



DIRECTION DES ÉQUIPEMENTS  
SOUS PRESSION NUCLÉAIRES

Dijon, le 12 novembre 2012

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

**Objet : EPR FA3 – Fabrication des tuyauteries primaires et ligne d'expansion du pressuriseur.**

Inspection du 17 octobre 2012 relative à l'évaluation de la conformité des tuyauteries primaires et de la ligne d'expansion du pressuriseur.

**Réf. :** [1] : Arrêté du 12 décembre 2012 relatif aux équipements sous pression nucléaires.  
[2] : Courrier CODEP-DEP-2012-051673 du 26 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 17 octobre 2012 dans les ateliers de son sous-traitant FIVES NORDON à Nancy pour vérifier les conditions de l'évaluation de la conformité des tuyauteries primaires et de la ligne d'expansion du pressuriseur de l'EPR Flamanville 3.

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**

Conformément à la lettre d'annonce en référence [2], l'inspection du 17 octobre 2012 a porté sur l'examen de la documentation technique relative au traitement des non-conformités non soldées lors de l'épreuve hydraulique ou ouvertes après épreuve hydraulique, ainsi que sur les conditions de réalisation de la vérification finale. L'inspection a également comporté un examen de ces équipements en atelier.

Lors de l'inspection la situation des équipements était la suivante :

- équipements emballés en caisse et sous bâche en attente d'expédition (branches en U)
- équipements mis en propreté et en conservation mais dont le conditionnement est suspendu
- équipements en attente de décapage ou de mise en propreté

Les inspecteurs ont jugé positif que Fives Nordon ait engagé, dans le courant de l'année 2012, un processus de revue documentaire et technique dans lequel sera intégré le retour d'expérience en matière de fabrication.

Cette inspection a mis en évidence que les modalités de vérification finale des équipements dans les ateliers de Fives Nordon, notamment d'examen visuel final, n'avaient pas permis la détection de défauts de surface inacceptables en l'état avant l'essai de résistance à la pression. Ces défauts, consistant notamment en des rayures d'outils à l'intérieur de piquages ou des inclusions de petites tailles débouchant sur la zone interne des soudures de piquages contrepercés, n'ont pas été détectés avant épreuve du fait de la présence de surlongueurs ou n'ont été visibles qu'après décapage et passivation.

Les inspecteurs considèrent qu'AREVA NP doit faire évoluer les pratiques de son sous-traitant en matière de vérification finale et justifier de l'identification de l'ensemble des équipements concernés par ces défauts de surface. Les opérations de fabrication des équipements concernés doivent être suspendues dans l'attente du traitement de ces non-conformités selon des modalités jugées satisfaisantes par l'organisme d'inspection mandaté par l'ASN. Les inspecteurs ont en particulier noté que l'élimination de ces défauts après essai de résistance à la pression peut remettre en cause la validité de cet essai, notamment en application du paragraphe B 5211 du code RCC-M.

Les inspecteurs ont également relevé qu'AREVA NP devait d'améliorer le traitement des non-conformités, et en particulier la justification que les non-conformités non soldées par l'organisme d'inspection au moment de l'essai de résistance à la pression ne sont pas de nature à remettre en cause sa réalisation.

Cette inspection fait l'objet de 7 demandes de compléments.

#### **A. Demandes d'actions correctives**

Néant

#### **B. Demandes de compléments**

Les inspecteurs ont relevé la difficulté de détecter certains défauts de surface lors de l'examen visuel final avant épreuve, notamment des rayures à l'intérieur des piquages (repère 20) sur les branches chaudes 2 et 4 et des défauts débouchants sur la zone interne des soudures des piquages contrepercés (repère 25). Ces rayures étaient difficilement détectables avant épreuve car des surlongueurs d'épreuve en place ont empêché d'avoir une bonne vision de la zone concernée. L'enlèvement des surlongueurs après épreuve a révélé la présence de ces rayures. Quant aux défauts débouchants sur les zones internes de soudures après contreperçage, ils n'ont été visualisés qu'après décapage suivant l'épreuve du fait d'un meilleur état de surface.

Selon les critères que vous avez retenus, ces défauts ne sont pas acceptables en l'état et nécessitent un traitement après essai de résistance à la pression. Les inspecteurs considèrent que cette intervention peut remettre en cause la validité de cet essai notamment en application du paragraphe B 5211 du RCC-M.

Les inspecteurs considèrent que ces exemples traduisent la nécessité d'améliorer l'examen visuel final afin de détecter, avant épreuve, les défauts jugés non acceptables nécessitant une intervention.

**Demande B1** : Je vous demande de mettre en œuvre, en accord avec l'organisme chargé de l'évaluation de conformité, des modalités de vérification finale des ESPN conformes aux dispositions du guide ASN n°8 du 04/09/12 relatif à l'évaluation de conformité des ESPN. Ces modalités doivent vous permettre de détecter, lors de l'examen visuel final avant épreuve, les défauts inacceptables en l'état nécessitant des réparations. Vous m'informerez des dispositions prévues en ce sens.

