

Dijon, le 17 janvier 2019

Réf : CODEP-DEP-2019-001384

Monsieur le Directeur de Westinghouse
Electrique France
86, rue de Paris
Bâtiment Séquoia – BP7
F-91401 Orsay Cedex France

Objet : Contrôle de la fabrication des équipements sous pression nucléaires (ESPN)
Westinghouse Electrique France – Etablissement de Mangiarotti, Monfalcone, Italie.

Code : Inspection INSSN-DEP-2018-0282 du 5 décembre 2018.

Thème : Inspection relative à la mise en œuvre des opérations de fabrication et de contrôle d'un ESPN.

Monsieur le directeur,

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 courante de Westinghouse Electrique France a eu lieu le 5 décembre 2018 dans les ateliers de fabrication de Mangiarotti, à Monfalcone en Italie.

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 du 5 décembre 2018 avait pour objectif d'évaluer l'organisation mise en place par le fabricant Westinghouse Electrique France pour assurer, dans les ateliers de son fournisseur Mangiarotti, la qualité de fabrication des générateurs de vapeur de remplacement destinés aux réacteurs de 1300 MWe du parc électronucléaire français. Plus précisément, cette inspection fait suite à celles menées les 28 et 29 novembre 2017, respectivement référencées INSSN-DEP-2017-0758 et INSSN-DEP-2017-0757. Ces inspections avaient notamment porté sur les évolutions apportées par Westinghouse Electrique France sur la surveillance mise en œuvre sur son fournisseur Mangiarotti et sur les actions mises en œuvre pour renforcer la culture de sûreté nucléaire depuis les écarts constatés respectivement en novembre 2015 à Mangiarotti, Monfalcone, et novembre 2016 à Mangiarotti, Pannellia.

Dans un premier temps, les inspecteurs ont examiné le respect des exigences liées à la réalisation des assemblages témoins dont la représentativité est une exigence essentielle pour pouvoir se prononcer sur la qualité des soudures. Les inspecteurs considèrent, à ce jour, que la démonstration de la conformité des vingt-quatre soudures circulaires de production réalisées ne peut être apportée et les éléments instruits amènent de grandes incertitudes à pouvoir satisfaire les exigences du référentiel technique déclaré par Westinghouse Electrique France. Cette partie fait l'objet de deux demandes d'actions correctives.

Dans un second temps, l'inspection a porté sur le thème récurrent de la gestion du traitement des écarts réalisée par votre fournisseur, votre implication dans ce suivi et la surveillance renforcée que vous exercez sur l'activité de Mangiarotti. Les inspecteurs ont constaté que les actions que vous avez mises en œuvre vis-à-vis de votre fournisseur n'ont pas conduit à une amélioration de sa gestion des écarts. Les investigations menées par les inspecteurs sur les assemblages témoins illustrent ce constat. De même, la quantité de commentaires de l'organisme habilité APAVE encore ouverts à ce jour n'a que très peu évolué depuis les dernières inspections réalisées en décembre 2017 et traduit une implication insuffisante de votre fournisseur.

Dans ce contexte, les inspecteurs considèrent que les réponses aux demandes d'actions correctives définies aux points A1 à A3 doivent être apportées et partagées avec l'ASN avant que ne reprennent les opérations de soudage circulaire des composants des générateurs de vapeur.

A. DEMANDES D'ACTIONS CORRECTIVES

Traitement de la fiche de non-conformité (FNC) WEF-17-80F-MANG2-FC-11 (FNC 3646)

Lors de la précédente inspection réalisée fin novembre 2017, les inspecteurs avaient souligné le caractère non-satisfaisant :

- du délai de traitement de cette FNC ;
- du délai d'échange entre le fabricant Westinghouse Electrique France et son fournisseur Mangiarotti ;
- du délai d'échange avec l'organisme habilité (transmission d'éléments neuf mois après la réalisation des essais).

Les inspecteurs notent que le fabricant Westinghouse Electrique France a entrepris, tel que requis par le paragraphe S7850 e) du code RCC-M, de réaliser une analyse des causes approfondie de cette FNC pour démontrer la non-représentativité de coupon témoin. Cette note référencée WEF-18-80F-NTD-4840 révision A a été finalisée le 20 septembre 2018.

Elle a pour but notamment d'analyser les anomalies survenues et de démontrer que ce coupon n'est pas représentatif de la soudure de production.

Les inspecteurs soulignent deux constats :

- Cette analyse telle que requis par le S7850 e) a été réalisée près de 21 mois après l'ouverture de la FNC, ce qui n'est pas acceptable compte-tenu du contexte sensible de ce sujet.
- À la date de l'inspection, cette note n'a toujours pas été transmise officiellement pour analyse à EDF et l'organisme habilité APAVE.

