



DIRECTION DES ÉQUIPEMENTS
SOUS PRESSION NUCLÉAIRES

Dijon, le 9 mai 2016

Réf : CODEP-DEP-2016-004731

EDF
Monsieur le Directeur en charge de la
direction du parc nucléaire et
thermique
22-30, Avenue de Wagram
75008 PARIS

Objet : Contrôle des installations nucléaires de base
Thème : R.1.2. Management de la sûreté et organisation
Code : INSSN-DEP-2016-0699

Références : [1] arrêté du 10 août 1984 relatif à la qualité de la conception, de la construction et de l'exploitation des installations nucléaires de base
[2] arrêté du 12 décembre 2005 relatif aux équipements sous pression nucléaires
[3] arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base

Monsieur le directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) concernant le contrôle des installations nucléaires de base prévu alors à l'article L. 592-21 du code de l'environnement, une inspection renforcée d'EDF a eu lieu du 19 au 22 janvier 2016 dans les ateliers de votre fournisseur AREVA NP, à Saint-Marcel et au Creusot, sur le thème « Management de la sûreté et organisation ».

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

Début 2015, l'ASN a demandé à AREVA NP d'engager des actions suite à la détection de plusieurs écarts lors de l'élaboration des matériaux dans l'usine de Creusot Forge qui ont mis en évidence un manque de maîtrise de la qualité. Ces écarts concernaient en particulier l'absence de maîtrise des effets des ségrégations majeures positives lors de la réalisation des calottes de cuve destinées au réacteur EPR de Flamanville 3 et des dômes supérieurs des générateurs de vapeur référencés GV/RP. D'autres écarts

concernaient la conduite d'essais de traction réalisés par le laboratoire de Creusot Forge, la vérification de l'homogénéité des fours de traitement thermique, la maîtrise du taux d'hydrogène dans les composants et la méthode de prélèvement de copeaux sur pièce pour analyse chimique. Fin 2015, AREVA NP a informé l'ASN de la mise en place d'un plan d'action portant sur l'ensemble des activités passées et à venir de Creusot Forge résultant de différents diagnostics menés durant l'année 2015.

L'inspection d'EDF du 19 au 22 janvier 2016 concernait le management de la sûreté et l'organisation tels que requis par les arrêtés en référence [1] et [3]. L'inspection concernait plus particulièrement la définition et la surveillance des activités importantes pour la protection (AIP), des éléments importants pour la protection (EIP) et des exigences définies dans le cadre de la fabrication des équipements sous pression nucléaires (ESPN).

Les inspecteurs ont examiné pour la période comprise entre 2005 et 2015 l'élaboration par Creusot Forge des composants des équipements destinés au réacteur EPR de Flamanville 3 et des composants de rechange d'équipements sous pression (ESPN) destinés aux réacteurs en exploitation. Cet examen a porté sur l'organisation mise en œuvre lors de la réalisation de ces composants, la surveillance par EDF des activités de Creusot Forge, les interfaces et rôles des différents acteurs (fabricant de matériau, fabricant d'équipement et exploitant), sur les processus impliqués dans les anomalies détectées ces dernières années et sur le traitement et la prise en compte du retour d'expérience des anomalies génériques.

Au vu de cet examen, il ressort que la surveillance exercée par EDF et son organisation est globalement adaptée en ce qui concerne les activités de Creusot Forge. Cependant, les inspecteurs notent que les modalités de cette surveillance doivent encore évoluer afin de clarifier le statut de certaines opérations par rapport à la définition des activités importantes pour la protection comme les contrôles non destructifs, les essais mécaniques et le traitement des écarts, et tenir compte des évolutions d'organisation d'AREVA NP, notamment en matière de surveillance interne.

Cette inspection a fait l'objet de 3 demandes d'actions correctives et de 7 demandes de complément.

