

N. Réf. : CODEP-CHA- 2020-059168

Châlons-en-Champagne, le 8 décembre 2020

Monsieur le chef de site DP2D  
CNPE de CHOOZ  
BP 174  
08600 CHOOZ

**Objet : Contrôle des installations nucléaires de base - EDF – site de Chooz A**

Inspection INSSN-CHA-2020-0284 - « Radioprotection des travailleurs » du 18 novembre 2020

Thème : R. 7.1 « Radioprotection, généralités et organisation – surveillance des intervenants extérieurs »

**Réf. :** [1] Arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base  
[2] Décret n° 2018-437 du 4 juin 2018 relatif à la protection des travailleurs contre les rayonnements ionisants  
[3] Arrêté du 18 décembre 2019 relatif aux modalités de formation de la personne compétente en radioprotection et de certification des organismes de formation et des organismes compétents en radioprotection

Monsieur le chef de site,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) concernant le contrôle des installations nucléaires de base prévu aux articles L.592-21 et suivants, L.596-1 et L.557-46 du code de l'environnement, une inspection a eu lieu le 18 novembre 2020 sur l'installation de Chooz A sur le thème de la radioprotection.

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

**Synthèse de l'inspection**

L'inspection du 18 novembre 2020 a permis d'aborder le suivi des engagements pris par l'exploitant à l'issue de l'inspection du 12 juin 2019, concernant notamment l'organisation de la radioprotection et le suivi des actions engagées à la suite de l'analyse des événements significatifs déclarés en 2019, relatifs à différents cas d'exposition interne aux particules alpha. Les inspecteurs notent que les engagements ont été, de manière générale, respectés et que les renforts annoncés ont été obtenus. L'adéquation moyens/missions devra faire l'objet d'une évaluation à plus long terme, notamment dans le cadre de la mise en place, en 2021, du pôle de compétences en radioprotection.

Les inspecteurs se sont également intéressés à l'optimisation des chantiers à enjeu radiologique fort, notamment en raison du risque de contamination, au travers des comptes-rendus des comités « ALARA » et lors de la visite des installations. Ils se sont attachés à vérifier les dispositions prises pour éviter la dispersion de la contamination à l'extérieur des chantiers contaminés. Il est à noter que des progrès peuvent être réalisés dans le suivi des mesures d'optimisation, dans le cadre du processus « COMALARA ».

Enfin, un exercice de prise en charge d'un agent contaminé a été mis en œuvre. Cet exercice a permis d'identifier un manque de cohérence entre la procédure à appliquer et la fiche réflexe utilisée. Il a également mis en évidence l'absence de moyen de prise en charge de l'agent contaminé, au sein des vestiaires femmes.

## A. Demandes d'actions correctives

### **Balise de surveillance des aérosols**

L'article 2.6.3 de l'arrêté INB visé en référence [1] prévoit :

« 1. L'exploitant s'assure, dans des délais adaptés aux enjeux, du traitement des écarts, qui consiste notamment à :

- déterminer ses causes techniques, organisationnelles et humaines ;
- définir les actions curatives, préventives et correctives appropriées ;
- mettre en œuvre les actions ainsi définies ;
- évaluer l'efficacité des actions mises en œuvre.

*Cependant, pour les écarts dont l'importance mineure pour la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement est avérée, le traitement peut se limiter à la définition et à la mise en œuvre d'actions curatives.*

2. *L'exploitant tient à jour la liste des écarts et l'état d'avancement de leur traitement.*
3. *Le traitement d'un écart constitue une activité importante pour la protection.*
4. *Lorsque l'écart ou sa persistance constitue un manquement mentionné au troisième alinéa de l'article 2.6.2, l'exploitant prend sans délai toute disposition pour rétablir une situation conforme à ces exigences, décisions ou prescriptions. Sans préjudice des dispositions de l'article 2.6.4, lorsque l'exploitant considère qu'il ne peut rétablir une situation conforme dans des délais brefs, il en informe l'Autorité de sûreté nucléaire. »*

Conformément aux règles générales de surveillance et d'entretien (RGSE) (chapitre 7 : organisation de la radioprotection), des balises de surveillance des aérosols sont positionnées au plus près de la sortie des sas ou à proximité des endroits identifiés à risque de fuite à l'extérieur du sas, et des seuils d'évacuation ont été définis dans les RGSE.

