certains alternants (uniquement jeunes travailleurs, âgés de plus de 16 ans et moins de 18 ans). Les évaluations individuelles n'étaient cependant pas encore réalisées pour de nombreux travailleurs alternants, y compris ceux susceptibles d'accéder en zone contrôlée de par leurs missions.

Les inspecteurs ont par ailleurs constaté que malgré cette absence d'évaluation préalable, plusieurs alternants ont déjà accédé en zone contrôlée et sont indiqués comme « travailleurs classés » dans vos outils gérant les accès en zone (MICADO).

Suite à ces constats, vos représentants ont indiqué avoir interdit l'accès en zone réglementée aux jeunes travailleurs présents sur site.

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.

Transmission à SISERI des résultats de la surveillance radiologique des travailleurs exposés

Conformément à l'article 17 de l'arrêté [7] et au II de l'article R.4451-33-1 du code du travail, dans les établissements comprenant une installation nucléaire de base, l'employeur transmet périodiquement les niveaux d'exposition, mesurés par le dosimètre opérationnel, des travailleurs classés au système d'information et de surveillance de l'exposition aux rayonnements ionisants (SISERI).

⁷ Tout 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.

⁸ Tout autre 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.

Les inspecteurs ont constaté que plusieurs jeunes travailleurs avaient accédé en zone contrôlée en 2023. Les doses enregistrées à ces occasions n'ont pas été remontées dans SISERI, ce qui compromet la bonne traçabilité de l'exposition de ces travailleurs pour la suite de leur vie professionnelle.

Demande I.2 : Transmettre sous deux mois à SISERI les résultats de la surveillance radiologique de l'exposition externe, réalisée au moyen d'un dosimètre opérationnel, de l'ensemble de votre personnel. Régulariser les situations d'écart constatées lors de l'inspection.



II. AUTRES DEMANDES

Confidentialité des données dosimétriques

L'article R. 4451-69 du code du travail dispose que 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. L'employeur assure la confidentialité de ces données nominatives vis-à-vis des tiers.

Les inspecteurs ont consulté la liste des personnes ayant un profil « PCR » (profil donnant accès aux résultats de la surveillance dosimétrique individuelle des travailleurs) dans l'outil « DOSIAP ». Parmi les personnes ayant ce profil, deux avaient quitté le pôle de compétence « travailleurs », et n'assuraient donc plus de mission nécessitant d'accéder aux données dosimétriques. Leur profil DOSIAP n'avait pas encore été mis à jour au moment de l'inspection. Une autre personne non membre du pôle de compétence « travailleurs » de Bugey avait un profil PCR.

Demande II.1 : Garantir l'accès aux données dosimétriques individuelles via l'outil DOSIAP uniquement aux personnes autorisées de par leurs missions.

Conseils du pôle de compétence en radioprotection « travailleurs »

L'article 8 de l'arrêté [8] précise que l'employeur désigne les membres du pôle de compétence « travailleurs, et précise la ou les missions qu'ils sont amenés à exercer parmi les activités mentionnées à l'article R. 4451-123 du code du travail.

Les inspecteurs ont examiné la liste des membres du pôle de compétence « travailleurs », qui précise les missions de chacun. Ils ont constaté qu'un des membres du pôle avait émis deux conseils portant sur les modalités de délimitation et conditions d'accès en zone. Or, ce sujet ne fait pas partie des missions assignées à ce membre d'après le tableau de répartition des missions des membres du pôle.

Demande II.2 : Mettre en adéquation les missions « réelles » des membres du pôle de compétence « travailleurs » avec les différents documents décrivant le fonctionnement du pôle (lettre de mission des membres, tableau de répartition des missions).

Revue de fonctionnement du pôle de compétence en radioprotection « environnement/population »

Les inspecteurs ont examiné le contenu de la dernière revue de fonctionnement et de conformité du pôle de compétence « environnement/population », prévue par l'article 13 de l'arrêté en référence [8], et au cours de laquelle sont abordés notamment le bilan des missions du pôle et des suites données par l'exploitant aux conseils émis par le pôle, l'examen de la liste des membres du pôle (liste à jour, qualifications et compétences conformes à l'attendu ...), l'adéquation des moyens techniques et humains, les améliorations possibles.

Parmi les missions décrites à l'article R.1333-19 du code de la santé publique exercées par le pôle « environnement/population » du CNPE de Bugey, certaines portent également sur les installations DP2D adossées (réacteur de Bugey 1 et ICEDA). C'est le cas pour certaines activités communes à l'ensemble du site et pour lesquelles le CNPE est également identifié comme exploitant des installations DP2D, notamment la définition du programme de surveillance radiologique des effluents et de l'environnement. Ces interactions avec les installations DP2D n'ont pas été abordées au cours de la dernière revue de fonctionnement du pôle. Par ailleurs, la bonne communication aux sites DP2D des conseils du pôle pouvant les impacter n'a pas pu être confirmée aux inspecteurs.

Par ailleurs, certains membres du pôle de compétence 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. Les inspecteurs ont constaté que les services centraux d'EDF n'ont pas été associés lors de la revue du pôle « environnement/population ».

Demande II.3: Intégrer dans les revues de fonctionnement du pôle de compétence « environnement/population » les interactions du pôle avec les entités DP2D et les services centraux EDF.

Il a été relevé lors des dernières revues de fonctionnement du pôle de compétence « environnement/population » que le service conduite, dont sont issus certains membres du pôle, n'avait pas mis à jour sa note de service précisant sa contribution au pôle (mise à disposition pour le pôle de ressources compétentes et respectant les exigences d'indépendance et d'objectivité, tenue à jour des formations réalisées par les membres du pôle...).

