

Lyon, le 30 juin 2023

Référence courrier : CODEP-LYO-2023-037475

**Madame la Directrice du centre nucléaire
de production d'électricité du Bugey
Electricité de France
BP 60120
01155 LAGNIEU**

Objet : Contrôle des installations nucléaires de base (INB)
Lettre de suite des inspections des 16 mai et 7 juin 2023 sur le thème « R.5.9 Inspections de chantier – ASR du réacteur 5 »

N° dossier : Inspection n° INSSN-LYO-2023-0390

Références : [1] Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V

Madame la Directrice,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) concernant le contrôle des installations nucléaires de base (INB) en référence, des inspections ont eu lieu les 16 mai et 7 juin 2023 sur le réacteur 5 de la centrale nucléaire du Bugey sur le thème « R.5.9 Inspections de chantier – ASR du réacteur 5 ». Cette inspection, réalisée sur site, a été complétée de contrôles documentaires réalisés à distance au cours de l'arrêt du réacteur, entre le 6 mai et le 30 juin 2023.

Je vous communique ci-dessous la synthèse des inspections ainsi que les demandes, constats et observations qui en résultent.

SYNTHESE DE L'INSPECTION

Les inspections des 16 mai et 7 juin 2023 sur la centrale nucléaire du Bugey avaient pour objet de contrôler la qualité des interventions de maintenance réalisées lors de l'arrêt pour simple rechargement (ASR) du réacteur 5.

Les inspecteurs se sont rendus dans le bâtiment réacteur (BR) et le bâtiment électrique (BL). Ils ont notamment examiné les conditions de préparation du contrôle de la soudure réparée n° B5/RP/2638 sur la tuyauterie repérée 5RCP036TY dans le cadre de la [stratégie de contrôle mise en œuvre au regard du risque de corrosion sous contrainte](#), la mise en œuvre des opérations de ressuage au mât de la machine de chargement pour détecter les assemblages de combustible non étanches ainsi que le traitement de l'écart affectant le dispositif d'étanchéification piscine – plan de joint de cuve lors de son montage. De plus, les inspecteurs ont effectué un contrôle, par sondage, du traitement de l'écart de conformité (EC) n° 499 relatif aux défauts de fixation des torons de câblage sur les portes des armoires électriques qualifiées K3, et de l'EC n° 607 relatifs aux défauts de fixation des modules de connexion dans les armoires RRC/SIP.

En outre, au cours de l'arrêt du réacteur 5, des contrôles à distance de l'ASN ont porté sur les activités susmentionnées, également contrôlées *in situ*, et sur le contrôle des liaisons électriques qualifiées K3 des soupapes de protection du circuit primaire principal au titre de la demande particulière (DP) d'EDF n° 370, et la réalisation de certaines activités de robinetterie visant à réduire le débit de fuite du circuit primaire.

A l'issue des inspections sur site et des contrôles à distance réalisés au cours de l'arrêt du réacteur 5, vous avez apporté aux inspecteurs, au fil de l'eau, des éléments de réponse aux principaux constats et interrogations. Après examen de ces éléments, l'ASN a donné, le 16 juin 2023, son accord pour la divergence du réacteur 5 de la centrale nucléaire du Bugey, tel que prévu à l'article 2.4.1 de la décision n° 2014-DC-0444 de l'ASN du 15 juillet 2014 relative aux arrêts et redémarrages des réacteurs électronucléaires à eau sous pression.

A l'issue de ces inspections, il apparaît que les opérations de contrôle et de maintenance réalisées au cours de l'arrêt du réacteur 5 l'ont été dans des conditions de sûreté satisfaisantes. Notamment, le traitement de l'écart affectant le dispositif d'étanchéification piscine – plan de joint de cuve permet de considérer que la [décision de mise en demeure du 3 août 2022](#) est respectée pour le réacteur 5. Enfin, le suivi à distance de l'arrêt donne lieu à certaines demandes ci-après.



I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT

Sans objet.



II. AUTRES DEMANDES

Accès des inspecteurs de l'ASN aux installations

Lors de l'inspection du 7 juin 2023, l'un des deux inspecteurs n'a pas pu entrer en zone contrôlée afin de contrôler le traitement de l'écart affectant le dispositif d'étanchéification piscine – plan de joint de cuve lors de son montage, chantier situé en zone contrôlée orange. A la suite de l'inspection, vous avez précisé que ce blocage était dû à un paramétrage erroné du type de contrat de travail de cet inspecteur dans votre base de données, erreur qui concerne également plusieurs autres inspecteurs de la sûreté nucléaire de l'ASN.

Cette impossibilité d'accès en zone contrôlée d'un inspecteur de la sûreté nucléaire de l'ASN s'est produite dans un contexte de difficultés récurrentes d'accès sur site ou en zone contrôlée par des inspecteurs et le changement de votre logiciel de gestion des accès.

