

Châlons-en-Champagne, le 4 janvier 2018

N/Réf. : CODEP-CHA-2017-052941

Monsieur le Directeur du Centre Nucléaire de  
Production d'Electricité  
BP 174  
08600 GIVET

**Objet :** Contrôle des installations nucléaires de base  
Réacteurs électronucléaires - EDF - Centrale nucléaire des Ardennes  
Inspection n° INSSN-CHA-2017-0385 du 28 novembre 2017  
Thème « Démantèlement de la cuve »

**Réf. :**

- [1] Code de l'environnement, notamment ses articles L. 592-21 et suivants et L. 596-1 et L. 557-46,
- [2] Déclaration d'évènement significatif de radioprotection n°17-008 du 23 novembre 2017

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) concernant le contrôle des installations nucléaires de base en références, une inspection a eu lieu le 28 novembre 2017 au sein de la structure déconstruction de Chooz (SDNA) sur le thème « Démantèlement de la cuve ».

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

**Synthèse de l'inspection**

L'inspection du 28 novembre 2017 avait pour objectif de contrôler l'organisation générale mise en œuvre sur le site de Chooz A pour assurer le bon déroulement du chantier de démantèlement de la cuve du réacteur située dans la caverne HR. Les inspecteurs ont effectué des vérifications sur le chantier relatives aux différentes thématiques associées (radioprotection et propreté radiologique, matériel de levage et surveillance du prestataire) ainsi qu'un état des lieux des entreposages de déchets dans les galeries attenantes à la caverne HR. Ils ont également réalisé des investigations sur les circonstances de la contamination interne d'un intervenant sur ce chantier ayant conduit à la déclaration d'un évènement significatif de radioprotection classé au niveau 1 sur l'échelle INES, déclaré le 23 novembre 2017.

Au vu de ces éléments, l'organisation générale du chantier HR « démantèlement de la cuve » est considérée comme perfectible en particulier pour la radioprotection des intervenants et la surveillance des prestataires dans le cadre du protocole de travail appliqué en cas de risque d'exposition à des particules alpha. Des écarts ont également été constatés sur la conformité réglementaire de certains appareils de levage et sur l'entreposage des déchets.

## **A. Demandes d'actions correctives**

### **Contamination interne d'un intervenant**

Vous avez déclaré par courrier en référence [2] un évènement significatif de radioprotection le 23 novembre 2017, classé au niveau 1 de l'échelle INES, pour la contamination interne d'un intervenant travaillant sur les opérations de démantèlement de la cuve. Cette contamination par des radionucléides émetteurs alpha a été détectée à la suite d'un contrôle par mouchage réalisé le 7 juin 2017, dont les résultats vous sont parvenus le 11 juillet 2017.

A la suite de ce contrôle, vous avez décidé d'arrêter provisoirement ce chantier afin de contrôler la propreté radiologique du poste de travail où plusieurs points de contamination ont été détectés, plus particulièrement au niveau des outils de préhension permettant de réaliser les manipulations à distance. Vous avez également vérifié que les intervenants du chantier avaient une bonne connaissance des procédures d'habillage/déshabillage en vigueur.

Le chantier a repris après décontamination malgré l'absence d'analyse approfondie des causes de cette contamination et de décision tracée. Vous avez décidé d'arrêter ce chantier jusqu'à nouvel ordre à la suite de l'inspection.

- A1. Je vous demande de réaliser une analyse approfondie des causes de la contamination de cet intervenant et de mettre en place les parades nécessaires permettant de réduire autant que nécessaire les risques de contamination. Vous m'informerez des conclusions de cette analyse.**

Par ailleurs, à la suite du contrôle précité, votre prestataire n'a pas jugé nécessaire de maintenir le salarié concerné hors zone contrôlée dans l'attente des résultats des analyses de selles, s'appuyant pour cela sur les résultats négatifs de l'anthropogammamétrie transmis par le médecin du travail, alors que cet examen médical ne permet que de détecter les rayonnements gamma. Dans le cas de l'ingestion/inhalation de particules alpha, le rayonnement gamma émis par ces particules peut être très faible et indétectable par un appareil d'anthropogammamétrie alors que la contamination interne est bien réelle. Pour ce type de radionucléides, seules les analyses de selles permettent de confirmer la contamination interne et d'estimer la dose efficace de manière suffisamment précise.

