

Référence courrier :
CODEP-OLS-2023-043836

**Monsieur le directeur du Centre Nucléaire de
Production d'Electricité de Belleville-sur-Loire**

BP 11
18240 LERE

Orléans, le 31 juillet 2023

Objet : Contrôle des installations nucléaires de base
CNPE de Belleville-sur-Loire - INB n° 127
Lettre de suite de l'inspection du 25 juillet 2023 sur le thème de « maîtrise du vieillissement du circuit
primaire principal »

N° dossier : Inspection n° INSSN-OLS-2023-0685 du 25 juillet 2023

Références : [1] Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V
[2] Arrêté du 7 février 2012 modifié fixant les règles générales relatives aux installations
nucléaires de base
[3] RCCM
[4] Procédure EDF référencée D309522029064 ind D relative à l'acquisition par ultrasons TFM
FMC/PWI des abords de soudures des lignes RIS/RRA de 8" À 14"

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) en référence, concernant le contrôle des installations nucléaires de base, une inspection inopinée a eu lieu le 25 juillet 2023 dans le CNPE de Belleville-sur-Loire sur le thème « maîtrise du vieillissement du circuit primaire principal ». Cette inspection a porté sur la mise en œuvre du procédé de contrôle par ultrasons améliorés (UTA) d'une soudure du circuit primaire principal (CPP) du réacteur n° 1 dans le cadre du traitement de l'affaire nationale « corrosion sous contrainte ».

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



Synthèse de l'inspection

Suite à la découverte de fissurations par corrosion sous contrainte (CSC) sur plusieurs réacteurs, EDF a proposé un planning de contrôle des soudures concernées et de remplacement des tuyauteries à l'ASN.

Dans le cadre du déploiement de la stratégie de contrôle du phénomène de CSC, la société EDF a ainsi programmé des contrôles par UTa sur le réacteur n° 1 du CNPE de Belleville-sur-Loire, actuellement à l'arrêt pour visite partielle.

L'inspection avait pour objectif de contrôler la qualité de l'examen par UTa d'une soudure du circuit RIS (système d'injection de sécurité) susceptible d'être concernée par la fissuration par CSC et de vérifier par sondage l'application par le prestataire des dispositions prévues dans les procédures et modes opératoires ad hoc. La vérification des qualifications et habilitations des intervenants en charge de la réalisation des contrôles par UTa a ainsi été contrôlée, de même que le respect des conditions opératoires et le paramétrage du poste d'acquisition par ultrasons.

Au vu de cet examen, notamment des documents consultés et des échanges réalisés avec les intervenants en charge de la réalisation des UTa, les inspecteurs considèrent que la maîtrise de l'activité de contrôle par UTa par le prestataire, qui doit garantir la détection des indications recherchées, est satisfaisante.

Concernant les qualifications et habilitations des intervenants, l'ASN s'interroge sur l'absence de certification d'un des intervenants.

Cependant, les inspecteurs ont constaté une forte co-activité dans la zone de réalisation des contrôles UTa, ce qui pourrait perturber la bonne acquisition des contrôles UTa.

Enfin, les inspecteurs considèrent que les mesures qui permettraient la prévention et l'optimisation du risque radiologique lors des opérations de contrôles par UTa ne sont pas toutes mises en œuvre par EDF, ce qui n'est pas satisfaisant d'un point de vue radioprotection.

∞

I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT

Sans objet

∞



II. AUTRES DEMANDES

Gestion de la co-activité

L'article 2.5.2 de l'arrêté du 7 février 2012 modifié [2] dispose que « II. — *Les activités importantes pour la protection sont réalisées selon des modalités et avec des moyens permettant de satisfaire a priori les exigences définies pour ces activités et pour les éléments importants pour la protection concernés et de s'en assurer a posteriori* ».

Lors de la visite des installations, les inspecteurs ont constaté une forte co-activité dans la zone de réalisation des contrôles UTa sur la soudure M6 de la tuyauterie 1 RCP 057 TY de la boucle n° 2. Des investigations sur un générateur de vapeur étaient en cours dans un sas de confinement situé à environ 1 mètre derrière l'opérateur manipulant l'appareil de contrôle par UTa. L'intervenant dans le sas a notamment demandé à éteindre le projecteur servant à apporter plus de luminosité sur la soudure contrôlée.

L'activité de réalisation des contrôles par UTa étant classée AIP, il est de la responsabilité du CNPE de s'assurer que ces contrôles soient réalisés dans de bonnes conditions. De par la nature de ces contrôles, certaines activités réalisées à proximité sont notamment susceptibles de générer des ondes vibratoires pouvant parasiter le signal reçu par la sonde de contrôle et rendre les acquisitions non exploitables.

Demande II.1 : s'assurer que les contrôles par UTa soient réalisés dans de bonnes conditions.

