



DIVISION DE LYON

Lyon, le 03/12/2013

N/Réf. : CODEP-LYO-2013-065025

Monsieur le directeur
EDF – CNPE du Bugey
BP 60120
01155 LAGNIEU Cedex

Objet : Contrôle des installations nucléaires de base (INB)

Inspection du réacteur n°1 en démantèlement du site du Bugey (INB n°45)

Identifiant à rappeler en réponse à ce courrier : INSSN-LYO-2013-0756 du 21 novembre 2013

Thème : « Chantier d'extraction des fausses chemises graphite du réacteur n°1 »

Réf. : Code de l'environnement, notamment les articles L. 596-1 et suivants

Monsieur le directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) concernant le contrôle des installations nucléaires de base prévu aux articles L.596-1 et suivants du code de l'environnement, une inspection de l'installation nucléaire de base (INB) n°45 située sur votre établissement de Bugey a eu lieu le 21 novembre 2013 sur le thème du « Chantier d'extraction des fausses chemises graphite du caisson réacteur ».

A la suite des constatations faites, à cette occasion, par les inspecteurs, 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 21 novembre 2013 portait sur l'opération d'extraction des fausses chemises de graphite (FCG) du caisson du réacteur n°1 de Bugey. L'objet de cette inspection était de vérifier que les opérations se déroulaient dans le respect du dossier technique cadrant l'intervention et des règles générales de surveillance et d'entretien (RGSE). Par ailleurs, les inspecteurs ont assisté à l'extraction des deux FCG programmées le jour de l'inspection.

Les inspecteurs ont constaté que les opérations étaient maîtrisées par le titulaire du groupement d'entreprises en charge de l'intervention et qu'EDF exerçait une surveillance efficace et soutenue tout au long des opérations. L'évaluation prévisionnelle de dose relative à cette opération mérite cependant d'être complétée pour justifier l'absence de risque d'exposition des intervenants aux extrémités.

A. Demandes d'actions correctives

Les inspecteurs ont assisté à l'opération d'extraction et de conditionnement des FCG issues du canal B1H3 durant la matinée du 21 novembre 2013. Ils ont pu constater que la partie relative à la pose et à la fermeture de la deuxième enveloppe de confinement autour de la FCG se faisait manuellement. Les intervenants prennent ensuite la FCG ensachée dans leurs bras pour la déposer dans un casier d'entreposage.

L'indice C du dossier technique d'évaluation des risques (DTER) décrivant l'opération d'extraction mentionnait que les sacs vinyles étaient fermés à l'aide d'une soudeuse et que les FCG étaient transférées par l'intermédiaire d'un chariot depuis le support de cloche vers la zone d'entreposage tampon. Cette évolution du mode opératoire a été tracée dans une fiche d'écart.

De retour en salle de réunion, les inspecteurs ont examiné l'étude de radioprotection relative à ce chantier et plus particulièrement l'évaluation dosimétrique prévisionnelle pour cette étape. Ils regrettent que le risque d'exposition aux extrémités ne soit pas quantifié. L'exploitant a expliqué aux inspecteurs que selon lui, ce risque était écarté compte tenu des faibles enjeux dosimétriques.

En application de l'article R.4451-11 du code du travail, l'employeur doit procéder à une analyse des postes de travail et définit par la personne compétente en radioprotection des objectifs de dose collective et individuelle pour l'opération au niveau le plus bas possible et ne dépassant pas les valeurs limites fixées notamment à l'article R.4451-13 du code du travail. L'article R.4451-13 du code du travail définit des valeurs de doses équivalentes pour les différentes parties du corps exposées comme les mains et le cristallin.

La fiche 5 de la circulaire DGT/ASN n°4 du 21 avril 2010 relative aux mesures de prévention des risques d'exposition aux rayonnements ionisants précise que si la distribution de dose dans l'espace n'est pas homogène, le dosimètre porté à la poitrine doit être complété de dosimètres permettant de s'assurer du respect des limites de dose aux parties du corps les plus exposées (extrémité, œil ...).

- 1. Je vous demande de quantifier le risque d'exposition aux extrémités de l'opérateur qui manipule les FCG, de justifier l'absence de dosimétrie passive associée et de compléter l'étude de radioprotection relative à ce chantier en application de l'article R.4451-11 du code du travail.**

Les FCG sont des éléments de graphite pur de faible activité radiologique. Connaissant les flux neutroniques auxquels elles ont été exposées, EDF a estimé que les débits de dose des FCG les plus dosantes étaient de l'ordre de 500 $\mu\text{Sv/h}$. Dans tous les cas, chaque FCG extraite fait l'objet de mesure d'irradiation.

