

Caen, le 23 juillet 2020

N/Réf. : CODEP-CAE-2020-038139

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

OBJET : Contrôle des installations nucléaires de base
Inspection n° INSSN-CAE-2020- 0156
E.1 – suivi en service des ESPN soumis à l'arrêté ministériel du 10/11/99
Intervention notable sur circuit primaire principal, extraction des bouchons en inconel 600 des générateurs de vapeur

Réf. : [1] Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V.
[2] Arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base
[3] Arrêté ministériel modifié du 10 novembre 1999 relatif à la surveillance de l'exploitation du circuit primaire principal et des circuits secondaires principaux des réacteurs nucléaires à eau sous pression
[4] Arrêté ministériel modifié du 30 décembre 2015 relatif aux équipements sous pression nucléaires et à certains accessoires de sécurité destinés à leur protection
[5] Décision DGSNR/SD5/BB/VF n° 030191 du 13 mai 2003

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 [1], une inspection annoncée a eu lieu en audioconférence le 09 juillet 2020, en raison de la crise sanitaire, et en présentiel le 15 juillet 2020 au CNPE de Paluel sur le thème ESPN suivi en service des ESPN soumis à l'arrêté ministériel du 10 novembre 1999 en référence [3].

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 fait suite à la mise en évidence sur le parc de dégradation de bouchons d'obturation des tubes de générateurs de vapeur (GV) en inconel 600 en branche froide. Le premier cas a été détecté suite à l'épreuve hydraulique du circuit primaire principal (CPP) du réacteur n°1 de Paluel en 2016. Les bouchons de GV en inconel 600 ont été posés historiquement pendant la fabrication ou le suivi en service avant 1990. Ces bouchons sont soit des bouchons soudés soit des bouchons mécaniques, et peuvent être posés en altitude (80 mm au-dessus de la face inférieure de la plaque à tubes) ou alors en rasant. EDF a lancé un programme d'extraction ou d'élimination par perçage de ses bouchons à travers la DT367. Un nouveau bouchon en inconel 690 est posé en rasant sous le bouchon percé en inconel 600 ou en altitude après élimination complète du bouchon en inconel 600.

Après l'intervention sur le réacteur n°1 de Saint Alban en juin 2020, le réacteur n°3 de Paluel est le deuxième sur lequel les opérations définies par la DT 367 sont mises en œuvre. Ces opérations extractions, perçage, pose de nouveaux bouchons sont des opérations notables sur le CPP. A ce titre, elles sont redevables d'une procédure d'accord de l'ASN en application de l'article 10 de l'arrêté du 10 novembre 1999 en référence [3].

La première partie de l'inspection, le 09 juillet, a permis d'aborder la préparation des activités et l'organisation documentaire en amont de la réalisation des travaux. La seconde partie, le 15 juillet, a permis aux inspecteurs de vérifier par sondage l'organisation mise en place et d'assister à la réalisation d'une partie des opérations (perçage partiel d'un tube).

Au vu de ces examens, l'organisation définie et mise en œuvre sur le site pour ces interventions apparaît globalement satisfaisante mais l'inspection a fait néanmoins apparaître des actions correctives nécessaires et des justifications complémentaires à apporter.

Le CNPE devra veiller à garantir la transmission à l'ASN des éléments attendus dans les délais réglementaires prévus et une meilleure qualité de leur contenu.

De façon plus générale, il est attendu des compléments quant à l'exhaustivité de l'identification des bouchons à traiter et sur la stratégie de traitement pour les bouchons faisant l'objet d'un perçage et non d'une extraction complète.

A Demandes d'actions correctives

Vérification de l'identification des bouchons à extraire

Le III de l'article 2.4.1 de l'arrêté du 7 février 2012 en référence [2] précise que « Le système de management intégré comporte notamment des dispositions permettant à l'exploitant : [...]

- de recueillir et d'exploiter le retour d'expérience »

La liste des bouchons en inconel 600 qui doivent être extraits ou percés pour le réacteur n°3 de Paluel a été transmise par courrier référencé 2020-206 du 22 juin 2020. Cette liste identifie 16 bouchons dont 4 bouchons pour le GV 3RCP041GV. Cela correspond au nombre de bouchons retenu dans le recensement national repris dans la fiche question réponse D455019008347.

Par courrier référencé 2020-206 indice 1 du 02 juillet 2020, cette liste est complétée par un bouchon supplémentaire (bouchon en position L14 C59) pour le GV 3RCP041GV. Lors des échanges avec les inspecteurs, vous avez indiqué que l'ajout de ce bouchon était dû à l'incapacité de garantir la traçabilité du matériau constituant ce bouchon (inconel 690 ou inconel 600) et que, par mesure de précaution, ce bouchon avait été ajouté à la liste des bouchons à éliminer et percer. Néanmoins, vous n'avez pas été en mesure de préciser si des actions complémentaires avaient été mises en œuvre afin de garantir que l'incertitude identifiée sur le matériau du bouchon L14C59 était un cas isolé.

Demande A1 : Je vous demande de définir et mettre en place les actions nécessaires pour garantir l'exhaustivité de l'identification des bouchons en inconel 600 présents dans les GV des réacteurs 1, 3 et 4 de Paluel.