La liste de déclenchements des balises a été présentée ; elle recense une dizaine de déclenchements entre septembre et novembre 2020. De manière systématique, une fiche réflexe a été renseignée et le déclenchement a été considéré comme « intempêtif ». Les balises sont remplacées en cas de doute sur leur bon fonctionnement. Néanmoins, le site n'a pas la capacité de réaliser une spectrométrie sur les filtres et un doute subsiste par conséquent sur les raisons de ces déclenchements.

**Demande n°A1 : Je vous demande d'investiguer sur les raisons de ces déclenchements, dont la répétitivité pourrait conduire à la banalisation du risque, et d'engager les actions nécessaires pour assurer la fiabilité des balises, conformément à l'article 2.6.3 de l'arrêté INB.**

### **Prise en charge des contaminés au portique « C2 »**

L'article R.4451-19 du code du travail stipule:

« 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 :

[...]

- 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. »

Au cours de l'inspection, la procédure de gestion des accès en zone réglementée sur le site de Chooz A (D455519014064) datée du 28 août 2019 a été transmise. Cette procédure précise notamment les modalités

de prise en charge des personnes contaminées au niveau du portique « C2 ».

Un exercice de prise en charge d'un agent contaminé a été réalisé. Les inspecteurs ont constaté que la fiche réflexe (D5430SFRX08006) utilisée par la personne missionnée pour la prise en charge de celui-ci n'était pas cohérente avec les modalités définies dans la procédure précitée. De plus, cette procédure n'était pas connue du service assurant la prise en charge des agents contaminés et le matériel nécessaire (lingettes nettoyantes, sacs poubelles...) à cette prise en charge n'était pas présent dans les vestiaires femmes.

Par ailleurs, les inspecteurs se sont interrogés sur le bien-fondé de la conduite à tenir en cas d'une haute contamination à la peau, définie par l'annexe 3 de la procédure D455519014064. Celle-ci demande en effet une prise en charge par l'infirmerie dès lors qu'une évaluation de la dose peau est nécessaire. Or, il apparaîtrait plus pertinent, comme c'est le cas sur le parc en exploitation, de collecter au plus vite la particule et de la transmettre à l'infirmerie pour le calcul de la dose à la peau, afin de réduire le temps d'exposition de l'agent.

**Demande n° A.2 : Je vous demande de :**

- **mettre à jour la fiche réflexe à utiliser lors de la prise en charge d'un agent contaminé ;**
- **prévoir dans les vestiaires femmes un kit de prise en charge d'un agent contaminé conformément aux dispositions de l'article R.4451-19 du code du travail ;**
- **mener une réflexion sur la prise en charge des agents hautement contaminés à la peau.**

### **Organisation de la radioprotection**

L'article R. 4451-120 du code du travail prévoit :

*« Le comité social et économique [CSE] est consulté sur l'organisation mise en place par l'employeur pour l'application des dispositions de la présente section. »*

A ce jour, le CSE s'est uniquement positionné sur la désignation des conseillers en radioprotection (CRP) suppléants alors que le CRP titulaire a été désigné le 5 octobre 2020. Une nouvelle présentation devrait intervenir en décembre 2020, suite à votre demande par courriel du 2 novembre 2020.

