

Direction des équipements sous pression

Référence courrier : CODEP-DEP-2025-009147

Monsieur le Président de Framatome

1 place Jean Millier
Tour AREVA
92400 COURBEVOIE

Dijon, le 17 mars 2025

Objet : Contrôle de la fabrication des équipements sous pression nucléaires
Lettre de suite de l'inspection du 6 février 2025 sur le thème E.6.7 – Qualification technique
Inspection : INSNP-DEP-2025-0244

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] CODEP-DEP-2021-025424 du 28 mai 2021 - EPR2 – tuyauteries primaires et LEP - dossier d'options, référentiel exclusion de rupture et qualification technique - Position de l'ASN
- [4] AFCEN-CR-22-010 du 14 juin 2022 – Avertissement aux utilisateurs du code RCC-M éditions 2018 et 2020 relatif aux tronçons de branches primaires en acier inoxydable austénitique forgé avec piquages intégrés ébauchés par forgeage
- [5] D02-ARV-01-236-642 rev. B: Branches primaires EPR2 – Stratégie de prise en compte du phénomène d'écrouissage thermique à l'hypertrempe
- [6] D02-ARV-01-193-273_B_FIN- Dossier de Qualification technique de la Branche Froide Coudée avec piquages intégrés
- [7] PTF01095 Rev. A - EPR2 - MCL - Branche Froide de Validation - Programme Technique de Fabrication
- [8] CODEP-DEP-2024-037372 du 22/07/2024 : Branches primaires EPR2 – Stratégie de prise en compte du phénomène d'écrouissage thermique à l'hypertrempe – Position ASN

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 6 février 2025 au sein de votre usine du Creusot (71), portant sur le thème E.6.7 – Qualification Technique.

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

SYNTHESE DE L'INSPECTION

L'inspection par l'ASNR du 6 février 2025, au sein de l'usine du Creusot, concernait le contrôle de la fabrication de certaines parties des branches primaires (MCL) du projet EPR2 et des générateurs de remplacement (GV/ND). Ces parties sont soumises à l'exigence essentielle de sécurité définie au 3.2 de l'annexe I de l'arrêté en référence [2].

Cette inspection avait pour objet d'examiner les modalités de contrôle de la réception des lingots et en particulier ceux associés à la branche de validation BF002 et de la branche froide coudée de qualification technique BFC1 destinés aux branches primaires du projet EPR2. Cette inspection visait également des opérations de fabrication de forge et d'usinage déjà effectuées sur la BF002 ainsi que la réalisation d'essais Pellini réalisés sur la virole VS414-A (GV/ND).

Cette inspection a permis aussi le contrôle de la mise œuvre d'un engagement pris par Framatome au cours des inspections INSNP-DEP-2024-0210 et INSNP-DEP-2024-0211.

Un représentant de BVE était présent en tant qu'observateur.

Les échanges concernant le contrôle à réception des lingots commandés chez Industeel ont révélé que ce contrôle reposait en premier lieu sur un contrôle physique à réception puis sur la revue du rapport de fin de fabrication (RFF) du lingot élaboré par Industeel par l'organisme de contrôle intégré de Framatome EIRA.

S'agissant des opérations de fabrication déjà réalisées sur la branche de validation BF002 (usinage et forge), les inspecteurs ont pu s'assurer de la maîtrise de ces activités.

Enfin, les inspecteurs ont constaté un écart dans la réalisation des essais Pellini par rapport aux modalités inscrites dans le code RCC-M pour l'approvisionnement des viroles GV/ND selon la STR M 2133.

Ces éléments sont repris dans les demandes et observations formulées ci-dessous.

I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT

Sans objet

II. AUTRES DEMANDES

Essais Pellini sur une virole de GV de remplacement

Les inspecteurs ont assisté à la réalisation des essais Pellini effectués sur la virole VS414-A (GV/ND) au laboratoire Vulcain Selon la STR M 2133 du code RCC-M édition 2007 applicable à la fabrication de ces viroles, la STR impose dans le cas d'une RTNDT inférieure ou égale à -12°C, une température d'essais initiale fixée à -7°C.

Or, les inspecteurs ont constaté une température initiale pour les essais de -27°C, température initiale habituelle pour les viroles de ce programme. Les représentants du laboratoire ont indiqué que les températures des essais suivants étaient déterminées selon la procédure Framatome référencée CT EM009 Ind I. Durant l'inspection, Framatome n'a pas été en mesure de présenter un document formalisant le choix de cette température initiale, distincte de celle requise dans le RCC-M.

Demande n°II.1 :

Justifier l'écart entre les températures d'essais préconisées par le RCC-M MC1230.1 et celles utilisées au laboratoire Vulcain pour les essais Pellini des viroles de GV/ND approvisionnées selon la STR M 2133.

Contrôles à réception des lingots d'Industeel

Les inspecteurs ont contrôlé la cohérence des informations relatives au lingot capable de la BF002 entre la commande passée dans l'APST (Appel à Spécification de Sous-Traitance), la spécification dite « Métal » du lingot et le RFF validé par Industeel et référencé INDA_2024-44_B_FIN.

