

Lyon, le 22 décembre 2021

Réf. : CODEP-LYO-2021-046608

**Monsieur le Directeur du centre nucléaire  
de production d'électricité de Saint-Alban  
Electricité de France  
BP 31  
38550 SAINT-MAURICE-L'EXIL**

**Objet :** Contrôle des installations nucléaires de base (INB)  
Centrale nucléaire de Saint-Alban (INB n° 119 et 120)  
Inspection n° INSSN-LYO-2021-0496 du 28 septembre 2021  
Thème : « Systèmes électriques et de contrôle-commande »

**Référence :** [1] Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V,  
[2] Note technique « Revue du système KCO pour la période du 1/01/2018 et  
31/12/2018 », D 5380 NTPPP00255.

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) concernant le contrôle des installations nucléaires de base (INB) en référence, une inspection a eu lieu le 28 septembre 2021 sur la centrale nucléaire de Saint-Alban sur le thème des « Systèmes électriques et de contrôle-commande ».

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 menée le 28 septembre 2021 sur le Centre Nucléaire de Production d'Electricité (CNPE) de Saint-Alban a porté sur les systèmes électriques et de contrôle-commande. La première partie de l'inspection a été dédiée à l'examen de demandes de travaux, de bilans de fiabilité ainsi que des actions de maintenance et des essais périodiques relatifs aux systèmes électriques. La deuxième partie s'est déroulée dans les installations, principalement dans les locaux abritant les batteries et les tableaux électriques des réacteurs 1 et 2. Les inspecteurs ont également pu suivre l'activité sensible de paramétrage des coefficients  $K_h$  et  $K_b$  de réglage des systèmes de mesure de la puissance neutronique, qui était en cours sur le réacteur 2 dans le cadre de son redémarrage à l'issue de son arrêt pour maintenance.

L'inspection a permis de constater des pratiques globalement satisfaisantes. Toutefois, un certain nombre d'éléments appellent des actions complémentaires de votre part ou un besoin de précision.

## A. DEMANDES D' ACTIONS CORRECTIVES

### Systeme KCO

Les systèmes d'automate « Controbloc » (ou KCO) suscitent des apparitions de défauts fugitifs, pouvant impacter leur fonctionnement. Ils doivent à ce titre faire l'objet d'une attention particulière, pour qu'ils puissent assurer leurs fonctions à tout moment. Le système KCO a donc fait l'objet d'une revue de fonctionnement en référence [2]. Dans cette revue que les inspecteurs ont consulté en préparation de l'inspection, il apparaît que les actions menées, notamment la surveillance de la température des locaux et les dispositifs pour la maintenir à un niveau en dessous de 25°C, ont permis d'améliorer grandement la fiabilité des automates.

De même, il apparaît que le groupe de travail national d'EDF sur le sujet, dans lequel le CNPE de Saint Alban est partie prenante, permet une bonne mutualisation des retours d'expérience des différents sites, et d'améliorer la maintenance préventive.

### **Inversion de connecteurs**

Lors d'une maintenance sur le système KCO, vos intervenants ont remarqué une inversion des connecteurs d'une armoire du Controbloc par rapport au plan du constructeur. Comme tous les branchements ont été inversés, cette inversion n'a pas d'influence sur le fonctionnement du Controbloc. En revanche, cette inversion peut amener des erreurs lors de la maintenance, si les intervenants suivent les plans qui leur sont fournis plutôt que l'implantation réelle des connecteurs. Selon la demande de travaux (DT) émise (portant le n° 1025936), la remise en conformité est prévue lors du prochain arrêt de réacteur.

