

Référence courrier :
CODEP-DEP-2024-052466

Monsieur le Président de Framatome
Tour AREVA
92084 PARIS LA DEFENSE CEDEX

Dijon, le 8 octobre 2024

Objet : Inspection de Framatome chez son fournisseur ENSA (Espagne)
Contrôle de la fabrication des équipements sous pression nucléaires (ESPN)
Prévention, détection, et traitement des irrégularités

Lettre de suite de l'inspection du 17 septembre 2024

N° dossier : Inspection n° INSNP-DEP-2024-1002

Références : cf annexe 1

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) en références concernant le contrôle des installations nucléaires de base fixées à l'article L. 592-22 du code de l'environnement et en vertu du second alinéa de l'article L. 596-14 du même code, une inspection courante de Framatome a eu lieu le 17 septembre 2024, chez son fournisseur ENSA, sur les thèmes du contrôle de la fabrication d'équipements sous pression nucléaires (ESPN) à destination des réacteurs nucléaires d'EDF et de la prévention, détection, et le traitement des irrégularités.

J'ai l'honneur de vous communiquer, ci-dessous, la synthèse de l'inspection ainsi que les principales demandes et observations qui en résultent.

Synthèse de l'inspection

Les inspecteurs ont rencontré du personnel Framatome affecté au projet de remplacement de générateurs de vapeur du contrat ND chez ENSA, des représentants Framatome de l'usine St Marcel de Framatome ainsi que du personnel d'ENSA. Un représentant de l'organisme habilité APAVE a également assisté à cette inspection en tant qu'observateur.

Les inspecteurs de l'ASN ont effectué des inspections documentaires principalement liées aux opérations de soudage et de contrôle de la soudure du fond primaire (FP) à la plaque tubulaire (PT)

réalisées sur les générateurs de vapeur du contrat ND4 destinés au parc nucléaire EDF du palier 1300MWe. Une visite du laboratoire d'ENSA a également été effectuée dans le cadre de l'évaluation du respect des exigences d'intégrité des données, figurant dans le courrier en référence [3].

Les inspecteurs ont considéré, suite à un examen par échantillonnage, que la documentation technique associée aux qualifications de modes opératoires de soudage et aux recettes de métaux d'apport était conforme aux prescriptions requises. Les contrôles non destructifs identifiés dans le dossier des défauts inacceptables associé aux réparations des soudures circulaires du fond primaire à la plaque tubulaire n'ont pas appelé de commentaires de la part des inspecteurs de l'ASN.

A contrario, ils ont considéré nécessaire que Framatome devait apporter des justifications à court terme concernant la représentativité des assemblages témoins, pour les équipements en cours d'évaluation de la conformité ou à venir, dont ceux du projet EPR2. Une inspection de l'ASN, réalisée le 18 septembre 2024 auprès d'EDF chez ENSA a également mis en évidence certains points techniques concernant les assemblages témoins de soudage. Ces éléments ont été abordés avec vos représentants postérieurement à l'inspection et ont été ainsi permis de compléter la présente lettre.

Enfin, les inspecteurs ont également jugé nécessaire que certaines actions de surveillance de Framatome relatives aux revues documentaires et à la détection d'irrégularités, soient complétées.

I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT

/

II. AUTRES DEMANDES

Assemblages témoins de soudage (AT) de la soudure FW3301 du Générateur de vapeur (GV) 409

Exigences relatives aux assemblages témoins (AT) de soudage

Dans le cadre des écarts détectés sur les soudures des tuyauteries secondaires de l'EPR de Flamanville, Framatome avait émis, en 2019, suite à de nombreux échanges avec l'ASN, la note en référence [4] qui précise l'application opérationnelle de certaines exigences du code RCC-M pour les projets futurs. Cette note avait notamment pour objectif de préciser les critères de représentativité des assemblages témoins vis-à-vis des soudures de production des tuyauteries. Les inspecteurs ont interrogé vos représentants concernant l'application de ces critères pour les gros composants, en particulier les contrats de remplacement de générateurs de vapeurs GV ND. Vos représentants ont précisé que cette note avait été établie pour les soudures des tuyauteries secondaires et que l'AFCEN avait engagé, en lien avec l'ASN, un travail de révision du code RCC-M pour les autres équipements. Les inspecteurs ont précisé à vos représentants que les échanges techniques avec l'AFCEN n'avaient pas porté sur l'ensemble de ces critères mentionnés dans cette note.