Demande II.4: Mettre à jour la note d'organisation du service conduite, pour tracer sa contribution au fonctionnement du pôle de compétence « environnement/population ».

Préparation et optimisation des chantiers : respect des conditions d'intervention

Conformément à l'article L.4521-1 du code du travail, dans les établissements comprenant au moins une INB, lorsque des travailleurs d'une entreprise extérieure réalisent une intervention pouvant présenter des risques particuliers en raison de sa nature ou de la proximité de cette installation, le chef d'établissement de l'entreprise utilisatrice veille au respect par l'entreprise extérieure des mesures que celle-ci a la responsabilité d'appliquer, compte tenu de la spécificité de l'établissement, préalablement à l'exécution de l'opération, durant son déroulement et à son issue.

Le référentiel d'exigences internes d'EDF concernant la maîtrise des chantiers et des activités d'exploitation en référence [10] précise que : « l'analyse de risques est réalisée avec les éléments issus du REX s'il existe ou d'une évaluation radioprotection ; [...] les intervenants appliquent les actions de radioprotection définies dans l'analyse d'optimisation du Régime de Travail Radiologique (RTR) ».

Les inspecteurs ont examiné la préparation et l'optimisation de plusieurs chantiers à enjeu radiologique important. Ils ont notamment examiné les chantiers de remplacement de la ligne d'asservissement de la soupape SEBIM 2RCP248VP et des chantiers de visite interne des robinets 2RCP131VP, 2RCP231VP et 2RCP331VP.

Les inspecteurs ont noté que les parades définies dans le RTR du chantier sur la ligne d'asservissement de la soupape SEBIM 2RCP248VP n'avaient pas été mises en œuvre sur le chantier. En effet, la préparation du chantier prévoyait la mise en place d'un sas qui n'a pas été vu par les inspecteurs. De plus, suivant le niveau de contamination, les intervenants devaient intervenir soit en heaume ventilé (Niveau de contamination 2), soit en surtenue avec port d'une cagoule (Niveau de contamination 1). Lors du passage des inspecteurs sur le chantier, deux intervenants étaient présents sur le chantier, l'un d'eux était équipé d'une surtenue, mais ne portait pas de cagoule, tandis que le second ne portait aucun équipement de protection supplémentaire autre que la tenue de zone, alors que le chantier était considéré à niveau de contamination 1. En outre, le RTR du chantier n'avait pas été renseigné par les intervenants (pas de coche ni de mesures du débit de dose au poste).

Demande II.5 : Mettre en place les parades définies dans votre analyse de risque en préparation de chantier.

Demande II.6 : Faire respecter par les intervenants les conditions d'intervention définies en préparation de chantier.

Concernant les chantiers de visite interne des robinets 2RCP131VP, 2RCP231VP et 2RCP331VP, les RTR consultés par les inspecteurs indiquaient que le confinement des chantiers était assuré par un confinement dynamique direct à la source. Or, ces chantiers ont été couverts, durant leur réalisation, par un confinement dynamique indirect via la machine de mise en dépression du circuit primaire (MEDCP). Cette couverture par la MEDCP doit être explicitement indiquée sur le RTR des intervenants, car ceux-ci doivent s'enregistrer auprès du gardien de la MEDCP afin d'être immédiatement alertés en cas de panne de celle-ci.

Demande II.7 : Mettre à jour les RTR utilisés en fonction du type de confinement réellement mis en œuvre sur le chantier.

Les inspecteurs ont relevé sur le chantier de contrôle et de tarage des soupapes SEBIM que les protections biologiques présentes sur le chantier et permettant de réduire le débit de dose au poste de travail (un point chaud orange étant présent à proximité), avaient été retirées avant que les intervenants n'aient terminé leurs activités. Vos représentants ont indiqué que ce choix avait été fait, car il permettait de réduire la dosimétrie collective.

Demande II.8 : Justifier le fait que la dosimétrie collective soit plus faible avec un retrait des protections biologiques avant la fin des activités de contrôle et de tarage des soupapes SEBIM.

Maîtrise du processus « zone orange »

➤ Traçabilité des zones orange et points chauds orange

L'article R4451-15 du code du travail dispose que : « I. *L'employeur procède à des mesurages sur le lieu de travail lorsque les résultats de l'évaluation des risques mettent en évidence que l'exposition est susceptible d'atteindre ou de dépasser l'un des niveaux suivants : [...] ».*

L'article R4451-16 du code du travail dispose que : « [...] *Les résultats de l'évaluation et des mesurages prévus à l'article R. 4451-15 sont conservés sous une forme susceptible d'en permettre la consultation pour une période d'au moins dix ans ».*

Concernant la gestion des points chauds :

- Le référentiel d'exigences internes d'EDF en référence [13] précise que : « *Le CNPE dispose d'un inventaire à jour des « points chauds » du site avec les caractéristiques de ceux-ci (localisation, intensité, ...)* » ;
- Le référentiel d'exigences internes d'EDF concernant la maîtrise des chantiers et des activités d'exploitation en référence [10] précise que : « *Les points chauds orange ou rouges doivent être signalés. La signalisation des points chauds doit permettre :*
 - *D'alerter l'intervenant de leur présence afin d'éviter le passage ou le stationnement à proximité,*
 - *D'anticiper la nécessité d'un processus orange ou zone rouge, pour toute intervention sur le point chaud. »*

Les inspecteurs ont relevé, dans le bâtiment du réacteur n°2, qu'une zone orange présente sur le plancher piscine ainsi que des points chauds orange n'étaient pas répertoriés dans l'extraction issue de votre outil de gestion des cartographies nommé Winservir. Vos représentants ont indiqué, après analyse, que la zone orange avait été créée la veille et qu'elle n'avait pas encore été enregistrée dans Winservir. Les points chauds orange, quant à eux, étaient bien présents dans l'application Winservir mais avaient été mal renseignés et n'apparaissaient donc pas dans l'extraction fournie.

