

Dijon, le 26 septembre 2017

N° Réf : CODEP-DEP-2017-035025

Monsieur le Président d'AREVA NP
Tour AREVA
Cedex 16
92084 PARIS LA DEFENSE

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

Thème : Inspections relatives à la conformité des matériaux entrant dans la fabrication des ESPN

Code : INSSN-DEP-2017-0751 du 12 septembre 2017
INSSN-DEP-2017-0754 du 13 septembre 2017

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, deux inspections courantes d'Areva NP ont eu lieu les 12 et 13 septembre 2017 dans les ateliers de Japan Steel Works (JSW) à Muroran (Japon) sur le thème « conformité des matériaux entrant dans la fabrication des ESPN ».

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

SYNTHÈSE DE L'INSPECTION

Les inspections d'Areva NP dans les ateliers de JSW à Muroran (Japon) les 12 et 13 septembre 2017 concernaient le thème « conformité des matériaux entrant dans la fabrication des ESPN » dans le cadre de l'approvisionnement des composants destinés aux générateurs de vapeur de remplacement GV/ND pour les réacteurs du palier REP-1300 MWe.

Les inspecteurs ont tout d'abord analysé les éléments de réponse transmis par le fabricant suite à l'inspection INSSN-DEP-2016-0697 des 08 et 09 septembre 2016. Dans un second temps, ils ont examiné en atelier la conformité de certaines opérations de forgeage; le prélèvement d'un bloc métallique sur pièce nécessaire à la mesure de l'hydrogène ainsi que le prélèvement de copeaux sur un fond primaire destiné à un générateur de vapeur de remplacement GV/RP3 pour les réacteurs du palier REP-900 MWe.

Dans un troisième temps, les inspecteurs ont analysé les dispositions mises en œuvre par le fabricant Areva NP dans le cadre du retour d'expérience sur les écarts concernant les essais mécaniques ainsi que les modalités de validation de la documentation technique et la surveillance exercée par Areva NP sur son fournisseur JSW.

Enfin l'examen documentaire d'un rapport de fin de fabrication a été réalisé.

L'inspection a permis de constater une bonne maîtrise dans la rédaction et la constitution des documents opérationnels et des rapports de fin de fabrication de la part du fournisseur JSW. Au vu de cet examen, les inspecteurs ont jugé que le fournisseur JSW tient à jour les documents et enregistrements relatifs aux opérations de forgeage avec un niveau de complétude qui permet à Areva NP une vérification documentaire satisfaisante des fabrications.

La revue des documents opératoires de forge par les inspecteurs a mis en évidence l'absence de calcul de certaines valeurs de paramètres de fabrication après les opérations, notamment le taux de chute. L'opération en atelier relative à la découpe d'un échantillon nécessaire à la réalisation des mesures en hydrogène sur pièce nécessite également des compléments afin de garantir la représentativité de la zone prélevée.

Cette inspection a fait l'objet de deux demandes d'actions correctives, de cinq demandes de compléments et d'une observation.

A. DEMANDES D'ACTIONS CORRECTIVES

Prévention du risque de fissuration à froid dû à la présence d'hydrogène dans la pièce

Les inspecteurs ont constaté que la spécification d'approvisionnement et la synthèse de qualification technique relatives aux viroles supérieures et porte-tubulure des générateurs de vapeur de remplacement GV/ND (Q6) mentionnent un dosage de l'hydrogène lors de la coulée alors que le programme technique de fabrication indique un prélèvement sur pièce. Votre représentant a indiqué en séance que cette incohérence devait être corrigée.

Demande A1 : Je vous demande de me préciser les actions mises en œuvre afin que l'exigence relative à la zone de prélèvement de l'échantillon nécessaire au dosage de l'hydrogène soit cohérente dans la documentation technique de fabrication liée générateurs de vapeur de remplacement GV/ND (Q6).

