ASNR Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Direction des Réacteurs de Puissance
Référence courrier : CODEP-REP-2026-064067

Electricité de France
Monsieur le Directeur
du CNPE de Flamanville 3
BP 37
50340 LES PIEUX

Dijon, le 10 novembre 2026

Objet : Lettre de suite de l'inspection des 21 et 22 octobre 2026 sur le site de Flamanville 3 sur le thème de la fabrication et du suivi en service des équipements sous pression nucléaires dans le périmètre d'une INB.
Inspection (à rappeler dans toute correspondance) : INSSN-DEP-2026-0999

Références : [1] Parties législative et réglementaire du code de l'environnement, notamment les articles L. 592-22 et L. 596-14
[2] 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
[3] Arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base
[4] Arrêté du 30 décembre 2015 modifié relatif aux équipements sous pression nucléaires et à certains accessoires de sécurité destinés à leur protection
[5] Arrêté du 20 novembre 2017 relatif au suivi en service des équipements sous pression et des récipients à pression simples
[6] RCC-M édition 2000 + addenda 2002, 2005 et 2007 Règles de Conception et de Construction des matériels Mécaniques des Ilots nucléaires REP
[7] D02-ARV-01-030-596 rev N : ESPN EPR FA3 – Notice d'instruction de l'ensemble CPP/CSP
[8] FFP_D02-ARV-01-233-453 révision A : EPR FA3 - Analyse de sensibilité rupture brutale des soupapes MSSV
[9] 42778 révision 4 : Mode opératoire de localisation en surface des zones réparées par XRF et délimitation en profondeur par UT

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection (ASNR) concernant le contrôle des équipements sous pression nucléaires prévu à l'article L. 592-22 du code de l'environnement, une inspection a eu lieu les 21 et 22 octobre 2026 sur le site de Flamanville 3 sur le thème de la fabrication et du suivi en service des équipements sous pression nucléaires dans le périmètre d'une INB.
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 par l'ASNR des 21 et 22 octobre 2026 d'EDF sur le site de Flamanville concernait le respect des exigences de la prescription de contrôles complémentaires de qualité de fabrication des corps de soupapes de sûreté secondaires, mentionnées au paragraphe 9.11 de la notice d'instruction en référence [7] :

« *Pour l'ensemble des corps de soupapes de sûreté secondaires, afin de répondre aux deux objectifs ci-dessous :*

- *Contrôles sur certaines zones de raccordement des soupapes lié à l'écart du contrôle volumique non réalisé à 100% sur la pièce type VVP1310VV (écart au M163.1 [6])*
- *Renforcement de la performance des contrôles dans les zones réparées identifiées*

L'exploitant mettra en œuvre au plus tard à la première VP suivant la VC1 des contrôles des zones de raccordement des soupapes au regard des défauts de fonderie et en lien avec les exigences portées par le § M163.1 du code RCC-M [6]. Le déploiement de ces contrôles au regard de l'objectif de détecter d'éventuels défauts plan, tenant compte des marges les moins élevées obtenues dans ces zones, sera également investigué.

L'exploitant mettra en œuvre en VC1 des contrôles UT des zones réparées (radiographiées et non radiographiées) en ondes inclinées, associés à la détection de défauts plans de type manques de fusion en bord d'affouillement ou de fissuration à froid tels que mentionnés dans le Dossier Défauts Inacceptables. »

Les inspecteurs ont rencontré des représentants d'EDF et d'Intercontrôle. A la date de l'inspection, il restait la soupape VVP3310VV à contrôler, tous les autres corps ayant déjà été contrôlés. L'inspection s'est principalement tenue dans le local où se situe la soupape VVP3310VV, objet de l'inspection. Les inspecteurs ont demandé si des indications avaient été détectées lors des précédents contrôles. EDF a indiqué qu'une indication avait été relevée sur le corps de la soupape VVP1310VV, caractérisée comme non notable après investigation et relecture des films radiographiques tirés lors des contrôles en fabrication.