Demande II.1 :

Dans le cadre des fabrications en cours ainsi que des projets futurs concernant les GV/ND et le programme EPR2, transmettre à l'ASN, une mise à jour des grilles de représentativité des coupons témoins figurant en référence [4], permettant de couvrir également les assemblages témoins des gros composants.

L'ASN considère judicieux d'ajouter une colonne précisant les critères retenus pour les soudures des gros composants en lien avec les critères établis par Framatome pour les soudures secondaires.

Représentativité du métal de base de l'assemblage témoin de la soudure FW3301 du Générateur de vapeur (GV) 409

Le code RCC-M v 2007 précise au S7810 :

« *Le métal de base ou assimilé (cas des beurrages, revêtements...) doit par ordre de préférence :*

- être prélevé dans les produits approvisionnés pour la fabrication de ce matériel,
- provenir de l'une des coulées utilisées pour cette fabrication.

En cas d'impossibilité technique sur ces deux points, le Fabricant définira les dispositions qu'il prend pour assurer la représentativité du métal de base. »

Le fond primaire et la plaque tubulaire du GV 409 ont été approvisionnés par Framatome chez le forgeron JSW. Les inspecteurs ont interrogé vos représentants sur le choix des métaux de base ayant servi à l'assemblage témoin de la soudure FW3301.

FRAMATOME a précisé que les deux premières options « privilégiées » par le code RCCM n'étaient pas possible à mettre en œuvre sur le projet GV ND.

Concernant la première option relative au prélèvement du métal de base de l'assemblage témoin issu des produits approvisionnés pour la fabrication, Framatome a précisé qu'il n'était pas possible de disposer d'une dimension de coupon suffisante à partir des approvisionnement (JSW) pour réaliser les essais requis. Framatome a mentionné qu'après certaines opérations de fabrication, telle que la dépose de l'écran thermique, la largeur de la couronne résiduelle serait de 100 mm et que cette dimension n'est pas suffisante, en particulier, pour disposer du recul nécessaire à la mise en œuvre des contrôles UT sur l'assemblage témoin. Framatome a enfin précisé que les procédés d'approvisionnement de la PT et FP étaient des procédés complexes (élimination nécessaire des zones ségréguées) nécessitant de nombreuses études pour faire évoluer la gamme de fabrication.

Concernant la seconde option prévue par le code, relative au prélèvement de métal de base de l'assemblage témoin provenant de l'une des coulées utilisées pour la fabrication, Framatome a précisé ne pas avoir étudié cette option sur le projet GVR ND, mais analyser cette option actuellement pour le projet EPR2.

Framatome a ainsi précisé avoir approvisionné, pour l'AT du GV 409, deux blocs forgés chez le fournisseur Fomas.

Dans le cadre de la note en référence [4], Framatome avait précisé « *qu'un dossier de justification en cas d'approvisionnement extérieur serait fourni en amont de la réalisation du CT* ». Les inspecteurs ont ainsi interrogé vos représentants concernant la réalisation de ce dossier. Votre représentant a précisé que le code n'exigeait pas de dossier de justification mais que des dispositions avaient été prises par Framatome pour assurer la représentativité du métal de base approvisionné chez Fomas vis-à-vis des métaux de base approvisionnés chez JSW, en particulier par l'émission d'une spécification d'approvisionnement définissant les paramètres essentiels de fabrication : mode élaboration, composition chimique et mécaniques et traitements thermiques similaires. Framatome a précisé que cette spécification permettait de garantir la représentativité du métal de base approvisionné vis-à-vis des composants de production soudés.

Les inspecteurs ont analysé, par échantillonnage, certains paramètres figurants dans les deux spécifications d'approvisionnement des blocs forgés par Fomas. Ils ont comparé les conditions de traitement thermique du bloc approvisionné chez Fomas de nuance 18MND5 et celles du fond primaire de nuance identique. Les inspecteurs ont constaté que les conditions de traitement thermique de qualité étaient identiques sur les deux 2 pièces mais qu'un traitement thermique intermédiaire avait été réalisé sur le fond primaire alors que ce dernier ne l'était pas sur le bloc forgé approvisionné chez Fomas. Vos représentants ont précisé que la spécification d'approvisionnement du fond primaire (STR 2143 du code RCC-M) précisait que ce traitement pouvait être ajouté à la gamme de fabrication afin d'améliorer son usinabilité. Les inspecteurs ont ainsi interrogé votre représentant sur la formalisation de l'analyse de réconciliation menée entre les rapports de fin de fabrication des composants approvisionnés chez JSW et ceux des blocs forgés approvisionnés pour les assemblages témoins chez Fomas, afin en particulier d'identifier d'éventuelles différences pouvant influencer sur la représentativité des matériaux. Framatome a précisé ne pas avoir formalisé d'analyse spécifique mais avoir considéré suffisant l'émission d'une spécification reprenant les paramètres essentiels de représentativité.

