



DIRECTION DES ÉQUIPEMENTS
SOUS PRESSION NUCLÉAIRES

Dijon, le 28 décembre 2012

CODEP-DEP-2012-063712

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

Objet : EPR FA3 – Vannes d'isolement vapeur n° VVPi220VV (i=1 à 4).

Inspection du 20 novembre 2012 sur l'approvisionnement du composant de qualification technique, de la pièce dite préliminaire et des 4 composants de série.

Réf. : [1] : Arrêté du 12 décembre 2012 relatif aux équipements sous pression nucléaires.
[2] : Courrier CODEP-DEP-2012-059976 du 06 novembre 2012.
[3] : Courrier CODEP-DEP-2012-051489 du 28 septembre 2012

Monsieur le président,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de Sûreté Nucléaire concernant les équipements sous pression nucléaires réglementés par l'arrêté en référence [1], une inspection d'AREVA NP a été réalisée le 20 novembre 2012 dans les ateliers de son sous-traitant Manoir Industries à Pîtres (27) pour vérifier les conditions d'approvisionnement et de qualification technique des équipements cités en objet.

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

Synthèse de l'inspection

Une inspection d'AREVA NP chez son fournisseur Manoir Industries a été réalisée le 20 novembre 2012. Elle avait pour objectif de vérifier le respect du référentiel technique établi pour atteindre la qualité requise des corps de vannes. Cette inspection a porté sur les opérations de coulée, de traitements thermiques et d'essais mécaniques réalisées ou en cours sur chacun des composants élaborés.

Conformément à la lettre d'annonce en référence [2], les points suivants ont été examinés par les inspecteurs :

- le bilan de la surveillance exercée par AREVA NP sur son fournisseur,
- les résultats des essais mécaniques sur la pièce dite « préliminaire 1 »,
- les documents de suivi des opérations réalisées sur l'ensemble des composants élaborés et les lingotins associés,
- l'application des documents techniques contractuels,
- les enregistrements correspondants,

- l'état d'avancement des engagements pris par AREVA NP vis-à-vis de l'ASN et mentionnés dans le courrier en référence [3],
- le traitement des non-conformités.

L'inspection a permis de constater une bonne maîtrise des procédés d'élaboration. Les inspecteurs ont notamment relevé la bonne répétitivité de la composition chimique des composants coulés. Ils ont également noté que les premiers résultats d'essais montrent des caractéristiques mécaniques et chimiques cohérentes entre les différents composants et respectant les critères réglementaires de résilience, ainsi que les critères fixés dans le dossier de synthèse de qualification technique pour les essais de traction.

Les inspecteurs ont toutefois relevé des écarts en matière de cohérence documentaire.

Cette inspection a fait l'objet d'une demande d'action corrective et de quatre demandes de compléments d'information.

A. Demandes d'actions correctives

Les inspecteurs ont constaté que la synthèse de qualification technique (SQT), référencée PEEM-F DC 116 révision A, transmise à l'ASN, comporte des incohérences avec le reste de la documentation technique et avec les pratiques mises en œuvre en atelier pour ce qui concerne les paramètres essentiels que sont la température du métal liquide et le poids de métal liquide dans la poche.

La température du métal liquide fait l'objet d'une mesure qui est réalisée, selon le tableau §6 de la SQT, dans la poche avant départ de coulée dans le moule. Les inspecteurs ont constaté que ce point n'est pas cohérent avec le § 5.2.2 de la SQT qui indique une mesure de la température du métal réalisée dans la poche au départ de l'atelier d'élaboration.

Vos représentants ont indiqué aux inspecteurs que la température du métal liquide était dans la pratique mesurée dans la poche au départ de l'atelier d'élaboration, et non avant le départ de coulée dans le moule. Le fondeur a indiqué aux inspecteurs qu'il considérerait que le temps de transfert de la poche entre le four et le moule était sans incidence sur la qualité attendue du composant, tel qu'indiqué dans le § 5.2.2 de la SQT. Les inspecteurs considèrent néanmoins, compte tenu que la température n'est pas prise au moment de la coulée dans le moule, que l'incidence de ce temps de transfert sur la qualité du composant doit être analysée dans la SQT. Si ce temps de transfert s'avère un paramètre essentiel, un domaine de validité doit lui être associé dans le dossier de qualification technique.

Le poids de métal liquide dans la poche est fixé à 12,3 T (0% /+5%) dans la SQT alors que le poids de métal liquide indiqué dans le PTF 326 rev G est de 12,7 T (0% /+10%). Les inspecteurs considèrent que ce paramètre identifié comme essentiel dans le dossier de qualification technique doit avoir un domaine de validité rigoureusement défini et respecté lors des opérations d'élaboration.

