

A Caen, le 26 février 2019

N/Réf. : CODEP-CAE-2019-008250

**Monsieur le Directeur
du CNPE de Paluel
BP 48
76 450 CANY-BARVILLE**

OBJET : Contrôle des installations nucléaires de base
CNPE de Paluel, INB n° 103, 104, 114 et 115
Inspection n° INSSN-CAE-2019-0095 du 5 février 2019
Radioprotection : généralités et organisation

Réf. : [1] Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V ;
[2] Code du travail, notamment son livre IV ;
[3] Arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base ;
[4] Arrêté du 15 mai 2006 relatif aux conditions de délimitation et de signalisation des zones surveillées et contrôlées et des zones spécialement réglementées ou interdites compte tenu de l'exposition aux rayonnements ionisants, ainsi qu'aux règles d'hygiène, de sécurité et d'entretien qui y sont imposées ;
[5] D4450.35-09/3030 Référentiel radioprotection du parc en exploitation chapitre V « thème management et optimisation » indice 4 du 12 juillet 2013 ;
[6] D4450.35-09/3427 Référentiel radioprotection du parc en exploitation chapitre V « thème optimisation de la radioprotection des travailleurs exposés aux rayonnements ionisants » indice 3 du 25 août 2009 ;
[7] Guide de l'autorité de sûreté nucléaire relatif aux modalités de déclaration et à la codification des critères relatifs aux événements significatifs impliquant la sûreté, la radioprotection ou l'environnement applicable aux installations nucléaires de base du 21 octobre 2005.

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) concernant le contrôle des installations nucléaires de base en référence, une inspection annoncée a eu lieu le 5 février 2019 au CNPE de Paluel sur le thème de l'organisation de la radioprotection.

J'ai l'honneur de vous communiquer, ci-dessous, la synthèse de l'inspection ainsi que les principales demandes et observations qui en résultent.

Synthèse de l'inspection

L'inspection du 5 février 2019 a concerné la thématique de l'organisation de la radioprotection. Les inspecteurs ont examiné par sondage l'organisation et les missions réalisées par le service compétent en radioprotection, les actions mises en œuvre par le CNPE pour la préparation et le suivi des chantiers à enjeux radiologiques forts, pour la surveillance des prestataires réalisant des activités de contrôles de radioprotection ainsi que pour le traitement des écarts.

Au vu de cet examen par sondage, l'organisation définie et mise en œuvre sur le site concernant l'organisation de la radioprotection est apparue globalement satisfaisante, néanmoins, des progrès sont attendus sur la surveillance des prestataires réalisant des activités de contrôles de radioprotection ainsi que sur la maîtrise de la dosimétrie liée à des aléas sur des chantiers à enjeux radiologiques forts.

A Demandes d'actions correctives

A.1 Gestion des écarts de radioprotection sur les chantiers à enjeux radiologiques forts

Les inspecteurs ont consulté les différentes évaluations dosimétriques prévisionnelles et réalisées pour le chantier à enjeu radiologique fort relatif aux lançages des générateurs de vapeur réalisés sur le réacteur n°3 en 2018. L'évaluation dosimétrique prévisionnelle optimisée initiale était de 48,6 H.mSv. Vos représentants ont indiqué que la dosimétrie totale effectivement réalisée sur ce chantier était de 50,165 H.mSv.

Les inspecteurs ont cependant observé qu'un certain nombre d'aléas survenus dans le cadre de ce chantier (aspiration d'eau sur la plaque tubulaire suite à une mauvaise vidange du secondaire des générateurs de vapeur 43 et 44, matériels bloqués dans les générateurs de vapeur, extractions de corps migrants dans le générateur de vapeur 41 notamment) n'ont pas été pris en compte dans le calcul de la dosimétrie totale du chantier, alors que l'ensemble de ces aléas sont à intégrer dans le cadre de l'opération de lançage des générateurs de vapeur.

En effet, l'article R4511-4 du Code en référence [2] précise qu'on « *entend par opération, au sens du présent titre, les travaux ou prestations de services réalisés par une ou plusieurs entreprises afin de concourir à un même objectif* ». L'ASN considère que l'ensemble de ces aléas sont à intégrer dans le cadre de l'opération de lançage des générateurs de vapeur, car ils concouraient à un même objectif, à savoir le nettoyage de la partie secondaire des générateurs de vapeur.

La dosimétrie réalisée cumulée de ces aléas étant de 16,228 H.mSv, la dosimétrie totale de l'opération de lançage des générateurs de vapeur s'élève à 66,458 H.mSv, pour une évaluation dosimétrique prévisionnelle optimisée initiale de 48.6 H.mSv.

Or, le chapitre V du référentiel national d'EDF concernant la radioprotection indique, dans le thème « Optimisation de la radioprotection des travailleurs exposés aux rayonnements ionisants » en référence [6] qu'« *il est prescrit de considérer comme constitutive d'écart à une exigence de radioprotection [...] le dépassement de la dose collective reçue au-delà de (+ 20 % et +2 H.mSv) de la dernière évaluation dosimétrique prévisionnelle optimisée validée par le CNPE avant la réalisation de l'activité* ».

