

Dijon, le 26 juillet 2016

CODEP-DEP-2016-029842

Monsieur le Directeur
Direction du Parc Nucléaire et Thermique
EDF
Site Cap Ampère – 1 place Pleyel
93 282 SAINT-DENIS CEDEX

Objet : Contrôle des installations nucléaires de base
EDF/DPNT

INSSN-DEP-2016-0726 du 27 juin 2016

Thème R.5.7. Traitement de l'écart de fabrication de la virole basse du GV n° 335 installé sur le réacteur de Fessenheim 2.

Références :

- [1] Arrêté du 7 février 2012 modifié fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base
- [2] Manuel qualité de la division production nucléaire d'EDF indice 5 référencé D4008.27.01JPG/VB (édition 2014)

Monsieur le directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN) définies en application des articles L. 593-33 et L. 596-14 du code de l'environnement qui lui confèrent la compétence du contrôle d'activités exercées hors du périmètre des installations nucléaires de base dans les mêmes conditions que les installations nucléaires de base, l'ASN a procédé le lundi 27 juin 2016 à une inspection de la division production nucléaire (DPN) d'EDF sur le site de Cap Ampère à Saint Denis sur le thème de la gestion de l'écart de fabrication de la virole basse du générateur de vapeur (GV) n° 335 installé sur le réacteur de Fessenheim 2.

A la suite des constatations faites à cette occasion par les inspecteurs, j'ai l'honneur de vous communiquer ci-dessous la synthèse de l'inspection ainsi que les principales demandes et observations qui en résultent.

SYNTHESE DE L'INSPECTION

L'inspection avait pour objectif d'examiner la conformité des dispositions prises par EDF pour traiter l'écart concernant la virole basse du générateur de vapeur (GV) n° 335 installé sur le réacteur de

Fessenheim 2 aux exigences mentionnées dans l'arrêté en référence [1]. Cet écart a été identifié lors des contrôles de régularité des dossiers de fabrication de l'usine de Creusot forge réalisés à l'incitation de l'ASN.

Les inspecteurs ont ainsi procédé à l'examen du traitement de cet écart par EDF et des échanges qui se sont alors tenus entre EDF et AREVA NP.

Bien qu'EDF ait pris en considération l'importance de cet écart dans le contexte de l'instruction de l'ensemble des irrégularités détectées, les inspecteurs ont relevé dans son traitement, et notamment par les décisions successives de poursuivre l'exploitation du réacteur jusqu'au 13 juin 2016, plusieurs décisions et actions d'EDF qui remettent en cause l'adéquation de son système de management intégré aux exigences de l'arrêté en référence [1], y compris en matière de transparence vis-à-vis de l'ASN. Ces constats concernent notamment :

- la mise en œuvre de la politique de protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement lors du traitement de l'écart, qui n'a pas accordé la priorité à la protection des intérêts par rapport aux avantages économiques procurés par l'exploitation ;
- l'absence d'implication des services concernés, en temps réel, à l'évaluation du niveau de protection des intérêts dans les processus de décision de poursuivre l'exploitation du réacteur jusqu'au 13 juin 2016 ;
- les lacunes de son organisation pour prendre en compte ses propres capacités techniques d'évaluation des risques et le report de sa position sur celle du fabricant ;
- une information de l'ASN trop tardive compte tenu de la nature de l'écart.

A. DEMANDES D' ACTIONS CORRECTIVES

L'article 2.3.1 de l'arrêté en référence [1] dispose que « *l'exploitant établit et s'engage à mettre en œuvre une politique en matière de protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement affirmant explicitement la priorité accordée à la protection des intérêts susmentionnés, en premier lieu par la prévention des accidents et la limitation de leurs conséquences au titre de la sûreté nucléaire, par rapport aux avantages économiques ou industriels procurés par l'exploitation de son installation* ».

Les inspecteurs ont constaté que les services d'EDF ont émis dès le 13 mai 2016 des doutes sur la résistance mécanique de la virole basse du générateur de vapeur n° 335 en cas d'accident compte tenu de la présence très probable d'une ségrégation héritée d'une partie de la masselotte non chutée, selon une étendue et une amplitude non caractérisées. S'agissant d'un équipement dont la rupture n'est pas postulée dans la démonstration de sûreté nucléaire, la prévention d'une défaillance d'intégrité de cet équipement doit reposer sur la garantie non seulement de l'absence de défauts de fabrication ou apparus en exploitation mais également d'une résistance élevée du matériau vis-à-vis des phénomènes de ruptures fragile et ductile.