**Demande A1 : Je vous demande de vérifier que d'autres borniers du local ne sont pas également montés de façon inversée. Vous pourrez travailler par sondage si le nombre de borniers à vérifier est trop important, auquel cas je vous demande de justifier la méthode de sondage choisie. Cette méthode pourrait être prioritairement ciblée sur les autres activités réalisées par les intervenants à l'origine de l'inversion susmentionnée.**

### PA 234398 : dérives récurrentes des CT SIP depuis la PNPP 2644

De nombreux écarts de température ont été détectés sur les convertisseurs de température (CT) du système d'instrumentation des processus (SIP) depuis le passage aux CT à 4 fils, dans le cadre de la modification référencée PNPP 2644. Cette modification a par la suite été abandonnée au vu du retour d'expérience négatif sur ces convertisseurs à 4 fils. Le réacteur numéro 2 du CNPE de Saint Alban est donc le seul à être équipé de ces convertisseurs, dont les écarts sont traités et suivis par le plan d'action (PA) numéro 234398.

Pendant l'inspection, vos représentants ont indiqué qu'aucun suivi ou mesure compensatoire particulier n'avait été mis en place, hormis la vérification de l'absence de dérive d'une sonde par rapport à l'autre par les opérateurs. Cette mesure ne permettrait toutefois pas de détecter des dérives concomitantes (qui ne peuvent pas être exclues au vu du retour d'expérience).

**Demande A2 : Je vous demande d'étudier et de mettre en place des mesures compensatoires complémentaires sur ce sujet, permettant notamment de s'affranchir du risque de dérives concomitantes des convertisseurs.**

### DT 1102005 (fortes fluctuations du temps de doublement sur la chaîne 1 RPN 013 MA)

La chaîne de mesure du flux neutronique 1 RPN 013 MA présentait de fortes fluctuations liées à des phénomènes de bruit, notamment à faible puissance, faisant fluctuer le temps de doublement de la réaction nucléaire, calculé à partir de celle-ci. Cette problématique pourrait générer des difficultés

pour les opérateurs lorsque le réacteur reste longtemps dans le domaine de basse puissance. Une certaine latence de l'information était également observée, par rapport aux autres chaînes de mesure. Vos représentants ont indiqué aux inspecteurs que les armoires du système RPN avaient été remplacées en VD, ce qui a permis de réduire le bruit (sans le supprimer totalement) et d'annuler le temps de latence. Ils ont également indiqué que l'affaire, qui date de 2017, était suivie par le constructeur, et que celui-ci suspectait le câblage de la chaîne, avec une problématique de compatibilité électromagnétique (CEM).

**Demande A3 : Considérant la nature et la durée de la problématique ainsi que l'importance de ces chaînes dans le pilotage du réacteur, je vous demande d'ouvrir un PA pour tracer l'historique et traiter ce sujet, que vous me transmettez.**

#### DT sur les protections thermiques erronées

L'analyse des DT ouvertes, en préparation de l'inspection, a fait ressortir un nombre significatif de DT pour des défauts de protections thermiques. Lors de l'inspection, vos interlocuteurs ont indiqué que 17 DT avaient déjà été traitées et que 7 restaient à traiter.

Les inspecteurs se sont attachés à vérifier les analyses de sûreté des défauts de protection thermique. Ces analyses, telles qu'elles figurent dans les DT, ne sont pas assez argumentées ou mal tracées.

**Demande A4 : Je vous demande d'ouvrir un PA afin d'approfondir les analyses de sûreté des défauts de protection thermiques et de suivre la mise en œuvre des actions correctives que vous définirez. Vous me transmettez ce PA.**

#### Activité de paramétrage des coefficients $K_h$ et $K_b$

Lors de leurs visites des installations, les inspecteurs ont vérifié les documents d'intervention relatifs à une activité de réglage des coefficients  $K_h$  et  $K_b$  des systèmes de mesure de la puissance neutronique, permettant de contrôler le domaine de fonctionnement du cœur du réacteur. Aucune analyse des risques (ADR) de cette activité n'était présente dans le dossier d'intervention de ce réglage sensible.

Au retour de la visite de terrain, vos intervenants ont indiqué qu'il était normal de ne pas avoir établi d'ADR et que cette situation était conforme aux procédures du site. Cette ADR est pourtant recommandée dans la doctrine nationale d'EDF « Mise en œuvre des réglages sensibles » du 2 avril 2001.