Les inspecteurs soulignent que la demande formulée lors de la précédente inspection n'a pas eu l'effet escompté sur la résolution dans les meilleurs délais de cette FNC en veillant à l'information de l'organisme habilité.

De plus, les inspecteurs notent que les nombreux écarts ouverts par l'organisme habilité APAVE sur ce coupon témoin n'ont toujours pas reçu de réponse, ce qui laisse planer des doutes sur de nombreuses problématiques.

Demande A1 :

Je vous demande de traiter l'ensemble des demandes de l'organisme habilité APAVE dans les meilleurs délais. Vous me ferez part de votre plan d'action vis-à-vis de la clôture de cette FNC, après l'avoir partagé et convergé avec l'organisme habilité et EDF.

Réalisation des assemblages témoins du projet GV 80F

- Respect du paragraphe S 7820 du code RCC-M : nombre des assemblages témoins

Le paragraphe S7821 du code RCC-M définit le nombre des assemblages témoins à réaliser.

En particulier, il est spécifié qu'un assemblage témoin est effectué par qualification de mode opératoire de soudage. Or, la procédure applicable référencée 80F-WEN-00-00-006 rév 04 indique « *Mangiarotti's interpretation of this paragraph is that each WPS used (not each PQR) shall be represented (see also the note at the end of S 7810 of RCC-M)* ».

L'objectif du paragraphe S7821 est de définir le nombre d'assemblages témoins à réaliser en tenant compte de chaque QMOS, de chaque atelier et de chaque générateur de vapeur. L'interprétation de votre fournisseur de considérer le nombre d'assemblages témoins par type de fiche de mode opératoire de soudage est erronée. Les inspecteurs constatent que cette procédure est en écart au paragraphe S7821 du code RCC-M.

Par ailleurs, l'évolution du projet avec l'assemblage des parties supérieures des GV chez votre fournisseur ENSA conduit également à des évolutions sur le nombre d'assemblages témoins à réaliser.

Demande A2 :

Je vous demande de me faire part des dispositions que vous définirez afin de vous assurer du bon dimensionnement de la matière nécessaire à la réalisation de l'ensemble des coupons témoins sur le projet GV 80F en cohérence avec les exigences du code RCC-M (S7821 et S7850 en particulier).

- Représentativité des coupons témoins

Les dispositions des paragraphes suivants du code RCC-M stipulent :

- S7810 : « *le Fabricant doit exécuter des témoins de soudage pendant la fabrication pour prouver la régularité et la qualité des soudures de production et s'assurer de la conformité aux conditions de réalisation déterminées dans l'essai de qualification du mode opératoire de soudage.* »
- S 7821 : « *En règle générale, et compte tenu des dispositions particulières qui suivent, il convient d'effectuer :*
 - *pour les joints principaux des matériels de niveaux 1, 2, 3 (réservoirs, tuyauteries, robinets...), à l'exclusion des soudures de piquages, de tubulures, d'ouvertures d'accès et de brides, ainsi que des joints emmanchés soudés, 1 assemblage témoin:*
 - *par qualification de mode opératoire de soudage,*
 - *par atelier (sauf s'il y a eu transfert de qualification, au titre du S 6500),*
 - *par matériel soumis à pression ».*

Sur le projet GV 80F, les inspecteurs notent à ce jour qu'aucun coupon témoin n'a été réalisé alors que 24 soudures circulaires ont été faites soit environ 50% des soudures à réaliser par votre fournisseur.

De plus, à ce jour, les inspecteurs notent que pour au moins 4 sous-ensembles, la fabrication est terminée alors que les coupons témoins associés n'ont pas été réalisés.

Cet écart au paragraphe S7810 du code RCC-M, associé à celui relatif au paragraphe S7821 évoqué précédemment conduit à une anomalie de fabrication affectant les sous-ensembles constitués chez votre fournisseur.

Les inspecteurs considèrent, à ce jour, que la démonstration de la conformité des vingt-quatre soudures circulaires de productions réalisées ne peut être apportée et les éléments instruits amènent de grandes incertitudes à pouvoir satisfaire les exigences du référentiel technique déclaré par Westinghouse Electric France.

