

Référence courrier :
CODEP-STR-2022-062243

**Monsieur le directeur du centre nucléaire
de production d'électricité de Cattenom**
BP n°41
57570 CATTENOM

Strasbourg, le 19 décembre 2022

Objet : Contrôle des installations nucléaires de base

Thème : Bilan des essais périodiques, des requalifications et des fortuits survenus lors du redémarrage du réacteur n°4

N° dossier : INSSN-STR-2022-0896

Références : [1] Arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base

Monsieur le directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) concernant le contrôle des installations nucléaires de base, une inspection à distance¹ a eu lieu le 12 décembre 2022 au centre nucléaire de production d'électricité de Cattenom sur le thème « Bilan des essais périodiques, des requalifications et des fortuits survenus lors du redémarrage du réacteur n°4 ».

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 du 12 décembre 2022 portait sur le contrôle des conditions de remise en service du réacteur n°4 de Cattenom au travers des essais périodiques (EP) prévus au chapitre IX des règles générales d'exploitation (RGE), des essais de requalification (ER) et de la gestion des fortuits survenus lors de cette phase.

¹ Une inspection à distance constitue une action de contrôle dans laquelle l'inspecteur n'est pas présent physiquement sur site. Pour réaliser son contrôle, il s'appuie sur des documents et des éléments de traçabilité requis au titre de l'article 2.5.6 de l'arrêté INB, sur une consultation à distance et en temps réel de logiciels, de bases de données de l'exploitant et sur des capteurs (pression, température, débit, ...) présents sur les installations ainsi que sur des photographies



L'inspection s'est déroulée sous la forme d'un contrôle à distance. L'exploitant a communiqué à l'ASN, à la demande des inspecteurs, en préalable les résultats des gammes d'essais périodiques et d'essais de requalification sélectionnées par les inspecteurs ainsi que les éléments de preuve de leur bonne réalisation et du respect des critères des essais (plans d'actions associés à ces essais, demandes de travaux, levée de réserves). Les pièces justificatives relatives à la gestion des fortuits survenus lors de la phase de redémarrage ont également été transmises (plans d'actions associés, dossiers de travaux, essais de requalification éventuels).

Lors de cette inspection, en examinant les résultats des gammes opérationnelles et les divers autres documents, les inspecteurs ont noté que les essais périodiques et de requalification ont été réalisés de manière globalement satisfaisante. Toutefois, les inspecteurs ont constaté, avec surprise, une gestion non convenue de l'événement fortuit relatif à la rupture d'une tuyauterie permettant une mesure de pression sur le circuit RCV (système de contrôle du volume et de la chimie du circuit primaire du réacteur). Ce point fait l'objet de demandes à traiter prioritairement.

I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT

Remplacement du tubing en aval de la vanne 4RCV287VP

Lors de la réalisation des essais liés à la phase de redémarrage du réacteur n°4 de Cattenom, l'exploitant a détecté une fuite due à la rupture, probablement par fatigue vibratoire, d'une soudure sur la tuyauterie en aval de la vanne 4RCV287VP, allant vers le capteur de pression 4RCV024LP. La réparation mise en œuvre a consisté à ressouder le tube rupté.

Suite à cet aléa, les échanges entre le CNPE et l'ASN appuyée par l'expertise technique de l'IRSN ont abouti à la décision de reprendre la réparation et de remplacer l'intégralité de la ligne, car celle-ci pouvait avoir été fragilisée par les battements répétés consécutifs à la fuite.

Lors des questionnements relatifs au remplacement de cette ligne lors de l'inspection, les inspecteurs ont constaté que l'intégralité de la ligne entre la vanne 4RCV287VP et le capteur de pression 4RCV024LP n'avait pas été remplacée.

Le tubing est constitué de deux tronçons assemblés entre eux via un raccord vissé :

- Un premier tronçon rectiligne d'environ une vingtaine de centimètres, partant de l'aval de la vanne 4RCV287VP. Une extrémité est soudée au niveau de la vanne (lieu de la rupture) tandis que l'autre extrémité se termine par un raccord à visser ;
- Un second tronçon relativement long présentant plusieurs coudes, relie le capteur 4RCV024LP au premier tronçon via le raccord à visser.