Surveillance exercée par Areva NP sur le fournisseur JSW

Les inspecteurs ont analysé les modalités mises en œuvre par le fabricant Areva NP pour vérifier la surveillance exercée par le fournisseur JSW sur ses propres fournisseurs.

Le représentant Areva NP a présenté aux inspecteurs le guide de surveillance GS059A « Examen de la méthode de surveillance des sous-traitants par les fournisseurs » mis en œuvre le 07 décembre 2016 chez le fournisseur JSW.

Les inspecteurs ont constaté que le rapport ne mentionnait pas la vérification par l'inspecteur EIRA que l'ensemble des fournisseurs de JSW avaient bien été surveillés par le fournisseur lui-même sur l'année 2016. Ce point n'est pas conforme à l'exigence définie par la procédure P0-19 rev B.

Demande A2 : Je vous demande de me transmettre les raisons pour lesquelles la prescription définie dans la procédure relative à la surveillance des fournisseurs relative à la vérification par Areva NP de la surveillance de son fournisseur JSW sur ses propres fournisseurs n'a pas été respectée en 2016.

B. DEMANDES D'INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES

Opération de forgeage : calcul des taux de chute

Le programme technique de fabrication relatif aux viroles porte-tubulure et supérieures des générateurs de vapeur de remplacement GV/ND (Q5) mentionne les taux de chute minimum à respecter et précise que les poids et pourcentages de chute sont relevés et tenus à la disposition des inspecteurs.

Les inspecteurs ont analysé les données reportées par le fabricant dans le cadre de la détermination des taux de chute tête et pied de la virole porte-tubulure n°412. Les inspecteurs ont constaté que les valeurs mentionnées sur le document opératoire dans la partie « réalisée » étaient les mêmes que celles définies dans le document opératoire dans la partie « requis ».

Le représentant Areva NP a précisé aux inspecteurs que le procédé mis en œuvre permettait d'obtenir un lingot de taille identique et que le procédé de coupe mis en œuvre lors de l'étape de forgeage permettait de garantir le respect des taux de chute définis. De ce fait, aucun contrôle dimensionnel ni massif des chutes n'était réalisé après les coupes afin de vérifier que les taux de chute requis étaient respectés.

Les inspecteurs considèrent que certaines situations peuvent potentiellement amener à des taux de chute insuffisants (dérive de la coupe par exemple) et qu'en l'absence de mesure dimensionnelle ou massif après chute, les taux de chute requis dans le programme technique de fabrication ne pourraient pas être vérifiés.

Demande B1 : Je vous demande de me transmettre les éléments vous permettant de garantir que les taux de chute réels en tête et en pied effectués sur les viroles porte-tubulure et supérieures des générateurs de vapeur de remplacement GV/ND (Q5) sont conformes aux valeurs requises dans le programme technique de fabrication.

Prévention du risque de fissuration à froid dû à la présence d'hydrogène dans la pièce

Les inspecteurs ont observé le chute cœur de la virole porte-tubulure n°418 puis l'opération de découpe réalisée, quelques heures plus tard, du bloc métallique nécessaire aux prélèvements d'éprouvettes pour la mesure de l'hydrogène.

Compte tenu de l'intervalle de temps entre l'opération de chute et le prélèvement du bloc, les inspecteurs considèrent que la pièce a potentiellement dégazé. Afin de se prémunir du dégazage et assurer la représentativité de l'échantillon prélevé par rapport à la teneur en hydrogène dans la pièce, les inspecteurs ont demandé au représentant Areva NP si une consigne définissait une température minimum de la chute ou un temps maximum au-delà duquel le prélèvement du bloc nécessaire à l'analyse hydrogène ne pouvait plus être réalisé. Le représentant Areva NP a précisé aux inspecteurs qu'aucune consigne n'était définie.

Les éléments complémentaires présentés en séance par le représentant d'Areva NP n'ont pas permis de garantir cette représentativité.

