



DIVISION DE CAEN

A Caen, le 21 mars 2018

N/Réf. : CODEP-CAE-2018-014517

**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-2018-0191 du 19 mars 2018
Radioprotection lors des interventions en zone contrôlée

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] Décision n° 2010-DC-0175 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 4 février 2010 précisant les modalités techniques et les périodicités des contrôles prévus aux articles R. 4452-12 et R. 4452-13 du code du travail ainsi qu'aux articles R. 1333-7 et R. 1333-95 du code de la santé publique ;
[4] D4450.35-09/2923 Référentiel radioprotection du parc en exploitation chapitre 5 « thème maîtrise des chantiers » indice 4 du 16 janvier 2014 ;
[5] D4450.35-09/2923 Référentiel radioprotection du parc en exploitation chapitre 5 « thème optimisation de la protection des travailleurs exposés aux rayonnements ionisants » du 25 août 2009 (indice 3) ;
[6] Directive D4008.27.06.FRY/LDV.03/00091, DI104 « Zonage Propreté/Déchets » du 12 janvier 2004 (indice 1) ;
[7] Directive D4550.34-07/2677, DI121 « Propreté des matériels et circuits, exclusion des corps ou produits étrangers, traitement des corps migrants », du 20 avril 2010, indice 1.

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 inopinée a eu lieu le 19 mars 2018 au CNPE de Paluel sur le thème de la radioprotection lors des interventions en zone contrôlée.

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 19 mars 2018 a concerné la thématique de la radioprotection lors des interventions en zone contrôlée. Les inspecteurs ont effectué une visite des installations du bâtiment réacteur n°1 en arrêt pour simple rechargement. Ils ont ensuite examiné par sondage l'organisation mise en œuvre par le CNPE pour la préparation des chantiers à enjeux radiologiques forts, ainsi que les moyens matériels à disposition du CNPE pour le suivi de la propreté radiologique et de la surveillance des chantiers.

Au vu de cet examen par sondage, l'organisation définie et mise en œuvre sur le site concernant la radioprotection lors des interventions en zone contrôlée apparaît perfectible. En particulier l'exploitant devra renforcer sa maîtrise de la propreté radiologique des chantiers et le suivi des chantiers à enjeux radiologiques forts.

A Demandes d'actions correctives

A.1 Suivi des actions retenues lors des phases de préparation d'activité à enjeux radiologiques forts

Les inspecteurs ont consulté le compte-rendu du comité Alara¹ du 9 janvier 2018, relatif aux activités à enjeux radiologiques forts prévues lors de l'arrêt pour simple rechargement du réacteur n°1. Une des actions d'optimisation retenues par le comité pour les chantiers d'ouverture et de fermeture de la cuve était la mise en place d'un écran biologique en plomb en fond de piscine.

L'article 7.2.1 du document en référence [5] prévoit de vérifier la prise en compte effective des actions de radioprotection du scénario retenu à l'issue de l'analyse d'optimisation, avec à cette fin, la mise en place d'un point d'arrêt formalisé dans le DSI (dossier de suivi d'intervention).

Lors de la visite des installations, les inspecteurs ont consulté le DSI de l'entreprise intervenant sur l'activité de fermeture de la cuve. Si les inspecteurs ont bien noté la présence effective de l'écran biologique en fond de piscine, celui-ci ne faisait pas l'objet d'un point d'arrêt formel dans le DSI.

Je vous demande d'intégrer, pour les activités à enjeux radiologiques forts, la vérification de la mise en œuvre des actions de radioprotection retenues lors des analyses d'optimisation par la mise en place de points d'arrêt dans les DSI.

A.2 Suivi des instructions particulières définies dans le régime de travail radiologique

Les inspecteurs ont consulté le régime de travail radiologique (RTR) relatif aux travaux de fermeture cuve. Celui-ci intègre notamment des instructions particulières prévoyant des suspensions ou des arrêts d'activité en cas de dépassement de débit de dose au poste de travail ou de dose collective probable.

L'article 7.2.2.2 du document en référence [5] prescrit de prendre en compte l'aspect radioprotection lors de tout traitement d'aléa qui survient lors de la réalisation d'une activité, afin d'apprécier la pertinence du réexamen des actions de radioprotection initialement prévues et de l'actualisation appropriée des doses prévisionnelles optimisées.

Lors de la visite des installations, les inspecteurs ont examiné la cartographie initiale réalisée par la société intervenante.

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

Sur les quatre débits de dose relevés au poste de travail, un point présentait une valeur de 0.7 mSv/h. Or, le RTR de l'activité prévoit la suspension de l'activité et l'engagement de mesures complémentaires en cas de débit de dose au poste de travail supérieur à 0.6 mSv/h. Aucune action particulière n'a été engagée. Les inspecteurs ont noté que la cartographie réalisée par le CNPE la veille indiquait, elle, une valeur inférieure.

Je vous demande de vous assurer du respect des mesures définies lors des évaluations prévisionnelles optimisées.

A.3 Régime de travail radiologique (RTR)

Les inspecteurs ont consulté les informations données à la société intervenante par l'intermédiaire du RTR dans le cadre de l'activité de fermeture cuve, ainsi que les informations complétées par les intervenants.

