

Lyon, le 30 novembre 2021

Réf. : CODEP-LYO-2021- 050411

**Monsieur le Directeur du centre nucléaire  
de production d'électricité du Bugey  
Electricité de France  
BP 60120  
01155 LAGNIEU Cedex**

**Objet :** Contrôle des installations nucléaires de base (INB)  
Centrale nucléaire du Bugey (INB n<sup>os</sup> 78 et 89)  
Inspection n° INSSN-LYO-2021-0507 du 20 octobre 2021  
Thème : « R.5.2 – Systèmes de sauvegarde (RIS, EAS, ASG) »

**Références :** [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 INB

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 a eu lieu le 20 octobre 2021 sur la centrale nucléaire du Bugey sur le thème « Systèmes de sauvegarde (RIS, EAS, ASG) ».

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 du 20 octobre 2021 concernait le suivi des systèmes de sauvegarde. Elle portait plus particulièrement sur l'organisation et les modalités mises en place par l'exploitant pour assurer la disponibilité et la fiabilité du système d'injection de sécurité (RIS), d'une partie du système de contrôle volumétrique et chimique (RCV partie haute pression (HP) du circuit RIS), du circuit d'aspersion de l'enceinte (EAS) et du système de l'alimentation de secours des générateurs de vapeur (ASG) des réacteurs.

Pour ce faire, les inspecteurs ont examiné l'organisation mise en place pour la réalisation de la maintenance préventive, le suivi des écarts affectant les éléments importants pour la protection (EIP) ainsi que la réalisation effective des engagements pris par l'exploitant à la suite d'événements survenus sur ces systèmes. Dans un deuxième temps, les inspecteurs se sont rendus dans les locaux abritant les pompes des systèmes ASG, EAS et RIS du réacteur 3 et dans les locaux abritant les pompes des systèmes EAS et RIS du réacteur 2, afin de vérifier l'état général des matériels et de s'assurer du traitement effectif de certains écarts.

A l'issue de cette inspection, il apparaît que l'organisation mise en place pour le suivi par l'ingénierie de l'exploitant des systèmes RIS, ASG, RCV (partie RIS-HP) et EAS est satisfaisante. Les inspecteurs soulignent notamment la qualité et la profondeur d'analyse des bilans des fonctions examinés<sup>1</sup> et la réalisation de bilans systèmes (pour les systèmes hors périmètre des bilans fonction) et de bilans matériels selon le retour d'expérience (REX) local, ce qui constitue une bonne pratique. Toutefois, les inspecteurs ont relevé, notamment lors de la visite terrain, plusieurs anomalies qui méritent d'être corrigées.

<sup>1</sup> Dans le cadre du suivi par l'ingénierie, les systèmes sont regroupés par fonction. Les systèmes ASG, EAS et RIS font partie de la fonction « Sauvegarde ». Différentes fonctions font l'objet d'un bilan annuel réalisé par l'ingénierie.

## A. DEMANDES D' ACTIONS CORRECTIVES

### **Bilan de fonction 'sauvegarde' présenté en comité fiabilité du 9 juillet 2021**

Les inspecteurs ont examiné le bilan de la fonction 'sauvegarde' présenté en comité fiabilité, le 9 juillet 2021, qui couvre l'année 2020. Ce bilan permet notamment de suivre les problématiques techniques identifiées sur les matériels constitutifs de la fonction sauvegarde et de proposer des actions à mettre en œuvre pour y remédier, la décision afférente à la mise en œuvre des actions étant de la responsabilité du comité fiabilité, présidé par un membre de la direction de la centrale nucléaire du Bugey. Leur examen appelle les questions ci-après.

### **Problématique de vibrations des robinets repérées ASG041/042VV**

En juin 2019, un agent de terrain du site a constaté que le volant de la vanne repérée 3 ASG042 VV bougeait sous l'effet des vibrations, ce qui conduisait à l'ouverture de celle-ci. Après investigation, vos services ont conclu que le type de vanne en place sur l'installation n'était pas adapté et il a été proposé de remplacer ces vannes par des vannes d'un autre type non sujettes à ce phénomène.