Les inspecteurs ont également interrogé vos représentants sur la formalisation d'un retour d'expérience de ces nombreux aléas survenus sur cette opération vers vos services centraux, donneurs d'ordre sur cette opération. Vos représentants ont répondu par la négative.

Je vous demande :

- **de considérer comme un écart à une exigence de radioprotection le dépassement de la dose collective reçue lors de l'opération de lancement des générateurs de vapeur, et ainsi de le traiter selon l'organisation de gestion des écarts et donc de vous positionner sur la déclaration d'un événement au regard des différents critères de déclaration ;**
- **de formaliser un retour d'expérience de cette opération vers vos services centraux, et de vous assurer de sa prise en compte lors des prochaines opérations de ce type.**

A.2 Surveillance des prestataires réalisant des activités de contrôles de radioprotection et continuité de la fonction de surveillant

Le chapitre V du référentiel national d'EDF concernant la radioprotection indique, dans le thème « Management et organisation » en référence [5] que toutes les activités sous-traitées du service de prévention des risques (SPR) du site concernant la radioprotection font l'objet d'une surveillance.

La directive interne (DI) d'EDF n° 116 est un référentiel interne d'EDF qui précise les exigences attendues pour exercer une surveillance des activités confiées à des prestataires. Elle précise que les missions de surveillance sont confiées à « *un agent appelé chargé de surveillance* » pour lequel « *les activités de coordination et de facilitation seront limitées ou seront confiées à d'autres personnes* » et qui élabore un programme de surveillance et réalise ou fait réaliser les actions de surveillance.

Lors de l'inspection, la surveillance du prestataire du SPR en charge des contrôles de contamination de la voirie n'a pu être démontrée pour l'année 2018. Les inspecteurs notent en particulier l'absence de programme de surveillance pour cette prestation, et cette situation avait déjà été relevée lors de l'inspection réalisée en 2016 sur cette thématique. Les inspecteurs ont également noté que le plan de surveillance 2018 prévu n'avait été réalisé que de manière très partielle, du fait d'après vos représentants, de l'absence prolongée d'une partie de l'équipe de surveillants du service.

Je vous demande :

- **de définir un programme de surveillance couvrant l'ensemble des activités sous-traitées par le SPR ;**
- **de prendre les dispositions nécessaires, notamment en matière de gestion des emplois et des compétences, pour assurer la réalisation des missions de surveillance.**
- **de prendre les dispositions nécessaires pour effectuer un pilotage permettant de vous assurer de la bonne réalisation du programme de surveillance préalablement défini.**

A.3 Contrôle de contamination des voiries

L'article 5 de l'arrêté du 15 mai 2006 modifié en référence [4] prévoit que « *L'employeur vérifie, dans les bâtiments, locaux ou aires attenants aux zones surveillées ou contrôlées que la dose efficace susceptible d'être reçue par un travailleur reste inférieure à 0,080 mSv par mois. Lorsqu'un risque de contamination existe dans les zones surveillées ou contrôlées, il vérifie également, en tant que de besoin, l'état de propreté radiologique des zones attenantes à celles-ci.* »

Les inspecteurs se sont intéressés aux contrôles mis œuvre pour vérifier la propreté radiologique des voiries du CNPE. En particulier, les inspecteurs se sont attachés à contrôler la prise en compte du retour d'expérience d'un événement significatif déclaré le 16 mai 2017 par un autre CNPE et relatif à une « organisation insuffisamment robuste dans la mise en œuvre des contrôles radiologiques des voiries ». Au regard des éléments mis en lumière dans le rapport de cet événement significatif, les inspecteurs ont relevé un certain nombre de lacunes dans la mise en œuvre des contrôles radiologiques des voiries sur le CNPE de Paluel :

- Les dispositions mises en œuvre pour gérer le contrôle des zones non accessibles (zones occupées au moment du contrôle par des entreposages par exemple) ne sont pas précisées ;
- Les plans annexés au programme de contrôle ne permettent pas d'indiquer de manière précise les surfaces réellement contrôlées, ni de gérer les interruptions de contrôle ;

Je vous demande de revoir les modalités de contrôle de contamination des voiries, afin de prendre en compte le retour d'expérience de l'événement significatif pour la radioprotection survenu sur un autre CNPE et de garantir la conformité et l'exhaustivité du contrôle radiologique.

A.4 Caractérisation des événements significatifs pour la radioprotection et mise en œuvre des actions préventives appropriées dans le cadre de compte-rendu d'évènement significatif relatif à la radioprotection

L'article 2.6.2 de l'arrêté en référence [3] prévoit que *« l'exploitant procède dans les plus brefs délais à l'examen de chaque écart, afin de déterminer :*

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

Les inspecteurs ont consulté par sondage la liste des événements classés intéressant pour la radioprotection par le CNPE de Paluel, et notamment l'évènement relatif à l'exposition interne d'un prestataire lors d'une activité de reconformage d'une coupelle sur le chantier de remplacement des tubes-guide des grappes de commande sur le réacteur n°3 en 2017.