Certaines fiches de non-conformités, relatives aux défauts de surface des piquages, préconisent la remise en conformité selon la procédure IT A-01 (Débit-Usinage) alors que la procédure réellement utilisée est la procédure NDN-01126005-010-(§ *propreté mécanique*). Le choix de la procédure appliquée est déterminant quant à la nature de l'opération de remise en conformité réalisée après l'essai de résistance à la pression qui peut conduire à remettre en cause la validité de cet essai. D'autre part, la modification de l'option retenue pour le traitement de la non-conformité constatée n'a pas été tracée.

**Demande B2** : Je vous demande de m'indiquer les causes de la réalisation d'opérations de remise en conformité de l'état de surface de certains piquages selon des procédures non prévues dans les FNC correspondantes, ainsi que les actions correctives envisagées. Vous examinerez les conséquences potentielles de cette anomalie en matière de traitement des non conformités sur d'autres fabrications passées ou en cours.

Dans le cadre du processus de traitement des non-conformités, des opérations de remise en conformité des défauts de surface des équipements sont réalisées sans l'accord explicite de l'exploitant EdF et de l'ASN (ou de l'organisme mandaté par l'ASN) alors que cela est notifié dans l'avis technique du fabricant (AREVA NP). Ces opérations sont réalisées en risque industriel alors qu'elles peuvent remettre en cause la validité de l'épreuve hydraulique réglementaire.

**Demande B3** : Je vous demande de m'informer des raisons pour lesquels des opérations de remise en conformité ont été réalisées sans prise en compte de la totalité des conditions de l'avis technique du fabricant et m'indiquer les dispositions prévues pour corriger ce point.

Les opérations de mise en propreté, de conditionnement ou d'expédition des équipements ont été suspendues dans l'attente du traitement des non-conformités relatives aux défauts de surfaces détectés après épreuve hydraulique. Les inspecteurs considèrent cette suspension nécessaire jusqu'au traitement satisfaisant de ces non conformités et l'obtention de l'accord de l'organisme Bureau Veritas sur la caractérisation des défauts et les solutions correctives mises en œuvre.

**Demande B4** : Je vous demande de surseoir à l'expédition des équipements concernés par les défauts de surfaces détectés après épreuve hydraulique jusqu'au traitement complet de ces non-conformités en accord avec l'organisme mandaté Bureau Veritas.

**Demande B5** : Je vous demande de me faire part de votre position quant à la nécessité d'étendre les contrôles réalisés au titre de l'examen visuel de la vérification finale compte tenu des anomalies détectées.

Le paragraphe 3.9.1.1 du guide ASN n°8 relatif à l'évaluation de conformité des ESPN précise que *«l'organisme ou organe d'inspection peut autoriser la réalisation de l'essai de résistance à la pression sans que tous les écarts soient soldés, dès lors que le fabricant lui a démontré que ces écarts ne remettent pas en cause l'aptitude de l'équipement à subir l'essai de résistance à la pression ...»*. Or, les inspecteurs ont constaté, pour les non-conformités non traitées au moment des épreuves hydrauliques, que la justification du fabricant concernant l'aptitude de l'équipement à supporter l'essai de résistance à la pression n'est pas clairement formalisée.

**Demande B6 : Je vous demande de formaliser explicitement l'analyse et la justification que les non-conformités non soldées au moment de l'épreuve ne sont pas de nature à remettre en cause l'aptitude de l'équipement à subir l'essai de résistance à la pression. Cette justification doit être produite avant l'essai. Vous m'informerez des mesures retenues en ce sens.**

Au regard du paragraphe 3.9.1.1 du guide précité, AREVA NP considère qu'un écart est « soldé » lorsque son traitement technique a été effectué. Les inspecteurs ont constaté qu'un écart peut être considéré comme « soldé » sans que son traitement administratif ne soit entièrement achevé. Les inspecteurs ont noté que la notion de « traitement technique d'un écart » n'est pas définie et n'est pas reportée dans les documents de suivi des non-conformités, notamment dans le cas des non-conformités devant être soldées avant l'essai de résistance à la pression.

**Demande B7 : Je vous demande de préciser les modalités de traitement des non conformités de manière à formaliser l'exigence, exprimée au paragraphe 3.9.1.1 du guide ASN n°8 relatif à l'évaluation de conformité des ESPN, que l'organisme ou organe d'inspection en charge de l'évaluation de conformité se prononce sur la totalité des écarts non soldés par lui avant d'autoriser l'essai de résistance à la pression.**

Vous voudrez bien me faire part de vos observations et réponses concernant ces points dans un délai qui n'excédera pas 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'expression de ma considération distinguée.

Pour le président de l'ASN et par délégation,  
L'adjoint au directeur de la DEP,

Signé par Marc CHAMPION