L'application Winservir étant utilisée afin de réaliser les évaluations prévisionnelles dosimétriques des chantiers, il est indispensable de répertorier correctement les zones orange et les points chauds orange afin de préparer convenablement les activités, et savoir si certains chantiers relèvent du processus zone orange.

Demande II.9 : Vérifier l'exhaustivité de la traçabilité des points chauds et zones orange sur l'ensemble de votre installation.

➤ Processus d'accès en zone orange

L'article R.4451-33 du code du travail dispose que l'employeur définit des contraintes de dose individuelle pertinentes au regard des expositions prévisibles pour les travailleurs en dose efficace sur la durée de l'intervention pour des travaux en zones contrôlées jaune, orange ou rouge.

Le référentiel d'exigences internes d'EDF concernant la maîtrise des zones en référence [12] précise que : « Un RTR peut être établi pour des activités dites « itinérantes » et se distingue, en cela, d'un RTR établi dans le cadre d'un chantier. Un RTR générique est donc construit pour une intervention pouvant se répéter toujours dans des conditions radiologiques connues et peu fluctuantes, et ayant un périmètre bien défini : le libellé d'activité doit être précis. Par exemple, les intitulés à privilégier sont "Lignage PTR à proximité de points chauds", "Pose/dépose de protections biologiques BR tranche 1", "Cartographie mensuelle points chauds orange BAN tranche 2". Les intitulés de type "Activités logistiques en ZO" ou "Activités RP en ZO" étant insuffisamment précis, sont à proscrire (cf. guide maîtrise des zones pour un exemple de fiche réflexe sur les RTR orange génériques). [...]

L'utilisation du RTR Orange générique doit être limitée aux seules activités le nécessitant.

Pour les interventions itinérantes se déroulant hors et en ZO, deux RTR génériques (a minima) sont définis : un RTR classique (pour les phases hors ZO) et un RTR orange (pour les phases sous processus orange). »

Les inspecteurs ont examiné la liste des RTR génériques utilisés sur votre CNPE. Ils se sont notamment intéressés au RTR générique utilisé par le service conduite et le service robinetterie. Les inspecteurs ont relevé que le service conduite ne disposait, pour ses activités de ronde, que d'un RTR générique pour zone orange. Aucun équivalent n'existait pour les activités génériques ou itinérantes hors zone orange, ce qui est contraire aux exigences de votre référentiel ci-dessus. De plus, le service conduite ne disposait pas, pour les activités concernant le réacteur n°2 et n°3 de RTR spécifique pour des activités de lignages particuliers, ce qui interpelle les inspecteurs.

Les inspecteurs ont également examiné les RTR génériques utilisés pour les activités de surveillance du service robinetterie. Pour ces activités, deux RTR existaient, l'un pour les zones orange et l'autre pour les activités hors zone orange. Cependant, le RTR générique pour les zones orange avait été utilisé 88 fois contre seulement 4 fois pour celui hors zone orange. Les inspecteurs en concluent donc que les intervenants préfèrent utiliser un RTR générique pour zone orange par praticité même s'ils ne sont pas amenés à intervenir réellement en zone orange.

Demande II.10 : Créer, pour chacun des RTR générique zone orange, son équivalent hors zone orange.

Demande II.11 : Créer un RTR générique spécifique pour chacune des activités du service conduite pouvant être isolée (lignage spécifique par exemple).

Demande II.12 : Veiller à ce que les intervenants n'utilisent pas un RTR générique zone orange s'ils n'interviennent pas dans une zone orange au cours de leur activité.

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

➤ Points de contamination relevés par l'équipe d'inspection

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. »

En application de ces exigences réglementaires, Le référentiel d'exigences internes d'EDF concernant la propreté radiologique en référence [11] 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, matériels et zones « sortie de ZppDN » du bâtiment des auxiliaires nucléaires généraux (BANG) ;
- Locaux, magasin et la zone « sortie de ZppDN » du bâtiment des auxiliaires nucléaires (BAN) commun aux réacteurs 2 et 3 ;
- Zones « sortie de ZppDN » des bâtiments abritant les combustibles usés des réacteurs 2 et 3 ;
- Zone « sortie de ZppDN » du sas d'accès des matériels du bâtiment du réacteur 2 ;
- Aires de circulation telles que voiries et 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 :

- Le couvercle blanc d'un fût en plastique bleu servant de support pour l'opération de pesage des sacs de déchets en sortie du contrôleur à rayonnement X du local compactage du BANG ;
- La machine dénommée « jet pack » située dans la zone d'entreposage des déchets sans filière du BANG ;
- La surface de travail de l'établi de l'atelier de décontamination du BANG ;
- Des boulons et vis posé sur un chariot face à l'établi de l'atelier de décontamination du BANG.

Demande II.13 : Traiter les écarts de propreté radiologique signalés au cours de l'inspection, 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.

➤ Maîtrise de la propreté radiologique sur les chantiers en zone

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.

