

Lyon, le 28 octobre 2022

Référence courrier : CODEP-LYO-2022-052625

**Monsieur le Directeur du centre nucléaire
de production d'électricité de Cruas-Meysses
Electricité de France
BP 30
07350 CRUAS**

- Objet :** Contrôle des installations nucléaires de base (INB)
Lettre de suite de l'inspection du 27 septembre 2022 sur le thème du supportage des tuyauteries et des gros composants
- N° dossier :** Inspection n° INSSN-LYO-2022-0469
- 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 (INB) en référence, une inspection a eu lieu le 27 septembre 2022 sur la centrale nucléaire de Cruas-Meysses sur le thème du « supportage des tuyauteries et des gros composants ».

Je vous communique ci-dessous la synthèse de l'inspection ainsi que les demandes, constats et observations qui en résultent, rédigés selon le nouveau formalisme adopté par l'ASN pour renforcer son approche graduée du contrôle.

SYNTHESE DE L'INSPECTION

L'inspection en objet concernait le thème du supportage des tuyauteries et des gros composants. Les inspecteurs ont vérifié, au travers de l'examen de dossiers, la déclinaison des contrôles prévus dans les programmes de maintenance préventive (PBMP) relatifs aux dispositifs anti-débattement (DAB) présents au niveau des tuyauteries du circuit primaire principal (CPP) et des circuits secondaires principaux (CSP) ainsi qu'enfin, au calage du circuit primaire principal.

Au vu de cet examen, ont été identifiés des bonnes pratiques et des axes d'amélioration :

- la réalisation de photos permettant une vérification de la cohérence des données reportées dans les rapports d'expertise ;
- la nécessité de vérifier le caractère adéquat d'un contrôle technique réalisé à distance, au vu des exigences définies pour l'activité de contrôle des DAB ;
- l'intérêt de réaliser une surveillance du prestataire lors de la réalisation de l'activité de contrôle des DAB aux conditions d'arrêt à chaud ;
- des justifications à apporter afin de démontrer le respect effectif de certaines exigences du PBMP.

I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT

Sans objet.



II. AUTRES DEMANDES

Contrôle technique des opérations de relevés de position à chaud et à froid des DAB

Le programme de base de maintenance préventive (PBMP) applicable aux DAB des tuyauteries CPP et CSP définit les actions de contrôle à réaliser lors de la mise à l'arrêt du réacteur (contrôles à chaud) et lorsque le réacteur est arrêté (contrôles à froid). Parmi ces contrôles, il est prévu un relevé de position à chaud et à froid et un calcul différentiel entre les deux relevés afin de vérifier que le DAB n'est pas en butée, en limite d'extension ou bloqué. Cette activité est identifiée comme une activité importante pour la protection (AIP) au sens de l'arrêté [2]. En conséquence, en application de l'article 2.5.3 de cet arrêté, ces activités doivent faire l'objet d'un contrôle technique assurant que « l'activité est exercée conformément aux exigences définies pour cette activité ».

Dans le cadre de l'examen des dossiers, les inspecteurs ont constaté que le contrôle technique des activités de relevé de position n'est pas réalisé *in situ* et s'apparente à un contrôle de cohérence des données reportées dans le rapport d'expertise, sur la base des photos prises au moment du contrôle. Si les photos permettent un contrôle de cohérence, elles ne permettent pas d'assurer le contrôle de la valeur mesurée, alors que le seuil d'engagement d'actions complémentaires sur les DAB est une différence entre les relevés à chaud et à froid inférieure ou égale à 2 mm.

Demande II.1 : Justifier le caractère adapté d'un CT réalisé à distance, au vu des exigences définies pour cette activité, exigences qui seront rappelées à cette occasion. Si la réalisation d'un CT à distance s'avère inadaptée, définir avec l'entreprise prestataire un CT permettant d'assurer que l'activité est exercée conformément aux exigences définies pour celle-ci.

Les réalisations de l'activité de relevé de position et du contrôle technique de celle-ci sont attestées par la signature de la page de garde du rapport d'expertise. L'examen des rapports d'expertise a mis en évidence que, dans le rapport d'expertise, sont reportés les résultats des relevés à chaud et à froid ; par contre la page de garde ne prévoit qu'une signature pour la réalisation de l'activité et une signature pour le contrôle technique. De ce fait la traçabilité mise en place ne permet pas d'attester la réalisation d'un contrôle technique portant sur les deux relevés.

Demande II.2 : Définir et mettre en place une traçabilité permettant d'attester du caractère effectif du contrôle technique pour chaque relevé de position.