Demande A1: Je vous demande de procéder à la mise en cohérence documentaire du dossier de qualification technique, notamment pour ce qui concerne les paramètres essentiels de qualification technique et leur domaine de validité. Vous justifierez que cette mise en cohérence des données de qualification technique ne remet pas en cause les garanties d'obtention de la qualité attendue pour les composants. Vous justifierez également que les opérations d'élaboration et de contrôles des pièces d'ores et déjà réalisées ont été effectuées conformément à la documentation technique actualisée.

B. Compléments d'informations

Le relevé de la mesure des paramètres essentiels de coulée est indiqué dans des documents internes mais ne figure dans aucun procès-verbal. Il n'est notamment pas prévu que ces enregistrements figurent dans le rapport de fin de fabrication. Les inspecteurs considèrent que, s'agissant de paramètres essentiels, le résultat de leur mesure doit faire l'objet de procès-verbaux faisant partie du dossier de qualification technique et notamment du rapport de fin de fabrication, afin de justifier du respect des conditions et des modalités de la qualification technique.

Demande B1 : Je vous demande de faire figurer dans des procès-verbaux intégrés au dossier de qualification technique, notamment dans le rapport de fin de fabrication, le résultat de la mesure des paramètres essentiels.

Lors de la coulée de la pièce préliminaire PT1 la température relevée était de 1622°C pour un minimum requis de 1625°C (1630°C -5/+10°C). Une fiche de non-conformité a été ouverte par AREVA NP (12/12453), le 12 septembre 2012. Cet écart a été jugé par AREVA sans incidence et a été accepté en l'état. Cependant, l'analyse technique de cet écart ne traite ni des causes ayant entraîné cet écart ni des mesures éventuelles à prendre pour éviter qu'il ne se reproduise. Cette fiche d'écart indique notamment qu'AREVA NP n'a « pas de proposition/recommandation d'action corrective à lancer par le fournisseur ou AREVA pour éviter la récurrence de l'écart ». Les inspecteurs considèrent que cet écart est insuffisamment traité et qu'il est nécessaire d'en déceler la cause et de mettre en place des mesures préventives permettant d'éviter qu'il ne se reproduise.

Demande B2 : Je vous demande de revoir le traitement de cette non-conformité afin d'analyser les causes du non-respect de la température minimale du métal liquide dans la poche et d'identifier les mesures permettant d'éviter le renouvellement de ce type d'écart.

Les corps de vanne élaborés par Manoir Industries sont commandés par la société Flowserve (Etats Unis) à qui Areva NP a sous-traité la fabrication des vannes. La société Flowserve a émis une spécification F1022 rév 9 qui comporte des valeurs de caractéristiques mécaniques des matériaux (valeur de résilience) ne correspondant plus au dossier de qualification technique en matière de résilience (une résilience supérieure à 60 joules à 0°C est mentionnée dans la spécification Flowserve alors que la SQT mentionne 40 joules en valeur individuelle et 56 joules en valeur moyenne à 0°C). Les inspecteurs considèrent que les données indiquées dans cette spécification et la qualité attendue figurant dans le dossier de qualification technique doivent être cohérentes.

Les inspecteurs soulignent que ce point avait fait l'objet d'une demande (n° 4) de l'ASN par courrier CODEP-DEP-2012-023117 du 10 mai 2012. Dans votre réponse PTSI/2012-0262 du 24 mai 2012, vous avez indiqué que les deux documents seraient mis en cohérence. Les inspecteurs constatent que cette mise en cohérence n'avait pas encore été réalisée au jour de l'inspection.

Demande B3 : Je vous demande de procéder à la mise en cohérence documentaire de la spécification d'équipement et du dossier de qualification technique et de m'adresser, dans les meilleurs délais, le ou les documents révisés conformément à vos engagements.

Une deuxième pièce préliminaire, dite PP2, a été réalisée afin notamment d'optimiser la méthode de contrôle volumique du composant. Votre fournisseur Manoir Industrie a indiqué aux inspecteurs qu'il considère que le contrôle par radiographie à 100% du composant est réalisable, sans qu'il soit utile d'avoir recours à des contrôles par ultrasons complémentaires.

Des examens par magnétoscopie de la zone de raccordement fût/tubulure du composant PP2 ont toutefois montré des indications non conformes. Vos représentants ont indiqué aux inspecteurs ne pas avoir vérifié si ces indications étaient décelées par le contrôle radiographique.

Demande B4 : Afin de démontrer que le contrôle radiographique couvre bien tout le volume des composants, je vous demande de réaliser une comparaison des indications décelées par magnétoscopie et radiographie et d'analyser la cohérence des résultats entre ces deux méthodes d'END sur la pièce préliminaire PP2 et, si nécessaire, sur les autres composants.

Vous voudrez bien me faire part de vos observations et réponses concernant chacun de ces points dans un délai qui n'excédera pas deux mois.

Je vous prie d'agréer, monsieur le président, l'expression de ma considération distinguée.

Le directeur de la DEP,

Signé par Sébastien CROMBEZ