Le référentiel d'exigences internes d'EDF concernant la maîtrise des chantiers et des activités d'exploitation en référence [10] précise que : « Lors de l'utilisation de matériels déprimogènes, des dispositions appropriées (raccordement à une gaine de ventilation, utilisation de filtres) sont mises en œuvre afin d'éviter la dispersion de contamination. Ces dispositions sont précisées dans une analyse de risques spécifique ».

Les inspecteurs ont relevé que sur le chantier de maintenance de 0TER110RX installé dans le bâtiment des auxiliaires nucléaires généraux (BANG), un confinement dynamique à la source avait été mis en place grâce à un matériel déprimogène. Cependant, les inspecteurs ont constaté que le matériel déprimogène était éteint alors que le circuit contaminé était resté ouvert. La fiche de suivi du matériel déprimogène indiquait que celui-ci avait été contrôlé non conforme depuis huit jours sans qu'aucune action de remise en conformité n'ait été faite.

Demande II.14 : Apporter les éléments de preuve de la remise en conformité du confinement dynamique à la source du chantier 0TER110RX.

Demande II.15 : Analyser les dysfonctionnements qui ont conduit à relever la non-conformité du matériel déprimogène sans qu'aucune action de suite ne soit entreprise afin de retrouver une situation conforme.

➤ Mise en œuvre de barrière et sauts de zone

Le référentiel d'exigences internes d'EDF concernant la propreté radiologique en référence [11] 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 disposent :

- D'un dispositif matérialisant le franchissement ou d'un élément d'aménagement pérenne ;
- De l'ensemble des EPI adaptés pour réaliser une activité en zone contaminée ;
- De réceptacles pour les EPI (utilisés lors de l'accès) en sortie de la zone contaminée ;
- D'un dispositif pour s'asseoir a minima pour les barrières sur les sites EVEREST et dès que cela est ergonomiquement possible ;
- D'une signalétique rappelant a minima la nature des contrôles à réaliser, les indications de présence ou non de contamination et la conduite à tenir en cas de contamination ;
- D'appareils de détection si le bruit de fond le permet. Le contrôle concerne les intervenants et le matériel. Si le bruit de fond est trop important au niveau de la barrière ou du saut de zone, le contrôle peut être déporté dans la zone la plus proche où le bruit de fond est compatible avec la mesure à réaliser.

Les barrières et sauts de zone disposent généralement de tapis piégeant. »

Les inspecteurs ont relevé des écarts répétés de conformité des sauts de zone présents sur vos installations. La majeure partie ne disposait pas de signalétique indiquant la présence de contamination et/ou le niveau de contamination, et rappelant la nature des contrôles à réaliser. Par ailleurs, de très nombreux appareils de contrôle présents au niveau des sauts de zone étaient soit hors service à cause de leurs sondes de détection abimées, soit inefficaces pour détecter des faibles contaminations puisqu'ils étaient déjà en alarme à cause de l'ambiance radiologique. Vous trouverez ci-dessous quelques exemples (liste non exhaustive) de sauts de zone relevés non conformes sur vos installations :

- Les sauts de zone installés autour de l'outil de manutention des internes (OMI) présents au plancher piscine du bâtiment réacteur n° 2 n'étaient pas correctement matérialisés. Les affichages présents ne permettaient pas de connaître le niveau de contamination de la zone autour de l'OMI.
- Le saut de zone présent devant le sas de tri des déchets du bâtiment réacteur n° 2 n'était ni signalé, ni matérialisé. Les EPI nécessaires pour entrer dans la zone contaminée n'étaient pas présents et aucun appareil de détection de contamination n'était disposé en sortie de la zone.

Demande II.16 : Mettre les sauts de zone présents sur vos installations en conformité avec les exigences de votre référentiel d'exigences internes concernant la propreté radiologique en référence [11].

Demande II.17 : Renforcer les barrières physiques matérialisant les zones ayant des niveaux de contamination différents dont notamment les zones d'entrée et sortie de matériel.

Demande II.18 : Réparer les contaminamètres hors service.

Gestion des déchets au sein du bâtiment des auxiliaires nucléaires généraux (BANG)

Au sein du bâtiment des auxiliaires nucléaires généraux conditionnement des déchets (BANG), les inspecteurs ont relevé la présence d'un sas initialement destiné à la découpe de déchets métalliques. Faute d'un dispositif de ventilation et confinement adapté et opérationnel, ce sas n'est plus utilisé et des affichettes signalaient l'interdiction de tout accès au sein de ce sas. Or, les inspecteurs ont constaté qu'une quantité importante de déchets métalliques avait été entreposée dans ce sas.

Demande II.19 : Procéder au désengorgement des déchets métalliques entreposés au sein du sas destinés à la découpe de ces déchets

Gestion des zones « Sortie de ZppDN »

L'article 3.4.1 de la décision [9] 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 interne EDF concernant la propreté radiologique, en référence [11], 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 : bâtiment des auxiliaires nucléaire généraux (BANG), bâtiments abritant les combustibles usés du réacteur 2, sas d'accès matériel du bâtiment du réacteur 2.

Quelques constats ponctuels ont été réalisés lors de cet examen :

- Revêtement de sol dégradé et gorges de rails sales ou remplis d'eau ;
- Absence ou la dégradation des appareils de contrôles de contamination des personnes transitant dans ces zones ;
- Entreposages de matériels sous vinyle sans lien avec l'activité dédiée à l'usage de la zone concernée et sans identification de leur nature, de leur propriétaire, de leur date d'arrivée ou de départ de ces zones ;
- La zone « sortie de ZppDN » du BANG n'était pas correctement délimitée par une barrière physique.