Seul ce second tronçon du tubing a été remplacé. Le premier tronçon court, qui a été vraisemblablement soumis à de nombreux chocs liés au fouettement du tubing lors de la rupture au niveau de la soudure avec la vanne 4RCV287VP, a été ressoudé sur la vanne.

Au-delà de l'aspect organisationnel ayant abouti à l'absence de remplacement complet de la ligne faisant suite aux échanges précités, ce constat met en évidence que la problématique de la prise en compte d'une possible dégradation de cette ligne suite aux battements répétés n'a pas été pleinement perçue par les services opérationnels en charge des réparations.

Demande I.1 : Fournir sous sept jours une position sur les risques de rupture de la partie non remplacée de la tuyauterie soudée à la vanne 4RCV827VP et prendre le cas échéant les dispositions nécessaires au maintien dans un état sûr de l'installation.

Demande I.2 : Fournir sous un mois la chronologie des actions mises en œuvre par le site lorsque celui-ci a constaté le non remplacement intégral de la ligne.

Demande I.3 : Analyser les raisons qui ont conduit au non remplacement de l'intégralité de la tuyauterie tant lors de la première réparation que de la deuxième et définir les actions correctives.

II. AUTRES DEMANDES

Rapport d'inspection par le vérificateur NIDEC de l'alternateur du DUS du réacteur n°4

Les inspecteurs ont constaté, dans les conclusions du rapport susvisé, qu'il y a un doute sur les valeurs des bobinages des stators (V, W) et du rotor (+18,9%) à cause de l'augmentation singulière de leur résistance en mesure statique par rapport aux valeurs de PV d'essais.

Même si leurs valeurs mesurées ou corrigées par abaque paraissent négligeables ($< 1\Omega$), un suivi dans le temps des résistances de ces bobinages permettra de détecter des « résistances de contact » anormales pouvant être à l'origine d'échauffement et de risque d'incendie.

Demande II.1 : Au prochain essai à 100% de charge préconisé par le vérificateur NIDEC, mesurer les bobinages dans les mêmes conditions que celles faites par NIDEC le 22 novembre 2022. En cas de nouvelle augmentation de la résistance interne de ces bobinages et notamment celle du rotor, rechercher les causes et les résoudre.



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

Rupture du tubing en aval de la vanne 4RCV287VP

Observation III.1 : Les éléments transmis par le CNPE suite à la rupture du tubing en aval de la vanne 4RCV287VP ont manqué de clarté : de nombreux échanges ont été nécessaires pour comprendre l'événement ainsi que l'état technique de l'installation. L'état technique réel de l'installation n'a été perçu que lors de la réunion technique du 25 novembre. La qualité des documents explicatifs transmis à l'ASN mériterait d'être améliorée afin qu'ils soient le plus autoportants et explicites possible.

Suivi des demandes de travaux (DT)

Observation III.2 : Dans le cadre de l'EP RIS106, un temps trop long d'exécution (TTLE) lors de la fermeture de la vanne 4RIS252VZ a été constaté. Dans la gamme d'essai associée, l'opérateur a mentionné deux DT distinctes afin de résoudre ce problème. Après consultation de ces DT, il s'est avéré qu'elles portaient sur le même sujet mais que l'une d'entre elles avait été initiée alors que le réacteur était en fonctionnement et l'autre alors que celui-ci était à l'arrêt. De plus, seulement la seconde DT a été clôturée suite à la résolution du problème. La gestion et le suivi des demandes de travaux apparaissent comme perfectibles.

*

* *

Vous voudrez bien me faire part, **sous deux mois**, à l'exception des demandes I.1 et I.2 pour lesquelles un délai plus court a été fixé, de vos remarques et observations, ainsi que des dispositions que vous prendrez pour remédier aux constatations susmentionnées et répondre aux demandes. Pour les engagements que vous prendriez, je vous demande de les identifier clairement et d'en préciser, pour chacun, l'échéance de réalisation.

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, 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.

La cheffe de la division de Strasbourg

Signé par

Camille PERIER