**Demande n°A3 : Je vous demande de me transmettre le rapport de la prochaine réunion du CSE au cours de laquelle sa consultation est envisagée.**

### **Dosimétrie opérationnelle - Déclenchements sur « alarme débit d'équivalent de dose »**

L'article R.4453-24 du code du travail précise:

*« Tout travailleur appelé à exécuter une opération en zone contrôlée ou sur les lieux de travail des établissements mentionnés au deuxième alinéa de l'article R. 4451-2 fait l'objet, du fait de l'exposition externe, d'un suivi par dosimétrie opérationnelle.*

L'article R.4451-33 du code du travail prescrit :

*« 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 ;*
- 2° Mesure l'exposition externe du travailleur au cours de l'opération à l'aide d'un dispositif de mesure en temps réel, muni d'alarme, désigné dans le présent chapitre par les mots dosimètre opérationnel ;*
- 3° Analyse le résultat de ces mesurages ;*
- 4° Adapte le cas échéant les mesures de réduction du risque prévues à la présente section ;*
- 5° Actualise si nécessaire ces contraintes. »*

Les inspecteurs ont consulté la liste des alarmes déclenchées sur les critères « débit d'équivalent de dose » et « dose ».

Au vu des éléments présentés, une seule alarme enregistrée correspond à une situation réelle, au cours de

laquelle l'intervenant n'a pas entendu l'alarme et a continué à travailler, ce qui est contraire à votre référentiel, qui demande le retrait immédiat de la zone d'exposition de l'intervenant lors d'un déclenchement sur alarme de débit d'équivalent de dose.

**Demande n°A4 : Je vous demande de vous assurer que les consignes sont bien connues de tous les agents et de mettre à disposition des moyens de dosimétrie opérationnelle adaptés aux ambiances bruyantes, afin que l'alarme soit audible des travailleurs conformément aux dispositions de l'article R.4451-23 du code du travail.**

### **Coordination de la prévention – « Carte Alpha »**

L'article R. 4451-35 du code du travail stipule :

*« I. — Lors d'une opération exécutée par une entreprise extérieure pour le compte d'une entreprise utilisatrice, le chef de cette dernière assure la coordination générale des mesures de prévention qu'il prend et de celles prises par le chef de l'entreprise extérieure, conformément aux dispositions des articles R. 4515-1 et suivants. Le chef de l'entreprise utilisatrice et le chef de l'entreprise extérieure sollicitent le concours, pour l'application des mesures de prévention prises au titre du présent chapitre, du conseiller en radioprotection qu'ils ont respectivement désigné ou, le cas échéant, du salarié mentionné au I de l'article L. 4644-1. Des accords peuvent être conclus entre le chef de l'entreprise utilisatrice et le chef de l'entreprise extérieure concernant la mise à disposition des équipements de protection individuelle, des appareils de mesure et des dosimètres opérationnels ainsi que leurs modalités d'entretien et de vérification. Ils sont alors annexés au plan de prévention prévu à l'article R. 4512-7. »*

Toutes les personnes affectées à un chantier à risque de contamination aux particules « alpha » se voient attribuer une « carte alpha » traçant les formations et les examens médicaux nécessaires avant de participer à un tel chantier. Ces prérequis doivent faire l'objet d'un renouvellement périodique (test au porteur et examen radio-toxicologique), qui ne fait pas l'objet de suivi particulier de votre part. Aussi le non-respect des périodicités n'entraîne-t-il pas le retrait de la carte alpha.

**Demande n°A5 : Je vous demande de mener une réflexion visant à renforcer le suivi des personnes affectées sur les chantiers à risque Alpha et de me préciser les dispositions prises en ce sens, conformément aux dispositions de l'article R.4451-35 du code du travail.**

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

### **COMMISSION ALARA**

L'article R4451-5 du code du travail dispose que :

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

L'article R.4451-13 du code du travail dispose que :

*« L'employeur évalue les risques résultant de l'exposition des travailleurs aux rayonnements ionisants en sollicitant le concours du salarié mentionné au I de l'article L. 4644-1 ou, s'il l'a déjà désigné, du conseiller en radioprotection.*