Demande II.20 : Traiter les écarts de tenue et de respect des exigences relatives à l'état des zones « sortie de ZppDN ». Présenter les actions mises en place pour restaurer l'état de ces zones et de leurs équipements associés ainsi que l'échéancier de leur mise en œuvre. Présenter également, les dispositions préventives garantissant, dans la durée, le respect des exigences associées aux zones « sortie de ZppDN ».

Par ailleurs, les inspecteurs ont relevé dans les locaux du BANG la présence d'une zone « sortie de ZppDN » dédiée aux entrées et sorties sur rail d'une benne destinée à transférer du béton de l'extérieur de la zone où il est fabriqué vers l'intérieur de la zone où il est destiné à la finalisation des opérations de bouchage des coques en béton. Or, compte-tenu des caractéristiques particulières de ces transferts, les transferts au travers de cette « sortie de ZppDN » ne respectent les dispositions en vigueur notamment les contrôles de propreté radiologique. Les inspecteurs ont relevé par ailleurs que la documentation interne du site du Bugey en matière de gestion de la propreté radiologique ne faisait pas mention du cas de cette zone et donc des justifications d'exemption des contrôles dont elle faisait l'objet.

Demande II.21 : Démontrer que l'organisation des transferts de la benne à béton par la « sortie de ZppDN » dédiée du BANG garantit l'absence de dissémination de la contamination à l'extérieur de la ZppDN et veiller à ce que les dispositions sur lesquelles reposent cette organisation sont respectées dans la durée.

L'article 3.4.3 de la décision de l'ASN [9] dispose : « Lorsque l'exploitant souhaite permettre l'utilisation, hors zone à production possible de déchets nucléaires, des matériels et outillages destinés à transiter ou à être utilisés pour des opérations spécifiques au sein de celle-ci, il met en place en tant que de besoin des mesures compensatoires visant à prévenir leur contamination ou leur activation ».

En matière de gestion des zones « sortie de ZppDN », les sorties de matériels doivent satisfaire diverses exigences de contrôle visant à garantir la maîtrise du risque de contamination hors de ces zones. Cela concerne en particulier les matériels dits « non dédiés » en ZppDN, qui sont destinés à retourner dans le domaine public après avoir séjourné en ZppDN. Ainsi, le référentiel interne EDF concernant la propreté radiologique, en référence [11], prévoit que l'utilisation d'un matériel non dédié s'appuie sur une analyse de risque qui justifie l'usage d'un tel matériel et définit les dispositions relatives à son arrivée, son séjour et son départ de la ou des zones « sortie de ZppDN » concernées.

Les inspecteurs ont relevé que, dans plusieurs zones « sortie de ZppDN » du bâtiment des auxiliaires nucléaires généraux (BANG) et dans la zone du bâtiment abritant les combustibles usés du réacteur 2, étaient présents un lorry (chariot plat sur roues) et des remorques sur lesquelles étaient posés des conteneurs. Sur le terrain, les représentants EDF n'ont pas été en mesure d'indiquer si ces matériels étaient en position d'entrée ou de sortie et aucune information présente sur le terrain ne permettait d'en identifier ni le contenu ni la position. Aucune analyse de risque n'était associée à ces matériels. En salle, les représentants EDF ont indiqué aux inspecteurs qu'il s'agissait de matériels répondant à la définition de matériels dits « captifs ou prisonniers » tels que définis dans une note d'organisation spécifique au site du Bugey. Cette définition vise notamment à catégoriser des matériels au sein du périmètre INB du site du Bugey. Or, ces matériels ont vocation à transiter ou être utilisés hors zone à production possible de déchets nucléaires indépendamment de leur position au sein du périmètre INB.

Demande II.22 : Justifier la conformité de votre organisation liée à la gestion de matériels dits « captifs ou prisonniers » au sens de la définition, spécifique au site du Bugey, avec la définition et les exigences relatives aux matériels non-dédiés prévues par votre référentiel national. Le cas échéant, vous ajusterez votre organisation pour qu'elle réponde en tous points à ces exigences.

Maîtrise de la propreté radiologique en sortie de zone contrôlée – vestiaires

- Respect des règles d'entrée/sortie des vestiaires de zone du bâtiment BANG/laverie

Conformément à 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 sortie de la zone contrôlée du BANG, au niveau des vestiaires hommes, les inspecteurs ont constaté la présence non justifiée de casques de zone (nominatifs) sur une armoire située entre les portiques de contrôle C1 et C2. Ces casques auraient dû sortir de zone contrôlée avec l'intervenant après contrôle radiologique. De plus, dans cette même zone, une paire de chaussures a été retrouvée rangée sous une poubelle de linge alors qu'elle aurait dû être déposée dans un bac en amont, après le contrôle au portique C1.

Enfin, Les inspecteurs ont noté qu'il était possible de contourner le contrôle au portique C1, et que la porte de communication entre le vestiaire « froid » et la sortie du vestiaire « chaud » (avant le portique C2) était restée bloquée ouverte, en l'absence de personnel de gardiennage. Cette situation n'interdisait donc pas le croisement de flux d'entrée et de sortie du personnel.

Demande II.23 : Expliquer la présence des EPI retrouvés dans ce lieu inadapté et présenter les dispositions mises en œuvre pour éviter le renouvellement de cette situation et empêcher le maintien de la porte ouverte entre les vestiaires « froid » et « chaud » du BANG.