Demande II.1 : Analyser les dysfonctionnements des accès au site, en lien avec vos services centraux et prendre les mesures nécessaires pour garantir un accès fluide des inspecteurs aux installations. Effectuer, à cette fin, une revue des paramètres de votre logiciel de gestion des accès susceptibles de bloquer les accès des inspecteurs sur site, en zone contrôlée et en zone orange en particulier.

Radioprotection

Lors de l'inspection du 7 juin 2023, l'inspecteur a constaté que le dispositif détrompeur permettant de débloquer, avec son dosimètre opérationnel, la porte en sortie du vestiaire chaud d'accès en zone contrôlée, dans le bâtiment des auxiliaires nucléaires commun aux réacteurs 4 et 5, ne fonctionnait pas.

Ce dispositif détrompeur avait été mis en place à la suite de plusieurs événements significatifs pour la radioprotection relatifs à des oublis de port du dosimètre opérationnel par des intervenants en zone contrôlée.

Demande II.2 : Remettre en conformité ce dispositif détrompeur.

PA n° 369443 – Vibrations de la pompe 5 RCV 003 PO

Au cours de l'arrêt, vous avez ouvert le plan d'action (PA) n° 369443 relatif au dépassement du critère RGE B lors des relevés vibratoires sur la pompe repérée 5 RCV 003 PO.

Ce PA montre à nouveau que les vibrations étaient plus importantes lors de l'essai à plein débit que lors de l'essai à débit nul de la pompe, retour d'expérience connu sur la pompe repérée 3 RCV 002 PO de Bugey (cf. [lettre de suite de l'inspection INSSN-LYO-2022-0457 du 15 novembre 2022](#)). Vous attribuez l'augmentation notable des niveaux vibratoires de la pompe au cours de cet arrêt au remplacement du joint de sa bride de refoulement, le démontage puis le remontage de cette bride étant susceptible d'avoir engendré une contrainte structurelle sur la pompe.

Vos représentants ont indiqué qu'une activité visant à dé-contraindre la structure de la pompe est prévue sur le cycle de production « 5C3424 » après l'arrêt de type visite partielle du réacteur 5 en 2024. Dans l'attente de cette intervention, vous prévoyez la mise en place d'un suivi vibratoire rapproché de la pompe toutes les 8 semaines. Vous avez précisé que la définition d'un seuil de pré-arrêt lors des essais à débit nul sur la base d'une analyse statistique, comme pour la pompe repérée 3 RCV 002 PO, nécessite la réalisation de plusieurs essais.

Demande II.3 : M'informer du seuil vibratoire de pré-arrêt qui sera défini à l'issue des premiers essais à débit nul pour la pompe repérée 5 RCV 003 PO.

Le 13 juin 2022, la centrale nucléaire de Cruas a déclaré un événement significatif pour la sûreté relatif à la détection tardive de l'indisponibilité de la pompe repérée 4 RCV 003 PO, événement classé au niveau 1 de l'échelle INES (cf. [avis d'incident](#)). Une intervention visant à réduire les vibrations de cette pompe avait été réalisée le 24 avril 2022 permettant de satisfaire les critères vibratoires lors d'un essai à débit nul. Le 18 mai 2022, à l'occasion d'un arrêt fortuit du réacteur 4 de Cruas, un dépassement du critère RGE A est identifié lors des relevés vibratoires effectués lors d'un essai à plein débit.

Ce retour d'expérience de la centrale nucléaire de Cruas interroge sur la pertinence d'une programmation tranche en marche de l'activité visant à dé-contraindre la structure de la pompe repérée 5 RCV 003 PO, une telle programmation ne permettant pas une requalification de l'intervention par un essai à plein débit.

Demande II.4 : Réinterroger la programmation sur le tranche en marche de l'activité visant à dé-contraindre la structure de la pompe repérée 5 RCV 003 PO. Le cas échéant, programmer cette activité lors du prochain arrêt programmé du réacteur 5.

PA n° 369675 – Dégradation de la tige de commande d'armoire de pilotage 5 RCP 047 AR

Au cours de l'arrêt, vous avez ouvert le plan d'action (PA) n° 369675 relatif à une dégradation de la tige de commande repère 13 de l'armoire de pilotage d'une soupape d'isolement du circuit primaire principal repérée 5 RCP 047 VP. Une remise en conformité a été réalisée lors de l'arrêt par un remplacement complet du détecteur et ce PA a été clos. Cette dégradation aurait pu conduire à l'absence de re-fermeture de la soupape repérée 5 RCP 047 VP en situation accidentelle.

Une expertise approfondie du détecteur déposé est prévue afin de statuer sur les causes de cette dégradation de la tige de commande repère 13 dans la mesure où ce type de dégradation n'avait jamais été observé auparavant sur le parc nucléaire français.

Demande II.5 : Transmettre les conclusions de l'expertise prévue relativement à cette dégradation de la tige de commande, repérée 13, dans l'armoire de pilotage repérée 5 RCP 047 AR.