Qualification et certification des intervenants

L'article 2.5.5 de l'arrêté du 7 février 2012 modifié [2] dispose que « les activités importantes pour la protection [AIP], leurs contrôles techniques, les actions de vérification et d'évaluation sont réalisés par des personnes ayant les compétences et qualifications nécessaires. A cet effet, l'exploitant prend les dispositions utiles en matière de formation afin de maintenir ces compétences et qualifications pour son personnel et, en tant que de besoin, les développer, et s'assure que les intervenants extérieurs prennent des dispositions analogues pour leurs personnels accomplissant des opérations susmentionnées ».

Par ailleurs, le chapitre MC 8000 « qualification et certification des agents de contrôle non destructif » du RCC-M [3] précise au § MC 8010 que « les personnels doivent être qualifiés et certifiés selon la norme NF EN ISO 9712 ».

Enfin, le référentiel managérial d'EDF intitulé « EIP, AIP et exigences définies » (référence D455019007553) précise que la réalisation des essais non destructifs (END) sur les éléments importants pour la protection (EIP) doit être considérée comme une AIP dont la première exigence définie est de « disposer d'un personnel compétent et certifié ».

Au regard de ce contexte réglementaire, l'ASN s'interroge sur la recevabilité de votre procédure [4] qui permet de substituer une certification par un organisme indépendant par une qualification sur la base d'éléments EDF.



En effet, lors de leur contrôle de terrain, les inspecteurs ont été amenés à vérifier les qualifications et certifications des intervenants réalisant les contrôles par UTa. Il s'est avéré que l'opérateur manipulant le porteur sur lequel est située la sonde permettant le contrôle par ultrasons disposait d'une certification à la norme NF EN ISO 9712 (UT niveau 2) dont la période de validité était dépassée depuis mars 2023.

Les personnes rencontrées ont indiqué que la procédure EDF [4] prévoit que « *Les agents de l'équipe d'intervention auront a minima les certifications et qualifications suivantes :*

- *Acquisitions in situ :*
 - o *Contrôleur Uta : UT2 secteur CIFM a minima + sensibilisation spécifique modules A + B + C.*
 - o *Aide au contrôleur pour la manipulation du porteur :*
 - *soit UT1 secteur CIFM a minima pour la manipulation du porteur + sensibilisation spécifique module B*
 - *soit Qualification employeur "Aide au contrôleur" délivrée suite à formation sur la base d'un dossier pédagogique validé par EDF ».*

La qualification employeur validée par EDF pour l'intervenant ci-dessus a été présentée aux inspecteurs.

Au regard des différents compte rendus d'UTa que j'ai pu recevoir, et compte tenu des commentaires accompagnant des zones dont les résultats sont non analysables, il m'apparaît que le contrôle effectué par la personne certifiée n'est pas toujours réalisé pendant le geste de la personne simplement qualifiée selon votre procédure et que cette situation ne permet pas d'optimiser le contrôle (alors que l'inclinaison du traducteur est une des causes que vous envisagez lorsque le résultat du contrôle est non analysable).

Cette situation révèle que la qualité des gestes accomplis par la personne effectuant les passes UTa est déterminante et qu'il ne paraît donc pas opportun de réduire les exigences de compétence des personnes les réalisant.

A noter que pour un END tel que le ressuage, toutes les personnes effectuant un geste participant au contrôle doivent être certifiées et que pour les END par radiographie industriel, l'agent identifié comme « aide au tireur », qui peut ne pas être certifiée, n'exécute, dans les faits, aucun geste pouvant avoir un impact sur la qualité des radiographies produites (il a d'ailleurs essentiellement pour rôle de sécuriser les opérations de tir qui mettent en œuvre des sources radioactives significatives et ainsi ne pas laisser seul l'agent en charge de la réalisation des radiogrammes).

Demande II.2 : au regard de l'ensemble des éléments supra, analyser et justifier réglementairement le positionnement retenu par la procédure [4] et notamment l'allègement des exigences de compétences qu'elle retient pour l'aide au contrôleur.

Conclure, à l'aulne de cette analyse, sur la recevabilité des contrôles auxquels participe un agent non certifié.

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

Chantiers relevant d'un régime de travail radiologique (RTR) « zone contrôlée orange »

Constat d'écart III.1 : Les inspecteurs ont constaté que les intervenants réalisant les contrôles par UTa disposaient d'un RTR « zone contrôlée orange » qui couvrait la totalité des contrôles par UTa à faire lors de l'arrêt. Cependant, le 25 juillet 2023, les inspecteurs ont pu accéder à la zone du chantier qui n'était pas classée « zone contrôlée orange », le débit de dose ambiant étant nettement inférieur au seuil correspondant aux classements radiologiques retenus pour un chantier « zone contrôlée orange ».

Vos représentants ont indiqué que le RTR « zone orange » se justifiait par la présence de points chauds à proximité du lieu du contrôle par UTa et par la proximité des zones orange liées à la présence des liaisons bimétalliques de la cuve.

Or, un point chaud et une zone orange sont deux objets distincts et la présence de points chauds ne justifie pas nécessairement le classement du local en zone orange ou l'utilisation d'un RTR zone orange. Vos représentants ont justifié ce sur-zonage en expliquant que le débit de dose ambiant à proximité de certaines soudures pouvait être proche du seuil « zone contrôlée orange ».