La confrontation réalisée entre le métier, le service de prévention des risques et le service sûreté qualité a conclu à la déclaration d'un événement intéressant pour la radioprotection critère 10 sur la base d'un défaut dans l'analyse de risque de l'activité.

Or, le guide de l'autorité de sûreté nucléaire en référence [7] précise les critères de déclaration des événements significatifs relatifs à la radioprotection et en particulier : *« Critère 4 - Toute activité (opération, travail, modification, contrôle...) comportant un risque radiologique important, réalisée sans une analyse de radioprotection formalisée (justification, optimisation, limitation) ou sans prise en compte exhaustive de cette analyse. »*

Je vous demande de tirer le retour d'expérience de cette situation et de vous positionner sur la déclaration d'un événement significatif pour la radioprotection (ESR) suivant le critère 4 prévu par le guide de l'ASN en référence [7].

A.5 Mise en œuvre des actions préventives identifiées dans le cadre de compte-rendu d'évènement significatif relatif à la radioprotection

L'article 2.6.3-I de l'arrêté en référence [3] prévoit que *« 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. »*

Les inspecteurs ont consulté le compte-rendu d'évènement significatif relatif à la radioprotection lié à une contamination des locaux 1KA0705 et 1KA0824 supérieure à 400 Bq/cm² découverte après la détection de deux agents contaminés du service conduite aux portiques C2 en sortie de zone contrôlée. L'une des causes profondes identifiées était liée à l'absence de cartographie réalisée juste après l'évacuation du combustible. L'action préventive correspondante consistait à ajuster les cartographies juste après les mouvements d'eau réalisés en lien avec les évacuations du combustible.

Vos représentants ont indiqué que la procédure relative aux contrôles radiologiques des locaux et zones extérieures a été mise à jour afin de prendre en compte cette action. Néanmoins, la mise à jour de cette procédure intègre désormais la réalisation de cartographie en lien avec les mouvements d'eaux réalisés dans le cadre d'un arrêt de réacteur (niveau d'eau du circuit primaire et piscine du réacteur), mais pas les mouvements d'eaux en lien avec les évacuations du combustible.

Je vous demande de mettre en œuvre l'action préventive identifiée dans le compte-rendu d'évènement significatif relatif à la radioprotection visant à réaliser des cartographies dans les locaux concernés après les mouvements d'eau réalisés en lien avec les évacuations du combustible.

B Compléments d'information

B.1 Suivi d'actions particulières décidées dans le cadre des comités ALARA¹

Les inspecteurs ont consulté le compte-rendu du comité ALARA relatif au chantier à enjeu radiologique fort de lançages des générateurs de vapeur réalisés sur le réacteur n°3 en 2018. Les inspecteurs ont observé que les actions de radioprotection complémentaires retenues lors de ce comité permettant l'optimisation des doses reçues étaient désormais suivies avant le démarrage du chantier par un document intitulé « Revue ALARA ». Par contre, concernant une action décidée lors de ce même comité et qui visait à se rapprocher d'autres CNPE afin d'étudier les bonnes pratiques mises en œuvre dans les opérations d'enlèvement et de remise en place du calorifuge pour permettre l'optimisation des doses sur les chantiers futurs, vos représentants n'ont pas été en mesure de préciser si cette action avait été réalisée, ni comment le suivi était assuré.

Je vous demande de me préciser si cette action a effectivement été réalisée, et plus globalement, comment sont suivies les actions décidées lors des comités ALARA qui ne font pas l'objet d'une revue ALARA avant chantier.

B.2 Maîtrise documentaire du référentiel radioprotection

En préalable à l'inspection, le CNPE de Paluel a transmis aux inspecteurs des notes et procédures du référentiel radioprotection du site.

Les inspecteurs ont observé des lacunes dans la maîtrise documentaire de ce référentiel, en particulier :

- Le chapitre IV des règles générales d'exploitation relatif à l'organisation de la radioprotection présente un écart de 18 mois entre la date du dernier indice du document et la date de signature « bon pour exécution » ;
- La note de processus relative à la prise en charge des personnes contaminées contient une erreur dans le logigramme présent en annexe 1 ;
- La dernière mise à jour de la consigne de sécurité et de radioprotection relative à la prise en compte du zonage opérationnel a été effectuée le 19 septembre 2005, alors que la périodicité de réexamen pour ce type de document d'après votre référentiel interne est de 5 ans.

¹ « *As Low As Reasonably Achievable* » : principe visant à maintenir les expositions aussi basses qu'il est raisonnablement possible.

- Des incohérences dans les limites individuelles annuelles réglementaires d'exposition ont été relevées entre le chapitre IV des règles générales d'exploitation relatif à l'organisation de la radioprotection et l'instruction relative à la gestion de la dosimétrie passive et active sur le site de Paluel.

Je vous demande de procéder à la mise à jour de ces différents documents.

C Observations

Néant



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 amené à prendre, je vous demande de bien vouloir les identifier clairement et d'en préciser, pour chacun, l'échéance de réalisation.

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, je vous informe que le présent courrier sera mis en ligne sur le site Internet de l'ASN (www.asn.fr).

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

Le chef de division,

Signé par

Adrien MANCHON