A la suite de la décision du comité fiabilité du 29 novembre 2019, vous avez validé le changement de technologie de vanne sous réserve d'une validation de l'interchangeabilité entre ces deux types de vannes par vos services centraux. Lors de l'inspection, vous avez indiqué ne pas avoir de retour de vos services centraux à ce sujet, depuis 2019, et ce malgré les relances effectuées.

**Demande A1 : Je vous demande de statuer dans les meilleurs délais sur le changement de technologie des vannes ASG041/042VV du site. Vous vous engagez sur un planning de remplacement de ces vannes.**

### **Intensité faible sur les moteurs électriques des pompes 2 ASG001 PO et 2 ASG002 PO**

Dans le cadre de l'essai périodique référencé EPRPR262 du 15 octobre 2021, l'intensité du moteur électrique de la pompe 2ASG002PO lue sur l'ampèremètre repéré 2 ASG010 ID était de 16 ampères pour une valeur attendue entre 20 et 25 ampères ; pour autant, les paramètres hydrauliques (pression et débit) étaient conforme à l'attendu. La même anomalie a également été constatée pour l'intensité du moteur électrique de la pompe 2 ASG001 PO.

Après investigation, il s'avère que l'indicateur de mesure de l'intensité n'est plus adapté (incompatibilité des convertisseurs) depuis une modification matérielle référencée PNPE0225 « Remplacement des indicateurs verticaux et enregistreurs en salle de commande » réalisée à l'occasion de la 4<sup>ème</sup> visite décennale du réacteur 2. Une remise en conformité est prévue lors de l'arrêt simple rechargement (ASR) du réacteur 2 début 2022.

**Demande A2 : Je vous demande de vérifier que le déploiement de la modification PNPE0225 n'a pas entraîné la même problématique sur d'autres matériels du réacteur 2 et sur les autres réacteurs du site. Vous me ferez part des conclusions de cette vérification et des décisions qui en découleront.**

### **Débit de la pompe 2 EAS005 PO hors critères**

En décembre 2020, lors de l'essai périodique référencé 2 RPR215 EP, vos services ont constaté que le point de fonctionnement débit/hauteur manométrique totale (Q/HMT) de la pompe repérée 2 EAS005 PO (eau brute de refroidissement) était hors critère de fonctionnement (Q/HMT -10%). Une défaillance de la prise de mesure du capteur de pression repéré 2 EAS015 MD ou une défaillance de son instrumentation pourrait expliquer cette incohérence de valeur de débit avec la HMT. En outre, un retour d'expérience (REX) mettant en évidence des anomalies similaires sur ce type de matériel, notamment sur la pompe 2 EAS005 PO.

Une action d'éventage du capteur susvisé a été réalisée sans résoudre la problématique. Les inspecteurs ont noté que la mise en place d'une instrumentation spécifique par le service mesures et essais (SME), ou un contrôle de l'ensemble de la chaîne de mesure de débit et pression par le service automatisme (SAU) devrait permettre de déterminer si les capteurs d'exploitation sont représentatifs de la valeur réelle de débit/HMT du circuit EAS.

**Demande A3 : Je vous demande d'analyser l'écart au critère d'essai susmentionné et de vous positionner en conséquence sur la disponibilité de la pompe 2 EAS005 PO. Je vous demande de m'informer des actions prévues pour remédier à la problématique relative à la HMT de cette pompe.**

**Collecte des purges du dégazeur ASG :**

Lors des opérations de mise en service du dégazeur du système ASG, les purges d'eau chaude (repérées 0 ASG200, 201, 202, 212 et 215 VD) s'écoulent dans le local de la tranche 0 (commune aux réacteurs 2 et 3) car aucune collecte n'existe, alors qu'elles sont collectées en tranche 9 (commune aux réacteurs 4 et 5). A chaque essai périodique mensuel, ces vannes sont pourtant ouvertes pour la vidange du dégazeur. Les purges repérées 0 SVA508 VV et 9 SVA508 VV du système de distribution de vapeur auxiliaire (SVA) ne sont pas non plus collectées et débitent également dans le local ASG.

