



DIVISION DE STRASBOURG

Strasbourg, le 27 août 2017

N° Réf : CODEP-STR-2017-035718**Affaire suivie par :** Pierre BOIS**Tél :** 03.88.13.07.28**Fax :** 03.88.13.07.06**Mél :** pierre.bois@asn.fr

M. Lucien JENNY

40, rue du Muguet

68320 WIDENSOLEN

Objet : Votre courrier du 27 juin 2017 – CLIS

Monsieur,

Par courrier en date du 27 juin 2017, vous interrogez l'ASN sur les points suivants :

- la chaîne de responsabilité en matière de sûreté nucléaire, notamment au regard du cas du générateur de vapeur n° 3 du réacteur 2 de la centrale de Fessenheim, dont le certificat d'épreuve a été suspendu par l'ASN,
- le dimensionnement et l'efficacité des câbles de précontrainte disposés dans les enceintes de confinement des réacteurs de la centrale de Fessenheim.

Concernant les enjeux relatifs à la responsabilité dans le domaine des activités nucléaires, je vous rappelle que, conformément à l'article 9 de la Convention sur la sûreté nucléaire de l'AIEA (Agence internationale de l'énergie nucléaire), le premier responsable de la sûreté d'une installation nucléaire est l'exploitant titulaire de l'autorisation correspondante.

Ce principe de responsabilité s'applique également aux fabricants de composants nucléaires dès lors que ceux-ci requièrent, en vue de leur mise en service, un certificat d'épreuve au titre de la réglementation relative aux équipements sous pression nucléaires. Ce certificat d'épreuve est délivré sur la base d'un dossier technique soumis par le fabricant à l'ASN, d'inspections réalisées chez le fabricant, et des résultats d'une épreuve hydraulique de la pièce concernée ; l'épreuve hydraulique est une opération qui consiste à soumettre la pièce à une pression importante, supérieure à la pression maximale à laquelle elle pourra être soumise lors de son exploitation en conditions normales ou accidentelles. Par ailleurs, les équipements sous pression réglementés sont par la suite soumis à des requalifications périodiques qui incluent des épreuves hydrauliques, permettant de vérifier le maintien dans le temps des propriétés de résistance mécaniques de l'équipement.

www.asn.fr14 rue du Bataillon de marche n°24 • BP 81005/F• 67070 Strasbourg Cedex
Téléphone 03 88 13 07 07 • Fax 03 88 13 07 06

Dans le cas du générateur de vapeur n° 3 du réacteur 2 de la centrale de Fessenheim, une non-conformité dans le déroulement du processus de forgeage de la virole basse a été détectée lors de l'examen systématique des documents internes de fabrication de la forge du Creusot, exploitée aujourd'hui par Areva NP. Cette information, de nature à remettre en cause le contenu du dossier technique soumis à l'ASN préalablement à la délivrance du certificat d'épreuve de la pièce, a conduit l'ASN à suspendre, sans délai, le certificat qui avait été accordé en 2012.

L'ASN a demandé à Areva NP et à EDF de lui remettre un dossier présentant la démarche qu'elles comptent adopter afin de justifier la conformité de ce générateur de vapeur à la réglementation. Ce dossier est actuellement en cours d'instruction et devra permettre à l'ASN, avec l'appui de l'IRSN et d'un Groupe permanent d'experts, de prendre une décision sur l'aptitude au service de la pièce.

Parallèlement, l'ASN a porté à la connaissance du Procureur de la République les constats qu'elle a réalisés, en particulier les irrégularités dans les dossiers de fabrication de la forge du Creusot, qui peuvent s'apparenter à des falsifications. Il appartient au Procureur de la République d'identifier les responsabilités correspondantes et, le cas échéant, d'engager les poursuites qu'il jugera nécessaires.

Concernant le dimensionnement et l'efficacité des câbles de précontrainte disposés dans les enceintes de confinement des réacteurs de la centrale de Fessenheim, également appelées « bâtiments réacteurs », je tiens en premier lieu à vous signaler que les données du tableau que vous citez à l'appui de votre demande sont erronées.

En effet, le tableau que vous citez dénombre « 324 » câbles de précontrainte, alors que la composition du câblage des bâtiments réacteurs de la centrale de Fessenheim est la suivante :

- 288 câbles de précontrainte horizontaux faisant les $\frac{3}{4}$ de tour de l'enceinte et décalés de 90° les uns par rapport aux autres,
- 112 câbles de précontrainte verticaux purs, tendus par une extrémité, dont 4 injectés à la graisse et munis de cales dynamométriques,
- 216 câbles « gamma », retournés sur le dôme et tendus par les deux extrémités, et sous-divisés en trois nappes de câbles superposées et décalées de 120° les unes par rapport aux autres.

Je précise que le nombre de câbles ne permet pas à lui seul de conclure sur les propriétés de l'enceinte ou son dimensionnement. Entrent également en ligne de compte leur positionnement, leur tension, la nature et l'épaisseur du béton, etc. La vérification du bon dimensionnement des enceintes repose sur des calculs complexes de modélisation, et sur la réalisation d'épreuves de mise en pression, avant la mise en service d'un réacteur et lors de chaque visite décennale.

Dans tous les cas, l'exigence de sûreté relative aux enceintes de confinement est la même, à savoir la capacité à contenir les effluents radioactifs en cas d'accident avec perte des première et seconde barrière de confinement, par exemple un accident de perte du réfrigérant primaire, ou un accident avec fusion du cœur. Ce type d'accident provoque une montée en pression et en température à l'intérieur de l'enceinte, avec un risque de dissémination des substances radioactives qui s'y trouvent ; la démonstration de sûreté doit justifier un niveau d'étanchéité satisfaisant dans ces conditions, et les épreuves périodiques permettent de le vérifier.

Il n'y a donc pas d'écart de dimensionnement significatif entre les bâtiments réacteurs de la centrale de Fessenheim et ceux des autres centrales du parc exploité par EDF. Il existe toutefois des différences dans les choix techniques de conception ; ainsi les réacteurs de 900 MWe disposent d'une enceinte constituée d'une paroi en béton précontraint revêtue à l'intérieur d'une peau d'étanchéité en acier, tandis que les réacteurs de 1300 et 1450 MWe disposent d'une enceinte constituée de deux parois, une paroi interne en béton précontraint, et une paroi externe en béton armé, l'espace entre les parois étant maintenu en dépression par un système de ventilation, de manière à assurer l'étanchéité de l'ensemble.

Pour des informations plus détaillées sur le dimensionnement des bâtiments réacteurs, vous pourrez trouver une information technique approfondie dans l'ouvrage de l'IRSN « *Les accidents de fusion du cœur des réacteurs nucléaires de puissance* » et en particulier son chapitre 6 « *Comportement des enceintes de confinement* » (consultables en ligne¹).

Je vous prie de bien vouloir agréer, Monsieur, l'expression de ma considération distinguée.

Le chef de la division de Strasbourg,



Pierre BOIS

¹ http://www.irsn.fr/FR/Larecherche/publications-documentation/collection-ouvrages-IRSN/Documents/14_LAG_chap06.pdf