

Référence courrier :
CODEP-CHA-2023-038909

Châlons-en-Champagne, le 6 juillet 2023

**Madame la Directrice du Centre
Nucléaire de Production d'Electricité**
BP 62
10400 NOGENT-SUR-SEINE

Objet : Contrôle des installations nucléaires de base
Centre Nucléaire de Production d'Electricité (CNPE) de Nogent-sur-Seine
Inspection n° INSSN-CHA-2023-0273 du 9 juin 2023
Thème : « Inspection de chantier – corrosion sous contrainte »

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 installations nucléaires de base
[3] 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

Madame la Directrice,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) en référence [1], concernant le contrôle des installations nucléaires de base, une inspection a eu lieu le 9 juin 2023 au CNPE de Nogent-sur-Seine (INB n° 129 et 130) sur le thème « Inspection de chantier – corrosion sous contrainte (CSC) », à l'occasion du 25^{ème} arrêt pour visite partielle du réacteur 2 (2VP25).

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, qui se déroulait de façon inopinée, avait pour objet de contrôler certains aspects de l'intervention en cours sur le réacteur 2 du CNPE de Nogent.

En effet, suite à la découverte de fissures de corrosion sous contrainte (CSC) sur des lignes RIS (circuit d'injection de sécurité) des réacteurs de type N4 et P'4, il a été décidé par EDF de procéder au remplacement, à titre préventif, de l'ensemble des parties chaudes des tuyauteries RIS branche froide des réacteurs P'4.

L'objectif de cette inspection était de contrôler le déroulement du chantier et de la surveillance des activités des prestataires réalisée par le site, ainsi que d'observer la réalisation d'activités de soudage du tronçon de fermeture de la boucle 3. Ces opérations de soudage n'étant pas prévues dans la journée

mais dans la nuit suivante, les inspecteurs ont inspecté l'état de la boucle 1, dont la repose était terminée (elle se trouvait en attente de repose des calorifuges et interférents), et l'état de la boucle 3 avant les opérations d'accostage du tronçon de fermeture.

Des prestataires en charge du chantier, et plus particulièrement des opérations de relevé topométrique, ont été interviewés. Un entretien a également eu lieu avec les équipes en charge de la surveillance.

Cette inspection a mis en évidence un chantier globalement bien mené, et une bonne maîtrise des opérations de montage des lignes par les prestataires d'EDF. La réalisation de plusieurs chantiers successifs de repose de lignes auxiliaires par ces prestataires semble avoir été profitable à l'accumulation d'un bon retour d'expérience.

La surveillance réalisée par le site est également apparue comme réalisée avec sérieux.

Les inspecteurs ont toutefois relevé que le dossier d'intervention ne prévoit pas la remise par le prestataire des procès-verbaux (PV) de relevé dimensionnel des chanfreins avant le soudage. Ces opérations sont simplement renseignées comme conformes dans le dossier de suivi d'intervention. Ces relevés doivent être transmis à l'exploitant et accessibles à ses équipes de surveillance, pour permettre le contrôle de la bonne réalisation de cette activité qui est classée activité importante pour la protection (AIP) en application de l'arrêté [2].

L'inspection met également en évidence que les opérations d'alignement des tuyauteries avant la repose du tronçon de fermeture, si elles sont bien maîtrisées opérationnellement par les prestataires, ne font pas l'objet d'une traçabilité pour ce qui concerne les déplacements imposés aux extrémités des tuyauteries pour réaliser l'alignement. Or, ces déplacements sont susceptibles, s'ils sont importants, d'initier des contraintes dans les tuyauteries qu'il est important de pouvoir estimer et tracer.

I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT

Néant.

II. AUTRES DEMANDES

Contrôle dimensionnel des chanfreins avant soudage

En application de l'article 10 I de l'arrêté [3] « *Les interventions sur les appareils, et en particulier les remplacements de pièces, les réparations et les modifications sont effectuées sous la responsabilité de l'exploitant. Les appareils sont soumis à un contrôle après réparation.* »

En application de l'article 2.5.6 de l'arrêté [2] « *Les activités importantes pour la protection, leurs contrôles techniques, les actions de vérification et d'évaluation font l'objet d'une documentation et d'une traçabilité permettant de démontrer a priori et de vérifier a posteriori le respect des exigences définies. Les documents et enregistrements correspondants sont tenus à jour, aisément accessibles et lisibles, protégés, conservés dans de bonnes conditions, et archivés pendant une durée appropriée et justifiée.* »