Or, les inspecteurs ont constaté qu'EDF a décidé le maintien en service du générateur de vapeur sur la base d'une part d'un argument d'AREVA NP selon lequel les contrôles non destructifs réalisés sur cette pièce par le passé n'ont pas révélé d'indication notable, et d'autre part sur des actions à mener ultérieurement destinées à vérifier les hypothèses prises en compte sur le matériau, à s'assurer de l'absence de difficulté rencontrée lors de la fabrication, à évaluer les performances des essais non destructifs et à réaliser des calculs de tenue à la rupture brutale. Certaines de ces actions n'étaient pas accompagnées d'un délai de mise en œuvre, et d'autres n'ont finalement pas été réalisées selon le calendrier annoncé.

Ainsi, au 13 mai 2016 le maintien en service du générateur de vapeur affecté d'un écart potentiellement majeur ne repose pas sur des éléments démonstratifs mais essentiellement sur l'hypothèse que ces éléments pourront être établis, dans un délai qui s'est révélé non maîtrisé.

Les investigations menées par la suite ont mis en évidence que la justification de la tenue mécanique de l'équipement en cas d'accident ne pouvait alors pas se fonder sur les seuls résultats de l'épreuve hydraulique réalisée avec succès à la fin de la fabrication. En effet, les résultats disponibles le 2 juin 2016 ont montré que la justification de la tenue mécanique n'était pas établie pour certains transitoires de 3^{ème} et 4^{ème} catégories plus pénalisants que l'épreuve hydraulique.

Sur la base d'hypothèses formulées par AREVA NP, considérant que l'évaluation plus précise des paramètres d'étude de la ségrégation du carbone dans un lingot creux permettrait de dégager des marges de sécurité pour les calculs de tenue mécanique vis-à-vis de ces transitoires, EDF a maintenu en service l'équipement. AREVA NP justifie la pertinence de cette hypothèse par un calcul et un contrôle à mener la semaine suivante à partir d'une masselotte d'un matériau de nuance identique.

De même que le 13 mai 2016, la position prise par EDF le 3 juin 2016 repose non pas sur des éléments démonstratifs mais essentiellement sur l'hypothèse que de tels éléments pourront être établis ultérieurement.

Contrairement à ce qui était prévu le 3 juin 2016, AREVA NP présente le 9 juin 2016 des résultats basés sur une transposition de mesures réalisées sur une masselotte d'un acier de nuance carbone manganèse, différente de la nuance d'acier faiblement allié de la virole basse du GV n° 335.

Ces éléments révèlent l'adoption d'une démarche de justification non consolidée *a priori* et adaptée sans intégrer la nécessaire prudence attachée à l'application du principe de défense en profondeur à la base de la démonstration de sûreté nucléaire.

Enfin, sur la base des résultats de l'étude et des mesures réalisées par AREVA NP qu'elle avait exigés pour justifier la tenue mécanique de l'équipement, EDF indique avoir pris le 9 juin 2016 la décision de ne pas maintenir en service le GV n° 335 et de ce fait d'anticiper l'arrêt du réacteur. Celui-ci n'intervient finalement que le 13 juin 2016.

Les inspecteurs ont constaté que la décision de l'exploitant de maintenir en service l'équipement ne s'est pas appuyée sur des éléments démonstratifs. EDF a ainsi privilégié le maintien du réacteur en production alors qu'un doute sérieux affectait la démonstration de la capacité d'un composant du circuit primaire principal à conserver son intégrité en cas d'accident. Cette démarche est contraire à l'article 2.3.1 de l'arrêté en référence [1] et ne respecte pas les engagements de la politique en matière de sûreté du groupe EDF mentionnés dans le manuel qualité de la division production nucléaire (DPN) d'EDF en référence [2] qui précise que « *la priorité absolue est donnée à la sûreté nucléaire. Cette priorité est une exigence pour tous et elle est incarnée par chaque manager et chaque acteur* ».

Le traitement de cet écart révèle en outre un dysfonctionnement du système de management intégré d'EDF dans la mesure où celui-ci devrait permettre d'assurer que les exigences relatives à la protection des intérêts sont systématiquement prises en compte dans toute décision concernant l'installation, en application de l'article 2.4.1 de l'arrêté en référence [1]. L'examen de la chronologie des échanges et notamment lors des phases de décision ne montre par ailleurs aucune trace de l'implication des acteurs de la filière indépendante de sûreté.

Demande A1 : Je vous demande de confronter le processus décisionnel mis en œuvre dans les faits par les différents acteurs de la DPN aux exigences spécifiées dans votre politique de protection des intérêts et, plus largement, dans votre système de management intégré. Dans ce cadre, vous veillerez à solliciter l'inspection générale de la sûreté nucléaire et de la radioprotection.

