

Référence courrier : CODEP-CAE-2021-035816

Caen, le 26 juillet 2021

**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^{os} 103, 104, 114, 115
Inspection n^o INS-CAE-2021-0160 du 12 juillet 2021
Systèmes auxiliaires RRI, PTR, RRA, RCV et REA bore

Références : Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V.

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 12 juillet 2021 sur le Centre Nucléaire de Production d'Électricité de Paluel sur le thème de « l'exploitation des systèmes auxiliaires RRI, PTR, RRA, RCV et REA bore¹ ».

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.

SYNTHESE DE L'INSPECTION

L'inspection en objet concernait le thème de l'exploitation des systèmes auxiliaires RRI, PTR, RRA, RCV et REA bore. Les inspecteurs ont procédé à un examen en salle de la pertinence et de la suffisance des actions identifiées dans les bilans de fonction réalisés annuellement sur ces systèmes et à la suite d'indisponibilités de matériels de ces systèmes au sens des spécifications techniques d'exploitation (STE). Ils ont également procédé à des vérifications portant sur la réalisation adéquate d'essais

¹ RRI : système de réfrigération intermédiaire refroidi par le circuit d'eau de mer et servant au refroidissement des principaux équipements de sûreté.

PTR : système de refroidissement des piscines dont la piscine de stockage du combustible usé.

RRA : système de refroidissement du réacteur à l'arrêt.

RCV : système de contrôle du volume et de la chimie du circuit primaire du réacteur.

REA bore : système de boratation du circuit primaire du réacteur.

périodiques et le respect de paramètres des STE. Enfin, ils ont procédé à une visite de l'installation en ciblant certains matériels importants pour la sûreté de ces systèmes.

Au vu de cet examen par sondage, les inspecteurs considèrent que l'organisation définie et mise en œuvre par le site pour l'exploitation des systèmes auxiliaires RRI, PTR, RRA, RCV et REA bore apparaît globalement bonne. Les inspecteurs ont notamment relevé la réalisation de bilans de système de qualité, un respect des exigences des Règles Générales d'Exploitation (RGE) et un état satisfaisant des installations visitées du réacteur n° 3. Néanmoins, les inspecteurs ont notamment relevé des écarts dans la mise en œuvre des règles de l'art des assemblages boulonnés sur le système RRI et la nécessité de vérifier le respect des échéances définies pour la réalisation des essais périodiques des systèmes.

A. DEMANDES D' ACTIONS CORRECTIVES

Ecarts sur les assemblages boulonnés du système RRI

Les inspecteurs ont examiné certaines problématiques identifiées dans le bilan de fonction de la source froide réalisé pour l'année 2019. Ils se sont intéressés à un écart relatif aux couples de serrage appliqués sur les brides d'aspiration et de refoulement des pompes du système RRI. Il apparaît que les couples de serrage appliqués sur ces brides ne sont pas conformes pour les quatre réacteurs de Paluel mais qu'une analyse a confirmé l'absence d'impact sur la sûreté de cet écart. Néanmoins, des remises en conformité étaient prévues avec des échéances étalées sur l'année 2020.

Le jour de l'inspection, les inspecteurs ont relevé que ces remises en conformité n'avaient toujours pas été réalisées selon vos représentants, qui n'ont pu apporter d'éléments sur les raisons et les justifications de ce report. Pour autant, cette action n'apparaît plus parmi les actions suivies dans le cadre du bilan de fonction de la source froide réalisé pour l'année 2020.

Demande A.1.1 : Je vous demande de veiller à assurer un suivi adéquat de l'ensemble des actions définies dans les bilans de fonction et de veiller à assurer la documentation associée des justifications de report d'échéance. Pour le cas susmentionné, vous m'informerez de ces justifications.

Par ailleurs, lors de la visite des locaux abritant les échangeurs, les filtres et les pompes du système RRI du réacteur n° 3, les inspecteurs ont relevé sur différents assemblages boulonnés des écarts aux règles de l'art avec notamment certaines tiges de vis *a priori* trop courtes qui n'étaient pas complétement engagées dans les filetages associées ou encore des montages disparates avec ou sans rondelles. Ces écarts concernaient notamment les brides de connexion des pompes et des filtres. Par ailleurs, sur la pompe référencée 3RRI023PO, des agrégats secs blancs (suspicion de cristallisation de phosphate utilisé pour le conditionnement des circuits) étaient présents sur les tiges filetées de la bride d'aspiration.

Demande A.1.2 : Je vous demande de me faire part de votre analyse d'impact de ces écarts notamment vis-à-vis de la tenue mécanique des assemblages boulonnés en prenant en compte les chargements associés au séisme de dimensionnement. Pour le cas des brides à l'aspiration et au refoulement des pompes, vous veillerez à prendre en compte l'écart sur les couples de serrage

susmentionné. Le cas échéant, vous m'informerez des actions curatives et correctives à entreprendre ainsi que des échéances associées.

Périodicités de réalisation des essais périodiques dans un contexte d'arrêts prolongés de certains réacteurs

Lors de l'examen des essais périodiques réalisés dans le cadre du chapitre 9 des RGE (dit RGE9), les inspecteurs ont relevé que les périodicités utilisées dans vos outils de programmation ne prenaient en compte que le nombre de cycle de combustible sans prendre en compte pour certains essais les limites calendaires définies dans les RGE9. Ainsi, et prenant compte que certains réacteurs du site ont été arrêtés pendant des durées très longues, cela pourrait engendrer un dépassement des durées calendaires prescrites par les RGE9. Il convient de préciser qu'aucun dépassement n'a été détecté lors de l'inspection mais que le risque d'écart semble avéré pour certaines échéances à venir.

