

Direction des équipements sous pression

Référence courrier : CODEP-DEP-2025-033481

**Monsieur le Directeur de
Westinghouse Electric France SAS**
9 rue Zéphyr
CS 80017 Villejust
91971 Courtaboeuf CEDEX

Dijon, le 10 juin 2025

Objet : Contrôle de la fabrication des équipements sous pression nucléaires
Lettre de suite de l'inspection du 13 mai 2025 sur le thème E.6.0 - Inspection générique de fabricant
Inspection : INSNP-DEP-2025-0229

Références :

- [1] Code de l'environnement, notamment les parties législative et réglementaire Livre V Titre V Chapitre VII
- [2] Arrêté du 30 décembre 2015 modifié relatif aux équipements sous pression nucléaires et à certains accessoires de sécurité destinés à leur protection
- [3] Code RCC-M édition 2007+ FM1205 et FM1245
- [4] 2351-W03-FWE-ENSA-80F-00000-CO – Guide de surveillance de la réalisation de la soudure externe de l'assemblage témoin GUS2
- [5] WEF-19-ECOEN-NTD-0057 révision H – Note de représentativité des assemblages témoins de soudage selon RCC-M S7800 - Soudures Circulaires Principales de Générateur de Vapeur
- [6] WEF 7.10.1 R04 - Méthode inspection fournisseurs fabrication
- [7] 0US2WT215 rev 04 – Welding procedure – DMOAP soudures circulaires
- [8] 0US2.13X1 rev 03 – Plan de l'assemblage témoin de la soudure circulaire

Monsieur le Président,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection (ASNR) en références concernant le contrôle de la fabrication des équipements sous pression nucléaires, une inspection a eu lieu le 13 mai 2025 dans l'usine d'ENSA à Maliaño (Cantabria, Espagne), sur le thème du contrôle de la fabrication des générateurs de vapeur (GV) de remplacement 1300 MWe du projet 80F.

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, du 13 mai 2025, de Westinghouse Electric France (WEF) sur le site d'ENSA à Maliaño (Cantabria, Espagne) s'est déroulée dans le cadre de l'évaluation de la conformité des générateurs de vapeur de remplacement du projet 80F.

L'objectif principal de cette inspection était d'examiner la surveillance mise en place chez ENSA par WEF pour garantir la conformité des générateurs de vapeur (GV) de remplacement 1300 MWe du projet 80F au référentiel de fabrication déclaré. L'ordre du jour de l'inspection portait particulièrement sur l'organisation de la surveillance d'ENSA pour la fabrication des parties

de GV, avec un focus sur la réalisation des assemblages témoins des soudures circulaires de production identifiées CW-007 et CW-008.

Les inspecteurs ont rencontré des représentants de WEF et des représentants d'ENSA. Une représentante d'APAVE Exploitation France, chargée du suivi du projet 80F, était présente en tant qu'observatrice.

L'ensemble des échanges s'est tenu en salle dans laquelle des examens documentaires ont été conduits. Les inspecteurs ont porté leur examen sur :

- le traitement de l'anomalie détectée par EDF au cours d'une inspection inopinée et portant sur la complétude de remplissage du document de suivi de l'activité, IPP HUS2 13A09 rev06 ;
- la surveillance réalisée par WEF sur la réalisation de l'assemblage témoin du GV-G (GUS2) ;
- la documentation associée à la réalisation de l'assemblage témoin du GV-I (IUS2).

En synthèse, les inspecteurs considèrent que la surveillance mise en place par WEF dans le cadre des activités d'assemblages témoins est notablement insuffisante et inadaptée ne permettant pas de garantir leur bonne réalisation. Aucune surveillance de cette activité, pourtant très sensible dans un contexte de non-conformités récurrentes, n'a été réalisée sur la dernière quadruplette de GV 80F.

Sur la base des éléments présentés par WEF dans le cadre de la surveillance de la réalisation de l'assemblage témoin GUS2, les inspecteurs ont constaté des manques de rigueur incompatibles avec l'importance de ces guides de surveillance.

L'état d'avancement du traitement de la non-conformité de l'assemblage témoin du GV-I tel que présenté en inspection n'a pas permis à l'ASNR de disposer d'éléments suffisants lui permettant d'apprécier l'adéquation du traitement réalisé. Des demandes de compléments sont ainsi formulées.

Enfin, les engagements de WEF relatifs à la justification de la représentativité de tous les assemblages témoins selon le code en vigueur ne sont pas appliqués dans le cadre de la mise en œuvre de la documentation de suivi de fabrication. L'ASNR a émis des demandes associées à leur réalisation.