En conséquence, les intervenants travaillaient sous le couvert d'un régime de travail radiologique surévalué. Les seuils de déclenchement des alarmes dosimétriques étaient alors réglés à un niveau supérieur à celui nécessaire pour réaliser l'activité.

L'ASN vous rappelle que la pratique du sur-zonage est préjudiciable à la compréhension de la prévention des risques radiologiques et peut amener à un relâchement de la vigilance des intervenants.

Optimisation de la dosimétrie des intervenants

Constat d'écart III.2 : L'article R. 4451-5 du code du travail et l'article L. 1333-2 du code de la santé publique prévoient que l'exposition des personnes aux rayonnements ionisants doit être maintenue au niveau le plus faible qu'il est raisonnablement possible d'atteindre. Le maintien en eau des circuits constitue une mesure de protection collective qui contribue à l'optimisation de la dosimétrie des intervenants chargés des opérations de contrôle par UTa. Lors de l'inspection du 16 mai 2023 sur le thème « présentation de l'arrêt pour visite partielle du réacteur 1 », vos représentants avaient indiqué que les contrôles par UTa se feraient majoritairement tuyauteries en eau. Il s'avère qu'*in fine* et pour une question de respect du planning d'arrêt décidé par la société EDF, l'ensemble de ces contrôles a et sera réalisé tuyauteries vides, ce qui entraînera une dosimétrie intégrée plus importante pour les intervenants en charge de la réalisation des contrôles par UTa.

Les inspecteurs regrettent que toutes les mesures d'optimisation de la dosimétrie des intervenants n'aient pas été mises en place pour les contrôles par UTa, d'autant plus que ce sont des activités à fort enjeu radiologique et que ce point a déjà été signalé à la société EDF lors de plusieurs inspections sur ce thème.



Examens par ultrasons améliorés

Observation III.1 : Lors de la journée du 25 juillet 2023, les inspecteurs ont pu assister aux opérations de contrôles par UTa de la soudure M6 de la tuyauterie 1 RCP 057 TY de la boucle n° 2. Les inspecteurs soulignent la bonne maîtrise des gestes techniques de la part des intervenants. L'exploitation des acquisitions se faisant par les services centraux d'EDF *a posteriori*, les inspecteurs n'avaient pas connaissance des résultats issus de ces contrôles au jour de l'inspection.

Observation III.2 : Le 24 juillet 2023 après-midi, un planning des contrôles par UTa prévus sur l'arrêt en cours de la tranche 1 a été transmis à l'ASN. Celui-ci indiquait qu'un contrôle par UTa était prévu le lendemain sur la soudure 1 RRA BC3 A4 et que celui-ci serait le premier contrôle réalisé par UTa sur l'arrêt. Le jour de l'inspection, la soudure contrôlée n'était pas celle attendue. Les contrôles en cours portaient sur la soudure 1 RIS BC2 M6 (sur la tuyauterie 1 RCP 057 TY) et deux acquisitions avaient été réalisées le 24 juillet avec les sondes 2 et 4 MHz. Les résultats n'étant pas exploitables, une acquisition avec la sonde 6 MHz devait être réalisée le lendemain.

L'ASN vous rappelle l'importance de communiquer un planning des activités en lien avec l'affaire nationale « corrosion sous contrainte » le plus exact possible afin de faciliter les actions de contrôles des inspecteurs. A toute fin utile je vous rappelle que vous avez été informé, avant même le début de l'arrêt, que cette activité était identifiée à enjeux pour l'ASN.

Observation III.3 : Les inspecteurs ont constaté que l'analyse de risques dont dispose le prestataire pour l'activité de contrôle par UTa mentionne uniquement les tuyauteries du système RIS. Or, des contrôles par UTa sont également réalisés sur le système RRA (refroidissement du réacteur à l'arrêt). L'analyse de risque doit en conséquence être mise à jour.

Observation III.4 : La note technique référencée NT0085114 est relative aux prescriptions particulières à l'assurance qualité applicables aux relations entre EDF et ses fournisseurs. Cette note identifie ainsi les deux modalités d'interventions des prestataires dans une centrale nucléaire appelées « cas 1 » et « cas 2 ». En cas 1, le prestataire doit réaliser l'intervention avec son organisation qualité et rédige donc l'analyse de risques et les procédures applicables. En cas 2, les documents sont rédigés par EDF et fournis au prestataire.

Lors du contrôle du 25 juillet 2023, le prestataire a indiqué intervenir « en cas 1 ». Si l'analyse de risques a effectivement été rédigée par le prestataire, les inspecteurs ont constaté que les procédures décrivant les modalités de réalisation des UTa sont rédigées par la société EDF.

La réalisation d'une activité de contrôle et/ou de maintenance avec une partie des documents rédigés par le prestataire et une autre par la société EDF n'est pas prévue par la note technique précitée.



Vous voudrez bien me faire part sous deux mois 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, Monsieur le Directeur, l'assurance de ma considération distinguée.

L'Adjoint au chef de la division d'Orléans

Signée par : Christian RON