En l'absence de connaissance du niveau d'exposition radiologique de ce salarié, votre prestataire aurait dû le soustraire de tout risque potentiel de nouvelle exposition afin de prendre toutes les mesures nécessaires pour garantir le respect de la valeur limite annuelle (20 mSv).

- A2. Je vous demande de revoir avec votre service médical et vos prestataires dont les salariés peuvent être exposés au risque « alpha », le traitement des cas de contrôles positifs issus de mouchages afin de prévenir tout accroissement d'exposition et tout risque de dépassement de la valeur limite d'exposition annuelle au cours de la période où sont réalisés les contrôles physiologiques.**

De surcroît, lors du comité ALARA du 29 juin 2017, les représentants de la Section démantèlement de Chooz A (SDNA) avaient indiqué que des prélèvements d'eau de la piscine HR étaient effectués afin de détecter une éventuelle augmentation de la contamination alpha, dont le seuil maximum était fixé à 100 Bq/l. Les inspecteurs ont pu constater que, dans les faits, aucune analyse de la concentration en particules alpha n'a été réalisée sur ce chantier. Les recommandations du comité ALARA ont pourtant vocation à être intégrées au plan de prévention des activités concernées, dont vous devez vous assurer de la bonne exécution conformément à l'article R4513-1 du code du travail.

- A3. Je vous demande de vous assurer, par des mesures réalisées à une fréquence justifiée, du respect du seuil adéquat de concentration en particules alpha dans la piscine HR.**

### Gestion des déchets et des charges calorifiques

Lors de l'inspection du 4 octobre 2016, les inspecteurs avaient constaté la présence de plusieurs zones d'entreposage de déchets issus des chantiers HR et HK non identifiés et dans des zones non prévues à cet effet. Le 28 novembre 2017, les inspecteurs ont pu remarquer une nette amélioration de l'entreposage des déchets issus de ces chantiers avec des entreposages clairement identifiés dans les zones dédiées et un suivi continu des charges calorifiques correspondantes. Néanmoins, des entreposages non identifiés ont encore été détectés en galeries Ga, Gc et en sortie du sas « maintenance » du chantier de démantèlement de la cuve, sur des zones non prévues à cet effet.

- A4. Je vous demande de remettre en conformité avec vos référentiels internes les entreposages non conformes issus des chantiers HK « casemates » et HR « cuve » et d'intégrer leurs charges calorifiques à votre suivi hebdomadaire.**

### Surveillance de l'ambiance radiologique

Lors de la visite de terrain, les inspecteurs ont contrôlé les réglages des seuils d'alarme des balises de surveillance de chantier pour les chantiers HR « cuve ». Selon vos Règles Générales de Surveillance et d'Entretien (RGSE) les seuils d'alarme pour ces chantiers sont les suivants :

- Préalarme à  $0,9 \text{ Bq/m}^3$  (alpha) ;
- Alarme à  $1,8 \text{ Bq/m}^3$  (alpha) et/ou  $34 \text{ Bq/m}^3$  (béta).

La balise située en sortie du local HR465 présentait un réglage non conforme avec un seuil d'alarme à  $88 \text{ Bq/m}^3$  en béta. Cet écart à votre référentiel d'exploitation a donné lieu à la déclaration d'un évènement significatif de sûreté classé au niveau 0 sur l'échelle INES.

- A5. Je vous demande de vous assurer d'un contrôle exhaustif de la conformité des réglages des seuils d'alarme à chaque mise en place de nouvelles balises de surveillance de la contamination atmosphérique.**

### Contrôle des matériels de levage

Les inspecteurs se sont intéressés aux matériels de levage spécifiques au chantier de démantèlement de la cuve. Bien que ces équipements ne soient pas soumis à l'obligation du marquage CE conformément à l'article R4311-5 du code du travail, les inspecteurs ont constaté plusieurs non-conformités sur les palonniers utilisés pour le levage des paniers et demi-paniers PB0. Ces équipements ne disposaient pas de plaque de charge affichant leurs charges maximales utiles (CMU) ni de la notice d'instruction prévue à l'article R4322-1 du code du travail.

Par ailleurs, ces équipements ont bien fait l'objet d'une visite générale périodique, mais le rapport de visite ne disposait pas de la signature de l'utilisateur.