Une fiche action (référéncée 0000012552) a été ouverte par le site en 2011 pour collecter les purges d'eau chaude 0ASG200, 201, 202, 212 et 215 VD vers la bache des purges événements et exhaures nucléaires ( bache RPE) repérée RPE010BA (comme en tranche 9). Les inspecteurs ont noté que l'abandon de l'action pour la collecte des purges repérées 0ASG200, 201, 202, 212 et 215VD a été envisagé compte-tenu de la complexité des travaux à réaliser et de l'enjeu faible associé identifié initialement (risque sécurité : glissade et risque de générer des défauts d'isolement ou de déclencher un détecteur incendie). Cette action a finalement été conservée à l'issue du comité fiabilité du 9 juillet 2021 compte-tenu de l'enjeu en matière de détection incendie et de l'interface avec la maintenance réalisée sur ces purgeurs. Les inspecteurs ont constaté que certains autres risques n'ont *a priori* pas été pris en compte dans l'analyse de l'enjeu de cette problématique : risque de brûlure d'un agent, risque de transfert de contamination (radioprotection). L'échéance de cette action a été reportée au 1<sup>er</sup> décembre 2021. Globalement, les inspecteurs considèrent que l'avancement de cette action, datant de 2011, n'est pas à l'attendu.

**Demande A4 : Je vous demande de m'informer des actions prévues pour remédier à la problématique relative à l'absence de collecte des purges repérées 0ASG200, 201, 202, 212 et 215VD et 0 et 9SVA508VV. Vous vous positionnerez notamment sur la suffisance de la maintenance de ces purgeurs et sur l'impact de cette problématique sur la détection incendie et sur la radioprotection.**

**Etat des installations**

Les inspecteurs ont examiné sur le terrain et par sondage l'état des matériels constitutifs du système EAS et RIS du réacteur 2 et des systèmes ASG, EAS et RIS du réacteur 3. Plusieurs anomalies ont été relevées à cette occasion:

- dans le local de la pompe 2EAS001PO : traces de bore au niveau de la bride de la vanne 2EAS009VB (isolement aspersion), forte concrétion de bore au niveau de la bride de la vanne 2EAS132VB (isolement recirculation), en aval de la vanne 2EAS221VB (vidange refoulement pompe) concrétion de bore en bout de purge ;
- des concrétions de bore au niveau de la garniture de la pompe 2RIS001PO, présence d'une étiquette avec la mention « Signalé le 24/09/2021 » ;
- des traces de bore au niveau de deux goujons et au niveau du joint de la bride d'aspiration de la pompe 3EAS002PO ;
- des concrétions de bore au niveau du piquage au refoulement de la pompe 3RIS001PO (en amont de la bride de refoulement) ;
- des concrétions de bore au niveau du capteur 3RIS013LP associé à la pompe 3RIS002PO.

La présence de bore peut être occasionnée par des fuites sur les équipements concernés.

**Demande A5 : Je vous demande de nettoyer ces traces de bore, d'investiguer sur leur origine et, le cas échéant, de procéder aux remises en conformité des matériels concernés. Vous me transmettez les modes de preuve permettant de confirmer le traitement de ces anomalies.**

Par ailleurs, les inspecteurs ont constaté, dans les locaux des pompes RIS et EAS du réacteur 2, la présence d'une dizaine de presse-étoupe électriques non conforme (presse-étoupe absent, câbles électriques non retenus avec brins sortants, etc...), parmi lesquels :

- le boîtier traçage bore 2RRB235CR ;
- au niveau de la bache 2RIS004BA : des sondes de température injection de bore 2RIS003MT et 2RIS004MT, 2/3 boîtiers d'alimentation électrique des résistances de chauffage 2RIS015RS ;
- un boîtier électrique à gauche du moteur 0RIS011PO (câble OLLS C 007) ;
- la sonde de température 2RIS055MT de mesure de la température stator moteur 2RIS002PO ;
- la sonde de température 2EAS069MT de mesure de la température palier et la sonde de température 2EAS079ST de mesure de la température de la garniture stator moteur 2EAS001PO ;
- la sonde de température 2EAS068MT de mesure de la température de palier butée moteur 2EAS002PO ;