A. DEMANDES D'ACTION CORRECTIVES

Traitement des écarts

Lors de l'inspection, il a été constaté qu'EDF n'avait pas formellement identifié l'activité relative au traitement des écarts comme une activité concernée par la qualité (ACQ) ou une activité importante pour la protection (AIP), comme demandé respectivement à l'article 12 de l'arrêté en référence [1] et au III de l'article 2.6.3 de l'arrêté en référence [3].

Les inspecteurs ont noté que le traitement des écarts ne figure pas dans la liste des ACQ (ou AIP) pour la fabrication en usine et l'installation sur site d'équipements. Ainsi, les exigences réglementaires associées à la réalisation de cette ACQ (ou AIP) n'ont pas été formellement identifiées et déclinées ni par EDF, ni par son fournisseur.

L'action corrective consécutive à l'écart relatif à l'absence de mesure d'hydrogène à la coulée sur des viroles droites des générateurs de vapeur de rechange identifiés GV/RP 1 à 3, tracée dans la fiche d'écart référencée 12/05059, consistait en une acceptation en l'état sous réserve de résultats satisfaisants d'un contrôle ultrason complémentaire. N'étant pas considéré comme une ACQ (ou AIP), les inspecteurs ont constaté que cette action corrective n'a pas fait l'objet d'un contrôle technique. Ceci est un écart à l'article 8 de l'arrêté en référence [1].

Les inspecteurs notent positivement que le traitement des écarts constatés par le fournisseur fait l'objet d'une surveillance par EDF. Toutefois, aucune exigence contractuelle relative au délai de traitement des écarts n'a été définie et notifiée au fournisseur. Les représentants d'EDF ont indiqué pendant l'inspection que des discussions sont en cours avec le fabricant afin de formaliser l'identification du traitement des écarts en tant qu'ACQ (ou AIP).

Demande A1 : Je vous demande de prendre les dispositions appropriées afin que le traitement des écarts soit considéré comme une AIP et qu'elle fasse l'objet d'un contrôle technique en application des articles 2.5.3 et 2.6.3 de l'arrêté en référence [3]. Pour les activités déjà engagées pour lesquelles les dispositions de l'arrêté en référence [1] ou de l'arrêté en référence [3] relatives aux écarts ne sont pas totalement mises en œuvre, je vous demande de me présenter les actions correctives envisagées. Vous me transmettez la liste des mesures retenues ainsi que leur échéancier de mise en œuvre.

Définition des activités concernées par la qualité et des activités importantes pour la protection

Les inspecteurs ont noté des incohérences en ce qui concerne le statut d'ACQ ou d'AIP des contrôles non destructifs volumiques manuels et automatiques. La notification par EDF de la liste des ACQ pour le contrat relatif aux générateurs de vapeur de remplacement identifiés GV/RP et l'identification des ACQ pour ce même contrat par le fabricant AREVA NP comportent en effet des différences. De plus, les inspecteurs ont noté qu'en fonction des contrats, les contrôles non destructifs volumiques ne sont pas systématiquement considérés comme une ACQ ou une AIP sans qu'une justification technique n'ait pu être fournie aux inspecteurs.

Demande A2 : Je vous demande de clarifier et de justifier le statut d'ACQ ou d'AIP des contrôles non destructifs volumiques pour l'ensemble des contrats en cours.

Prise en compte du retour d'expérience

Les inspecteurs ont examiné le courrier référencé EMEMM112274 formalisant vos échanges avec votre fournisseur AREVA NP dans le cadre de l'approvisionnement des viroles supérieures et viroles portetubulaires des générateurs de vapeurs identifiés GV/RP. Vous y indiquez que ces composants sont fabriqués sans ébauchage alors que votre retour d'expérience sur d'autres composants d'équipements primaires vous avait conduit à demander la réalisation d'un ébauchage sur les viroles. Vous y indiquez également que vous n'avez pas pu vous opposer à la validation d'un programme technique de fabrication ne prévoyant pas d'opération d'ébauchage étant donné que vous ne l'aviez pas spécifié à votre fournisseur. Je considère que pour les ACQ de mise en forme et de traitement thermique de ces viroles vous n'avez pas été en mesure de définir des exigences qui prennent en compte votre retour d'expérience, ce qui constitue un écart aux articles 6 et 8 de l'arrêté en référence [1].