*Cette évaluation a notamment pour objectif :*

*1° D'identifier parmi les valeurs limites d'exposition fixées aux articles R. 4451-6, R. 4451-7 et R. 4451-8, celles pertinentes au regard de la situation de travail ;*

*2° De constater si, dans une situation donnée, le niveau de référence pour le radon fixé à l'article R. 4451-10 est susceptible d'être dépassé ;*

- 3° De déterminer, lorsque le risque ne peut être négligé du point de vue de la radioprotection, les mesures et moyens de prévention définis à la section 5 du présent chapitre devant être mis en œuvre ;
- 4° De déterminer les conditions d'emploi des travailleurs définies à la section 7 du présent chapitre. »

Ces dispositions ont été déclinées par EDF dans le référentiel interne de radioprotection qui, dans le cas d'opérations à enjeu radiologique fort, prévoit :

« Une analyse d'optimisation approfondie, élaborée sous la responsabilité du service compétent en radioprotection, en collaboration avec le métier, permet d'identifier les éléments contribuant à la dose et les moyens de la réduire. L'origine des débits de dose est précisée, les actions de radioprotection sont identifiées et leurs performances quantifiées.

Le caractère approfondi de l'analyse d'optimisation se démontre par la mise en évidence de l'avantage d'un scénario de réalisation décrit précisément et comparé autant que possible à des scénarios alternatifs. La démonstration prend en compte, le cas échéant, les aspects sûreté, sécurité, économie, technique, environnement, déchets...

L'ensemble de l'analyse est formalisé. »

[...]

« Pour les activités conçues par la SD [structure en démantèlement], l'analyse d'optimisation et les évaluations de doses prévisionnelles optimisées sont validées au sein de la SD, suivant leur niveau d'enjeu radiologique, par :

[...]

- une instance radioprotection décisionnelle de niveau Direction (comité ALARA ou équivalent) pour les activités à enjeu radiologique fort. »

Lors de l'inspection, le dossier relatif au chantier de « traitement des déchets historiques » de niveau 3 a été consulté. A ce titre, les inspecteurs ont examiné le compte-rendu du comité ALARA et le dossier de suivi de l'intervention (DSI) de l'entreprise extérieure en charge du chantier.

Les inspecteurs ont constaté que :

- ce chantier a fait l'objet d'une première validation par le comité ALARA avec réserves ;
- le titulaire du chantier a apporté des éléments de réponse aux questions du comité ALARA ;
- une fiche de « communication – prise en compte des exigences du comité ALARA », concluant à la bonne prise en compte des remarques du comité ALARA par le titulaire du chantier et autorisant le démarrage du chantier, a été rédigée ;
- des points d'arrêt figurent dans le DSI.

Les inspecteurs ont regretté que les mesures d'optimisation à mettre en œuvre au cours du chantier ne soient pas plus clairement identifiées en conclusion des documents issus du comité ALARA et que les points d'arrêt demandés ne soient pas levés par une personne du service « EPR » (exploitation – prévention des risques), en charge de la radioprotection. Un point d'arrêt permettant de s'assurer de la prise en compte des demandes du comité ALARA relève toutefois d'une bonne pratique.

Le point d'arrêt demandé par le comité ALARA relatif aux opérations de découpe semble être traduit dans le DSI par un point d'arrêt sur la transmission des chiffons à EDF pour analyse, et par un point d'arrêt sur l'étape « réduction des volumes ». Au niveau de cette étape, une remarque précise : « démarrage de l'activité sous réserve du retour d'analyse EDF ». Les résultats d'analyse paraissent donc nécessaires à la poursuite de l'activité. Les inspecteurs regrettent cependant qu'aucune référence explicite ne soit faite aux rapports d'analyse et à leur conformité.