- Vérification de la propreté radiologique des vestiaires en sortie de zone contrôlée

Le référentiel d'exigences internes d'EDF concernant la propreté radiologique en référence [11] prévoit les dispositions suivantes concernant l'aménagement des vestiaires et des zones en amont des portiques C2 :

« Dispositions de maîtrise de la contamination :

Un programme de nettoyage et de contrôle de contamination est défini pour les vestiaires chauds, au même titre que l'ensemble des locaux de ZppDN :

- [...]
- *Un nettoyage et un contrôle des détecteurs pieds des portiques C2 et de la zone en amont des portiques côté ZppDN doivent être réalisés a minima une fois par jour en arrêt de tranche et une fois par semaine hors arrêt. »*

Les inspecteurs ont vérifié la réalisation effective des contrôles de propreté radiologique des vestiaires en sortie de zone contrôlée de certaines parties de l'installation (laverie, « bulles » des tranche 5 et 9), et ont examiné par sondage certains compte-rendus.

Ils ont relevé que certaines parties des gammes étaient renseignées de manière hétérogène en fonction de l'intervenant réalisant le contrôle, traduisant une différence de compréhension des points à vérifier. Ces disparités n'ont pas été détectées par la surveillance exercée par EDF. Par ailleurs, les gammes utilisées lors de la vérification des vestiaires sont insuffisamment précises et ne permettent pas de s'assurer que les détecteurs pieds des portiques C2 font bien l'objet d'un contrôle.

Demande II.24 : Justifier de la non-détection, par la surveillance mise en œuvre par EDF, des disparités relevées dans le renseignement des gammes de contrôles de propreté radiologique des vestiaires chauds.

Demande II.25 : Justifier de la réalisation du nettoyage et du contrôle des détecteurs pieds des portiques C2 et mettre en place une surveillance sur les intervenants réalisant cette mission, permettant de vous assurer de sa bonne réalisation.

Vérifications 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. »

Le référentiel d'exigences internes d'EDF concernant les vérifications [15] 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 Bugey, 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 de manière directe à l'aide d'un contaminamètre ;
- 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 « vérifications » [15], sur le prestataire ayant exécuté les vérifications précédemment réalisées.

Demande II.26 : Analyser et traiter les constats susmentionnés puis transmettre à l'ASN :

- **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 l'objectif de réalisation d'une vérification réglementaire de contamination surfacique ;**

- **L'organisation retenue pour réaliser une surveillance renforcée de l'organisme indépendant auquel les vérifications périodiques de la zone de transbordement des terminaux de la SNCF ont été confiées.**

Prise en charge des personnels contaminés en sortie de zone contrôlée

Conformément au 5° de l'article R.4451-19 du code du travail précité, lorsque le risque de contamination par des substances radioactives ou de mise en suspension d'aérosols ou de relâchement gazeux significatif ne peut être évité, l'employeur met en œuvre notamment les mesures visant à définir, en liaison avec les professionnels de santé, les procédures et moyens adaptés pour la décontamination des travailleurs.

Le référentiel d'exigences internes d'EDF concernant la propreté radiologique en référence [11] précise que : « Une prise en charge par le gardien de vestiaire est à réaliser dès le premier déclenchement au niveau des portiques C2. La conduite à tenir dépend du niveau de contamination mesuré et de la localisation. Lors de l'atteinte du seuil 2 d'un appareil de contrôle, la procédure de retrait de la particule doit être mise en œuvre par un intervenant du service radioprotection, le gardien de vestiaires voire un personnel du service médical. Un kit de décontamination corporelle doit être présent au niveau des portiques C2. Son accès est sous la responsabilité d'un des intervenants cités ci-dessus et formé. Le kit est composé a minima de lingettes et flacons destinés à récupérer la particule irradiante. »

Les inspecteurs ont réalisé deux exercices de prise en charge des personnels contaminés en sortie de zone contrôlée du BANG et des réacteurs n°2 et 3 au niveau des portiques de contrôle C2. Les exercices se sont globalement bien déroulés et les inspecteurs ont noté positivement les compétences des gardiens de zone qui prennent en charge le personnel contaminé.

Toutefois, l'exercice réalisé au BANG a mis en évidence l'absence du kit de décontamination au niveau des portiques. Ainsi, la personne devant prendre en charge le personnel contaminé n'était pas en mesure de procéder au retrait de la particule au plus tôt. Le personnel contaminé devait donc attendre l'arrivée du service médical avant d'être réellement pris en charge. La dose intégrée par le personnel serait donc dans ce cas majoré proportionnellement au temps d'arrivée sur place du service médical.

Vos représentants ont indiqué que ce kit n'avait pas été mis en place au BANG car tous les gardiens de zone susceptible de prendre en charge les intervenants contaminés en sortie de cette zone n'avaient pas été formés à l'utilisation de ce kit.

Demande II.27 : Prévoir les équipements permettant la prise en charge des personnels contaminés en sortie de zone contrôle au BANG.

Demande II.28 : Former tous les gardiens de zone susceptibles de prendre en charge du personnel contaminé.

Les inspecteurs ont également relevé que la procédure affichée en sortie de zone contrôlée au BANG n'était pas à jour, notamment les numéros d'appel en cas de contamination indiqués. Cependant, les bons numéros d'appel étaient correctement affichés directement sur le portique de contrôle C2.

Demande II.29 : Mettre à jour les procédures de prise en charge des contaminés affichées en sortie de zone contrôlée.