Demande A.2.1 : Au vu des arrêts prolongés de certains réacteurs, je vous demande de mettre en œuvre des moyens pérennes permettant d'assurer le respect des périodicités calendaires définies dans les RGE9. Vous m'informerez des actions menées en ce sens.

Par ailleurs, les inspecteurs se sont interrogés quant à certains essais périodiques sur des capteurs, à périodicité définie en nombre de cycles ou d'arrêts pour rechargement, mais sans limite calendaire. L'un de ces essais était prévu d'être réalisé avec une périodicité calendaire de 10 ans pour une périodicité RGE9 de 4 cycles et un autre avec une périodicité calendaire de 13 ans pour une périodicité RGE9 de 5 cycles, ceci en raison des arrêts prolongés du réacteur n° 2. Ces durées calendaires apparaissent très longues notamment pour détecter d'éventuelles dérives de ces capteurs.

Demande A.2.2 : Pour les périodicités définies en nombre de cycles ou d'arrêts pour rechargement (notamment supérieures à 1) mais sans limite calendaire définie dans les RGE9, je vous demande de me faire part de votre analyse d'impact sur la sûreté du délai important entre deux essais périodiques, prenant en compte les arrêts prolongés de certains réacteurs, notamment pour les validations et les contrôles d'étalonnage. Vous m'informerez des actions menées en ce sens et de l'éventuel besoin d'anticiper certains essais périodiques par rapport aux périodicités prescrites dans les RGE9.

B. DEMANDES D'INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES

Essai périodique des pompes du système REA bore

Lors de l'examen par sondage des problématiques identifiées dans le bilan de fonction du système RCV, les inspecteurs se sont intéressés au non-respect d'un critère B défini dans les RGE9 relatif aux caractéristiques hydrauliques des pompes du système REA bore. Il apparaît que, suite à un remplacement de pompe sur le réacteur n°3, les mesures effectuées dans le cadre des essais périodiques ne permettent pas de satisfaire ce critère. L'essai a alors été considéré satisfaisant avec réserve conformément à la section 1 des RGE9. Une analyse de sûreté a été menée et conclue à l'absence d'impact sur la sûreté malgré cet écart aux exigences des RGE9.

Demande B.1 : Je vous demande de m'informer des actions curatives et correctives prévues pour lever la réserve susmentionnée conformément à la section 1 des RGE9.

Points divers relevés lors de la visite du réacteur n° 3

Lors de la visite des matériels du réacteur n° 3, les inspecteurs ont relevé différents points qui nécessitent des investigations complémentaires, notamment sur les matériels du système RCV et dans les locaux les abritant :

- Le rapport de sûreté générique des réacteurs de 1300MW indique une disposition de conception prévue pour la protection contre l'incendie des pompes du système RCV à savoir « les massifs des pompes sont entourés d'un caniveau qui s'enfonce sous le plancher des casemates et qui est raccordé au puisard des drains de plancher ». Les inspecteurs ont relevé que ce dispositif n'était pas présent sur les pompes du système RCV du réacteur n° 3 alors qu'il est présent par exemple sur le réacteur n° 2 de Flamanville ;
- Les chemins de câble présents sur les massifs des pompes RCV du réacteur n° 3 étaient fortement dégradés avec arrêtes déformées pouvant occasionner des dégradations des câbles qu'ils supportent ;
- Le local de la bache du système RCV sur le réacteur n° 3 présentait d'un côté un revêtement et des inscriptions peintes indiquant que le local était considéré comme une rétention ultime référencée 3HNA0811FW. Pour autant, les autres parties du local n'étaient pas revêtues et ne présentaient aucune inscription. Par ailleurs, les traversées du plancher et des murs de ce local ne semblaient pas présenter des caractéristiques particulières d'étanchéité. Vos représentants ont fourni une fiche d'identification indiquant qu'il s'agissait a priori d'une rétention provisoire avec une hauteur de rétention de 90 cm par rapport au sol. Ainsi, l'identification du rôle du local, la représentation visuelle des exigences d'étanchéité associée et leur mise en œuvre ne semblait pas adéquate sur le terrain ;
- Le boîtier référencé 3DTV061TNGNBIS servant à connecter des générateurs en situation accidentelle semblait présenter des bornes de connexion dégradées ;
- Les inspecteurs ont relevé la présence de bore cristallisé sur le châssis de pompe et d'une flaque humide dans le système de récupération des effluents sous la pompe référencée 3RCV191PO. Vos représentants ont indiqué qu'il s'agissait a priori d'une situation attendue sur cette pompe volumétrique du fait de son fonctionnement mais aucun nettoyage ne semblait entrepris pour suivre les éventuelles évolutions de ces fuites ;
- Le plan des pompes de charge du système RCV présenté aux inspecteurs laissait apparaître la nécessité d'installer un freinage par plaquette arrêtoir sur les brides d'aspiration et de refoulement des pompes du côté de l'écrou placé côté tuyauterie. Sur le réacteur n° 3, il apparaît que l'écrou et le freinage sont mis en place côté pompe pour la pompe référencée 3CV172PO et qu'il y a un freinage du côté des brides pour la pompe référencée 3RCV171PO. Cela ne semble pas remettre en cause l'exigence de boulonnerie freinée sur ces brides mais interroge sur l'appropriation du plan et des exigences par les intervenants en charge du montage de ces brides. Par ailleurs, ces hétérogénéités de montage entre deux pompes similaires n'est pas propice à la détection visuelle d'écarts de montage.

Demande B.2 : Pour les différents points susmentionnés, je vous demande de me faire part de votre analyse sur la conformité de l'état des matériels et des locaux visités. Vous m'informerez des conclusions de cette analyse et m'indiquerez les éventuelles actions correctives à mettre en œuvre.

C. OBSERVATIONS

Sans objet.

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 et conformément à l'article R.596-5 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