Les inspecteurs ont noté que le requis pour la teneur en plomb dans la spécification dite « Métal » est de 20 ppm alors qu'il est de 200 ppm dans l'analyse chimique (ref 1333887) en pages 9 et 10 du RFF Industeel. Cette incohérence n'a par ailleurs pas fait l'objet de demande de modification de la part d'EIRA.

Demande n°II.2.

Expliquer les raisons ayant conduit à porter un requis différent de la spécification dite « Métal » dans le RFF et mettre en cohérence le RFF Industeel du lingot BF002 avec la composition chimique requise indiquée dans la spécification dite « Métal » N°SM01006 de la commande associée.

Les inspecteurs ont noté que le RFF Industeel a été vérifié et validé le 03/12/2024 **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** Or, dans ce RFF, le document de suivi (DSI) indique à l'opération N°8 « Rapport de fin de fabrication » un émargement d'EIRA le 17/12/2024 et un visa d'Industeel le 18/12/2024. Le RFF a été enregistré dans le GED CODEM le 19/12/2024.

Demande n°II.3.

Justifier pourquoi le RFF, qui a été validé par Industeel le 03/12/2024, comprend un document, le DSI, validé par Industeel à une date ultérieure (18/12/2024).

Opérations de fabrication sur la branche de validation BF002

Les inspecteurs ont examiné le rapport du calcul du taux de corroyage de la branche BF002. Framatome a présenté aux inspecteurs la procédure en référence CT000080 expliquant le calcul des taux de corroyage, notamment l'application d'un coefficient de dilatation aux mesures prises pendant la forge et nécessaires au calcul du taux de corroyage. En effet, le calcul du taux de corroyage nécessite des mesures à température ambiante.

Sans remettre en cause le bien-fondé de cette méthode, les inspecteurs ont demandé la justification des hypothèses considérées dans ce calcul, mais Framatome n'a pas été en mesure de la présenter.

Demande n°II.4.

Justifier les hypothèses considérées dans le calcul du taux de corroyage.

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

Essais Pellini sur une virole de GV de remplacement

Observation n°III.1.

Les inspecteurs ont contrôlé le cahier de laboratoires des essais Pellini. Ils ont noté une rature sur le résultat de l'éprouvette PPC8D de la VH456 qui semble faire passer la conclusion de l'éprouvette de non rompue (NR) à Rompue (R). Or, cette rature n'est pas accompagnée de justification (correction, signature ou commentaire). Il a été précisé aux inspecteurs que les cahiers de laboratoire sont une bonne pratique et ne font donc pas l'objet de procédures précisant les modalités de remplissage. Les représentants de Framatome ont précisé que ce cahier ne constituait pas un outil de sécurisation de l'enregistrement de la première donnée au sens du courrier CODEP-DEU-2018-021313 du 15 mai 2018. En effet, la sécurisation de l'enregistrement de la première donnée dans le cas d'essais Pellini est l'éprouvette qui est gardée durant la vie de l'équipement et qui peut donc être recontrôlée.

Néanmoins, les inspecteurs estiment qu'il serait opportun que Framatome puisse étendre aux corrections portées sur les cahiers de laboratoire les mêmes exigences que celles sur les documents qualité.

Contrôles à réception des lingots d'Industeel

Observation n°III.2.

Les inspecteurs ont constaté que l'historique de forge de la branche BF002 en référence RFO00753 indique que la dernière chaude a été réalisée le 21/11/2024, avant la validation par EIRA du RFF Industeel et avant la transmission de cette validation à Framatome Le Creusot, qui a donc procédé à l'ensemble des opérations de forge de la BF002 sans avoir la certitude que le lingot était conforme aux prescriptions de la commande.

L'ASNR note le risque industriel pris par Framatome dans ce cas.

Opérations de fabrication sur la branche de validation BF002

Observation n°III.3.

Une mesure intermédiaire a été effectuée sur le diamètre extérieur de la branche, pendant la chaude 1, entre les étapes de bloomage et de trianglage. Cette valeur étant non conforme (2251mm), le technicien a déclaré l'évènement dans NEO3D le

18/11/2024. Cette mesure n'était pas requise par les procédures et n'a donc pas été reportée dans l'historique de forge de la branche référencé RFO00753. Une deuxième mesure du diamètre extérieur a été réalisée après le trianglage et reportée dans l'historique de forge (p.4). Cette valeur était conforme (2231 mm).

Framatome considère les dimensions relevées à la fin d'une chaude comme étant les seules valides. Pour cette raison, le signal faible a été soldé.

Il a été précisé aux inspecteurs qu'il n'y pas de nombre de mesures à valider pour le relevé dimensionnel.

Les inspecteurs estiment qu'il serait intéressant que Framatome impose un relevé de dimensions intermédiaire entre les étapes de bloomage et de trianglage d'une même chaude.

*
* *

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 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.