Vous me transmettez le compte-rendu de cette évaluation accompagné, le cas échéant, des modifications d'ordre organisationnel susceptibles d'être apportées au processus décisionnel pour garantir que la gouvernance intègre dans les faits la priorité accordée à la protection des intérêts, comme prescrit par l'article 2.3.1 de l'arrêté en référence [1]. Vous veillerez à mettre en place et à solliciter les instances de contrôle interne indépendantes qui garantissent, en temps réel et notamment en phase de caractérisation d'un écart potentiellement majeur, que la priorité est effectivement accordée à la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement par rapport aux avantages économiques ou industriels procurés par l'exploitation des installations.

Demande A2 : Je vous demande de tirer le retour d'expérience du fonctionnement de l'organisation mise en place pour la gestion de la phase de caractérisation de l'écart affectant le GV n° 335 du point de vue de la performance des macro-processus « Piloter la DPN » (MP1) et « Améliorer et contrôler les performances de sûreté » (MP3). Vous me transmettez, sous 4 mois, les plans d'action issus des revues annuelles de ces processus, en identifiant les actions répondant à la prise en compte de ce retour d'expérience.

Les inspecteurs ont constaté que les décisions prises le 13 mai 2016 puis le 3 juin 2016 par l'exploitant reposaient sur l'analyse et les conclusions des experts d'AREVA NP, sans que celles-ci ne fassent l'objet ni d'une analyse contradictoire, ni d'un positionnement de la part des experts de l'exploitant. Les inspecteurs soulignent cependant le rôle des experts d'EDF dans l'émergence des premiers doutes et dans la persistance des questionnements.

Les inspecteurs ont de ce fait constaté que l'exploitant n'a pas procédé à l'examen approfondi des propositions de traitement établies par AREVA NP pour prendre ses décisions du 13 mai 2016 et du 3 juin 2016. Il n'a pas non plus fondé son positionnement sur les capacités techniques de ses instances d'expertise internes. Les inspecteurs notent que les dispositions d'organisation ne permettent pas à l'exploitant de satisfaire aux dispositions du III de l'article 2.1.1 de l'arrêté en référence [1].

Demande A3 : Je vous demande de décrire dans votre système de management intégré les dispositions que vous prenez pour satisfaire, dans les faits, les exigences du III de l'article 2.1.1 de l'arrêté en référence [1] de manière à ce que votre organisation et vos ressources vous permettent de prendre les décisions assurant la protection des intérêts protégés.

Les inspecteurs ont constaté que l'examen des éléments techniques fournis par AREVA NP, les comptes rendus d'échange, les positions prises par EDF et les vérifications requises pour l'accomplissement des activités importantes pour la protection (AIP) n'ont pas fait l'objet d'une documentation et d'un enregistrement rigoureux, contrairement aux dispositions de l'article 2.5.6 de l'arrêté en référence [1]. Les échanges techniques, notamment entre EDF et AREVA NP, sont pourtant des activités élémentaires indissociables du traitement de l'écart affectant le GV n°335, ce traitement constituant à lui seul une AIP.

Demande A4 : Je vous demande de renforcer les dispositions mises en place pour satisfaire pleinement les dispositions de l'article 2.5.6 de l'arrêté en référence [1] pour le traitement de chaque dossier traitant les écarts identifiés dans les dossiers de fabrication de Creusot Forge.

Le respect des exigences de fabrication des générateurs de vapeur constitue l'un des piliers sur lesquels s'appuie la démonstration de sûreté compte tenu de l'hypothèse d'exclusion de rupture retenue. De ce fait, le non-respect de ces exigences constitue un manquement aux exigences réglementaires et prescriptions de l'ASN relatives à la mise en service du réacteur et de cet équipement. En application du IV de l'article 2.6.3, l'exploitant était ainsi tenu d'informer l'ASN. L'ASN n'a cependant été informée que le 13 juin 2016, soit un mois après la connaissance par EDF de la nature et de l'impact de cet écart.

Demande A5 : Je vous demande de définir les actions correctives permettant à l'avenir, d'assurer une information de l'ASN dans des délais raisonnables et définis strictement lorsque les écarts détectés concernent les exigences législatives et réglementaires ainsi que les prescriptions de l'ASN.

B. DEMANDES D'INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES

Sans objet.

C. OBSERVATIONS

Les inspecteurs ont constaté que l'analyse présentée par AREVA NP et examinée par EDF devant permettre de justifier la tenue en service de l'équipement ne prenait pas en compte la sous-épaisseur d'origine de fabrication de la virole basse.

*

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.

**Signé par
le directeur général adjoint
Julien COLLET**