ASNR Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Division de Lille

Référence courrier : CODEP-LIL-2026-063767

Monsieur le Directeur du Centre
Nucléaire de Production d'Electricité
B.P. 149
59820 GRAVELINES

Lille, le 26 octobre 2026

Objet : Contrôle des installations nucléaires de base
CNPE de Gravelines - INB n° 122
Lettre de suite de l'inspection du **5 octobre 2026** sur chantier de soudage (remplacement tuyauterie sur 5RCP040TY)

N° dossier : Inspection n° **INSSN-LIL-2026-0412**

Références : [1] Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V
[2] Code de l'environnement, notamment son chapitre VII du titre V du livre V
[3] Arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base ("arrêté INB")
[4] Arrêté du 10 novembre 1999 modifié relatif à la surveillance de l'exploitation du circuit primaire principal et des circuits secondaires principaux des réacteurs à eau sous pression
[5] Courrier EDF relatif à la demande de mise en œuvre du DRT de remplacement de tronçons RIS/RRA pour l'ensemble des paliers du parc nucléaire Français réf. D450726004926 du 4 mai 2026
[6] CODEP-DEP-2026-051903 du 7 septembre 2026 relatif à l'accord générique de mise en œuvre du DRT de remplacement de tronçons RIS/RRA (CSC grands diamètres)

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection (ASNR) en références, concernant le contrôle des installations nucléaires de base, une inspection a eu lieu **le 5 octobre 2026** dans le centre nucléaire de production d'électricité (CNPE) de Gravelines, dans le cadre des opérations de soudage sur un coude du circuit de refroidissement du réacteur à l'arrêt (RRA), sur le réacteur 5 lors de son arrêt pour maintenance.

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

SYNTHESE DE L'INSPECTION

Dans le cadre des contrôles menés sur le circuit primaire principal (CPP) du réacteur 5 de la centrale de Gravelines, EDF a mis en évidence le phénomène de dégradation par « corrosion sous contrainte » (CSC) affectant une tuyauterie RRA.

44, rue de Tournai - CS 40259 - 59019 Lille cedex - France
Tél. : +33 (0)3 20 13 65 65 - Courriel : lille.asnr@asnr.fr

En effet, les contrôles ont mis en évidence des indications compatibles avec des fissures de CSC au niveau de la soudure M4 de la tuyauterie 5 RCP 040 TY (RRA branche chaude 2) du réacteur 5. Ainsi, EDF procède à son prélèvement pour expertise, ce qui nécessite le remplacement d'un tronçon de cette tuyauterie.

Le remplacement de ce tronçon de tuyauterie relève des dispositions de l'article 10 de l'arrêté [4] et a fait l'objet d'une demande de mise en œuvre générique [5] par l'Unité technique opérationnelle d'EDF (EDF/UTO), accordée par l'ASNR [6].

L'inspection du 5 octobre 2026 avait pour objectif de contrôler le chantier de soudage du coude de la tuyauterie 5 RCP 040 TY. Les inspecteurs se sont rendus directement dans les locaux du bâtiment réacteur où se déroulait l'opération de soudage du coude (mise en œuvre du procédé TIG).

Les inspecteurs ont observé le soudage orbital lors de la réalisation des passes de remplissage et de pré-finition de la soudure ZM5. Ils ont examiné, par sondage, le contenu et le remplissage du dossier de suivi d'intervention (DSI) et plusieurs procès-verbaux de relevés associés, certaines conditions préalables au soudage, l'usage des descriptifs des modes opératoires de soudage et le paramétrage des appareils de soudage, les qualifications des soudeurs, les procès-verbaux du métal d'apport, les dispositions mises en œuvre afin d'assurer la surveillance de l'intervention, les conditions de réalisation des contrôles techniques, la gestion des écarts et certains aspects relatifs à la radioprotection des travailleurs.

Il ressort de cet examen et des échanges menés avec les intervenants et personnels EDF présents sur le chantier, que la mise en œuvre de l'opération de soudage apparait satisfaisante, tant sur le plan de la mise en œuvre technique et sur le plan du suivi de l'intervention.

Cependant certains aspects nécessitent des justifications complémentaires telles que demandées dans la suite du présent courrier.

Enfin je vous informe qu'un travail d'analyse est toujours en cours sur les données issues du paramétrage des appareils de soudage et les données résultantes en termes d'apport d'énergie de soudage. Une lettre de suite complémentaire pourrait être établie ultérieurement en cas de nécessité.

I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT

Sans objet

II. AUTRES DEMANDES

Levée des préalables

Conformément à l'article 2.2.2 de l'arrêté [3], *« 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 ».*

La réunion de levée des préalables à l'ouverture d'un chantier est systématique et se tient au plus près de l'ouverture de celui-ci. Elle permet de s'assurer de l'adéquation des exigences avec les moyens mis en œuvre pour la réalisation de l'intervention.