Demande II.2 :

-Justifier l'absence d'analyse de l'option 2 du code RCC-M S7610 relative au prélèvement de métal de base provenant de l'une des coulées utilisées pour la fabrication, pour le projet GV ND.

-Etablir et transmettre à l'ASN l'analyse de la représentativité des deux blocs forgés chez Fomas avec les composants FP et PT approvisionnés chez JSW pour le GV 409.

Demande II.3 :

Privilégier les options 1 et 2 du RCC-M S7610 pour la représentativité des métaux de base des gros composants EPR2 et transmettre à l'ASN les cas exceptionnels et dûment justifiés où ces options ne pourraient être retenues.

Représentativité des métaux d'apport de l'AT de la soudure FW3301 du GV 409

La note en référence [4] précise, en complément du S7610 du code RCC-M :

« *Utilisation de lots de métaux d'apport issus de la production couvertes par l'assemblage témoin (en lien avec les exigences de la DMOS), ce qui implique aussi les mêmes lots, même disposition de lot dans la passe et même Ø de métal d'apport* »

Les inspecteurs ont constaté que l'assemblage témoin de soudage avait été soudé avec des électrodes de diamètre 4mm et que les soudures de production avaient été soudées avec des électrodes de diamètres 3, 25 et 4mm. Les inspecteurs ont considéré, en lien avec l'analyse technique établie par Framatome dans la note en référence [4], qui précise que les mêmes diamètres de métaux d'apport doivent être utilisés, que Framatome devait se positionner sur la transposition et le respect de cette exigence sur l'assemblage témoin de la soudure FW 3301 du GV 409.

Demande II.4 : Transmettre cette analyse.

Représentativité de l'assemblage témoin des 7 soudures circulaires du GV 408

Une inspection de l'ASN auprès d'EDF a été réalisée le lendemain de l'inspection Framatome, le 18 septembre 2024 chez ENSA. Dans le cadre cette inspection, les inspecteurs ont examiné un rapport de surveillance EDF réalisé le 14 février 2024. Les inspecteurs ont constaté que le rapport d'inspection mentionnait que « *l'assemblage témoin référencé 5ND2 11X05 avait été réalisé en 2015 et que les essais mécaniques de ce dernier n'avaient pas été réalisés à ce jour* ».

L'interlocuteur ENSA a précisé, en lien avec la procédure ENSA des assemblages témoins en référence [5], que l'assemblage témoin examiné avait été réalisé pour le générateur de vapeur n°408 du contrat GV ND4 et que ce dernier était associé aux sept soudures circulaires de production du GV 408 suivantes : FW1107, FW1201/02, FW1301/02, FW3001, FW3601.

Les inspecteurs ont analysé, en présence de l'interlocuteur ENSA, certains paramètres de réalisation de cet assemblage témoin et ont constaté les points suivants :

Temporalité de soudage des assemblages

L'assemblage témoin 5ND2 11X05 a été soudé en octobre 2015 ; les 2 premières soudures de production associées à cet assemblage, référencées FW1201 et 1202 ont été soudées de façon anticipée en décembre 2014, les soudures FW107, FW1301/2, FW3001 ont été soudées entre septembre 2015 et janvier 2016 et la soudure FW3601 a été soudée en février 2024 (joint final).

Le paragraphe S7840 du code RCC-M v2007 précise :

« *L'assemblage témoin de soudage doit être dépouillé le plus rapidement possible et en tout état de cause moins de deux mois après la fin des opérations de soudage et de traitement thermique.* »

La procédure ENSA en référence [5] indique :

« *L'assemblage témoin de soudage doit être dépouillé le plus rapidement possible et moins de deux mois après la fin des opérations de soudage, traitement thermique et contrôles des soudures que représente le coupon.* »

Par ailleurs, la note Framatome en référence [4] relatif aux critères de représentativité d'assemblages témoins de soudure précise :

« *Réalisation visée de l'assemblage témoin (soudage + TTD) 2 mois après le début du soudage de production. Un écart sera ouvert dès lors que la durée entre le début du soudage de production et la fin du TTD de l'assemblage témoin excèdera 4 mois.* »

Les représentants ENSA ont précisé que l'assemblage témoin n'avait pas été dépouillé car la soudure FW3601 n'avait pas encore été traitée thermiquement.