- A6. Je vous demande de mettre en conformité les points énumérés ci-dessus concernant les palonniers référencé BJ3D servant à la manutention des paniers et demi-paniers PB0.**

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

### Contamination interne d'un intervenant

L'analyse de votre déclaration d'évènement significatif en référence [2] et les éléments recueillis lors de cette inspection ont conduit les inspecteurs à s'interroger sur le délai écoulé entre la date de réalisation

du contrôle par mouchage du 7 juin et la transmission du résultat par la médecine du travail du 11 juillet. A la lueur des échanges du 28 novembre, il semble que l'envoi des résultats des contrôles par mouchage au laboratoire d'analyse ne se fasse pas au fil de l'eau mais à des fréquences variant de la semaine au mois.

**B1. Je vous demande de me faire part de la procédure en place au sein de la Structure Démantèlement pour l'envoi pour analyse des mouchages réalisés dans le cadre des activités à risque alpha en justifiant la fréquence retenue.**

Votre protocole de surveillance des activités à risque alpha prévoit qu'une surveillance systématique soit réalisée par l'exploitant lors des opérations de déshabillage des intervenants. Il a été indiqué aux inspecteurs que cette surveillance était normalement réalisée par votre prestataire en radioprotection. Toutefois, il n'a été apporté aucune preuve de la mise en place effective de cette surveillance dans le cadre du chantier de démantèlement de la cuve et plus particulièrement pour la journée du 7 juin 2017.

**B2. Je vous demande de justifier la mise en place effective de la surveillance systématique du déshabillage des intervenants, dans le cadre du déploiement de votre protocole de surveillance des activités à risque alpha. Vous m'apporterez également les éléments démontrant que cette surveillance a bien été réalisée le 7 juin 2017 lors des déshabillages des intervenants du chantier de démantèlement de la cuve.**

Activités importantes pour la protection des intérêts (AIP) et équipement importants pour la protection des intérêts (EIP)

Votre programme de surveillance référencé D305615003056 indice C, relatif aux travaux de démantèlement de la cuve, prévoit que les seules AIP répertoriées sont celle relatives aux travaux de manutention pouvant endommager les parois de la caverne HR (considérées comme des EIP) et au conditionnement des déchets. Or le chapitre 9 des Règles Générales de Surveillance et d'Entretien (RGSE) prévoit le contrôle de l'étanchéité du liner de la piscine HR dans le contrôle des équipements soumis à exigence.

Les inspecteurs se sont donc interrogés sur l'absence des activités pouvant endommager le liner de la piscine HR (découpe sous eau, manutention dans la piscine HR...) dans la liste de vos AIP, cet équipement étant considéré comme un EIP selon les RGSE

**B3. Je vous demande d'indiquer la raison pour laquelle les activités pouvant porter atteinte à l'étanchéité de la piscine HR ne sont pas considérées comme des AIP.**

Cellule HR

Les travaux de mise en conformité du convoyeur de la piscine HR permettant d'acheminer les colis du fond de la piscine vers la cellule HR, sont classés, en termes de radioprotection, au niveau NC3 du fait du risque important de contamination aux particules alpha. L'inspection de l'accès à ce chantier a permis de constater qu'il se faisait bien sous protocole « alpha » et nécessitait la mise en place d'un sas de confinement stato-dynamique (C3) avec une entrée et une sortie distinctes pour éviter une éventuelle contamination croisée. Or le sas mis en place était de type C2 avec une entrée et une sortie unique.

La présence d'un risque important de contamination aux particules alpha justifie la mise en place d'un sas de type C3, conformément à votre référentiel de radioprotection ; ceci sera plus particulièrement nécessaire en phase opérationnelle de la cellule HR où les risques de dissémination de la contamination dans l'ensemble du local seront accrus.

**B4. Je vous demande d'expliquer l'absence de mise en place d'un sas de type C3 pour un chantier dont le niveau de risque est classé au niveau NC3 et d'indiquer de quelle manière sera géré le risque de dissémination de la contamination éventuelle (classement du**

**chantier, confinement, parades...) lorsque des accès à l'intérieur de la cellule HR seront nécessaires pendant sa phase de fonctionnement.**

#### Contrôle des matériels de levage de la caverne HR

La caverne HR dispose de différents matériels de levage (ponts, potences, palonniers...). Plusieurs potences ont été indiquées hors service aux inspecteurs sans qu'aucun affichage ne soit présent sur les matériels concernés.

**B5. A défaut d'évacuer ou démanteler les matériels de levage non utilisés et hors service, je vous demande de mettre en place un affichage visible et des dispositifs adaptés interdisant leur utilisation.**

#### C. Observations

Néant.

\*\*\*

Vous voudrez bien me faire part sous deux mois, des 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.

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

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

Le Chef de la division,

Signé par

J-M. FERAT