Les contrôles dimensionnels de chanfreins avant soudage sont prévus par le dossier d'intervention et encadrés par la procédure référencée « PRO 309 Ind 10 - Contrôle visuel et dimensionnel des soudures » du prestataire d'EDF. Les activités d'assemblage permanent et de contrôle dimensionnel des pièces fabriquées sont considérées comme des AIP par le dossier d'intervention. Or, il est apparu lors de l'inspection que le prestataire conservait les PV de ces relevés dimensionnels et que les personnels en charge de la surveillance avaient quelques difficultés à consulter ces PV pour vérifier la conformité de ces relevés dimensionnels (qui étaient simplement renseignés « conforme » dans le dossier de suivi d'intervention). Or, en applications des articles susvisés, il est nécessaire que les PV de relevé dimensionnel réalisés par le prestataire pour cette activité soient tenus à disposition de l'exploitant et qu'une copie en soit conservée par lui.

Demande II.1 : Prendre vos dispositions pour obtenir de la part du prestataire une copie des PV de relevé dimensionnel avant soudage, et les conserver. Faire évoluer les dossiers d'intervention à venir pour des interventions similaires pour faire apparaître explicitement la nécessité de conserver ces relevés et de les transmettre à l'exploitant.

Contrôles topométriques et opérations d'alignement

L'article 10 de l'arrêté [3] prévoit que les interventions notables fassent l'objet d'une qualification et d'une synthèse qui est remise après l'intervention.

Dans ce cadre, des échanges ont eu lieu avec les équipes en charge de la réalisation des contrôles topométriques, qui ont éclairé la manière dont étaient réalisés ces relevés pour permettre l'usinage du tronçon de fermeture de chaque boucle, qui est approvisionné avec des sur-longueurs. Cet usinage permet de mettre en forme le tronçon compte tenu de la position exacte des extrémités des tuyauteries à raccorder, en minimisant les déplacements qui doivent être imposés aux tuyauteries en place.

Les dispositifs et procédures utilisés pour la mise en place du tronçon de fermeture après son usinage ont par ailleurs été détaillés par les intervenants. Sont notamment utilisés des colliers équipés de vis de réglage qui permettent d'ajuster l'alignement des chanfreins à souder (à l'aide des vis disposées le long de la circonférence du collier) et l'imposition d'un déplacement dans le sens axial, dans le but de compenser les déplacements axiaux dus au retrait de soudage. Ces colliers sont mis en place à chaque extrémité du tronçon de fermeture, pour le maintenir en place pendant la réalisation des soudures de pointage, puis ils sont retirés lors de la complétion des soudures.

Par ailleurs, des étais peuvent être mis en place, selon la procédure du prestataire, pour maintenir l'écartement des extrémités des tuyauteries raccordées par le tronçon de fermeture.

Les inspecteurs constatent donc que des déplacements sont susceptibles d'être imposés à chacune des extrémités des tuyauteries à raccorder (l'objectif de l'usinage « à façon » du tronçon de fermeture étant de minimiser ces déplacements). Ces déplacements, imposés par les différents dispositifs d'alignement, ne sont par contre pas mesurés et tracés lors de l'intervention.

Or, ces déplacements sont susceptibles, s'ils étaient importants, de susciter des contraintes dans les tuyauteries qui s'ajouteraient aux contraintes de fonctionnement et aux contraintes résiduelles de soudage. Il est ainsi nécessaire que ces déplacements soient enregistrés et conservés par l'exploitant.

Demande II.2 : Prévoir, pour la réalisation des prochaines interventions de repose de tuyauteries auxiliaires, une procédure précise relative aux opérations d'alignement du tronçon de fermeture des tuyauteries. Cette procédure doit prévoir la mesure de tous les déplacements imposés aux extrémités des tuyauteries à raccorder, et l'enregistrement de ces mesures. Une valeur limite des déplacements autorisés devra être fixée, pour chaque direction de déplacement.

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

Néant.

*
* *

Vous voudrez bien me faire part **sous deux mois**, et **selon les modalités d'envoi 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.

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, Madame la Directrice, l'assurance de ma considération distinguée.

Le Chef de Division,

signé par

Mathieu RIQUART