Demande B2 : Je vous demande de me transmettre les éléments vous permettant de garantir que le prélèvement du bloc nécessaire à l'analyse hydrogène réalisé sur la virole porte-tubulure n°418 est représentatif de la teneur en hydrogène de la pièce.

Les inspecteurs ont souhaité connaître les éléments techniques ayant permis au fabricant de définir la zone « centrale de la chute cœur » comme enveloppe et représentative de la teneur en hydrogène de la de la virole porte-tubulure n°418. Le fabricant a précisé aux inspecteurs que l'hydrogène suivait l'orientation préférentielle des veines sombres et que le taux de chutage cœur réalisé permettait de disposer d'une pièce avec peu de ségrégations résiduelles. Cependant, une étude interne du forgeron JSW menée sur la chute de cœur d'une virole mentionne qu'une valeur d'hydrogène située dans la zone entre le milieu et la tête de la chute est supérieure aux valeurs mesurées dans la partie centrale de la chute.

Les inspecteurs considèrent donc que les éléments apportés en séance ne permettent pas de justifier que la mesure de l'hydrogène faite dans la zone de prélèvement de l'échantillon est représentative de la teneur en hydrogène de la pièce.

Demande B3 : Je vous demande de me transmettre les éléments techniques vous permettant de justifier que les mesures réalisées dans la zone de prélèvement de l'échantillon sur la chute de cœur des 8 viroles porte-tubulure et supérieures des générateurs de vapeur de remplacement GV/ND Q6 pour la réalisation des mesures par conductivité thermique de l'hydrogène est représentative de la teneur en hydrogène de la pièce. Dans le cas où votre démarche de justification s'appuierait sur des études précédemment réalisées, vous préciserez la représentativité de cette étude par rapport aux paramètres de fabrication actuels (type de lingot, dimensions des chutes, température de prélèvement...)

Demande B4 : Je vous demande également de me transmettre ces mêmes éléments techniques pour les viroles coniques des générateurs de vapeur de remplacement GV/ND-Q6 et les viroles porte-tubulure et supérieure des générateurs de vapeur de remplacement GV/RP2-GV385.

Retour d'expérience concernant les essais mécaniques

La note ARV-DEP-00589 « Traitement des écarts concernant les essais mécaniques » mentionne l'introduction de nouvelles prescriptions dans les spécifications qualité d'Areva NP pour une communication aux fournisseurs et laboratoires au premier trimestre 2017. Le représentant Areva NP a présenté aux inspecteurs les spécifications qualité mises à jour mais a précisé que la procédure PO-100-QUA-0300 n'avait pas été transmise au fournisseur JSW. Ce point n'est pas conforme à l'engagement pris à la suite d'écarts détectés chez certains de vos fournisseurs et mentionné dans le courrier ARV-DEP-0589.

Demande B5 : Je vous demande de me transmettre les raisons pour lesquelles la procédure PO-100-QUA-0300 relative aux essais mécaniques n'a pas été transmise au fournisseur JSW conformément à vos engagements. Vous me transmettez l'échéance associée à l'envoi de cette procédure au fournisseur JSW ainsi qu'aux autres fournisseurs concernés par ces nouvelles prescriptions.

C. OBSERVATIONS

Les inspecteurs ont constaté que le fabricant Areva NP ne disposait pas de critères permettant d'évaluer les audits de surveillance effectués par ses fournisseurs vers leurs propres fournisseurs.

Observation C1: Je considère que la définition de critères permettant d'évaluer qualitativement les audits de surveillance effectués par les fournisseurs vers leurs propres fournisseurs permettrait de disposer d'éléments techniques complémentaires à la surveillance du respect du nombre d'audits réalisés.

* *

*

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 seriez amenés à prendre, je vous demande de bien vouloir 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 également mis en ligne sur le site Internet de l'ASN (www.asn.fr).

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Président, l'expression de ma considération distinguée.

**La chef du bureau MC2 de la Direction
des équipements sous pression nucléaires de l'ASN,**

Signé par

Céline FASULO