Les inspecteurs ont consulté le compte rendu de la réunion de levée des préalables, daté du 10 septembre 2026 (référence ULM-2ML-LDP-NDA-26-2010), et ont relevé les points suivants :

- les participants à la réunion ne sont pas identifiés ;
- le compte rendu ne retrace pas les vérifications associées à certains préalables mentionnés à la phase 1.1 du dossier de suivi d'intervention relatif au soudage : contrôle de la qualification de mode opératoire, vérification des métaux d'apport et des certificats de conformité des matériaux ;
- certains points à traiter avant le début de l'intervention sont identifiés, notamment la transmission de l'organigramme et des habilitations du personnel sous-traitant ; in fine, la levée effective de ces préalables après la réunion n'est pas tracée.

Demande II.1 :
Transmettre votre analyse des constats précités ainsi que les dispositions prises pour les prendre en compte lors des prochaines interventions. Préciser les modalités de traçabilité de la levée des préalables après la réunion, permettant de s'assurer que l'ensemble des préalables est effectivement levé avant le début de l'intervention.

Contrôle technique entre changement de passe

L'article 2.5.6 de l'arrêté [3] indique que *« 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 ».*

Le document référencé AIP 04 22 147 70 001, révision E, qui liste les AIP[1] et contrôles techniques associés, prévoit la réalisation de contrôles techniques à la prise de poste et pendant la durée du poste de travail, notamment lors du passage d'une séquence de soudage à une autre (par exemple séquence de remplissage à une séquence de finition).

Les inspecteurs ont examiné le procès-verbal de contrôle technique de type 11, renseigné par les personnes chargées de ces contrôles. Si le contrôle réalisé en début de poste y est effectivement tracé, le document ne trace pas les contrôles requis lors des changements de séquence de soudage.

Demande II.2 :
Transmettre votre analyse de ces constats et les éléments permettant de justifier que les contrôles techniques requis lors des changements de séquence de soudage ont été réalisés conformément aux exigences. Préciser les dispositions prises ou prévues, le cas échéant, pour assurer la traçabilité de ces contrôles techniques.

[1] AIP : activité importante pour la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement (sécurité, santé et salubrité publiques, protection de la nature et de l'environnement)

Suivi du taux d'oxygène

Le suivi du taux d'oxygène lors de la mise en œuvre d'un soudage TIG sert à vérifier l'efficacité de la protection gazeuse et à éviter l'oxydation du métal chaud.

La procédure d'intervention référencée 100466-PR-00002, révision C, applicable au chantier, définit les teneurs maximales en oxygène à respecter selon le procédé utilisé et la séquence de soudage réalisée (passe racine, passe de soutien, passe de remplissage). Elle précise également les dispositions à prendre en cas de dépassement de certains seuils (poursuite ou interruption du soudage…). Ce taux d'oxygène est surveillé jusqu'à l'obtention d'une épaisseur de métal déposé d'au moins 8 mm.

Les inspecteurs ont examiné les modalités de suivi et de traçabilité du taux d'oxygène mises en œuvre lors de la réalisation des soudures. Ils ont constaté que, si la mesure réalisée lors de la première passe est tracée, la documentation consultée ne permet ni de connaitre les teneurs en oxygène lors des passes suivantes, ni d'analyser a posteriori le respect des seuils et dispositions prévus dans la procédure.

Demande II.3 :
Transmettre les éléments permettant de justifier le respect des exigences relatives à la teneur en oxygène pendant les phases de soudage soumises à cette surveillance. Indiquer si des dépassements ont été constatés et le cas échéant les dispositions prises pour ces cas.

Modalités de la surveillance exercée par EDF

L'article 2.2.3 de l'arrêté [3] dispose que *« 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. Toutefois, dans des cas particuliers, il peut se faire assister dans cette surveillance, à condition de conserver les compétences nécessaires pour en assurer la maîtrise. Il s'assure que les organismes qui l'assistent disposent de la compétence, de l'indépendance et de l'impartialité nécessaires pour fournir les services considérés ».*

Le cadre technique et les conditions d'exécution de la surveillance exercée par EDF pour ce chantier sont définis dans le document D450725053668 indice 2 (CSCT Surveillance). Dans celui-ci, l'exigence UTO_052 demande qu'un focus particulier propre à la CSC soit réalisé sur le taux de surveillance concernant la relecture des PV et films radiographiques, aux stades intermédiaire et final.

Les inspecteurs ont pu constater, sur l'application dédiée (ARGOS), la traçabilité des relectures des films radiographiques réalisés au stade intermédiaire. Toutefois, bien qu'il ait été dit aux inspecteurs que 100% des films avait été relus, les inspecteurs n'ont pas pu identifier précisément l'exigence attendue sur le taux de surveillance pour ce chantier, ni retrouver la confirmation de ce taux dans l'application de suivi dédiée.

Demande II.4 :
Préciser comment est défini le taux de surveillance associé à la relecture des fims radiographiques et indiquer les dispositions prises pour améliorer la traçabilité de ce taux dans les comptes rendus de surveillance.

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

Sans objet.

Vous voudrez bien me faire part, **sous deux mois** 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.

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'ASNR (www.asnr.fr).

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Directeur, l'expression de ma considération distinguée.

Le Chef du Pôle REP,

signé

Bruno SARDINHA