**Demande A5 : Je vous demande de réinterroger le fait qu'aucune analyse de risque n'ait été établie pour cette activité de réglage sensible eu égard, notamment, à la déclinaison locale du référentiel national relatif aux réglages sensibles.**

#### Nécessité de l'analyse premier niveau (1N) pour la levée d'un évènement de groupe 2

Les inspecteurs ont constaté que les opérateurs levaient des évènements de groupe 2 sans attendre le retour de l'analyse « 1N » du dossier d'intervention après le contrôle technique prévu à l'article 2.5.3 de l'arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux INB. Vos représentants ont indiqué en séance que les procédures déployées sur le CNPE autorisaient en effet la levée sans attente de l'analyse 1N.

Cependant, le retour d'expérience national montre que de nombreux sites imposent cette analyse 1N comme préalable à la levée d'un évènement de groupe 2. Plusieurs ESS sont déclarés par les sites à la suite d'analyse 1N tardive. En outre, cette levée sans analyse N1 ne permet pas forcément de garantir la traçabilité du contrôle technique susmentionné.

**Demande A6 : Je vous demande de réexaminer la nécessité d'attendre l'analyse premier niveau pour la levée d'un évènement de groupe 2 au vu des exigences de contrôle technique susmentionnées ainsi que des retours d'expérience local et national.**



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

### Systeme KCO

Plusieurs DT ont été émises pour signaler que le constructeur préconisait un remplacement de cartes du système KCO. Lors de l'inspection, vos intervenants ont signalé aux inspecteurs que les cartes en question étaient toujours compatibles, et que ces DT étaient créées pour conserver l'historique, afin de pouvoir intervenir si une intervention était programmée sur la baie en question. Afin de s'assurer de la compatibilité des cartes, vos intervenants ont indiqué s'appuyer sur une note de compatibilité qui n'a pas été présentée en séance.

**Demande B7 : Je vous demande de me transmettre la note de compatibilité susmentionnée, démontrant la non-nocivité du maintien en l'état des cartes que le constructeur préconise de remplacer.**

Un REX local a montré que plusieurs relais des armoires 2KCOAALCQ et 2KCOBALCQ étaient défectueux de manière récurrente lors des essais périodiques, occasionnant des délestages et relestages des diesels. Un PA générique, portant le numéro 214265 a été ouvert sur le sujet pour traiter le sujet. Dans ce PA, il est indiqué qu'un relais a été envoyé en expertise pour identifier les causes de ces défaillances.

**Demande B8 : Je vous demande de me transmettre les résultats de l'expertise du relais susmentionné.**

Au cours de l'inspection, vos représentants ont expliqué aux inspecteurs qu'une instrumentation allait être mise en place pour tenter d'identifier l'origine des défauts fugitifs sur le système KCO

**Demande B9 : Je vous demande de me transmettre le schéma de l'instrumentation et le suivi mis en place, ainsi que les résultats de cette instrumentation et de ce suivi.**

### Visite terrain

Lors de leur visite de terrain, les inspecteurs ont noté différentes situations qui demandent un traitement ou une explication de votre part :

- Dans le local 2 LA 925, l'armoire EDE 900 AR (destinée à la FARN) présentait un coffret en position marche, mais aucun témoin n'affichait de tension. Il convient de vérifier la cohérence entre l'armoire en position de marche et le fait que les éléments de cette armoire soient en « stand-by » (les autres armoires destinées à la FARN étant en position off).
- Dans le local 2 LA 912, une étiquette est apposée sur un câble du système DVZ, sur laquelle est indiqué « PNPP2511 – Acquisition de données – Ne pas enlever ». Le nom et le numéro de téléphone de la personne concernée sont également indiqués, mais il n'y a pas de référence de MTI.

**Demande B10 : Je vous demande d'indiquer, pour chacun de ces points, les informations manquantes.**



## 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**