

Lyon, le 16 janvier 2024

Référence courrier : CODEP-LYO-2024-002781

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

- Objet :** Contrôle des installations nucléaires de base (INB)
Lettre de suite de l'inspection du 15 décembre 2023 sur le thème de « Bilan des travaux CPP/CSP - 110°C du réacteur 2 »
- N° dossier :** Inspection n° INSSN-LYO-2024-0570
- Références :** [1] Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V
[2] Dossier de synthèse – visite partielle 2P3623 référencé D5180NRSQ4637 indice 0 constituant le bilan des travaux CPP/CSP dans le cadre de l'arrêt
[3] D4507071252 du 02 octobre 2013 ind 1 « règle de suivi en fonctionnement des zones sensibles soumises à phénomènes thermo hydrauliques locaux. REP 900 »
[4] Arrêté du 10 novembre 1999 relatif à la surveillance de l'exploitation du circuit primaire principal et des circuits secondaires principaux des réacteurs nucléaires à eau sous pression

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 15 décembre 2023 sur la centrale nucléaire de Cruas-Meysse sur le thème « Bilan des travaux CPP/CSP – Passage à 110°C du réacteur 2 ».

Je vous communique ci-dessous la synthèse de l'inspection ainsi que les demandes, constats et observations qui en résultent.

SYNTHESE DE L'INSPECTION

L'inspection avait pour objet d'examiner la complétude des éléments [2] justifiant l'aptitude à la remise en service des appareils du circuit primaire principal (CPP) et des circuits secondaires principaux du réacteur 2 du site de Cruas. Elle a consisté en un examen du bilan [2] et des documents associés liés aux contrôles et visites réalisés lors de l'arrêt, en particulier la complétude et l'exactitude des informations transmises à l'ASN en application de l'arrêté [4].

Cette inspection a été réalisée à distance, en amont de la remise en service des appareils. Les inspecteurs ont notamment contrôlé :

- le respect des programmes de base de maintenance préventive (PBMP) pour la partie primaire et la partie secondaire des générateurs de vapeur (GV) ainsi que pour la cuve ;
- les différentes actions de contrôle ou de remplacement indiquées dans le document [2].

Au vu de cet examen, les inspecteurs n'ont pas constaté d'élément pouvant remettre en cause la rigueur de l'élaboration du bilan [2] des activités et des contrôles effectués lors de l'arrêt pour visite partielle du réacteur 2. Cette inspection n'a donc pas fait l'objet de demandes préalable à la remise en service des appareils du CPP et des CSP du réacteur 2.

Cependant, des incohérences ont été identifiées dans le suivi des zones soumises à des phénomènes thermo-hydrauliques locaux. Les inspecteurs ont également noté que la structure du dossier de bilan 110°C pouvait constituer un point d'amélioration et que ce dossier comportait quelques erreurs et oublis, donnant lieu aux demandes ci-après.

☞ ☞

I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT

Sans objet.

☞ ☞

II. AUTRES DEMANDES

Complétude du bilan [2] vis-à-vis de l'article 14 de l'arrêté [4]

Les inspecteurs ont vérifié par sondage que la synthèse des contrôles réalisés et présentée dans le dossier de bilan avant 110°C, référencé D5180NRSQ46037 indice 00 du 12 décembre 2023, reprenait effectivement les résultats de ces contrôles. Pour cela, les inspections ont vérifié que les contrôles réglementaires demandés au titre des PBMP suivants et fiches d'amendement (FA) associées avaient bien été réalisés :

- PB 900 - AM 443 - 06 INDICE 2 – Partie primaire du GV hors faisceaux tubulaires ;
- PB 900 - AM 443 - 01 INDICE 4 – Circuit secondaire principal secondaire des générateurs de vapeur CP0-CPY ;
- PB 900 - AM 411 - 01 INDICE 2 – Cuve des réacteurs des paliers 900 MWe.

Concernant la partie primaire des GV, il n'a pas été identifié de manque par rapport aux contrôles réglementaires demandés par le PBMP.

Concernant la partie secondaire des GV, la direction transitoire (DT) n°384 indice 1 fait partie du référentiel applicable pour ces GV mais n'était pas citée dans le document [2]. Cette DT demande la prise de clichés photographiques lors de l'examen visuel des cyclones. Les inspecteurs ont pu constater que, lors de la visite de la partie secondaire des GV, des photographies de l'état des cyclones ont bien été réalisées.

Le bilan 110°C indice 1 reçu le 18 décembre 2023 a pris en compte cette correction et cite la DT n°384, ce qui est satisfaisant.

Demande I.1 : Analyser les raisons pour lesquelles la DT n°384 n'est pas citée dans le référentiel applicable et prendre les mesures nécessaires pour éviter le renouvellement de cet écart.