Préalablement à l'inspection sur site, les inspecteurs ont examiné :

- **la méthodologie et les procédures de contrôles sur site** : plusieurs échanges ont eu lieu entre l'ASNR, EDF et Intercontrôle fin 2024, début 2026 et en septembre 2026 pour aboutir à des modalités de contrôles UT considérées par l'ASNR comme acceptables. Les inspecteurs soulignent que des échanges constructifs ont eu lieu pour garantir la performance des contrôles, spécifiquement définis pour ce cas précis de recherche de défauts internes ;
- **la qualification du personnel de contrôle** sur la base des éléments transmis par EDF en amont de l'inspection : liste des personnels avec leurs certifications et habilitations, procédure de qualification du personnel. Cet examen n'appelle pas de remarque.

Lors de l'inspection sur site, les inspecteurs ont examiné, pour le corps de la soupape VVP3310VV, les opérations de :

- **délimitation en surface** d'une des 3 réparations par soudage identifiées sur la VVP3310VV, par contrôle par Fluorescence X (XRF).
- **mesure de l'épaisseur de la soupape** au droit des 3 réparations, par contrôle par ultrasons (UT) ;
- **délimitation en profondeur** des 3 réparations par soudage, par contrôle par ultrasons (UT) ;
- **contrôle de compacité** des 3 réparations par soudage, par contrôle par ultrasons (UT) ;

- **contrôle des zones de raccordement** présentant une densité optique inférieure à 2 sur les radiogrammes de fin de fabrication pour corriger l'écart au § M163.1 du code RCCM [6], par contrôle par ultrasons (UT).

Les inspecteurs ont participé à la préparation et mise en œuvre des contrôles. Ils ont particulièrement examiné les matériels utilisés, leur vérification et étalonnage, les actions des opérateurs, la traçabilité des données relevées, ainsi que le remplissage du document de suivi d'intervention.

Les inspecteurs soulignent la qualité des échanges avec les représentants d'Intercontrôle, et considèrent que les contrôles réalisés permettent de répondre aux prescriptions de la notice rappelées ci-dessus.

Toutefois, au vu des différents examens, il en résulte :

- trois demandes de compléments : deux relatives à une mesure d'épaisseur inférieure à l'épaisseur minimale requise d'un corps de soupape MSSV, et une relative à une indication relevée sur la VVP1310VV ;
- un constat d'imprécisions relevées en application du mode opératoire de localisation en surface des zones réparées par XRF et de la délimitation en profondeur par UT [9] ne remettant pas en question les contrôles effectués et leurs résultats ;
- une observation sur la stratégie de contrôle des zones de raccordement des soupapes.

Par ailleurs, l'ASNR rappelle la nécessité qu'EDF établisse un rapport de synthèse de l'ensemble des contrôles et des résultats obtenus, qui fera l'objet d'une instruction par l'ASNR.

I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT

Sans objet

II. AUTRES DEMANDES

Epaisseur du corps de soupape mesurée par ultrasons

La note d'analyse de sensibilité à la rupture brutale des soupapes MSSV [8] prend en compte une épaisseur minimale du corps de la soupape de 40mm.

Lors de la mesure de l'épaisseur par ultrasons du corps de la soupape VVP3310VV au droit d'une des réparations, une valeur de 37mm a été relevée.

Demande II.1 : Analyser l'impact de la valeur d'épaisseur mesurée par ultrasons qui est inférieure à la valeur d'épaisseur minimale prise en compte dans l'analyse de sensibilité à la rupture brutale [8].

Demande II.2 : Indiquer, pour chacun des corps des soupapes MSSV :

- **les épaisseurs minimales relevées ;**
- **la profondeur à laquelle le gain de transfert a été déterminé et si celui-ci est conservatif.**

En cas d'épaisseur inférieure à la valeur considérée dans la note [8], justifier la tenue mécanique des corps concernés.

Indication détectée sur le corps de la soupape VVP1310

Lors du contrôle par ultrasons de la santé interne des zones réparées de la soupape VVP1310VV, une indication a été relevée. Les représentants d'Intercontrôle et d'EDF ont indiqué qu'il s'agissait d'une indication localisée dans le métal de base et qu'elle était acceptable après relecture du film radiographique de la zone.