Surveillance des opérations de relevés de position à chaud et à froid des DAB

Comme indiqué ci-dessus, l'opération de relevés de position à chaud et à froid des DAB est identifiée comme une AIP. L'article 2.2.3 de l'arrêté en référence [2] impose que « I. - La surveillance de l'exécution des activités importantes pour la protection réalisées par un intervenant extérieur doit être exercée par l'exploitant, qui ne peut la confier à un prestataire. ».

Les objectifs de cette surveillance sont précisés à l'article 2.2.2 : « I. - L'exploitant exerce sur les intervenants extérieurs une surveillance lui permettant de s'assurer :

- qu'ils appliquent sa politique mentionnée à l'article 2.3.1 et qui leur a été communiquée en application de l'article 2.3.2 ;
- que les opérations qu'ils réalisent, ou que les biens ou services qu'ils fournissent, respectent les exigences définies ;
- qu'ils respectent les dispositions mentionnées à l'article 2.2.1.

Cette surveillance est proportionnée à l'importance, pour la démonstration mentionnée au deuxième alinéa de l'article L. 593-7 du code de l'environnement, des activités réalisées. Elle est documentée dans les conditions fixées à l'article 2.5.6. Elle est exercée par des personnes ayant les compétences et qualifications nécessaires.

Il a été constaté, au cours de l'inspection, que la surveillance réalisée par le CNPE n'est planifiée que pendant la phase de réalisation des contrôles à froid. Il n'y a pas de surveillance exercée pendant les contrôles à chaud alors que les conditions d'intervention sont plus difficiles et pourraient être de nature à perturber les relevés de position. Cette absence de surveillance, pendant la phase d'arrêt à chaud a été justifiée par la limitation des accès dans le bâtiment réacteur, pour des raisons de sécurité. Il n'apparaît toutefois pas acceptable que les activités de contrôle des DAB réalisées à chaud ne soient jamais surveillées.

Demande II.3 : Etudier et prévoir la réalisation d'une surveillance des contrôles à chaud des DAB sur les tuyauteries CPP et CSP.

Réalisation du contrôle prévu sur les DAB présents sur des tuyauteries non cyclés en température

Le PBMP pour les DAB des tuyauteries CPP et CSP prévoit au 3.1.1.10 relatif aux sollicitations thermiques : « *L'aspect correct de la peinture du DAB est vérifié. Pour les circuits non cyclés en température, on vérifie leur aptitude à pistonner librement. Ce contrôle portera sur 10% des appareils à chaque fabrication ou sur un seul appareil si ce nombre est inférieur à 10* »

Lors de l'inspection, vos représentants ont indiqué que cette prescription concernait les DAB du circuit d'injection de sécurité (RIS - 7 pour les réacteurs impairs et 1 pour les réacteurs pairs) et que cette disposition était respectée avec la réintégration de ces DAB dans la liste des DAB de tuyauteries CPP. Cette réintégration fait suite à un rappel formulé dans le courrier de clarification, par vos services centraux, du prescriptif DAB Tuyauteries CPP-CSP du 22 octobre 2021 qui précise que « **par défaut, les limites des CPP et CSP sont au premier point fixe (et non pas à la première butée) au-delà du 2ème organe d'isolement sûr. La première butée au-delà du 2ème organe d'isolement sûr est uniquement applicable pour VVP qui ne dispose pas de point fixe.** »

Vous avez retenu de réaliser, pour tous les DAB, un contrôle à chaud et à froid, y compris pour les circuits non cyclés en température, et en cas de différence de relevé entre les deux contrôles inférieure ou égale à 2 mm de vérifier de l'aptitude du DAB à pistonner. Vos représentants ont indiqué que cette pratique serait maintenue à l'avenir.

Cette approche apparaît en décalage avec le contenu du courrier de clarification du prescriptif DAB Tuyauteries CPP-CSP qui précise, pour le cas particulier des DAB installés sur les tuyauteries non cyclées en température : « *L'ensemble des PBMP applicables prescrit un pistonnage manuel pour vérifier l'aptitude des DAB à pistonner librement pour les appareils installés sur les circuits non cyclés en température, par exemple RIS.*

Les DAB tuyauteries peuvent être lourds (jusqu'à 40 kg) et le pistonnage peut être une activité difficile à réaliser. Il semble pertinent de chercher à mesurer un débattement. Si le débattement est inférieur ou égal à 2 mm, le pistonnage doit être réalisé.

Dans le cas particulier du palier 900, les PBMP précisent que ce contrôle portera sur 10% des appareils de chaque fabrication ou sur un seul appareil si ce nombre est inférieur à 10. La population des DAB 900 est beaucoup plus importante que celle des paliers 1300 et N4. Ainsi, afin de quantifier l'impact du pistonnage, nous demandons aux CNPE d'établir la liste des DAB concernés par un faible cyclage thermique. En fonction de la population concernée et des difficultés à réaliser cette activité, un programme de pistonnage pérenne pourra être établi.