Complétude du bilan [2] vis-à-vis de l'article 13 de l'arrêté [4]

La zone du piquage du système ASG sur la tuyauterie du système ARE fait partie des zones de mélange dont le temps de fonctionnement fait l'objet d'un suivi selon le document [3]. Le temps de fonctionnement à différents écarts de température est comptabilisé et comparé à une valeur seuil. Le bilan 110°C indique « *activité réalisée et conforme* » pour ce qui concerne :

- le cumul du temps de fonctionnement de la zone de mélange des 3 lignes ASG/ARE intérieur BR (ordre de travail (OT) n°05390007) ;
- la réalisation de contrôles de radiographie, par exemple pour le GV1 « RT zone de mélange ARE AV. clapet ASG BR GV1 » (OT n°05387677-01 et n°05387680-04).

L'OT n°05390007-01 indique « *cumul de temps non atteint* » et conclut « *pas d'action sur VP3623* ». En effet, la marge par rapport aux seuils apparaît significative :

- ARE STRAT comptabilisation à 474 h pour un critère de 109800 h ;

- ARE DT > 60°C comptabilisation à 77 h pour un critère de 795 h ;
- ARE DT > 120°C comptabilisation à 60 h pour un critère de 265 h ;
- ARE DT > 200°C comptabilisation à 42 h pour un critère de 247 h.

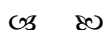
Néanmoins, l'OT n°05387677-01 et l'OT n°05387680-03 indiquent qu'un contrôle radiographique des soudures amont et aval du piquage et de la soudure circulaire en aval du clapet ASG respectivement a été réalisé sur le GV1 pendant l'arrêt. Par ailleurs, le plan d'action PA 52807 indique un temps de fonctionnement avec un deltaT supérieur à 120°C depuis le dernier END (5 novembre 2016) de 270 h au 31 janvier 2023, ce qui traduit un dépassement de critère (265 h).

Les inspecteurs notent donc une incohérence importante sur la comptabilisation du temps de fonctionnement de la zone de mélange du piquage ASG. De plus, les seuils retenus dans l'OT n°05390007-01 ne sont pas tout à fait conformes à ceux demandés par le document [3]. Ce document demande un recontrôle à $1058/4 = 265$ h pour $\Delta T > 120^\circ\text{C}$ tel qu'indiqué dans le plan d'action (PA) n°52807.

Demande II.2 : Analyser l'origine des incohérences entre l'OT n°05390007-01 et le PA n°52807, tant au niveau de la comptabilisation des heures de la zone de mélange du piquage ASG que des seuils retenus, puis mettre en place des actions d'amélioration du suivi réalisé.

Demande II.3 : Vérifier l'absence d'incohérence dans la comptabilisation des heures et dans les seuils retenus des autres zones de mélange suivies selon le document D4507071252 ind 1 du 02 octobre 2013 « Règle de suivi en fonctionnement des zones sensibles soumises à phénomènes thermo hydrauliques locaux. REP 900 ». Le cas échéant, traiter ces incohérences.

À la suite de l'inspection, le bilan 110°C indice 1 a été transmis le 18 décembre 2023. Il précise de manière explicite la réalisation des contrôles radiographiques des soudures des circuits secondaires suivies au titre des phénomènes thermo hydrauliques locaux.



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

Complétude du bilan [2] vis-à-vis de l'article 14 de l'arrêté [4]

Concernant l'ensemble cuve, il a été constaté que les contrôles par courant de Foucault sur la moitié des goujons et écrous de bride de cuve (§ 5.2.4 du PBMP PB 900 - AM 411 - 01 INDICE 2) n'apparaissent pas dans le document [2].

Observation III.1 : La moitié des goujons et la moitié des écrous ont bien été contrôlés, conformément au PBMP. Par ailleurs, le document [2] indique que l'activité bouchage de tubes du GV RCP 03 GV apparait au §10.2 dans la rubrique « interventions non notables ou non classées » ce qui est une erreur.

Complétude vis-à-vis de l'article 13 de l'arrêté [4]

Les inspecteurs ont demandé à consulter le PA n°314858 relatif à la présence d'un corps étranger sur la plaque tubulaire intra-faisceau (corps 379IF). Concernant le corps migrant 379IF laissé sur place au sein du faisceau tubulaire, le bilan 110°C indique un prochain contrôle en VD 2D3927.

Observation III.3 : Cette information semble erronée car d'une part la visite décennale de 2027 verra le changement des GV et d'autre part les corps migrants doivent être revus à chaque VP. Le PA n°314858 indique bien « calage du PA en 2P3725 conformément au PMRQ 004887017-04 ».

Concernant le support 002RF RF-S1, les inspecteurs ont examiné OT n°05387965-01 : « Contrôle et relevé position à froid lignes/supports (AUX CPP) et RDU D453723059038 - Présence de bore sur le support 002RF RF-S1 » en particulier les photographies du document de la société prestataire et demandé

quelle était l'origine de la trace de bore, en particulier s'il pouvait s'agir d'une fuite active récente. L'exploitant a répondu qu'il s'agit selon toute vraisemblance d'une coulure ancienne mal nettoyée.

Les inspecteurs ont demandé en séance la correction du bilan 110°C sur ces 4 points. Le bilan 110°C indice 1 a bien été mis à jour et a été reçu le 18 décembre 2023.

☞ ☞

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, Monsieur le Directeur, l'assurance de ma considération distinguée.

L'adjoint à la chef de la division

Signé par

Richard ESCOFFIER