I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT

La note en référence [5], rédigée par WEF en 2019, encadre la représentativité des assemblages témoins à travers une matrice de conformité définie en annexe. La note précise qu'une telle matrice doit être établie pour chaque assemblage et jointe aux rapports de fabrication. Suite à une nouvelle non-conformité détectée sur un assemblage témoin (GV-I), les inspecteurs ont demandé à consulter cette matrice. Il s'avère que les représentants de WEF ont semblé découvrir l'existence de ce document et ont indiqué ne l'avoir jamais utilisée. Ce manquement, ajouté aux écarts récurrents sur les assemblages témoins du projet 80F, révèle des lacunes majeures dans la maîtrise de cette activité par ce fabricant.

Demande I.1 : Etablir, sous un mois, les matrices de conformité, pour l'ensemble des assemblages témoins représentatifs des soudures de production du projet 80F (fabriqués chez ENSA et WEI).

Comme prévu dans la note de représentativité susvisée, vérifier que les DMOAP utilisés pour la réalisation des assemblages témoins sont en accord avec la norme NF EN ISO 15609-1.

La procédure en référence [6] impose une surveillance minimale par lot des assemblages témoins de niveau QSPN (Qualité Sûreté Pression Nucléaire) pour chaque type de soudure. Cependant, WEF a reconnu qu'aucune surveillance n'a été réalisée lors de la fabrication de l'assemblage témoin du générateur de vapeur I, en raison d'un grand nombre d'activités. Cette absence de surveillance concerne également tous les assemblages témoins de la quadruplette n°3, dernière du projet 80F.

Demande I.2 : Ouvrir et traiter la non-conformité associée à la non détection de l'absence de surveillance de l'activité de réalisation des assemblages témoins sur le générateur de vapeur I ainsi que sur la quadruplette n°3.

Demande I.3 : Ouvrir et traiter la non-conformité associée à l'absence de surveillance de réalisation des assemblages témoins. Dans le cadre de ce traitement, effectuer une surveillance documentaire de l'activité de réalisation des assemblages témoins réalisés pour les GV de la quadruplette n°3. Transmettre les résultats de vos investigations à l'ASNR.

II. AUTRES DEMANDES

Guide de surveillance - Contrôle exécution du soudage

Les inspecteurs ont examiné le guide de surveillance en référence [4]. Cet examen a mis en évidence plusieurs incohérences et erreurs de forme, notamment des copier-coller inappropriés et des justifications inadéquates. Ils ont ainsi constaté un manque de rigueur dans la complétude du document, ainsi que des ambiguïtés concernant la traçabilité des séquences ayant fait l'objet d'une surveillance.

Demande II.1 : Mettre en place des dispositions afin d'assurer un remplissage rigoureux des rapports de surveillance, dont l'objectif est d'identifier toute non-conformité ou signal faible lors de la réalisation des activités par votre intervenant extérieur.

Demande II.2 : Indiquer précisément dans les rapports de surveillance, les opérations faisant l'objet de la surveillance par WEF, en utilisant par exemple, le niveau de détail indiqué dans le référentiel de fabrication (IPP, WPS, ...).

Le guide de surveillance fait état d'une inspection réalisée le 18 décembre 2023 avec une validation par signature datée du même jour. Toutefois, les inspecteurs ont constaté qu'une étape de contrôle a été réalisée à une date ultérieure.

Demande II.3 : Apposer la signature finale des guides de surveillance uniquement après validation complète et rigoureuse de leur contenu.

Dans son guide en référence [4], WEF indique que le métal utilisé provient des produits approvisionnés pour la fabrication du matériel concerné. Toutefois, cette affirmation est inexacte pour le projet 80F. Les inspecteurs ont constaté que le guide en référence [4] ne fournit pas un niveau de précision suffisant concernant l'origine du métal de base utilisé pour les assemblages témoins. La précision est requise afin de prévenir toute confusion quant à la traçabilité et à la représentativité du matériau, en conformité avec les exigences du code en vigueur.

Demande II.4 : Indiquer explicitement que le métal de base utilisé pour la fabrication des assemblages témoins ne provient ni d'un prélèvement sur la matière de fabrication de la pièce, ni de la même coulée et qu'il s'agit d'un matériau distinct, sélectionné pour ses caractéristiques jugées représentatives.

Des éprouvettes issues de l'assemblage témoin GUS2 ont été envoyées par ENSA au laboratoire de Westinghouse Electric Italy (WEI), mais ont été perdues durant le transport. Le colis, mal adapté au transport, s'est éventré, provoquant la perte des éprouvettes. WEF ne possède aucune procédure spécifique pour ce type d'envoi, contrairement aux envois vers des laboratoires accrédités ISO 17025.