Un échange complémentaire, après l'inspection, a été réalisé avec les représentants Framatome qui ont précisé certaines modalités techniques mises en œuvre dans les ateliers d'ENSA, comme dans les ateliers Framatome de St MARCEL :

-qu'usuellement les soudeurs et les lots des métaux d'apport mis en œuvre sur la première soudure de production étaient mis en œuvre sur l'assemblage témoin ;

-que, conformément à la procédure ENSA en référence [5], une partie de l'assemblage témoin, nommée « SIM », était dépouillée, au plus tôt pendant la fabrication du GV, juste après la réalisation d'un traitement thermique de détensionnement simulé (TTD simulé) qui lui était appliqué, et que ce dernier disposait d'une durée de traitement plus importante que celle de la production afin de prendre en compte d'éventuels aléas. Votre représentant a précisé que ce coupon permettait de réaliser des essais, à titre interne, (1 essai de traction, 2 séries d'éprouvettes de résilience à 0°C en métal déposé et en zone affectée thermiquement (ZAT) et un examen macrographique), et permettaient de « dé-risquer » la fabrication ;

- que, conformément à la procédure ENSA en référence [5], une partie de l'assemblage témoin, nommée « FAB » était destinée aux essais au titre du S7850 du code RCC-M et subissait le même traitement thermique que les soudures de production ;

- que, conformément à la procédure ENSA en référence [5], le dépouillement de cette partie « FAB » de l'assemblage témoin était réalisé après le traitement thermique (ou ses CND) de la dernière soudure de production qu'il couvrait. Votre représentant a précisé que le choix de cette temporalité provenait d'une « pratique historique » destinée à prendre en compte d'éventuels aléas sur les soudures de fabrication. La réalisation du traitement thermique à ce stade « final » permettait d'adapter, si besoin les opérations de fabrication de l'assemblage, avant qu'il ne soit traité thermiquement, opération considérée comme irréversible ;

-que des réflexions étaient en cours, sur le projet EPR2, afin d'améliorer certains critères de représentativité des assemblages témoins, en particulier le délai entre le dépouillement des assemblages témoins et la fin de opérations de fabrication des soudures couvertes par cet assemblage.

Métaux de base mis en œuvre

La procédure ENSA en référence [5] indique au paragraphe 2.2 :

« Métal de base : Deux blocs, fournis par AREVA, en 18MND5 et 20 MND5 »

Les inspecteurs ont constaté que l'assemblage témoin et la soudure FW11.07 avait été réalisés entre deux composants en 18MND5 et 20 MND5 mais que les autres soudures FW1201/02, FW1301/02, FW3001, FW3601 avaient été réalisées entre deux composants en 18MND5.

Métaux d'apport mis en œuvre

La procédure ENSA en référence [5] indique au paragraphe 2.2 :

« Les produits d'apport doivent provenir de lots utilisés pour les soudures de production à représenter. »

Les inspecteurs ont examiné les lots de couples fil flux mis en œuvre sur les assemblages. Les 2 lots de « couple » fil flux de l'assemblage témoin ont été mis en œuvre sur les soudures FW 1107 et FW3001. Les 3 autres soudures disposent de lots couples fil/flux différents (2 soudures concernent des assemblages réalisés avec le procédé électrodes enrobées uniquement).

Les inspecteurs ont considéré que les conditions de réalisation de l'assemblage témoin, en particulier le délai de réalisation du soudage de la soudure FW3601, réalisé 8.5 ans après celui de l'assemblage témoin avec un lot de couple fil flux différent de ce dernier et des métaux de base différents, ne permettaient pas de garantir l'atteinte de l'objectif de représentativité d'un assemblage témoin nécessaire pour s'assurer de l'absence de dérive de fabrication et ainsi de la conformité de ces dernières.

Demande II.5: Réaliser un nouvel assemblage témoin de soudage représentatif des opérations de fabrication de la soudure FW3601 pour le GV ND 408 (contrat ND4).