Demande A3 :

En préalable à la réalisation des prochaines soudures circulaires, je vous demande :

- **de disposer de procédures relatives à la réalisation des assemblages témoins qui soient en adéquation avec les exigences définies par votre référentiel technique et notamment celles du code RCC-M et de ses paragraphes S7810 et S7820. Ces procédures devront prendre en compte le retour d'expérience tiré de la FNC WEF-17-80F-MANG2-FC-11 (qui aura été en préalable clôturé) et les corrections nécessaires tenant compte de l'interprétation erronée identifiée dans la procédure référencée 80F-WEN-00-00-006. Ces procédures seront instruites et convergées avec l'organisme habilité.**
- **d'établir une note de représentativité sur les assemblages témoins. Vous indiquerez dans un premier temps les différents critères de représentativité que vous retenez pour satisfaire l'ensemble des exigences du code (S7810 et S7830 en particulier). Dans un second temps, vous détaillerez une méthodologie de traitement des écarts (critères associés à la dérive de certains paramètres, modes de preuves apportés, critères rédhibitoires...). L'ASN considère nécessaire de cadrer au mieux ces critères en apportant des limites à la valorisation des justifications proposées. Ces éléments devront être partagés et convergés avec l'organisme habilité et l'ASN.**
- **d'identifier pour chacune des soudures réalisées, les écarts associés à la réalisation des assemblages témoins et les modes de traitement associés sur la base de note de représentativité précisée précédemment.**

Organisation du traitement des écarts détectés par l'organisme habilité APAVE

Les inspecteurs ont constaté que l'organisation mis en place par votre fournisseur Mangiarotti n'a pas permis de réduire le nombre de constats émis suite aux inspections réalisées par l'organisme habilité APAVE. L'efficacité de cette organisation reste à prouver, notamment par la mise en place d'indicateurs fiables.

L'organisation choisie doit permettre de réduire le nombre de constats ouverts, tout en maintenant un nombre constant d'inspections réalisées par l'organisme APAVE dans le cadre de son évaluation de la conformité et de la conduite de la surveillance renforcée.

Les inspecteurs émettent des doutes sur la suffisance des moyens humains engagés localement par votre fournisseur Mangiarotti pour résorber les écarts ouverts et sur l'efficacité des actions mises en œuvre par le fabricant Westinghouse Electric France pour atteindre cet objectif.

Demande A4 :

Je vous demande de me préciser l'organisation mise en place à ce jour par votre fournisseur Mangiarotti et par le fabricant Westinghouse Electrique France pour le traitement des commentaires de l'organisme habilité APAVE. Vous préciserez les raisons pour lesquelles ces actions n'ont pas permis de réduire le nombre de constats émis par l'organisme habilité et vous en déduirez les mesures nécessaires pour améliorer la situation.

A la date de l'inspection, une organisation sur la base d'ateliers hebdomadaires chez votre fournisseur Mangiarotti avec l'organisme habilité APAVE a été définie pour aboutir à une clôture des Fiches de Non-Conformité le plus rapidement possible. La mise en place de ces ateliers est à stabiliser. A date, deux de ces réunions hebdomadaires ne se sont pas tenues. L'explication donnée par votre fournisseur Mangiarotti est l'absence de réponse probante à présenter à l'organisme habilité APAVE. Les inspecteurs insistent toutefois sur la nécessité et l'intérêt d'informer sur l'avancement ou non du traitement des écarts, même en cas d'annulation de l'atelier.

Demande A5 :

Je vous demande d'assurer une information régulière concernant le traitement des fiches de non-conformité envers l'organisme habilité APAVE. En particulier, lorsque les ateliers de traitement des écarts chez votre fournisseur Mangiarotti n'ont pas lieu, il conviendra de donner à l'organisme les raisons justifiant l'absence de réunion, accompagnées des éventuelles évolutions en cours du traitement des fiches de non-conformité.

B. DEMANDES D'INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES*Mise en œuvre de la surveillance renforcée de Mangiarotti*

Les inspecteurs notent que la surveillance renforcée par le fabricant Westinghouse Electrique France sur son fournisseur Mangiarotti est toujours en place. Cette surveillance intègre des actions d'inspections inopinées sur certaines opérations de fabrication, choisies à la discrétion de SQO (service d'inspection de Westinghouse Electrique France). Il est indiqué aux inspecteurs qu'aucun indicateur ne permet de suivre le nombre d'inspections inopinées. Celles-ci sont réalisées sur la base d'un plan d'inspection référencé WEF-15-80F-PDS-2605 rév06.

Les inspecteurs constatent que les inspections inopinées de 2018 ne sont pas renseignées dans le plan d'inspection, mais présentes uniquement dans un document de suivi interne, non référencé.

Demande B1 : Je vous demande de me transmettre le plan d'inspection mis à jour, en mettant en valeur les inspections inopinées réalisées en 2018. Vous indiquerez les raisons pour lesquelles les inspections inopinées ne sont pas renseignées au fil de l'eau au même titre que les autres inspections de ce plan.

Vérification périodique des paramètres de soudage

Les inspecteurs constatent que la documentation définissant la périodicité du relevé des paramètres de soudage a récemment évolué pour en réduire la fréquence.