**Demande A6 : Je vous demande de remettre en conformité les éléments mentionnés ci-dessus dans les meilleurs délais. Vous me ferez part des actions engagées et des délais associés.**

**Demande A7: Je vous demande d'analyser l'impact de ces écarts sur le maintien de la qualification des matériels concernés. Vous vous positionnerez en conséquence sur la mise en œuvre d'un programme complémentaire de contrôle des presses étoupes électriques sur les 4 réacteurs du site.**

**Demande A8 : Je vous demande d'étudier et de mettre en œuvre des actions pour éviter le renouvellement de ce type d'écart. Vous me ferez part de ces actions.**

#### **Tenue globale des locaux :**

Lors de la visite des locaux situés dans le bâtiment des auxiliaires nucléaires commun aux réacteurs 2 et 3, les inspecteurs ont relevé les constats suivants :

- dans le local de la pompe 2RIS002PO, le puisard 2RPN009PS est complètement rempli, la grille de protection a été retirée et est déposée à proximité ;
- dans le local de la pompe 2EAS001PO, le puisard 2RPE008PS est en niveau haut ;
- dans le local de la pompe 3RIS001PO, le puisard du local est complètement rempli, la grille de protection est absente et des traces au sol montrent vraisemblablement un débordement de ce puisard par le passé ;
- à proximité de la bache 3RIS004BA, le revêtement du sol est dégradé sous la vanne 3RIS029VD ;
- dans le local R070 (zone intermédiaire extérieure), présence d'eau au sol le long du bâtiment réacteur à proximité et au niveau de la zone de stockage d'échafaudages ;
- la présence de liquide gras sous l'accouplement entre le réducteur et la pompe 0RIS011PO ;
- la présence de nombreuses vis et boulons abandonnés sous le réducteur de la pompe 0RIS011PO.

**Demande A9 : Je vous demande de mettre en œuvre des actions pour remettre en conformité les constats susmentionnés.**

3 80

## **B. DEMANDES D'INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES**

### **Fiabilité des climatiseurs des locaux de traçage des circuits d'eau borée du système DVNe :**

Dans le cadre de la modification référencée PNPP0230, des climatiseurs, repérés DVNe401CI et DVNe402CI, ont été mis en place dans les locaux de traçage des circuits d'eau borée (en 2018 pour les tranches 2 et 5, en 2019 pour les tranches 3 et 4). Depuis leur installation, ces climatiseurs ont été indisponibles à plusieurs reprises sans que les causes profondes de ces dysfonctionnements réguliers ne soient identifiées. Aussi, vous avez décidé d'initier une analyse détaillée de la fiabilité des climatiseurs repérés DVNe401CI et DVNe402CI avec une échéance à fin 2021.

**Demande B1 : Je vous demande de me transmettre les conclusions de l'analyse de fiabilité des climatiseurs repérés DVNe401CI et DVNe402CI.**

**Fiabilité des robinets RIS051VP-052VP :**

En 2021, deux événements sont survenus sur les robinets RIS051-052VP (blocage à environ 50% de 3 RIS051VP lors de l'essai périodique « EP RPR222 » du 8 mai 2021 et blocage en position intermédiaire de 4RIS051VP lors de l'essai périodique « EP RPR222 » du 5 juin 2021).

De plus, des difficultés ont été remontées par le service chargé de la maintenance de ces robinets pour réaliser la maintenance du robinet 4RIS052VP lors de la 4<sup>ème</sup> visite décennale du réacteur 4. Aussi, vous avez décidé d'initier une analyse détaillée des dysfonctionnements rencontrés sur les robinets repérés RIS051-052VP avec une échéance en octobre 2022.

**Demande B2 : Je vous demande de me transmettre les conclusions de l'analyse sur le retour d'expérience des robinets xRIS051VP et xRIS052VP.**

☞ ☞

**C. OBSERVATIONS**

Sans objet.

☞ ☞

Vous voudrez bien me faire part **sous deux mois**, sauf mention particulière, 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. 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.

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](http://www.asn.fr)).

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

**L'adjoint à la chef de la division**

**Signé par**

**Richard ESCOFFIER**