Demande A3 : Je vous demande de traiter cet écart aux articles 6 et 8 de l'arrêté en référence [1], en précisant notamment les raisons pour lesquelles les exigences relatives aux ACQ « mise en forme par transformation à chaud » et « traitement thermique » n'ont pas été définies en prenant en compte votre retour d'expérience ainsi que les actions que vous avez mises en place pour que cet écart ne se reproduise pas.

B. DEMANDES D'INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES

Définition des activités importantes pour la protection

Les inspecteurs ont relevé que les essais mécaniques et les analyses chimiques ne sont pas considérés par EDF comme des ACQ ou des AIP mais comme un contrôle technique, tel que requis par l'article 8 de l'arrêté en référence [1] et l'article 2.5.3 de l'arrêté en référence [3], associé à certaines ACQ ou AIP telles que « traitement thermique » et « élaboration ». Aucune justification n'a pu être apportée aux inspecteurs. Pour autant, les inspecteurs ont noté que ces essais et analyses font l'objet d'une surveillance.

Il a été indiqué aux inspecteurs que ces essais n'influaient pas sur la qualité des composants mais apportaient la garantie de leur qualité. En ce qui concerne les équipements du circuit primaire principal, le premier niveau de la défense en profondeur vise à assurer un haut niveau de qualité de leur conception et de leur fabrication ainsi qu'un haut niveau de garantie de cette qualité.

Demande B1 : Je vous demande de me présenter votre démarche qui vous conduit à considérer que les essais mécaniques et les analyses chimiques ne sont pas des ACQ ou AIP. Je vous demande également de préciser les actions de surveillance que vous exercez pour les essais mécaniques réalisés par vos fournisseurs.

Surveillance de Creusot Forge

Les représentants d'AREVA NP ont informé les inspecteurs que les évolutions de sa structure conduisent l'établissement de Saint-Marcel à envisager d'arrêter sa surveillance sur Creusot Forge. AREVA NP estime que cette absence de surveillance sera compensée par la mise en place de contrôleurs permanents au sein de Creusot Forge. Les inspecteurs ont relevé au cours de l'inspection que les missions, les moyens et les personnes en charge de ce contrôle n'étaient pas encore définis. Ce changement des modalités de surveillance interne des activités de Creusot Forge pourrait ainsi conduire à une période transitoire durant laquelle la surveillance interne serait amoindrie.

Demande B2 : Je vous demande de m'indiquer l'impact que peut avoir cette modification des modalités de contrôle par AREVA NP des activités réalisées par Creusot Forge sur vos propres modalités de surveillance de ce fabricant de matériaux.

Taux de sondage de la surveillance

Les inspecteurs ont relevé que, pour certaines opérations réalisées sur des composants de générateur de vapeur, vous prévoyez de mutualiser vos actions de surveillance sur plusieurs composants, ce qui conduit à diminuer le ratio de surveillance des fabrications. C'est notamment le cas pour la surveillance des opérations de traitement thermique, des essais mécaniques et des contrôles non destructifs. Vous justifiez cette pratique par la similarité technique des composants et des opérations de fabrication concernées. Cependant, ce principe de mutualisation n'intègre pas la prise en compte des durées de fabrication, qui peuvent durer plusieurs années pour les composants des générateurs de vapeur.

Demande B3 : Je vous demande de justifier que vos règles en matière de mutualisation de vos actions de surveillance intègrent la notion de durée de fabrication et permettent d'assurer une surveillance répartie dans le temps.

Surveillance documentaire de Creusot Forge

Les inspecteurs ont noté qu'EDF n'effectue aucune surveillance documentaire des spécifications d'approvisionnement. Les spécifications d'approvisionnement sont émises par le fabricant AREVA NP vers Creusot Forge et transcrivent les exigences de la spécification d'équipement, qui est un document contractuel entre EDF et AREVA NP non connu de Creusot Forge. Les inspecteurs ont noté qu'EDF effectue une surveillance documentaire des documents de Creusot Forge émis en application de la spécification d'approvisionnement tels que les procédures de contrôle et le programme technique de fabrication. Par ailleurs, les inspecteurs ont relevé que la spécification d'approvisionnement est mentionnée comme document de référence dans les bordereaux de surveillance qui tracent la commande de surveillance interne à EDF.