Les inspecteurs ont demandé à l'exploitant s'il était arrivé qu'une FCG extraite ait un débit de dose supérieur à 500 $\mu\text{Sv/h}$ et dans ce cas, quelle mesure de précaution avait été mis en œuvre.

EDF a répondu qu'à ce jour, une seule des 16 FCG extraites avait dépassé le seuil des 500 $\mu\text{Sv/h}$ en un point de contrôle. Une fiche d'écart a été ouverte et il a été convenu de réaliser un point d'arrêt spécifique pour le cas où la situation se reproduirait (l'intervenant appelle le chargé d'affaires EDF et demande ce qu'il doit faire : remettre la FCG dans le puits ou poursuivre l'opération). Par ailleurs, EDF a prévu d'approvisionner des tabliers de plomb pour les intervenants sur le chantier car, comme il a été mentionné précédemment, les opérations d'ensachage, de fermeture et de transfert se font manuellement et au contact de l'opérateur.

En application de l'article R.4321-4 du code du travail, l'employeur doit mettre à la disposition des travailleurs les équipements de protection individuelle appropriés.

En application de l'article R.4322-1 du code du travail, les équipements de travail et moyens de protection doivent être maintenus en état de conformité.

2. **Je vous demande de vous approvisionner en tabliers avant la prochaine campagne d'extraction de FCG en application de l'article R.4321-4 du code du travail. Ces tabliers de plomb devront faire partie de la liste des équipements de protection individuelle inhérents à ce chantier.**
3. **Par ailleurs, je vous demande de veiller à l'entretien et aux contrôles adéquats de ces tabliers de manière à ce qu'ils garantissent leur rôle de protection en application de l'article R.4322-1 du code du travail.**

B. Demandes de compléments d'information

L'opération d'extraction des FCG s'appuie sur des pratiques d'exploitation courante lors du fonctionnement de l'installation. D'ailleurs, EDF et le titulaire du contrat se sont appuyés sur l'expérience d'un ancien exploitant de Bugey 1 pour conduire cette opération. Le DTER mentionne qu'un accompagnement des intervenants en présence de cet ancien exploitant sera réalisé pour former le personnel et détecter d'éventuels dysfonctionnements.

EDF a signalé aux inspecteurs que cet accompagnement avait été réalisé pour certains intervenants (*a minima* le chef de chantier). EDF n'a cependant pas pu présenter aux inspecteurs la preuve de la réalisation de cette formation. Cette formation ayant été confiée sous forme de prestation externe auprès de cet ancien exploitant de Bugey 1, EDF est dans l'attente du rapport de fin d'intervention (RFI) de cette prestation.

4. **Je vous demande de me transmettre les éléments de justification de la mise en œuvre de cette formation.**

Les inspecteurs ont constaté que le mode opératoire de l'intervention avait été modifié. En effet, le bouchon thermique du canal dont les FCG sont extraites n'est plus entreposé dans un puits de la dalle réacteur. Il reste désormais entreposé dans la cloche de manutention à éléments courts, le temps de l'extraction.

Cette modification a été traduite dans une fiche d'écart et complétée par une fiche d'adaptation. Pour autant le document de suivi de l'intervention (DSI) utilisé par les intervenants sur le terrain continue de parler de dépose du bouchon dans le puits. Les intervenants continuent donc de valider cette étape à chaque extraction tout en effectuant un autre geste.

L'exploitant a expliqué aux inspecteurs que compte tenu du volume de document à modifier, la fiche d'adaptation était suffisante. Les inspecteurs trouvent cependant regrettable que le DSI ne reflète pas les opérations réellement réalisées.

5. **Compte tenu que chaque paire de FCG extraite est couverte par un DSI, je vous suggère de modifier la ligne correspondante à cette opération dans les futurs DSI.**

C. Observations

Sans objet.



Vous voudrez bien me faire part de vos observations et réponses concernant ces points dans un délai de deux mois, sauf mention contraire. Pour les engagements que vous seriez amenés à prendre, je vous demande de bien vouloir 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 prie d'agréer, Monsieur le directeur, l'assurance de ma considération distinguée.

L'adjoint au chef de la division de Lyon de l'ASN

signé

Richard ESCOFFIER