Les inspecteurs ont également interrogé les gardiens de zone prenant en charge le personnel contaminé sur la façon de discriminer les faux déclenchements de contamination dus au radon des contaminations réelles. Les intervenants n'ont pas été en mesure d'apporter une réponse appropriée.

Demande II.30 : Informer les gardiens de zone sur les méthodes permettant de discriminer les contaminations dû au radon des réelles contaminations.

Gestion des sources

Conformément à l'article R. 1333-161 du code de la santé publique : « 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.

Si le détenteur fait reprendre ses sources radioactives scellées par un autre fournisseur que celui d'origine ou si celles-ci sont reprises par l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs, il transmet, dans le délai d'un mois à compter de la réception de l'attestation de reprise délivrée par le repreneur, copie de cette attestation au fournisseur d'origine et à l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire ».

Les inspecteurs ont examiné le suivi des sources détenues par votre établissement. Ils ont constaté que vous déteniez un nombre conséquent de sources non utilisées et/ou définies comme sans emploi et potentiellement supérieures à dix ans. Aussi, une source de Césium 137 considérée comme « volée » depuis 1989 est toujours dans votre inventaire. Certaines sources « extraction » sont définies comme en attente de filière. Enfin, vos représentants ont précisé mettre en œuvre un plan d'action d'évacuation de sources radioactives détenues dans le laboratoire du site.

Demande II.31 : Faire reprendre les sources scellées périmées ou sans emploi et régulariser ensuite votre inventaire auprès de l'IRSN. Poursuivre les reprises des sources des laboratoires.

Demande II.32 : Vous rapprocher des autres entités du parc EDF pour mutualiser l'évacuation des sources « extraction » en attente de filière.

Processus d'amélioration continue des processus « gestion des sources » et « tir radio »

Les inspecteurs ont examiné le programme de vérification et d'audits internes dans le domaine de la radioprotection (livrables de la revue du macro processus MP4 « Sécurité-Radioprotection ») prévues en 2023 du CNPE de Bugey, en particulier celles sur les thèmes « gestion des sources » et « maîtrise des tirs radio ».

Pour l'année 2023, quatre vérifications de type « flash » sont prévues (trois sur le processus « tir radio », une sur la gestion des sources). Au moment de l'inspection, le programme des vérifications sur ces thèmes était peu avancé, puisqu'un seul contrôle « flash » sur les trois prévus en 2023 avait été réalisé (vérification sur le processus « tir radio », en mai 2023).

Les inspecteurs ont également examiné les suites données par le site pour tirer des enseignements des situations anormales constatées lors des vérifications antérieures et y remédier. Ils ont constaté que la vérification « flash » de février 2022 sur le thème « tir radio » avait donné lieu à des demandes non-encore soldées le jour de l'inspection, et prévues d'être traitées fin 2023.

Demande II.33 : Vous assurer de la réalisation de l'ensemble des vérifications programmées en 2023 sur les thèmes « gestion des sources » et « tir radio ». Transmettre les comptes-rendus de ces vérifications. Le cas échéant, vous justifierez la non-réalisation de ces vérifications.

Demande II.34 : Justifier le délai du solde des actions prévues suite à la vérification « flash » de février 2022 sur le thème « tir radio ». Transmettre les éléments de mode de preuve justifiant de ce solde.

III. AUTRES DEMANDES

Evaluation individuelle préalable de l'exposition aux rayonnements ionisants des jeunes travailleurs

Constat d'écart III.1 : Les inspecteurs ont consulté les fiches individuelles d'expositions aux rayonnements ionisants établies pour certains jeunes travailleurs. Ils ont relevé des manquements suivants dans plusieurs fiches :

- Incohérence entre la dose efficace évaluée sur douze mois consécutifs et le classement proposé pour le travailleur ;
- Absence d'indication de la catégorie du travailleur (A ou B) ;
- Référence réglementaire non correcte (article R.4453-17 du code du travail) dans le cartouche de signature des fiches d'évaluation.

Traiter les écarts susmentionnés.

Etat de la laverie

Constat d'écart III.2 : Lors de leur visite de la laverie du site, les inspecteurs ont relevé les dysfonctionnements et écarts suivants :

- Plusieurs appareils (machines de lavage, machines de séchage) hors service. En l'absence d'un traitement rapide, ces dysfonctionnements sont susceptibles d'entraîner un encombrement important de la laverie ;
- Présence d'un fût et d'un bidon découpé, au contenu non-identifié, non évacués dans le sous-sol de la laverie.

Traiter les écarts susmentionnés.

Dégradations du revêtement de sol du plancher inférieur du bâtiment réacteur n°2

Constat d'écart III.3 : Les inspecteurs ont relevé que le revêtement de sol du plancher inférieur du bâtiment réacteur n°2 était fortement dégradé. Le niveau inférieur du bâtiment réacteur est susceptible de recueillir les fluides contaminés éventuels en les dirigeant vers les puisards. Ce revêtement est donc régulièrement contaminé et doit faire l'objet de décontamination.

Les dégradations observées (cloques, écailles) sont susceptibles de rendre moins facilement décontaminable le revêtement.

Zone dite FME « foreign material exclusion : Exclusion des corps et produits étrangers »

Constat d'écart III.4 : En application de la directive interne 121, une zone dite FME est créée autour du plancher piscine du bâtiment réacteur n°2. Cette zone permet de prévenir le risque d'introduction de corps ou produits étrangers dans les circuits. Les inspecteurs ont constaté que la propreté de cette zone FME n'était pas à l'attendu, et ont notamment relevé la présence de ruban adhésif (Tarlantane) et de colliers de serrage plastique (Colson) au sol. Des constats similaires ont été faits par les inspecteurs autour de la piscine du bâtiment combustible (BK) du réacteur n°2.

