

Dijon, le 7 décembre 2020

**Référence courrier :**  
CODEP-DEP-2020-057933

**Monsieur le Président de Framatome  
Tours AREVA  
92084 PARIS LA DEFENSE CEDEX**

**OBJET :**

Contrôle de la fabrication des équipements sous pression nucléaires (ESPN).

Fabricant : Framatome

Lieu : EPR – Flamanville

Inspection n° INSNP-DEP-2020-0238 des 29 et 30 septembre 2020

Qualification des procédés de soudage et des procédés d'essais non destructifs ainsi que des qualifications des opérateurs chargés de leur mise en œuvre

**RÉFÉRENCES :**

- [1] Directive européenne 2014/68/UE, annexes I, II et III
- [2] Code l'environnement, chapitre VII du titre V du livre V
- [3] Arrêté du 30 décembre 2015 modifié relatif aux équipements sous pression nucléaires et à certains accessoires de sécurité destinés à leur protection
- [4] Procédure ASN réaliser une inspection en dehors du bureau : SMQ/DEP/QPR/INS/DEP/000200/2012
- [5] Demande d'évaluation de la conformité de l'ensemble CPP/CSP ; FRA-DEP-00030 du 20/03/2018
- [6] Journal des points ouverts concernant le traitement des écarts relatifs aux exigences exclusion de rupture des lignes VVP de l'EPR FA3
- [7] FA3-PI-EM4-007 rév. A : Plan d'inspection site réparation et remise à niveau
- [8] Guide d'inspection S4.02 Rév M1 : exécution des soudures
- [9] PRO-GMES-105 Rév10 : FA3 - EM4 - Procédure de Soudage - Interne GMES
- [10] Instructions de soudage pour la FMOS N131.1
- [11] Instruction de soudage pour la FMOS N132.1

Monsieur le Président,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) concernant le contrôle de la fabrication des ESPN prévu à l'article L. 592-22 du code de l'environnement, une inspection de FRAMATOME a eu lieu les 29 et 30 septembre 2020 sur le site du réacteur EPR Flamanville sur le thème « Qualification des procédés de soudage et des procédés d'essais non destructifs ainsi que des qualifications des opérateurs chargés de leur mise en œuvre ».

J'ai l'honneur de vous communiquer ci-dessous la synthèse de l'inspection ainsi que les principales demandes et observations qui résultent des constatations faites, à cette occasion, par les inspecteurs.

## SYNTHESE DE L'INSPECTION

L'inspection objet de la présente avait pour but de vérifier, après la réalisation des essais à chaud du réacteur, la bonne mise en œuvre des opérations de réparation des 5 premières soudures des lignes vapeur principales du réacteur EPR de Flamanville et de leur surveillance.

En conclusion de cette inspection, il apparaît que le fabricant Framatome a mis en œuvre une surveillance de son sous-traitant GMES adaptée aux enjeux en tenant compte du retour d'expérience de la phase de réparation précédent les essais à chaud du réacteur. Néanmoins, cette surveillance doit encore être consolidée sur quelques phases spécifiques de soudage que le GMES a bien explicité dans ses instructions et qui méritent une surveillance spécifique par Framatome.

Cette inspection fait l'objet de 4 demandes d'actions correctives et 7 demandes de compléments.

### A. DEMANDES D'ACTIONS CORRECTIVES

Lors de l'inspection, les inspecteurs ont noté sur le plan d'inspection en référence [7] que la fréquence de surveillance des opérations d'arasage était indiquée comme systématique (notée « SY » dans la colonne fréquence) alors que dans les faits cette surveillance est réalisée par sondage.

**Demande A1 : Je vous demande de corriger le plan d'inspection relatif aux opérations de réparations et remises à niveau des soudures des lignes vapeur principales en référence [7] afin que la fréquence d'inspection indiquée pour la surveillance des opérations d'arasage soient cohérente avec celle qui est réellement mise en œuvre sur le chantier.**

Les inspecteurs ont noté qu'il est indiqué en annexe 13 du guide d'inspection en référence [8], que le balayage est interdit. Or, la procédure de soudage en référence [9], recommande les balayages pour le soudage à l'électrode enrobée Ténacito-R.

**Demande A2 : Je vous demande de mettre à jour le guide d'inspection en référence [8] afin de prendre en compte la recommandation de la procédure de soudage en référence [9] sur le balayage dans le cadre du soudage à l'électrode enrobée Ténacito-R.**

Lors de l'inspection, les inspecteurs ont constaté que l'un des contrôleurs Framatome avait pu continuer à effectuer des surveillances alors que le responsable des inspections de Framatome, en charge du suivi des qualifications, n'avait pas eu le renouvellement de la preuve de son acuité visuelle.

**Demande A3 : Je vous demande de me transmettre la fiche d'écart liée à ce constat. Vous me transmettez les causes de cet écart et les actions correctives mises en œuvre.**

Lors de l'entretien avec l'inspecteur Framatome en charge de l'activité de soudage, les inspecteurs de l'ASN ont noté un manque de connaissance des gestes à mettre en œuvre pour contrôler la mise en œuvre des préconisations particulières de soudage. Les inspecteurs de l'ASN ont noté également que la sensibilisation des inspecteurs soudage inclut bien une explication des préconisations particulières de soudage, mais ne précise ni les gestes de contrôle à mettre en œuvre pour leur vérification ni l'origine de ces préconisations.