L'article 6.7.2 du document en référence [5] prévoit que toute activité exposant aux rayonnements ionisants fasse l'objet d'un document, dénommé RTR, regroupant et présentant les résultats des analyses de risques et d'optimisation de la radioprotection, et stipulant également les actions de radioprotection à contrôler et à mettre en œuvre par les personnes réalisant l'activité. Les RTR prévoient également que le chargé de travaux doit cocher les actions de radioprotection « *quand leur mise en œuvre est effective* ».

Or, les inspecteurs ont noté des incohérences entre le RTR fermeture cuve indiquant la nécessité du port de la Tenue étanche ventilée (TEV), et l'affichage au niveau du saut de zone, indiquant le port d'une combinaison, d'une cagoule, de sur-chaussures et de sur-gants. L'effectif prévu dans le RTR (3 personnes) était également différent du nombre de personnes réalisant effectivement l'activité (4 personnes). Les inspecteurs ont également noté que des actions de radioprotection dont l'activité était terminée n'avaient pas été cochées, comme la réalisation du pré-job briefing, ou la décontamination de la piscine.

Je vous demande de veiller à ce que les informations contenues dans les RTR soient cohérentes avec les actions de radioprotection devant être mises en œuvre et que l'ensemble des intervenants sur les chantiers, ainsi que les chargés de surveillance associés, soient sensibilisés à l'importance d'une mise en œuvre effective de ces dernières.

A.4 Maîtrise de la propreté radiologique.

A.4.a Respect des consignes de radioprotection

Les inspecteurs lors de la visite des installations ont contrôlé par sondage le respect des consignes de radioprotection, notamment en sortie de chantier.

L'article 2.3.2 du document en référence [4] prévoit que les intervenants en sortie de chantier doivent contrôler la propreté radiologique de leurs chaussures, de leurs gants et de leurs vêtements, à partir d'une sonde de dépistage direct de la contamination surfacique.

Les inspecteurs ont relevé qu'un intervenant est passé sur le saut de zone en sortie de la zone dite « FME² renforcée » en ne se contrôlant que les gants. Suite à une remarque des inspecteurs de l'ASN, l'intervenant est retourné contrôler ses chaussures et le contrôle a mis en évidence une suspicion de contamination de sa chaussure gauche.

² «Foreign Material Exclusion » : risque d'intrusion de corps étrangers dans les installations et les équipements

A.4.b Propreté radiologique des chantiers

Les inspecteurs ont également fait réaliser des contrôles de la contamination surfacique dite « labile », par « frottis », au niveau de plusieurs sauts de zone :

- Côté zone propre au niveau du saut de zone du chantier situé au droit du GV44 ;
- Côté zone propre au niveau de la zone dite « FME renforcée » autour de la piscine réacteur ;

L'article 2 du document en référence [6] prévoit qu'une zone est définie comme « propre », si la valeur mesurée de la contamination « labile » est inférieure à 0.4 Bq/cm².

Or, les frottis réalisés dans les deux zones identifiées comme propres ont indiqué des valeurs supérieures à 0.4 Bq/cm². Le frottis au niveau de la zone dite « FME renforcée » a été réalisé suite au contrôle ayant mis en évidence une suspicion de contamination sur l'une des chaussures d'un intervenant (cf. A.4.a).

A.4.c Affichage des consignes de radioprotection

Les inspecteurs ont également noté la présence de trois sauts de zone successifs dans l'escalier permettant l'accès au chantier de fermeture cuve situé en piscine réacteur. Le saut de zone situé au plus près du chantier était levé.

L'article 9 du document en référence [6] demande que la signalisation des sauts de zone indique notamment les exigences particulières à respecter au passage du saut de zone.

Or, au niveau des sauts de zone 2 et 3 permettant l'accès en fond de piscine réacteur, aucun affichage ne précisait les exigences particulières liées au saut de zone. Vos représentants et ceux de l'entreprise intervenante sur l'activité n'ont pas été en mesure de préciser aux inspecteurs si la levée du troisième saut de zone devait être effective, ni quel était le niveau de propreté radiologique attendu pour l'escalier situé entre le premier saut de zone et la piscine réacteur.

Je vous demande de mettre en œuvre des actions visant à permettre aux intervenants de connaître les consignes de radioprotection à respecter aux niveaux notamment des différents sauts de zone, visant à sensibiliser les intervenants sur l'importance des consignes de radioprotection, et visant à respecter les valeurs de propreté radiologique des locaux. Vous proposerez des modalités d'évaluation de la pertinence des actions qui auront été mises en œuvre.

A.5 Application de la directive interne DI121

Au paragraphe 5.7 relatif aux « prescriptions liées à une activité FME à risque élevé » du document en référence [7], il est demandé de « *mettre en œuvre des dispositions intrinsèquement sûres : une disposition qui assure qu'un objet ne peut pénétrer dans un matériel ou composant, ne peut être oublié par inadvertance, ne peut être facilement cassé et se répandre en morceaux (outillage imperdable), ne peut couler (piscine) et être immédiatement difficilement récupérable, qu'un outillage est attaché, est dite intrinsèquement sûre* ».