Demande II.6 : Transmettre les actions correctives nécessaires afin que le processus de surveillance de Framatome permette d'assurer, tout au long de la fabrication, le respect des conditions de représentativité des AT.

Phénomène de vieillissement sous déformation

Les inspecteurs ont examiné les résultats d'essais mécaniques de traction présents dans le rapport de fin de fabrication référencé AT IPP 6ND2-33X016 de l'assemblage témoin couvrant la soudure FW 33.01 entre la plaque tubulaire et le fond primaire du GV 409 du contrat ND4. Les inspecteurs ont constaté que certains résultats d'essais de traction à chaud réalisés après le traitement thermique de

détentionnement au four (cas des éprouvettes T18 et T20 présentant des résultats de 630 et 648 MPa), disposaient de valeurs de résistance à la traction supérieures à certains essais réalisés à température ambiante (cas des éprouvettes T9 et T'2 avec des résultats à 626 MPa et 627 MPa ou encore T3' et T5 à 633 et 636 MPa). Les inspecteurs n'ont pas été en capacité d'identifier précisément les zones de prélèvement de ces éprouvettes.

L'inversion de Rm est un indicateur de sensibilité particulière d'assemblages soudés au phénomène de vieillissement sous déformation. Ce phénomène conduit à une fragilisation qui se traduit par un décalage de la courbe de transition fragile-ductile vers des températures plus élevées qu'initialement prévues. Ce phénomène est pris en compte dans les études de conception (calculs de mécanique à la rupture brutale) par un décalage limité de 15 °C en début de vie permettant de couvrir à la fois les phénomènes de vieillissement sous déformation et le phénomène de vieillissement thermique pouvant se produire pendant les 60 ans d'exploitation. Une inversion de Rm entre haute et basse température remet donc a priori en cause le caractère suffisant d'un décalage estimé à 15 °C.

Le représentant Framatome a indiqué ne pas avoir identifié ces inversions de Rm lors de l'examen du rapport de fin de fabrication et que les actions de surveillance définies par Framatome ne permettaient pas d'identifier ce type d'inversion.

Demande II.7 : Procéder et transmettre à l'ASN, en lien avec le positionnement des éprouvettes dans l'assemblage, une analyse des résultats d'essais de traction en lien avec le phénomène de vieillissement sous déformation.

Demande II.8 : Transmettre les évolutions envisagées afin que Framatome identifie, dans le futur, de potentielles inversions de Rm.

Demande II.9 : Réaliser une revue à partir des données disponibles des QMOS, rapports de fin de fabrication d'assemblages témoins et recette de métaux d'apports mis en œuvre sur les contrats GV ND afin d'identifier d'éventuelles inversions de Rm et donc un possible mécanisme de vieillissement sous déformation.

Dans le cas où ces inversions traduiraient un phénomène de vieillissement sous déformation, définir un programme de caractérisation du phénomène, en tenant compte de la méthodologie définie par l'ASN lors du projet EPR de Flamanville.

Conditions de réalisation des assemblages témoins

Dans le cadre d'un retour d'expérience, les inspecteurs ont souhaité s'assurer, pour un même mode opératoire mis en œuvre sur un assemblage témoin et ses soudures de production, qu'aucune disposition opératoire complémentaire n'était déployée sur l'assemblage témoin, en particulier dans un objectif d'améliorer certaines caractéristiques de ce dernier.

Les inspecteurs se sont entretenus avec un soudeur ayant participé à la réalisation de l'assemblage témoin examiné lors de l'inspection. Ce dernier a précisé n'utiliser que le descriptif de mode opératoire de soudage (DMOS) présenté aux inspecteurs. L'organisme habilité, présent lors de cet échange, a mentionné qu'il existait certaines consignes internes chez ENSA (nommées IC ou DC), par exemple pour le soudage des assemblages témoins tube/plaques. L'inspecteur Framatome présent a précisé que ces documents étaient disponibles à la consultation lors des actions de surveillance. Vos représentants, faute de temps, n'ont pas été en capacité de préciser si certaines dispositions spécifiques destinées à améliorer les caractéristiques des assemblages étaient présentes dans ces consignes ou d'autres consignes.

Demande II.10 : Transmettre l'analyse menée par Framatome relative à ces consignes internes et préciser comment ces consignes sont examinées par vos inspecteurs dans le processus de surveillance.

Codification des actions visant à renforcer la maîtrise de la représentativité des coupons témoins

Demande II.11 :

Informez l'ASN des suites de cette inspection que Framatome communiquera au sein de l'AFCEN afin de renforcer les dispositions du code pour assurer une meilleure maîtrise de la représentativité des coupons témoins.