PA n° 324211 – Fuite de vapeur au niveau de la tige de la vanne 5 ASG 135 VV

Le plan d'action (PA) n° 324211 a été ouvert avant l'arrêt à la suite de la détection d'une légère fuite de vapeur au niveau de la tige de la vanne repérée 5 ASG 135 VV. Cette vanne est située sur la tuyauterie d'alimentation en vapeur de la turbopompe du circuit d'alimentation de secours des générateurs de vapeur (ASG). Vous considérez qu'une légère fuite au niveau de la tige de cette vanne n'est pas anormale avant stabilisation de la température.

Toutefois, la résorption de cette fuite n'a pas pu être observée lors des différents essais de la turbopompe du circuit ASG réalisés lors de l'arrêt. En effet, vous considérez que la durée de fonctionnement de la turbopompe lors de ces essais était trop courte pour atteindre les conditions de stabilité après 2 à 3h de fonctionnement. Aussi, aucune intervention sur cette vanne, qui a fait l'objet d'une visite complète lors de la 4^{ème} visite décennale (VD4) du réacteur 5 en 2021-2022, n'est prévue.

Demande II.6 : Poursuivre le suivi de l'évolution de cette fuite lors des prochains essais de la turbopompe repérée 5 ASG 003 PO afin de statuer sur sa résorption une fois les conditions de stabilité atteintes. Le cas échéant, programmer une intervention sur la vanne repérée 5 ASG 135 VV.

Visite de la soupape 5 RRI 130 VN

Une visite de la soupape repérée 5 RRI 130 VN était initialement prévue au cours de l'arrêt en raison d'une légère inétanchéité de celle-ci observée au cours du redémarrage du réacteur 5 à la fin de sa VD4. Vous avez finalement annulé cette activité dans la mesure où aucune anomalie ni inétanchéité n'ont été détectées lors d'un contrôle réalisé sur l'arrêt du réacteur 5 en 2023. A la suite d'une interrogation de l'ASN sur la représentativité des conditions de réalisation de ce contrôle au regard des conditions dans lesquelles une inétanchéité avait été observée lors de la VD4 du réacteur, vous avez initié un nouveau contrôle au redémarrage du réacteur dans des conditions identiques à celles ayant conduit à observer une inétanchéité lors de la VD4 du réacteur.

En fin d'arrêt, vous avez indiqué qu'une inétanchéité similaire à celle rencontrée lors de la VD4 du réacteur a de nouveau été observée lors de ce contrôle complémentaire. Par ailleurs, vous n'avez pas ouvert de PA pour tracer l'inétanchéité de cette inétanchéité.

Demande II.7 : Ouvrir un PA pour tracer l'inétanchéité de cette soupape et le transmettre à la division de Lyon de l'ASN. Réaliser une visite de la soupape 5 RRI 130 VN lors du prochain arrêt programmé du réacteur 5.

PA n° 332531 – Absence de remplacement d'un joint de la vanne 5 SAR 600 VA

Le PA n° 332531 a été ouvert avant l'arrêt à la suite de la détection, en janvier 2023, de l'absence de remplacement du joint repère 34 de la vanne repérée 5 SAR 600 VA lors de sa dernière visite en 2018. Un écart similaire a été détecté sur la vanne identique du réacteur 4. Le remplacement de ce joint tous les 6 cycles est une exigence du programme de base de maintenance préventive (PBMP) applicable à cette vanne. Vous considérez que cet écart ne présente pas de nocivité et avez émis la fiche de caractérisation de constat (FCC) n° BUG 164 vers les services centraux d'EDF. Cette FCC n'avait pas été traitée par les services centraux d'EDF au moment du redémarrage du réacteur 5.

Or, pour un constat matériel non résorbé, le référentiel de traitement des FCC des services centraux d'EDF, référencé D450720028182 indice 1, prévoit une caractérisation sous 3 mois et une mise à disposition de la fiche de position associée sous 5 mois.

Demande II.8 : Transmettre la fiche de position de vos services centraux en réponse à la FCC n° BUG 164. Sauf évolution du PBMP qui leur est applicable, programmer le remplacement des joints repère 34 des vannes repérées 4 et 5 SAR 600 VA dans un délai adapté aux enjeux au vu des conclusions de la fiche de position de vos services centraux en réponse à la FCC n° BUG 164.

œ œ

III. CONSTATS OU OBSERVATIONS N'APPELANT PAS DE REPONSE A L'ASN

Sans objet.

œ œ

Vous voudrez bien me faire part **sous deux mois**, sauf mention particulière et **selon les modalités d'envois figurant ci-dessous**, de vos 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. 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 rappelle par ailleurs qu'il est de votre responsabilité de traiter l'intégralité des constatations effectuées par les inspecteurs, y compris celles n'ayant pas fait l'objet de demandes formelles.

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, Madame la Directrice, l'assurance de ma considération distinguée.

L'adjoint à la cheffe de division,

Signé par

Richard ESCOFFIER