

Fontenay-aux-Roses, le 5 octobre 2017

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

Avis IRSN/2017-00314

Objet : EDF - REP - Palier CPY - Prise en compte du retour d'expérience d'exploitation (REX) - Inétanchéités d'assemblages à brides des diaphragmes de mesure des débits du système d'injection de sécurité haute pression (RIS HP).

Réf. 1. Saisine ASN - CODEP-DCN-2016-000727 du 10 mars 2016
2. Avis IRSN - 2016-00414 du 28 décembre 2016.

En réponse à la saisine de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) [1], l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) a examiné le retour d'expérience (REX) relatif à des traces de bore cristallisé qui ont été constatées au niveau d'assemblages à brides des diaphragmes de mesure de débits du système injection de sécurité haute pression de réacteurs du palier CPY, à l'issue du remplacement par EDF des joints toriques métalliques flexibles par des joints en graphite expansé matricé (GEM).

Ce retour d'expérience, ayant un caractère générique, a fait l'objet d'échanges techniques avec EDF en 2016 et 2017, notamment dans le cadre de la préparation de la réunion du Groupe permanent d'experts relative à l'examen du retour d'expérience de l'exploitation des réacteurs électronucléaires sur la période 2012 à 2014.

Le traitement de cette problématique par EDF a permis de mettre en évidence un défaut de conception de ces assemblages à brides, en regard de la flexibilité des lignes de tuyauteries sur lesquelles ils sont montés. En effet, la conception d'origine ne prenait pas en compte les sollicitations mécaniques dites de « torseurs de ligne », ce qui entraînait un risque de perte d'étanchéité en conditions de fonctionnement normal. De plus, la tenue au séisme n'était pas assurée. Par conséquent, EDF a repris la conception de ces assemblages en 2016 et fait évoluer les exigences techniques relatives à leur joint d'étanchéité et leur couple de serrage afin de garantir l'absence de fuite en exploitation normale ainsi que leur comportement lors d'un accident et suite à un séisme.

Les assemblages à brides des diaphragmes de mesure de débits du circuit d'injection de sécurité haute pression des réacteurs du palier CPY font partie des assemblages considérés par EDF comme « sensibles ». À ce titre, ces assemblages sont soumis à un critère d'absence de fuite selon les règles générales d'exploitation, une fuite pouvant provoquer, à moyen terme, de la

Adresse Courrier
BP 17
92262 Fontenay-aux-Roses
Cedex France

Siège social
31, av. de la Division Leclerc
92260 Fontenay-aux-Roses
Standard +33 (0)1 58 35 88 88
RCS Nanterre 8 440 546 018

corrosion sur la goujonnerie. De ce fait, ceux-ci ont déjà fait l'objet, par rapport à leur conception d'origine, d'une mise en conformité selon un référentiel prescriptif national incluant une stratégie de mise en conformité.

Toutefois, ce référentiel n'a pas été mis à jour pour prendre en compte les nouvelles exigences techniques définies par EDF en 2016. Elles ne font l'objet que d'une fiche de position des services centraux d'EDF qui, d'une part n'impose aucun délai de remise en conformité, d'autre part n'est pas un document à caractère prescriptif. Seule l'exigence technique relative au couple de serrage est reprise dans le dernier indice de la règle nationale de maintenance, qui si elle est bien un document prescriptif, ne comporte pas, non plus, de délai de remise en conformité. Or dans les conclusions de son instruction réalisée dans le cadre de la préparation de la réunion du groupe permanent relative au REX 2012-2014 [2], l'IRSN a souligné la difficulté des exploitants à appliquer ce type de référentiel non prescriptif, en particulier pour ce qui concerne les délais d'application. À cet égard, EDF a précisé en cours d'instruction que les remises en conformité des brides boulonnées concernés seront effectuées lors de chaque arrêt de réacteur de durée significative, ce qui amène à une échéance de l'ordre de deux ans.

Dans la mesure où ces interventions sont nécessaires pour respecter les exigences de sûretés liées à l'étanchéité de ces brides boulonnées en exploitation normale mais aussi lors d'accidents, l'IRSN considère que les remises en conformité, suivant les nouvelles exigences techniques définies par EDF, doivent être effectuées au plus tard lors des prochains arrêts programmés des réacteurs. **Ce point fait l'objet de la recommandation en annexe.**

Pour le Directeur général et par délégation,

Franck BIGOT

Adjoint au Directeur de l'expertise de sûreté

Annexe à l'Avis IRSN/2017-00314 du 5 octobre 2017

Recommandation

L'IRSN recommande que la mise en conformité des assemblages à brides, suivant les nouvelles exigences techniques définies par EDF en 2016, des diaphragmes de mesure de débit du système d'injection de sécurité haute pression des réacteurs du palier CPY récemment dotés de joint en graphite expansé matricé (GEM) soit réalisée au plus tard lors du prochain arrêt pour renouvellement du combustible de chaque réacteur concerné.