Prévention, détection du risque d'irrégularité

Intégrité des données : examen de la documentation technique de fabrication associé aux assemblage témoin de soudage

Le courrier de l'ASN en référence [3] précise :

« L'exploitant, le fournisseur et ses sous-traitants doivent donc mettre en œuvre des dispositions visant à garantir la disponibilité des données à tout moment et selon une durée compatible avec les différentes phases de vie d'une INB. Une limitation des interventions humaines dans la gestion de ces données contribue à la réduction du risque de fraude.

Afin de respecter ces exigences face au risque de fraude, il est nécessaire que les documents et enregistrements rendent la donnée :

-attribuable à la personne qui l'a générée ;

-lisible et permanente sur la durée pendant laquelle elle doit l'être (enregistrée de façon permanente sur un support durable et parfaitement lisible) ;

-contemporaine (enregistrée au moment où le travail a été effectué) ;

*-originale (la première capture de l'information que ce soit enregistré sur le papier ou par voie électronique) ;
-précise (résultats et enregistrements sont exacts et réalisés sous couvert d'un système robuste de gestion de la qualité).*

Pour chaque donnée concernée, l'ASN attend donc que les attributs précités soient prévus dans le système de management intégré et que les moyens pour leur mise en œuvre soient précisés et justifiés.

En particulier, la plus grande attention doit être portée à la sécurisation du premier enregistrement de la donnée. »

Les inspecteurs ont consulté le rapport de fabrication référencé SR-0ND2-117 associé à la recette (S2000 du code RCC-M) du couple fil flux mis en œuvre sur la soudure FW3301 de la plaque tubulaire/Fond Primaire du générateur de vapeur GV 409). Ils ont demandé aux représentants d'ENSA les données originales associées au procès-verbal RMA 056 rev 00 relatif au traitement thermique de post chauffage. Ils ont constaté que les données sources mentionnées dans le rapport présenté par ENSA référencé « Report N.OTL05579 » indiquaient un post chauffage de 2h à 210C alors que le procès-verbal RMA 056 rev 00 un post chauffage de 3h à 215°C. Les représentants d'ENSA, questionnés sur ce sujet, n'ont pas été en mesure de fournir d'explication lors de l'inspection.

En lien avec les écarts précédents détectés chez le fournisseur ENSA (UT, saisies anticipés des paramètres de soudage, données erronées de QS), les inspecteurs ont considéré que Framatome devait préciser sa stratégie de surveillance.

Demande II.12 : Transmettre l'analyse relative à ce constat.

Demande II.13 : En lien avec les écarts précédents détectés chez ENSA, transmettre la liste des actions de surveillances relative à la vérification des données sources, réalisées par Framatome chez ENSA depuis 2021 sur les contrats GV ND. Transmettre également le plan de surveillance révisé tenant-compte de ces constats qui sera mis en œuvre pour les fabrications futures.

Les inspecteurs se sont rendus au laboratoire d'analyse d'ENSA afin d'examiner l'intégrité des données des mesures chimiques réalisées par ENSA sur les équipements ESPN. Ils ont constaté que :

- Qu'il était possible de modifier la référence de l'éprouvette d'essais,
- Qu'il était possible de supprimer un résultat d'analyse dans le spectromètre une fois le résultat transmis vers l'ordinateur,
- Que le spectromètre, disposant des données sources des essais chimiques, ne gardait en mémoire que les 49 dernières analyses,
- Qu'un processus de retranscription entre le fichier Excel (import des données du spectromètre) et le procès-verbal était réalisé par un opérateur mais qu'aucune vérification de l'intégrité des valeurs retranscrites n'était effectuée par ENSA. ENSA a précisé que la hiérarchie vérifiait uniquement la conformité aux valeurs requises.

Les inspecteurs ont considéré que le processus d'analyse chimique ne respectait pas certaines exigences relatives à l'intégrité des données mentionnées dans le courrier susmentionné.

Demande II.14 : Transmettre les actions correctives mises en place par Framatome pour garantir le respect des exigences relatives à l'intégrité des données pour les valeurs chimiques. Framatome précisera, en particulier, les actions définies permettant de garantir que les données sources sont archivées de façon sécurisée, non modifiables et que des vérifications indépendantes sont menées pour vérifier l'intégrité de ces données dans la documentation technique de fabrication.

