



DIRECTION DES ÉQUIPEMENTS
SOUS PRESSION NUCLÉAIRES

Dijon, le 24 juillet 2014

Réf. : CODEP-DEP-2013-062163

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

Objet : Contrôle de la fabrication des ESPN
EPR-FA3 – Clapets amortis du circuit ARE
Inspection INSSN-DEP-2013-0830 du 13 novembre 2013
Conformité des matériaux entrant dans la fabrication des ESPN

Références : La liste des références est en annexe

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.592-21 du code de l'environnement, une inspection a eu lieu le 13 novembre 2013 chez l'aciériste-forgeron AUBERT & DUVAL, fournisseur d'AREVA NP, à Firminy (42) sur le thème de la conformité des matériaux entrant dans la fabrication des ESPN.

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

SYNTHESE DE L'INSPECTION

L'inspection d'AREVA NP du 13 novembre 2013 concernait la conformité des matériaux entrant dans la fabrication des ESPN et portait plus précisément sur la surveillance exercée par AREVA NP sur son fournisseur AUBERT & DUVAL dans le cadre de l'approvisionnement des corps des clapets amortis du circuit ARE destinés au réacteur EPR-Flamanville-3. Elle s'est déroulée dans les halls de l'aciérie d'AUBERT & DUVAL à Firminy (42) et dans les locaux du laboratoire.

L'objectif de l'inspection était de contrôler le respect des exigences de la documentation relative à la qualification technique des corps de clapet figurant dans les documents en référence [1] et [2], et en particulier les prescriptions opératoires établies depuis l'élaboration du métal fondu jusqu'à la coulée n°R1485 en lingotières, pour les corps de clapets identifiés Q1, S1, S2 et S3.

L'inspection a consisté à examiner :

- les modes opératoires relatifs à la métallurgie primaire (élaboration en four), à la métallurgie secondaire (affinage en poche chauffante) et à la coulée en lingotière ;
- la maîtrise du risque de pollution de la nuance souhaitée ;
- les modes opératoires relatifs aux analyses chimiques et aux essais de flexion par choc.

L'inspecteur a constaté que le personnel d'AUBERT & DUVAL était hautement sensibilisé au caractère critique de la commande d'AREVA NP, ainsi qu'au niveau de qualité requis pour l'usage nucléaire des équipements. Cette sensibilisation s'est traduite par la mise en place d'un ensemble de précautions opératoires plus strictes que celles indiquées dans les spécifications d'AREVA NP relatives à l'approvisionnement du matériau P355QH en référence [4].

L'inspecteur a vérifié le respect des opérations décrites dans la gamme opératoire en référence [5].

L'inspecteur a examiné l'organisation du laboratoire d'AUBERT & DUVAL pour l'utilisation du banc d'essai de flexion par choc, et en particulier les exigences relatives à la vérification périodique du pendule et de son enceinte climatique. Il n'a relevé aucun écart aux exigences spécifiées par AREVA NP ni aux normes en vigueur. L'inspecteur a également jugé que l'archivage des échantillons prélevés à l'aciérie, ainsi que l'organisation pour les analyses chimiques réalisées, étaient satisfaisants.

L'inspecteur a toutefois identifié à plusieurs reprises des lacunes dans les documents opératoires d'AUBERT & DUVAL et dans la documentation du contrôle des exigences relatives à la fabrication des matériaux.

Cette inspection a fait l'objet de quatre demandes d'actions correctives et de trois demandes d'informations.

A. DEMANDES D' ACTIONS CORRECTIVES

Le dossier de qualification technique en référence [1] précise :

L'élaboration/coulée, au travers de l'élaboration au four électrique, l'affinage en poche chauffante, le dégazage sous vide et la coulée en lingotière peut avoir une influence sur la quantité d'inclusions dans la pièce. Ce paramètre est donc considéré comme Paramètre Influent vis-à-vis du risque de discontinuité dans le volume de la pièce.

L'inspecteur a noté que :

- ni la fiche aciérie en référence [5], ni la procédure relative au dégazage en référence [6] n'indiquent les taux de vide à respecter lors de l'affinage sous vide partiel et sous vide poussé ;
- la température d'étuvage des poches n'était pas précisée dans la procédure relative à la préparation des poches en référence [7] ;
- les prescriptions opératoires relatives à la céramisation du tiroir de poche n'étaient pas indiquées dans la procédure en référence [7]. Aucun autre document ne lui a été présenté.

Demande A1 : Je vous demande de vous assurer que votre fournisseur AUBERT & DUVAL dispose d'instructions écrites précisant les paramètres d'élaboration des coulées, notamment pour ce qui concerne les valeurs de vide à respecter pour l'affinage en poche, la température d'étuvage des poches et la céramisation du tiroir de poche.