Ce relevé, soumis à la procédure locale de « Spot check », doit être effectué selon un plan d'inspection « Global Welding Inspection Plan », référencé 0001-PTC-34 en révision 1. La fréquence établie par ce plan d'inspection est d'une vérification par soudure ou groupe de soudures.

Cette fréquence est régie par la procédure 80FRSG-ES-D70 et laisse aujourd'hui à votre fournisseur Mangiarotti toute latitude pour définir cette fréquence à travers son plan d'inspection.

Cette procédure, aujourd'hui en révision E, faisait figurer en révision D une fréquence de « Spot check » imposée, à hauteur de 2 fois par poste.

Demande B2 : Je vous demande d'expliquer, dans un contexte de surveillance renforcée, les raisons pour lesquelles vous avez intégré cette modification et de justifier l'intérêt de la réduction de fréquence de vérification des paramètres de soudage.

C. OBSERVATIONS

Evolution du module H

Le fabricant Westinghouse Electrique France a fait part aux inspecteurs de sa volonté d'intégrer le fournisseur Mangiarotti au sein du module H. Cette annonce a été formalisée suite à l'inspection par le courrier WEF-18-L-23813, indiquant qu'un audit complémentaire pourra être mené par l'organisme habilité APAVE dès le mois de janvier de l'année 2019 en vue de cette intégration. Lors de l'inspection, le fabricant a indiqué aux inspecteurs que cette évolution serait accompagnée de la montée en compétences d'une équipe de surveillance interne au service qualité du fournisseur Mangiarotti, destinée à remplacer à terme la surveillance exercée par SQO, service du fabricant Westinghouse Electrique France.

Les constats précédents détaillés dans ce courrier mettent en évidence que la montée en compétences d'une équipe de surveillance interne au service qualité du fournisseur Mangiarotti est une disposition nécessaire pour améliorer la qualité des fabrications au regard des exigences techniques applicables. Cependant cette disposition n'enlève en rien à la nécessité d'entretenir voire d'améliorer la surveillance exercée par SQO, service du fabricant Westinghouse Electrique France afin de mieux détecter et traiter les écarts.

L'information selon laquelle Mangiarotti est maintenant une filiale à 100% de Westinghouse Electric Company n'est pas une disposition adaptée pour envisager l'intégration de ce fournisseur au module H du fabricant réglementaire qui est Westinghouse Electrique France. Une telle évolution pourrait s'envisager si le fournisseur était une filiale du fabricant réglementaire, ce qui n'est pas le cas de Mangiarotti vis-à-vis de Westinghouse Electric France.

Observation C1 : L'ASN considère que le rattachement du fournisseur Mangiarotti au module H du fabricant réglementaire est une disposition inadaptée tant d'un point de vue réglementaire que technique.

Analyse des causes récurrentes

Les inspecteurs ont examiné les rapports d'analyse de récurrence des causes établis par le fabricant Westinghouse Electrique France, respectivement référencés WEF-18-80F-MOM-4831 en révision 1 et WEF-18-80F-MOM-5184 en révision 0.

Ces derniers font apparaître, selon une période établie de trois mois, une méthodologie d'analyse de récurrence des causes qui évolue au fil du temps. En guise d'exemple, la catégorisation des causes communes a récemment évolué, dans le cas du fournisseur Mangiarotti, pour faire la distinction entre « erreur humaine » et « culture sûreté ».

Les inspecteurs considèrent la méthodologie comme étant bien établie. Par ailleurs, les interlocuteurs du fabricant considèrent la démarche comme positive, car celle-ci permet d'identifier des causes récurrentes non nécessairement détectées par un autre moyen.

Les faiblesses de la démarche en cours détectées par le fabricant sont :

- l'absolue nécessité d'avoir un retour du fournisseur pour permettre son évolution,
- le besoin d'un volume important pour la conduite de l'analyse.

Une cause récurrente mise en exergue peut donner lieu à l'ouverture d'une SCAR (fiche d'action corrective), qui est associée à un objectif de clôture fixé à 120 jours.

La clôture du SCAR peut être consentie par le fabricant suite à la proposition de réponse de Mangiarotti, ainsi que la mise en œuvre effective de l'action par le fournisseur Mangiarotti.

Une revue d'efficacité est déclenchée suite à la clôture du SCAR afin de déterminer si l'action corrective a permis l'éradication des écarts du même type.

Observation C2 : La revue d'efficacité est le seul indicateur permettant d'évaluer la capacité d'une action corrective à éliminer une cause récurrente. Je vous recommande de vous assurer que cette revue soit menée avec des conditions de durée suffisantes pour constater l'absence effective de nouvel écart.

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 Directeur, l'assurance de ma considération distinguée.

L'adjoint au directeur de la DEP

Signé par

François COLONNA