Traçabilité du personnel impliqué dans les traitements thermiques de qualité

Dans le cadre de l'analyse de rapports de fin de fabrication d'assemblages témoins de soudage, les inspecteurs ont examiné des procès-verbaux de traitement thermiques. Les procès-verbaux consultés mentionnaient d'une part une ou des personnes nommément désignées et, d'autre part les relevés de traitement thermique présentaient un nombre supérieur de numéros de matricules de personnel. Il a par exemple été constaté qu'un procès-verbal mentionnait le nom d'un opérateur alors que 12 numéros de matricules apparaissaient sur le relevé.

Le fournisseur ENSA a précisé que les matricules correspondaient aux personnes qui avaient travaillé sur l'opération de traitement thermique.

Les inspecteurs ont considéré que Framatome devait justifier que l'exigence relative à l'identification des personnes ayant réalisé l'opération de traitement thermique les données était respectée.

Demande II.15 : Transmettre les éléments techniques justifiant le respect de l'exigence susmentionnée.

Retour d'expérience : surveillance FRAMATOME

Dans le cadre de l'écart détecté en 2021 chez ENSA concernant l'utilisation par ENSA de données de contrôles ultra-sonores avant TTD en lieu et place des contrôles ultra-sonores après TTD, les inspecteurs ont interrogé, dans un premier temps, vos représentants concernant le retour d'expérience établi par FRAMATOME, en particulier si Framatome avait mené des gestes de vérification sur d'autres données dans la documentation interne (exemple essais de traction, contrôles radiographiques...) afin de s'assurer qu'aucune donnée présente dans la documentation technique d'un équipement n'avait été « utilisée » dans la documentation d'un autre équipement.

Vos représentants ont indiqué ne pas avoir déployé de gestes de surveillances spécifiques pour vérifier ce type de pratiques.

Dans un second temps, les inspecteurs ont interrogé les représentants du fournisseur ENSA sur les

données originales associées à un contrôle par ressuage (PT). ENSA a précisé que le processus avait évolué, et que, dorénavant, tous les procès-verbaux étaient numérisés et que les documents « originaux » (sources) des contrôles PT étaient conservés. Les inspecteurs se sont rendus au bureau « contrôle qualité » situé dans l'atelier. ENSA a présenté aux inspecteurs un classeur où des relevés originaux (données sources) des contrôles PT étaient archivés chronologiquement. Il a également été précisé que ces documents originaux étaient scannés et associés au document de suivi informatique (IPP). Les inspecteurs ont constaté que le procès-verbal référencé R236A02B relatif à une opération de PT sur le générateur de vapeur 409 ainsi que ses données sources, avaient été numérisés dans le document de suivi informatique.

Dans le cadre du retour d'expérience acquis sur des cas d'irrégularités, en particulier le fait que certains industriels, par le passé, n'aient pas déclaré dans la documentation officielle des contrôles non destructifs non conformes (PT, RT), les inspecteurs ont interrogé vos représentants sur les gestes de surveillance mis en œuvre par Framatome chez ENSA, en particulier sur ces classeurs contenant des données sources. Vos représentants ont précisé avoir examiné, à travers de nouveaux guides CFS, la filiation de certaines données originales mais ne pas avoir spécifiquement réalisé de gestes de surveillance permettant de détecter si d'éventuels contrôles non destructifs non conformes (PT, RT) n'étaient pas déclarés dans ces classeurs de données sources.

Demande II.16 : Transmettre le retour d'expérience établi par Framatome et les actions de surveillance définies permettant de pouvoir détecter ce type de pratiques irrégulières.

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

Assemblages témoins de soudage

Documentation technique de fabrication

Les inspecteurs ont consulté le document de suivi (DSI) référencé 1-ND2-33X01 relatif à un assemblage témoin de soudage. Les inspecteurs ont constaté qu'un contrôle magnétoscopique avait été noté acceptable le 23 janvier 2019, jour de la réalisation du contrôle, alors que la conformité de ce dernier était prononcée, sur le procès-verbal référencé 1ND2MT046 rev 1, le 05 juillet 2019.

Les paragraphes §3 et 4 de la procédure ENSA ITQ-QC-01 rev 02 mentionnent que les corrections apportées soient visibles dans la marge, que la personne qui réalise la correction soit identifiée et que l'approbateur du procès-verbal vérifie la correction. Les inspecteurs ont constaté que ces requis n'avaient pas été respectés sur le DSI consulté.