**Demande A4 : Lors des prochaines sessions de sensibilisation des inspecteurs Framatome sur la thématique soudage, je vous demande d'inclure la définition des gestes de contrôle à effectuer afin de vérifier la bonne mise en œuvre des préconisations particulières de soudage associées au référentiel « exclusion de rupture » Une sensibilisation complémentaire devra être effectuée pour les inspecteurs déjà habilités.**

## **B. DEMANDES D'INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES**

Lors de l'analyse de différents rapports d'inspection de soudage, les inspecteurs ont constaté qu'il n'y avait pas de mention de contrôle des recommandations opératoires relatives au procédé TIG manuel indiquées dans les instructions de soudage en références [10] et [11].

**Demande B1 : Je vous demande de me préciser les gestes d'inspection réalisés par Framatome permettant de vérifier la bonne mise en œuvre des recommandations opératoires des instructions de soudage utilisées lors des réparations et remise à niveau des soudures des lignes vapeur principales relatives au procédé TIG manuel. Vous me préciserez les dispositions retenues pour assurer la traçabilité du respect de ces exigences dans les rapports d'inspection.**

Lors de l'analyse du rapport d'inspection ETD00538 en date du 25 septembre 2020, les inspecteurs ont noté que le détail du calcul de l'apport de chaleur n'est pas clairement détaillé dans le rapport.

**Demande B2 : Je vous demande de me préciser les gestes d'inspection réalisés par Framatome permettant de vérifier le respect des apports de chaleur. Vous me préciserez les dispositions retenues pour assurer la traçabilité du respect de ces exigences dans ses rapports d'inspection.**

Lors de l'inspection, les inspecteurs ont noté que la recette du lot 13-969 de métal d'apport EMK35Cr Bohler faisait l'objet d'une non-conformité référencée « NCR 18-27920 » qui est relative la mise en œuvre d'une intensité de soudage supérieure au requis spécifié. Les inspecteurs ont également noté que cette non-conformité avait été validée par l'organisme habilité BVE. Vos représentants ont apporté des justifications pertinentes au solde de cet écart. Dans le cadre de la haute qualité de réalisation des soudures attendue, les inspecteurs considèrent cependant que l'utilisation d'un métal d'apport en écart ne peut être retenue que si toutes les dispositions visant à résorber totalement cet écart ont été examinées et ne peuvent raisonnablement être mises en œuvre.

**Demande B3 : Dans le cadre de la haute qualité de fabrication requise pour les soudures des lignes secondaires principales, je vous demande de m'indiquer les solutions industrielles que vous envisagez afin de mettre en œuvre des métaux d'apport sans écart.**

Lors du contrôle du relevé des paramètres dimensionnels de la soudure VVP1110T7-F02-1 FW7.R5, les inspecteurs ont constaté une absence de mesure des dimensions des 4 premières passes TIG. Dans l'instruction de soudage en référence [11], il est précisé, pour les ligaments mesurés avant soudage compris entre 1.5mm et 8mm, d'établir le nombre de passes en fonction de la largeur de fond de fouille et une largeur visée du cordon de soudure.

**Demande B4 : Je vous demande de me préciser les dispositions vous permettant de vous assurer du respect des préconisations de l'instruction de soudage en référence [11] pour les passes de soutien en TIG manuel en fonction de la dimension du ligament avant soudage.**

Les inspecteurs ont noté que la gestion et le suivi de l'ensemble des inspecteurs Framatome reposent sur une seule personne : le responsable inspection. Vos représentants ont indiqué que celui-ci devrait être suppléé prochainement par un adjoint. Les inspecteurs ont noté également que les outils de gestion et de suivi sont basiques et nombreux. Les inspecteurs estiment que ceci est un mode de gestion perfectible au vu du nombre de contrôleurs à suivre et qui seront à suivre à terme.

**Demande B5 : Je vous demande de renforcer l'efficacité et l'ergonomie de la gestion et du suivi de vos inspecteurs sur le site en adéquation avec les enjeux de leurs activités sur le projet.**

Lors des entretiens avec les inspecteurs de Framatome en charge des essais non destructifs, les inspecteurs de l'ASN les ont interrogés sur la vitesse de palpation et la mesure de cette dernière. Les inspecteurs ont constaté que les réponses apportées méritaient d'être précisées et consolidées.

**Demande B6 : Je vous demande de me préciser la méthodologie définie par Framatome permettant aux inspecteurs de quantifier la vitesse de palpation lors d'un contrôle CND par US et ainsi de s'assurer du respect du critère défini.**

Lors de l'entretien avec l'inspecteur de Framatome en charge de l'activité de soudage, les inspecteurs ont noté que ce dernier a été amené à surveiller la réalisation des contrôles par ressuage et des vérifications de l'interprétation des résultats du contrôle sans qualification COFREND. De la même manière, lors d'un autre entretien avec un inspecteur de Framatome en charge des contrôles ultrasons, les inspecteurs de l'ASN ont constaté qu'il ne possédait plus de certification COFREND valide.

**Demande B7 : Je vous demande de détailler les gestes d'inspection que doivent faire les inspecteurs Framatome lors d'une opération de ressuage. En particulier, vous me préciserez les conclusions attendues des inspecteurs sur la partie interprétation des résultats. Vous en conclurez sur la nécessité qu'ils aient une qualification COFREND. Plus généralement, vous vous positionnez sur la nécessité pour les inspecteurs de disposer d'une qualification COFREND pour les procédés CND qu'ils inspectent.**

## **C. OBSERVATIONS**

Sans objet

Vous voudrez bien me faire part de vos observations et réponses concernant ces points **dans un délai de deux mois**. Pour les engagements que vous prendriez, je vous demande de les identifier clairement et d'en préciser, pour chacun, l'échéance de réalisation.

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](http://www.asn.fr)).

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

**L'adjoint à la Directrice de l'ASN/DEP,**

SIGNE

**Laurent STREIBIG**