Demande II.3 : Justifier la localisation et la dimension de l'indication constatée lors du contrôle par ultrasons. Justifier l'acceptabilité de cette indication au regard des critères du code RCC-M [6].

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

Imprécisions de la procédure [9]

Constat d'écart III.1 : Les inspecteurs ont constaté certains manques de précisions dans le mode opératoire en termes de localisation en surface des zones réparées par XRF et de délimitation en profondeur par UT [9] :

- La vérification de l'appareil XRF ne prévoit pas la possibilité de refaire une mesure en cas d'obtention de valeur non conforme détectée sur les 15 points de contrôles de l'étalon XRF « bloc MSSV n°1 » (§5.4) ;
- La procédure [9] indique au § 5.6.3 point 7 de « *Vérifier que toute la surface de la réparation est correctement couverte (tous les points rouges doivent être entourés par du vert)* ». La figure 9 illustre le tracé du contour de la zone réparée sur le maillage créé. Certains points de contour du maillage n'ont pas été contrôlés tel que le requiert la procédure.
- Le § 6.2 indique que l'étalonnage en distance consiste à mesurer 125 mm entre l'écho de fond n°1 et n°2, sans préciser l'incertitude acceptable.
- Le § 8 indique les critères de déclenchement du contrôle UT de compacité qui tient compte de la superficie et de la profondeur de réparation La procédure ne prévoit pas de critère pour le cas où l'écho d'interface n'est pas distingué alors que le bruit de fond du métal de base l'est.

Ces constats ne remettent pas en question les contrôles effectués et leurs résultats. Toutefois, en cas de nouvelle utilisation de cette procédure, il conviendrait qu'elle soit mise à jour pour intégrer ces constats.

Mise en œuvre des contrôles UT des zones de raccordement

Observation III.1 : En réponse à la prescription de contrôles sur certaines zones de raccordement des soupapes liée à l'écart du contrôle volumique non réalisé à 100% sur la pièce type VVP1310VV (écart au M163.1 du RCC-M [6]), EDF a proposé de contrôler un corps de soupape pour chaque lot de coulée ainsi que le corps de la soupape VVP3310VV qui avait été substitué, soit 4 des 8 soupapes. L'ASNR considère que ces modalités de contrôles sont acceptables et permettent de répondre aux objectifs de la prescription de la notice [7].

*
* *

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 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'ASNR (www.asnr.fr).

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

L'adjointe au chef du BECEN de la DiReP

SIGNE

Clémentine PERON

Modalités d'envoi à l'ASNR
Les envois électroniques sont à privilégier.

Envoi électronique d'une taille totale supérieure à 5 Mo : les documents, regroupés si possible dans une archive (zip, rar…), sont à déposer sur la plateforme de l'ASNR à l'adresse https://francetransfert.numerique.gouv.fr/upload, où vous renseignerez l'adresse courriel de votre interlocuteur, qui figure en en-tête de la première page de ce courrier, ainsi que l'adresse mail de la boite fonctionnelle de l'entité, qui figure au pied de la première page de ce courrier. Un mail automatique vous sera envoyé ainsi qu'aux deux adresses susmentionnées.

Envoi électronique d'une taille totale inférieure à 5 Mo : à adresser à l'adresse courriel de votre interlocuteur, qui figure en en-tête de la première page de ce courrier, ainsi qu'à la boite fonctionnelle de l'entité, qui figure au pied de la première page de ce courrier.

Envoi postal : à adresser à l'adresse indiquée au pied de la première page de ce courrier, à l'attention de votre interlocuteur (figurant en en-tête de la première page).

Vos droits et leur modalité d'exercice

Un traitement automatisé de données à caractère personnel est mis en œuvre par l'ASNR en application de l'article L. 592-1 et de l'article L. 592-22 du code de l'environnement. Conformément aux articles 30 à 40 de la loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, toute personne concernée bénéficie d'un droit d'accès et de rectification (le cas échéant) à ses informations à caractère personnel. Ce droit s'exerce auprès de l'ASNR par courrier - 15, rue Louis Lejeune – CS 70013 – 92541 Montrouge cedex - ou courrier électronique contact.DPO@asnr.fr.