Identification des accords nécessaires et respect des délais de transmission des informations à l'administration

La décision DGSNR/SD5/BB/VF n° 030191 prévoit à son paragraphe IV.1 que : « au plus tard 3 jours ouvrés avant la mise en œuvre effective de l'intervention, le CNPE adresse à la division de l'ASN, après l'avoir validé, un dossier d'intervention [...] ».

Les opérations réalisées dans le cadre du programme d'extraction et de perçages des bouchons en inconel 600 font appel à 3 dossiers distincts d'accord de mise en œuvre d'opération notables sur le CPP.

Il s'agit de :

- l'extraction des bouchons réalisée par la société Westinghouse ;
- le perçage des bouchons réalisé par la société Westinghouse ;
- de la pose de bouchons en inconel 690 réalisé par la société Intercontrôle.

Ces trois dossiers ont fait l'objet de demandes par EDF UTO à l'ASN DEP pour instruction centralisée tel que définie par la décision DGSNR/SD5/BB/VF n° 030191. Chaque mise en œuvre locale devant faire l'objet d'un dossier soumis à la division territorialement compétente.

Lors de la première partie de l'inspection, il est apparu que cette structuration globale des demandes d'accords n'était pas maîtrisée par le CNPE., l'accord pour perçage étant perçu comme intégré à l'accord d'extraction.

Pour l'intervention de perçage, le dossier local a été transmis vendredi 10 juillet en fin de journée pour un début d'intervention le lundi 13 juillet.

Demande A2 : Je vous demande de veiller à la bonne appropriation des autorisations nécessaires à la réalisation des travaux et à la transmission à l'ASN dans le respect des délais des informations en amont de la réalisation des travaux.

Les éléments transmis à la division territoriale de l'ASN concernant le volet radioprotection dans le cadre du dossier d'extraction de bouchon étaient limitées à un tableau qui ne reprenait qu'un onglet d'un fichier excel. Ainsi certaines informations telles que les volumes de travail (VTE) pour les phases d'extraction apparaissaient erronées (VTE nuls pour des phases auxquelles étaient associées des doses intégrées ce qui n'est pas possible en absence de durée d'exposition).

Demande A3 : Je vous demande de veiller à la qualité des informations transmises à l'ASN, ces dernières doivent être complètes et compréhensibles et faire l'objet d'une validation par le CNPE.

B Compléments d'information

Vérification de l'identification des bouchons à extraire

Lors de la vérification de l'identification des bouchons à extraire vous avez indiqué être dans l'incapacité de garantir l'identification du matériau constitutif du bouchon positionné en L14 C59 du 3RCP041GV.

Demande B1 : Je vous demande de transmettre une copie du Rapport de Fin de Fabrication (RFF) du bouchon positionné en L14 C59 du 3RCP041GV.

Lors de la vérification de l'identification des bouchons en inconel 600 présents sur les GV des réacteurs 1 et 4 et après croisement avec le nombre de bouchons listés dans l'annexe de la DT 367, les inspecteurs ont identifié une différence de 2 bouchons pour le GV 43 du réacteur n°1 de Paluel. Vous avez indiqué que cette différence est liée à la présence d'un bouchon spécial (oblong) obturant les 2 tubes L36C88 et L36C89 de ce GV. Le § 3.21.3 de la DT 367 ind1 mentionne qu'une surveillance par examen télévisuel (ETV) sera effectuée à chaque maintenance primaire. Ce bouchon oblong est en inconel 600 et donc susceptible de présenter des dégradations par corrosion sous contrainte. De plus, sa forme spécifique peu

présenter des contraintes différentes de celles constatées sur les bouchons usuels de géométrie cylindrique.

Demande B2 : Je vous demande de justifier, par une fiche de position de vos services centraux, la stratégie de maintien de ce bouchon oblong et l'absence de remplacement dans le cadre de la stratégie retenue par la DT367 pour les bouchons en inconel 600.

Demande B3 : Je vous demande de transmettre les résultats des ETV des derniers contrôles réalisés sur ce bouchon.

Stratégie de traitement suite au perçage des bouchons en inconel 600 posé en altitude

Pour les bouchons en inconel 600 qui avaient été posés en altitude, la stratégie de traitement retenue consiste à réaliser un perçage du bouchon en inconel 600 puis à mettre en place un bouchon en inconel 690 en rasant, sous le reliquat de bouchon percé. La présence de ce reliquat ne permet pas de contrôle par sonde à Courant de Foucault (CF) du pied du tube, l'outil portant la sonde CF ne pouvant être montée suffisamment haut dans le tube. Vous avez indiqué que l'état du tube au droit de la zone de pose était jugé sur la base des contrôles CF effectués au moment de la pose du bouchon en inconel 600 et des ETV réalisés suite au perçage.

Demande B4 : Je vous demande de justifier, par une fiche de position de vos services centraux, la stratégie de traitement et la suffisance des contrôles effectués au niveau de pose en rasant du bouchon en inconel 690.

C Observations

Lors de la visite terrain les inspecteurs ont constaté en entrée du sas mis en place sous le GV 41 du réacteur n°3 que l'affichage du déprimogène MED GV001 indiquait un débit nul (0 m³/h) alors qu'il était en fonctionnement. Une dépression pouvait bien être observée au niveau de la porte du sas. Cependant aucun élément ne permettait de vérifier le niveau de dépression obtenue (pas d'anémomètre local ou report opérationnel de mesure du débit).



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.

Signé par

Adrien MANCHON