L'inspecteur a noté que la réalisation des opérations décrites dans la procédure en référence [7], relative à la préparation des poches d'affinage, n'était ni enregistrée ni documentée. Le dossier de qualification technique en référence [1] indique pourtant, dans son tableau 4, que les paramètres de fabrication relatives à l'affinage en poche chauffante soient surveillés.

Demande A2 : Je vous demande de vous assurer que votre fournisseur AUBERT & DUVAL documente de façon adéquate le contrôle des exigences relatives au niveau de qualité que vous avez défini pour les clapets ARE, notamment pour ce qui concerne l'élaboration des coulées, la préparation des poches, la température d'étuvage, la température et le temps de préchauffage des poches, la température et le temps de céramisation des tiroirs de poches.

L'inspecteur a examiné la procédure d'utilisation des appareils d'analyseurs à gaz en référence [8]. Cette procédure précise que pour certaines mesures spécifiques, celles-ci peuvent être confiées à un laboratoire externe sous réserve que celui-ci possède une accréditation. Il n'est pas précisé le type d'accréditation attendu.

Demande A3 : Je vous demande de vous assurer que votre fournisseur AUBERT & DUVAL confie la réalisation de certaines mesures à des laboratoires externes disposant d'une accréditation compatible avec les exigences spécifiées par AREVA NP. Vous m'indiquerez les mesures d'analyses chimiques externalisées par AUBERT & DUVAL Firminy et les accréditations des laboratoires concernés.

L'inspecteur a examiné la procédure de vérification et d'étalonnage des analyseurs à gaz en référence [9]. Il a noté que cette procédure comporte une liste des types d'échantillons devant être utilisés pour la calibration des analyseurs. L'inspecteur a noté, en fonction des niveaux de précision demandés, que les opérateurs pouvaient avoir recours à des échantillons qui ne figuraient pas sur cette liste.

Demande A4 : Je vous demande de vous assurer que les échantillons utilisés par votre fournisseur AUBERT & DUVAL pour la calibration de ses analyseurs à gaz sont référencés dans sa procédure de calibration.

B. DEMANDES D'INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES

L'inspecteur a contrôlé la traçabilité des ferrailles sélectionnées pour l'élaboration en four. Après livraison des ferrailles par son fournisseur, AUBERT & DUVAL réalise notamment des analyses chimiques par spectrométrie sur des échantillons prélevés, sans avoir fixé des critères d'acceptation relatifs à la composition chimique de ces ferrailles. L'inspecteur a noté que les ferrailles de type EBR, utilisées pour l'élaboration de la coulée R1485 comportaient une teneur en niobium jusqu'à 0,04% soit quatre fois supérieure aux spécifications d'AREVA NP en référence [4].

Demande B1 : Je vous demande de m'indiquer comment votre fournisseur AUBERT & DUVAL garantit les exigences de composition chimique de la coulée spécifiées par AREVA NP [4] malgré l'absence de critères relatifs à la composition chimique des ferrailles utilisées.

L'inspecteur a noté qu'en complément des prescriptions opératoires indiquées sur la fiche aciérie 1MA2B6-1 en référence [5], les opérateurs appliquent des procédures spécifiques pour la déphosphoration, la décarburation, ou le dégazage en poche, qui ne sont pas référencées dans cette fiche.

Demande B2 : Je vous demande de m'indiquer comment l'organisation de votre fournisseur AUBERT & DUVAL garantit l'application de l'ensemble des instructions écrites requises pour l'élaboration de la coulée.

L'inspecteur a vérifié que les résultats des analyses chimiques réalisées lors de l'élaboration au four puis lors de l'affinage en poche étaient cohérents avec les teneurs fixées par les spécifications en référence [4]. Cependant, l'inspecteur n'a pas pu vérifier les résultats de l'analyse chimique sur coulée puisque l'échantillon prélevé n'a pas pu être analysé durant l'inspection.

Demande B3 : Je vous demande de me transmettre les résultats de l'analyse chimique sur la coulée n° R1485.

C. OBSERVATIONS

Aucune observation n'a été relevée au cours de l'inspection.

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.

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

L'adjoint au directeur de la DEP,

Signé par Marc CHAMPION

Annexe au courrier CODEP-DEP-2013-062163

Liste des références

- [1] Synthèse de qualification technique PEEM-F DC 146 révision A
- [2] Courrier PTSI/2013.0711 du 24 octobre 2013
- [3] Courrier CODEP-DEP-2013-059819 du 4 novembre 2013
- [4] Spécification d'approvisionnement matériau P355QH : PEE-F DC 153 révision E
- [5] Procédure spécifique opératoire pour la nuance 1MA2B6-1, réf. AC G 0411-FO 1
- [6] Elaboration Affinage Poche Chauffante sous vide réf. AC APV 0200 indice 5
- [7] Procédure Poches réf. AC POC 0010 rév. 02
- [8] Procédure spécifique Analyses par voies gazeuses réf. LA SP 0228 rév. 12
- [9] Procédure de vérification et d'étalonnage réf. LA G 0005 rév. 08