**Demande n° B.1 : Je vous demande de me préciser comment vous vous assurez que les mesures d'optimisation définies lors du comité ALARA sont comprises et intégrées avant le démarrage du chantier, et maintenues sur toute sa durée.**

### **Pôle de compétences en radioprotection**

L'article R.4451-113 du code du travail prévoit :

*« Dans un établissement comprenant une installation nucléaire de base, l'employeur constitue un pôle de compétences en radioprotection chargé de le conseiller en matière de radioprotection. »*

L'article R.4451-114 du code du travail prévoit :

*« Lorsque plusieurs personnes compétentes en radioprotection sont désignées, elles sont regroupées au sein d'une entité interne dotée de moyens de fonctionnement adaptés. »*

L'article R.4451-125 précise :

*« Pour être désigné conseiller en radioprotection est requis :*

*1° Pour la personne compétente en radioprotection, un certificat de formation délivré par un organisme de formation certifié par un organisme certificateur accrédité par le Comité français d'accréditation ou par tout autre organisme mentionné à l'article R. 4724-1 ; [...]*

*3° Pour le pôle de compétences en radioprotection, une approbation, selon le cas, de l'Autorité de sûreté nucléaire ou du délégué à la sûreté nucléaire et à la radioprotection pour les installations et activités intéressant la défense. »*

A ce jour, l'organisation du pôle de compétences en radioprotection n'est pas définie et la fin de la période transitoire est fixée au 1<sup>er</sup> juillet 2021, en application du décret en référence [2].

Lors de l'inspection, l'organisation à venir n'a pas pu être précisée. Toutefois, trois personnes ont été désignées en tant que conseiller en radioprotection (CRP), conformément à l'article R. 4451-118 du code du travail, pour un total d'un équivalent temps-plein (ETP) partagé entre le CRP titulaire et les deux CRP suppléants.

Les inspecteurs ont également noté que l'attestation de formation d'un CRP en tant que personne compétente en radioprotection est échue depuis le 25 septembre 2020. L'arrêté « PCR » visé en référence [3] prévoit néanmoins à son article 20 que les certificats de formation de personne compétente en radioprotection arrivant à expiration entre 1<sup>er</sup> janvier 2020 et le 1<sup>er</sup> juillet 2021 sont prorogés jusqu'au 1<sup>er</sup> juillet 2021.

**Demande n° B2 : Je vous demande de me préciser comment sera organisé le pôle de compétences en radioprotection qui sera mis en place conformément à l'article R.445-113 du code du travail. Dans ce cadre, je vous demande par ailleurs d'évaluer les moyens à allouer à la mission de conseiller en radioprotection.**

**Demande n° B3 : Je vous demande de me préciser les dispositions prises pour assurer le renouvellement de la formation et le maintien en compétence du CRP concerné, notamment dans l'hypothèse d'un report de la période transitoire liée à la mise en œuvre des exigences réglementaires prévues par le décret n° 2018-437 [2] en matière d'approbation du pôle de compétences en radioprotection. Ce report serait en effet sans incidence sur l'arrêté PCR en référence [3].**

### **Protocole D455518004656 entre la DP2D et le CNPE de Chooz**

Le protocole référencé D455518004656 entre la DP2D et le CNPE de Chooz précise l'organisation des rôles et les modalités d'échanges pour l'exploitation du site de Chooz A.

Ce protocole précise notamment que la DP2D porte la responsabilité des exigences en matière de santé et sécurité au travail, en sa qualité d'employeur et d'entreprise utilisatrice.

Depuis la dernière inspection, le suivi des non-conformités relevées dans les rapports de vérification externe (contrôle technique et contrôle des voiries) est de la responsabilité du site de Chooz A mais les contrôles sont toujours réalisés à la demande du CNPE de Chooz. Vous avez indiqué qu'un essai périodique (EP) allait être mis en place pour reprendre la responsabilité de la réalisation des vérifications réglementaires.