Demande II.5 : Mettre en place une procédure formalisée encadrant l'envoi de matière, afin d'en garantir la maîtrise, la traçabilité et la conformité aux exigences applicables.

Note de représentativité des assemblages témoins de soudage

La note de représentativité des assemblages témoins de soudage des soudures circulaires en référence [5] définit les exigences à respecter pour garantir leur conformité au RCC-M en termes de représentativité. L'exigence R9-2 stipule que les soudeurs réalisant l'assemblage témoin n'ont pas besoin d'être qualifiés au moment du soudage de l'assemblage de

production. Lors de l'inspection, WEF n'a pas pu justifier ni expliquer cette disposition, ce qui n'a pas permis aux inspecteurs de comprendre les raisons de cette tolérance.

Demande II.6 : Fournir une explication de l'exigence R9-2 et apporter les éléments justificatifs associés. Indiquer si ce cas de figure a été rencontré par WEF dans le cadre de la réalisation des assemblages témoins du projet 80F.

Analyse de causes de la non-conformité de l'assemblage témoin du GV-I réalisée par ENSA

Dans le cadre de l'analyse des causes associée à la non-conformité IUS2-019 rev01, ENSA a étudié les paramètres de soudage en moyennant les valeurs sur plusieurs passes afin d'identifier ceux appliqués dans les zones de prélèvement des éprouvettes. Les inspecteurs ont interrogé ENSA sur la portée de ces vérifications, notant que le tableau, fourni au critère « Méthode » de l'analyse des causes, présente des valeurs d'énergie de soudage moyennées sur plusieurs passes.

Demande II.7 : Réaliser une revue de l'ensemble des paramètres enregistrés lors de la réalisation de l'assemblage témoin du GV-I et les comparer aux paramètres définis dans le DMOAP. Justifier la conformité du soudage de l'assemblage témoin au DMOAP applicable.

En raison d'une réparation sur la soudure de production dont l'assemblage témoin du GV-I est représentatif, celui-ci a subi un second TTD, portant le temps de maintien à 21 heures, contre 7 à 9 heures pour les autres assemblages témoins réalisés sur les autres GV. L'impact de cette durée prolongée, bien que conforme au DMOAP, n'a pas été analysé en détail par ENSA.

Demande II.8 : Bien que cette durée de maintien reste dans les plages autorisées par le DMOAP, conduire une analyse permettant de caractériser l'impact éventuel de ce second TTD sur les résultats non conformes obtenus.

L'analyse des causes associée à la non-conformité IUS2-019 rev01 indique que le lot de matériau d'apport utilisé pour l'assemblage témoin du GV-I présente des caractéristiques élevées. Toutefois, ENSA n'a pas pu préciser si les conditions de réalisation des essais de recette, notamment la cohérence des paramètres de soudage avec ceux de production, avaient été vérifiées.

Demande II.9 : Identifier dans les rapports de recettes des matériaux d'apport utilisés pour l'assemblage témoin du GV-I, les conditions de réalisation des recettes (paramètres de soudage, traitements thermiques...) et les comparer aux conditions de réalisation des soudures de production associées. Présenter le résultat de vos investigations en les documentant.

WEF indique, dans son guide de surveillance en référence [4], que le chanfrein est conforme au DMOAP en référence [7], bien que ce dernier ne le spécifie pas explicitement. WEF a précisé aux inspecteurs que les détails sont présents sur le plan en référence [8], mais les inspecteurs ASNR ont noté que le DMOAP ne renvoie pas à ce plan. De plus, les cotes d'écartement et de désalignement des bords mentionnées par WEF dans le guide en référence [4] ne sont pas identifiables sur le plan en référence [8]. Selon WEF, ces cotes sont à interpréter comme nulles (0 mm), les chanfreins apparaissant en contact. Toutefois, les inspecteurs recommandent de faire figurer explicitement ces cotes sur le plan pour en faciliter la compréhension.

Demande II.10 : Garantir la traçabilité, la compréhension et la vérifiabilité des justifications techniques. Afin d'apporter cette garantie il est nécessaire de formuler, dans vos rapports de surveillance, toute référence à un document, notamment un document de fabrication, de manière explicite et précise. Cette référence doit permettre, sans ambiguïté, de localiser et d'identifier clairement la justification technique associée. Présenter les actions correctives permettant d'apporter cette garantie.

*
* *

Vous voudrez bien me faire part, **sous deux mois sauf pour les demandes associées à des échéances distinctes explicitées, 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 Président, l'assurance de ma considération distinguée.

Le Chef du BECEN de l'ASNR/DEP

SIGNE

François COLONNA

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 boîte 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 boîte 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

Les envois électroniques sont à privilégier.