Demande B4 : Je vous demande de me présenter la démarche qui vous conduit à ne pas procéder à la surveillance documentaire de la spécification d'approvisionnement émise par le fabricant AREVA NP vers son fournisseur Creusot Forge.

Les inspecteurs ont relevé que les rapports de fin de fabrication des composants élaborés par Creusot Forge font l'objet d'une surveillance par sondage selon un ratio minimal d'une vérification par an. Les inspecteurs ont cependant noté que dans la pratique, cet examen est fait de manière beaucoup plus fréquente.

Demande B5 : Je vous demande de justifier que le taux de sondage d'examen des rapports de fin de fabrication est adapté aux enjeux techniques spécifiques des composants élaborés par Creusot Forge.

Les inspecteurs ont examiné les échanges entre vos services et votre fournisseur AREVA NP relatifs au traitement d'un écart lié au sens de prélèvement d'éprouvettes destinées à des essais mécaniques sur les fonds primaires des générateurs de vapeurs identifiés GV/RO1. Vous précisez que l'origine de cet écart est une incohérence documentaire entre la gamme de fabrication et les exigences de la spécification technique M2143 du code de construction RCC-M. Ils ont noté que cet écart impactait également des fabrications antérieures destinées aux générateurs de vapeurs identifiés GV/RA, GV/RU et GV/RB et que votre surveillance n'avait cependant pas permis de le détecter à l'époque.

Cet écart étant aujourd'hui traité, vous avez démontré que les essais réalisés étaient représentatifs de la qualité des composants et que la conformité des composants n'était pas remise en cause.

Demande B6 : Je vous demande de m'indiquer les raisons pour lesquelles cet écart lié au sens de prélèvement des éprouvettes pour essais mécaniques n'a pas été détecté lors de l'approvisionnement des fonds primaires des générateurs de vapeurs identifiés GV/RA GV/RU et GV/RB. Vous indiquerez également les actions que vous avez mises en place pour améliorer la détection d'un tel écart.

Qualification technique selon l'arrêté en référence [2]

Les inspecteurs ont constaté qu'EDF n'a pas établi une liste des exigences définies mais considère l'ensemble des exigences exprimées dans les clauses techniques de la commande comme des exigences définies. Ainsi, le respect de l'arrêté en référence [2], qui est exigé dans ces documents, doit être considéré comme une exigence définie.

Cependant, les inspecteurs ont noté qu'EDF ne prend pas en compte, dans ses spécifications et dans ses actions de surveillance, le domaine de validité de la qualification technique (point 3.2 de l'annexe 1 de l'arrêté en référence [2]) défini par le fabricant dans les dossiers associés. De telles dispositions ne vous ont pas permis de détecter qu'aucun critère associé aux concentrations de carbone sur les fonds primaires des générateurs de vapeur identifiés GV/RP3 n'a été retenu par AREVA NP. Les inspecteurs ont constaté que les fonds primaires des générateurs de vapeur identifiés GV/RP3 ont ainsi été expédiés à l'usine AREVA de Saint-Marcel alors que des concentrations de carbone supérieures à celles relevées sur le fond retenu comme pièce de qualification avaient été mesurées.

Demande B7 : Je vous demande d'explicitier les modalités de votre surveillance des documents techniques émis par le fabricant dans le cadre de l'arrêté en référence [2] et l'articulation de cette surveillance avec le rôle et les responsabilités que la réglementation confère au fabricant d'équipements sous pression nucléaires.

C. OBSERVATIONS

Néant.

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 directeur, l'assurance de ma considération distinguée.

**Le directeur de la direction
des équipements sous pression nucléaires,**

Signé par

Rémy CATTEAU