Par ailleurs, la gestion des accès en zone rouge est encore partagée entre les deux sites en fonction des zones, ce qui ne paraît pas cohérent.

**Demande B.4 : Je vous demande de bien vouloir me préciser :**

- **l'objectif à atteindre en matière de transfert de responsabilité au site de Chooz A afin de respecter le protocole précité ;**
- **les actions qui seront mises en œuvre en ce sens, et les échéances associées.**

### **Programme de vérification**

L'arrêté « contrôle » du 21 mai 2010 sera abrogé au 1<sup>er</sup> juillet 2021 et sera remplacé par l'arrêté du 23 octobre 2020, relatif aux mesurages réalisés dans le cadre de l'évaluation des risques et aux vérifications de l'efficacité des moyens de prévention mis en place dans le cadre de la protection des travailleurs contre les risques dus aux rayonnements ionisants.

Le jour de l'inspection, vous avez indiqué être dans l'attente de directives de vos services nationaux sur l'adaptation de votre référentiel radioprotection.

**Demande n°B5 : Je vous demande d'évaluer et de me préciser les conséquences de ce nouvel arrêté sur votre référentiel.**

## **C. Observations**

### **C1. Programme de surveillance de la prestation globale d'assistance chantier (PGAC)**

Dans la note d'organisation de la section « EPR » (D455520011049), il est indiqué que le conseiller en radioprotection assure le suivi du programme de surveillance dans son domaine ainsi que les actions formalisées sur les fiches prévues à cet effet.

A ce titre, les inspecteurs ont examiné le programme de surveillance relatif à la PGAC et se sont intéressés particulièrement au contrôle trimestriel des sas (point 2.3 du programme) et au contrôle semestriel de la qualité des prestations de radioprotection (RP - point 2.6 du programme).

Concernant le contrôle trimestriel des sas, seules deux fiches ont été présentées (01/04/2020 PR-20-2.3-0.1 et 01/06/2020 PR-20-2.3-0.2). La fiche du 3<sup>ème</sup> trimestre n'a pas été présentée. **Il convient de veiller à la réalisation de votre programme de surveillance.**

Concernant le point 2.6 - qualité des prestations RP, la fiche du 05/03/2020 a été consultée. Elle concerne la surveillance de la réalisation des cartographies. A cette fin, vous sollicitez la réalisation d'une cartographie à la PGAC et vous réalisez une cartographie contradictoire.

**Un contrôle inopiné des cartographies déjà réalisées paraîtrait plus pertinent.**

### **C2. Analyse annuelle de radioprotection**

Conformément à votre référentiel « radioprotection » (ELIMF0901471), une analyse annuelle de radioprotection est réalisée. Il s'en suit un plan d'action (PA) pour l'année à venir.

Lors de l'inspection, les inspecteurs ont constaté que les actions définies ne faisaient pas l'objet d'un suivi formalisé, alors que l'outil « CAMELEON » est apparu comme l'outil de suivi des actions correctives issues de l'analyse des événements significatifs et des actions relatives au plan d'action « Alpha ». **Il apparaîtrait donc opportun de généraliser l'utilisation de cet outil.**

### **C3. Visite des installations**

Lors de la visite des installations, les inspecteurs ont pris note de différents écarts qu'il convient de corriger ou de justifier :

- La zone rouge « coque béton » fait l'objet d'un affichage en partie caché ;
- Le critère de changement des filtres précisé dans la procédure ORANO sur la surveillance des déprimogènes est différent de celui précisé sur la fiche de suivi quotidien de ces derniers.

Vous voudrez bien me faire part de vos observations et réponses concernant ces points dans un délai qui n'excèdera pas deux mois. Pour les engagements que vous seriez amenés à prendre, je vous demande de les identifier clairement et d'en préciser, pour chacun, l'échéance de réalisation.

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

Le Chef de Division,

Signé par

Mathieu RIQUEART