Ces constats montrent une absence de maîtrise du processus « FME » sur votre site.

Zonage opérationnel et zonage de référence

Constat d'écart III.5 : Les inspecteurs ont constaté qu'une partie du local de décontamination du BANG faisait l'objet d'une délimitation physique par une chaînette matérialisant le passage d'une zone dite « nucléaires propres » (NP) à une zone dite « nucléaire contaminé » (NC). EDF dénomme cette dernière zone comme une « sous-zone » au sein du local. Les inspecteurs ont vérifié la cohérence de ce double zonage du local de décontamination du BANG d'une part au niveau de l'affichage à l'entrée du local et d'autre part au sein de l'outil de suivi informatique des zonages opérationnel et de référence du site.

Cette « sous-zone » dite NC ni figurait ni sur l'affichage dédié sur le terrain ni dans l'outil de suivi informatique.

Consultation du comité social et économique (CSE) concernant les équipements de protection individuels (EPI)

Observation III.6 : L'article R.4323-96 du code du travail dispose que « *l'employeur détermine, après consultation du comité social et économique, les conditions dans lesquelles les équipements de protection individuelle sont mis à disposition et utilisés, notamment celles concernant la durée de leur port. Il prend en compte la gravité du risque, la fréquence de l'exposition au risque, les caractéristiques du poste de travail de chaque travailleur, et les performances des équipements de protection individuelle en cause* ». La consultation du conseil économique et social est également appelée par l'article R.4451-56 du code du travail concernant le choix des EPI adaptés au risque d'exposition aux rayonnements ionisants.

Dans le cadre de la préparation aux situations d'urgence radiologique, il a été indiqué aux inspecteurs que des formations au port de masques à cartouche étaient en cours sur le CNPE de Bugey.

Les inspecteurs attirent votre attention sur la nécessité de consulter votre CSE, si cela n'a pas déjà été fait, sur ce sujet.

Prévention des accès en zone orange pour les alternants

Observation III.7 : 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).

Les inspecteurs ont cependant relevé une incohérence dans le RTR : celui-ci prévoit une exposition possible au rayonnement neutronique. Or, les évaluations individuelles préalables établies pour les travailleurs concernés ne prévoient pas d'exposition à ce type de rayonnement. Le RTR a été modifié réactivement suite à ce constat.

Plan d'action concernant la maîtrise du terme source

Observation III.8 : Les inspecteurs ont examiné votre plan d'action concernant la maîtrise du terme source et plus particulièrement la maîtrise des points chauds présents sur l'installation. Les inspecteurs ont noté que la plus forte menace identifiée était la problématique liée à au dépôt de particules d'argent 110, issues du vieillissement des installations et de la corrosion des matériaux, créant des points chauds. Vos représentants ont indiqué que plusieurs actions étaient en cours sur cette problématique, notamment en coordination avec vos services centraux. Cependant ces actions ne sont pas présentes dans votre plan d'action concernant la maîtrise du terme source.

Les inspecteurs estiment qu'elles devraient être suivies dans votre plan d'action sur cette thématique.

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, Madame la Directrice, l'assurance de ma considération distinguée.

La cheffe de division

Signé par

Nour KATHER

Références

- [1] Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V
- [2] Code du travail, notamment les livres I, III, IV et V de la quatrième partie « Santé et sécurité au travail »
- [3] Code de la santé publique
- [4] Arrêté du 7 février 2012 modifié fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base
- [5] Arrêté du 23 octobre 2020 modifié relatif aux mesurages réalisés dans le cadre de l'évaluation des risques et aux vérifications de l'efficacité des moyens de prévention mis en place dans le cadre de la protection des travailleurs contre les risques dus aux rayonnements ionisants modifié
- [6] Arrêté du 15 mai 2006 modifié relatif aux conditions de délimitation et de signalisation des zones surveillées et contrôlées dites zones délimitées compte tenu de l'exposition aux rayonnements ionisants modifié
- [7] Arrêté 23 juin 2023 relatif aux modalités d'enregistrement et d'accès au système d'information et de surveillance de l'exposition aux rayonnements ionisants « SISERI » et modifiant l'arrêté du 26 juin 2019 relatif à la surveillance individuelle de l'exposition des travailleurs aux rayonnements ionisants
- [8] Arrêté du 28 juin 2021 relatif aux pôles de compétence en radioprotection
- [9] Décision n°2015-DC-0508 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 21 avril 2015 relative à l'étude sur la gestion des déchets et au bilan des déchets produits dans les installations nucléaires de base qui traite de la gestion et du contrôle des matériels transitant en zones à production possible de déchets nucléaires
- [10] Référentiel managérial EDF - MP4 - Maitrise des chantiers et des activités d'exploitation référencé D455021007750 indice 0
- [11] Référentiel managérial EDF - MP4 - Propreté radiologique (EX DI82 / EX DI104 zonage propreté) référencé D455018000472 indice 1
- [12] Référentiel managérial EDF - MP4 - Maitrise des zones référencé D455021007566 indice 0
- [13] Référentiel managérial EDF - MP4 - Optimisation du terme source référencé D455020004014 indice 0
- [14] Référentiel managérial EDF - MP4 - Vérifications, référencé D455021007397 indice 0