Or, lors de la visite des installations aux abords de la piscine réacteur, en zone où toutes les activités sont « FME risque élevé » selon la DI 121, les inspecteurs ont relevé la présence d'une gaine posée sur la rambarde de la piscine réacteur, renforcée avec du rouleau adhésif, de surcroît en mauvais état, risquant de se répandre en morceaux.

Je vous demande de respecter les standards prévus par la directive interne DI121 concernant le risque FME.

B Compléments d'information

B.1 Programmation des contrôles radiologiques des locaux

Suite à un évènement significatif radioprotection le 18 décembre 2016, vous vous étiez engagé à ajuster les cartographies radiologiques des locaux en fonction des mouvements d'eau lors des arrêts de réacteurs qui sont susceptibles de faire évoluer les conditions radiologiques, et non plus seulement sur une mise à jour à fréquence mensuelle.

L'article 4.1.2.2 de l'instruction D5310ISMP4022 « Programme des contrôles radiologiques des locaux et zones extérieures » prévoit désormais que les contrôles sont réalisés sur une base à minima mensuelle ou lors de chaque évènement, notamment les mouvements d'eaux, susceptible de faire évoluer les conditions radiologiques.

Cependant, en annexe 4 de l'instruction précitée, il est précisé que la cartographie relative à la zone « fond de piscine » doit être réalisée « avant recharge », c'est-à-dire en fin d'arrêt de réacteur. Or, des activités ont lieu dans cette zone plus tôt dans le planning d'arrêt.

Je vous demande de me préciser si la réalisation de la cartographie fond de piscine ne doit pas être réalisée plus tôt lors des arrêts de réacteur, et si l'instruction doit être mise à jour en conséquence.

B.2 Suivi des doses reçues pendant la réalisation des activités de courte durée à enjeux radiologiques forts

Concernant le chantier de fermeture cuve, et notamment l'activité de serrage des goujons, identifiée comme activité à enjeux radiologiques forts, les inspecteurs ont examiné la méthode mise en œuvre afin d'assurer l'adéquation des doses reçues individuellement et collectivement vis-à-vis des doses initialement prévues lors de l'évaluation optimisée.

L'article 7.2.2.1 du document en référence [5] prévoit que pendant la réalisation de l'activité, les doses reçues individuellement soient mesurées et enregistrées ; celle reçue collectivement soit calculée, et qu'elles soient comparées respectivement aux doses prévisionnelles optimisées individuelles et collective, afin d'identifier, d'analyser puis de corriger les éventuels écarts.

Vos représentants ont indiqué que l'analyse était réalisée à la fin de chaque poste, par l'intermédiaire du logiciel Prévoir. Les inspecteurs ont fait remarquer que la durée de cette activité n'étant que d'un poste, il semblait impossible d'analyser voire de corriger les éventuels écarts pendant la réalisation effective de l'activité.

Je vous demande de préciser les moyens mis en œuvre pour les activités à enjeux radiologiques forts dont la durée est inférieure ou égale à un poste de travail, afin de suivre et de comparer les doses individuelles et collectives reçues vis-à-vis des dosées initialement prévues lors de l'évaluation optimisée.

B.3 Contrôle périodique des appareils de mesure

L'article R4452-12 du Code en référence [2] prévoit que l'employeur procède ou fait procéder à un contrôle technique des instruments de mesure utilisés. La décision en référence [3] précise les périodicités des contrôles prévues.

Les inspecteurs ont consulté par sondage, des cartographies issues du logiciel Cartorad, permettant le suivi de la cartographie radiologique des locaux.

Les inspecteurs ont relevé que la cartographie du local RB0602 datée du 28 février 2018 a été réalisée avec l'appareil de mesure n°035 de type Dolphy, dont la date de validité était indiquée comme échu depuis le 14 février 2018. Le document produit par vos représentants présentait deux visas, du rondier et du contrôleur, sans que ce point particulier soit relevé ou commenté.

Je vous demande de me préciser dans ce contexte les actions mises en œuvre pour vous assurer du respect des contrôles de l'appareil de mesure utilisé pour la cartographie réalisée au niveau du local RB0602, et pour vous assurer de l'exhaustivité de la vérification de second niveau réalisée par le contrôleur.

B.4 Caractère décontaminable du garde-corps de l'équipement « Stand MSDG³ »

Lors de la visite des installations, les inspecteurs ont relevé que le garde-corps de l'équipement « Stand MSDG » présentait de nombreuses déformations.

Par ailleurs, sur l'ensemble du garde-corps, la peinture était fortement dégradée, mettant à jour l'acier. Dans la mesure où cet équipement est indiqué comme susceptible d'être contaminé par la MSDG, son revêtement doit être logiquement décontaminable, et donc la peinture doit être en bon état.

Je vous demande dans ce contexte de me préciser le maintien du caractère décontaminable du garde-corps de l'équipement stand MSDG.

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.

La chef de division,

Signée par

Hélène HERON

³ Machine de serrage et desserrage de goujons pour cuve de réacteur