Demande II.4 : Recenser les DAB concernés par un faible cyclage thermique (CPP – CSP et tuyauteries auxiliaires), m'en transmettre les résultats, puis établir un programme de pistonnage pérenne garant du respect des exigences du PBMP ou confirmer la mesure systématique du débattement pour ces DAB. Dans ce cas, préciser les dispositions mises en œuvre pour garantir le caractère pérenne de cette mesure, qui n'est pas prévue par le PBMP.

Contrôle des DAB sur banc

Le PBMP impose pour les contrôles sur banc que « *Les contrôles portent sur un échantillon de toutes les fournitures tous les 5 ans ± 1AR. Ces fournitures sont réparties en 7 groupes (cf. §2).*

La quantité de DAB à contrôler varie suivant la population N d'un même groupe présente sur une même tranche :

- 10 DAB si $N \geq 100$
- 5 DAB si $25 \leq N \leq 100$
- 3 DAB si $N < 25$

Nota : les matériels à contrôler en priorité sont les DAB les plus anciens n'ayant pas fait l'objet d'une remise en état récente. On veillera à prendre les appareils au hasard et à ne pas choisir systématiquement les plus accessibles ou ceux qui ne sont pas contaminés ».

Les données transmises postérieurement à l'inspection permettent de connaître, par tranche, le nombre de DAB testés sur banc mais, en l'absence de données sur la répartition par groupe des DAB installés pour chaque tranche, il n'est pas possible d'attester du respect de cette dernière exigence.

Demande II.5 : Transmettre, pour chaque réacteur, la répartition par groupe des DAB installés, et préciser par réacteur et pour chaque groupe, le nombre de DAB testés sur banc et les raisons de leur choix.

Calage du CPP

L'examen des dossiers de contrôle du calage du CPP des réacteurs 1 et 2 a mis en exergue les points suivants :

- dans le rapport d'expertise associé à la procédure de relevés des jeux à chaud du calage du CPP après le remplacement des générateur de vapeur (RGV) (référence technique : PN TU RCP 0 10 indice 02) utilisé pour le réacteur 1, il est indiqué qu'il peut être choisi entre capteurs de gamme large ou de gamme étroite pour la mesure de température par boucle. Dans le dossier examiné (0281866), il est pris comme référence les capteurs de température gamme large. Or, dans la doctrine de maintenance des dispositifs anti-débattement (DAD) des gros composants primaires et des tuyauteries primaires principales (ref D455032123729 indice 0), il est indiqué : « *Pour pouvoir justifier du respect des critères de température lors de l'activité, il faut utiliser les retransmissions KIT des mesures de température de chaque boucle obtenues à partir des capteurs température gamme étroite. Les contrôles sont réalisés boucle par boucle.* »
- dans le rapport d'expertise associé à la procédure de relevés des jeux à chaud du calage du CPP avant RGV (référence technique : PN TU RCP 0 06 indice 0) utilisé pour le réacteur 2, sont rappelés les critères à respecter pour réaliser les relevés des jeux à chaud du calage CPP :
 - pression primaire : 155 bars ;
 - température de chaque boucle du primaire : 286°C avec une tolérance de $\pm 1^\circ\text{C}$;
 - stabilité des températures phase vapeur et phase liquide du pressuriseur ;
 - stabilité du niveau d'eau dans les GV pendant l'intervention ;
 - pompes primaires en fonctionnement depuis au moins 12 heures.

L'examen des mesures de température par boucle, lors de la réalisation du contrôle partiel du calage du CPP du réacteur 2 en 2021 a mis en évidence un écart aux critères susmentionnés, puisque la température de la branche froide de la boucle 2 était de 287,6°C, boucle pour laquelle les butées latérales inférieure de GV faisaient l'objet d'un contrôle.

Demande II.6 : Evaluer l'impact de ces deux situations sur les mesures des jeux du calage CPP. Solliciter vos services centraux pour une mise en cohérence des documents concernés et préciser les dispositions retenues, le cas échéant, pour respecter les critères.

œ ∞

III. CONSTATS OU OBSERVATIONS N'APPELANT PAS DE REPONSE

Conservation des modes de preuve

La mise en place des photos de manière systématique pour permettre à EdF de procéder à la validation 1N des dossiers apparaît comme une bonne pratique. Ces photos attestent de la réalisation du DAB contrôlé et permettent de vérifier que les données reportées dans le rapport d'expertise sont cohérentes avec la photo.

Ces photos pourraient utilement être intégrées dans l'EAM ou *a minima* conservées par le CNPE.

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) selon le nouveau formalisme adopté par l'ASN pour renforcer son approche graduée du contrôle.

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