Constat d'écart III.1 : Le procès-verbal n'a pas été révisé suivant les modalités de traçabilité requises par la procédure ENSA ITQ-QC-01 rev 02.

Le *General Procedures Manual* d'ENSA référencé GP.09.01 indique au paragraphe 4.4 que si les résultats d'un essai sont acceptables, les supervisions de ces derniers doivent être réalisées sous 72h. Les inspecteurs ont constaté que cette supervision n'avait pas été réalisée sur le procès-verbal référencé 1ND2MT046 rev 1 dans les délais susmentionnés.

Constat d'écart III.2 : Le procès-verbal référencé 1ND2MT046 rev 1 n'a pas fait l'objet d'une supervision suivant les délais définis dans le manuel qualité référencé GP.09.01.

Les inspecteurs ont examiné le plan de fabrication OTL05579 rev 00 intitulé SR 0ND2/117 et ont constaté que ce dernier contenait des points d'arrêts levés après réalisation de certaines activités. Il a par exemple été constaté que :

- l'étape 300 relative au soudage de l'assemblage témoin avait été signée par ENSA le 29 aout 2017 alors que le point d'arrêt avait été signé par Framatome le 04 septembre 2017, et par EDF le 06 septembre 2017 ;

- l'étape 350 avait été signée par ENSA le 31 aout 2017 alors que le point d'arrêt avait été signé par Framatome le 04 septembre 2017.

Les représentants Framatome n'ont pas été en mesure d'apporter de justifications à ces constats.

Constat d'écart III.3 : Les points d'arrêt figurant dans la documentation technique examinés ont été levés postérieurement au début des opérations de fabrication.

Prévention, détection du risque d'irrégularité

Intégrité des données : examen de la documentation technique de fabrication associée aux assemblages témoin de soudage

Le paragraphe 8.4 de la note en référence [6] relative aux prescriptions externes définies par Framatome auprès de ses fournisseurs, contractualisées auprès d'ENSA pour le contrat GV ND, mentionne :

« *Le Fournisseur doit limiter au maximum les retranscriptions d'information, en particulier lorsque les opérations, contrôles et/ou essais sont sous-traités. Lorsqu'une retranscription ne peut être évitée, l'enregistrement original doit être ajouté.* »

Le rapport de fabrication référencé SR-0ND2-117, associé à la recette (S2000 du code RCC-M) du couple fil flux mis en œuvre sur la soudure FW3301 de la plaque tubulaire-Fond Primaire du générateur de vapeur GV 409, recense le procès-verbal référencé RMA 056 rev 00 relatif au traitement thermique de détentionnement simulé de la recette. Les inspecteurs ont constaté que l'enregistrement original, c'est-à-dire la courbe de traitement thermique, n'était pas présente dans le RFF.

Les représentants Framatome ont précisé que cette exigence avait bien contractualisé vers ENSA mais que cette dernière n'avait pas été respectée par ENSA sur le procès-verbal analysé.

Constat d'écart III.4 : Traiter ce constat. Préciser les actions correctives définies et les actions de surveillance effectuées par Framatome sur le contrat GV ND4 destinées à vérifier le respect de cette exigence.

* * *

Vous voudrez bien me faire part, **tenant compte des échéances spécifiques indiquées dans ce courrier, 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'ASN (www.asn.fr).

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

Le chef du BECEN de l'ASN/DEP

Signé

François COLONNA

Annexe 1 au CODEP-DEP-2024-052466 : Liste des références

- [1]** Arrêté du 30 décembre 2015 modifié relatif aux équipements sous pression nucléaires et à certains accessoires de sécurité destinés à assurer leur protection
- [2]** Directive 2014/68/UE du 15 mai 2014 relative à l'harmonisation des législations des Etats membres concernant la mise à disposition sur le marché des ESP
- [3]** Courrier de l'ASN CODEP-DEU-2018-021313 du 15 mai 2018 relatif à la prévention, à la détection et au traitement des irrégularités
- [4]** FRA-DEP-300 du 09 octobre 2019 : FA3 : EM4 - Grilles de représentativité des CT des soudures de tuyauteries du CSP Q1
- [5]** Procédure ENSA 0ND2FS811 rev 10 : Spécification des coupons témoins
- [6]** Procédure Framatome QN 200 D03-ARV-01-000-599 rev C : Prescriptions externes – surveillance exercée par Framatome