

Fontenay-aux-Roses, le 11 avril 2019

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

Avis IRSN/2019-00076

Objet : EDF - REP - Centrale nucléaire de Chinon B - INB 132
Réacteurs n° 3 et n° 4 - Examen de conformité lié aux troisièmes visites
décennales (VD3).

Réf. [1] Saisine ASN - CODEP-OLS-2017-020996 du 29 mai 2017.
[2] Lettre ASN - CODEP-DCN-2016-007286 du 20 avril 2016.
[3] Avis IRSN - 2016-00356 du 21 novembre 2016.
[4] Avis IRSN - 2018-00310 du 29 novembre 2018.
[5] Avis IRSN - 2015-00177 du 28 mai 2015.
[6] Avis IRSN - 2017-00346 du 9 novembre 2017.
[7] Avis IRSN - 2016-00317 du 4 octobre 2016.

Conformément à la demande de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) en référence [1], l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) a évalué les conclusions d'EDF sur les examens de conformité des réacteurs n° 3 et n° 4 de la centrale nucléaire de Chinon B. Cet avis sera complété par l'expertise qui sera réalisée dans le cadre du réexamen de sûreté et du dossier d'aptitude à la poursuite de l'exploitation élaborés à l'issue des troisièmes visites décennales des réacteurs, respectivement programmées au second semestre 2019 pour le réacteur n° 3 et au premier semestre 2020 pour le réacteur n° 4 de la centrale nucléaire de Chinon B.

Concernant la conformité de l'état de l'installation à son référentiel d'exigences de sûreté en vigueur avant passage au référentiel VD3, l'IRSN considère que l'objectif est globalement atteint pour les réacteurs n° 3 et n° 4 de la centrale nucléaire de Chinon B, compte tenu des contrôles menés dans le cadre de l'examen de conformité des tranches (ECOT) VD3 et des traitements d'écarts réalisés ou engagés par EDF. **Toutefois, l'IRSN attire l'attention sur les points suivants concernant certains thèmes programmés au titre de l'ECOT VD3 de nature à compléter les programmes de suivi en exploitation et de maintenance.**

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

Génie civil

À l'issue des contrôles demandés au titre de la thématique « génie civil », un nombre importants de défauts ont été identifiés sans toutefois faire émerger de difficultés particulières. Tous les écarts ont été traités dans le respect des échéances autorisées. Cependant, de nouveaux écarts

à caractère générique ont été détectés sur le réacteur n° 4, notamment au niveau des galeries techniques. Ces dernières avaient pourtant déjà été contrôlées dans le cadre de l'ECOT sans pour autant mettre en évidence un quelconque défaut. Ainsi, ces écarts observés en 2016 et 2017 sont caractéristiques d'un vieillissement des matériaux et nécessitent un traitement curatif rapide pour statuer sur la poursuite d'exploitation des réacteurs de la centrale nucléaire de Chinon B. **La découverte a posteriori de ces écarts « génériques » remet en cause le caractère exhaustif des contrôles menés sur les sites dans le cadre de l'ECOT pour le thème particulier du génie civil.**

Tenue du tube de transfert - Manchettes en élastomère

Dans le cadre des évaluations complémentaires de sûreté, l'IRSN a recommandé que les évaluations théoriques d'EDF sur la tenue des tubes de transfert en cas de séisme soient confrontées à leur état réel et a estimé nécessaire qu'EDF définisse un programme de contrôle de la conformité des éléments sensibles et des tolérances géométriques qui assurent l'intégrité et la résistance mécanique du tube et de ses équipements, notamment sous séisme. L'ASN a repris cette recommandation dans le cadre des orientations génériques du réexamen VD4 900 [2]. À cet égard, étant donné les résultats de la réévaluation du spectre du séisme majoré de sécurité relatif au site de Chinon B, l'IRSN rappelle que la recommandation n° 2 émise dans le cadre de l'évaluation du RCR associé à la VD3 du réacteur n° 1 [3], reprise dans le cadre de l'évaluation du RCR du réacteur n° 2 [4], et citée en annexe, est applicable à tous les réacteurs de ce site.

La vérification de la tenue sous séisme du tube de transfert a conduit au remplacement, à titre préventif, des manchettes élastomères d'origine, du côté du bâtiment de stockage du combustible, par des manchettes dites « de nouvelle génération ». Le retour d'expérience de cette modification met en exergue plusieurs déchirures ou défauts d'étanchéité de manchettes à la suite de leur remplacement en VD3. **Ce point est examiné dans un autre cadre.**

Ancrages

Au vu des nombreux écarts relatifs aux ancrages de matériels au génie civil ayant dû faire l'objet d'une remise en conformité, certains ayant été identifiés en dehors du périmètre de l'ECOT VD3, l'IRSN estime que l'état des ancrages des matériels des réacteurs n° 3 et n° 4 nécessite d'étendre le périmètre des contrôles des ancrages de l'ECOT VD3.

L'IRSN considère que la recommandation n° 3, émise dans le cadre de l'évaluation du RCR relative au réacteur n° 3 de la centrale nucléaire de Gravelines [5], est applicable dans son principe aux réacteurs n° 3 et n° 4 de la centrale de Chinon B et rappelle la recommandation en annexe.

Séisme-événement

Les contrôles réalisés dans le cadre de l'ECOT n'ont pas permis à l'exploitant d'identifier l'ensemble des couples « agresseurs/cibles » potentiels en cas de séisme (démarche de sûreté dite « séisme événement¹ »). En effet, dans le cadre de l'écart de conformité générique déclaré par EDF en 2016 relatif à ce sujet, l'exploitant de la centrale nucléaire de Chinon B a établi, pour l'ensemble de ses réacteurs, une liste des couples agresseurs/cibles dont il convient de justifier la tenue au séisme. Cet écart a alors fait l'objet d'un événement significatif pour la sûreté (ESS) local, ré-indiqué périodiquement pour prendre en compte les nouveaux couples agresseurs/cibles identifiés sur chaque réacteur. Lors de l'émission du dernier indice de cet ESS (fin 2018), quatre couples agresseurs/cibles sont encore présents et non-résorbés sur le réacteur n° 3 tandis que sept écarts détectés ne sont toujours pas traités sur

¹ Le risque « séisme événement » est le risque d'agression d'un EIP requis au séisme (matériel cible) par un autre équipement non requis au séisme (agresseur).

le réacteur n° 4. La résorption de l'ensemble de couples agresseurs/cibles encore présents est prévue par l'exploitant à fin 2019.

Par ailleurs, de nouveaux écarts génériques ont été identifiés tel que le risque potentiel d'agression du coffret électrique du système de production et distribution de 220 V sans coupure (LNE) par des armoires du système de régulation générale (KRG). Cet écart, objet de l'avis de l'IRSN en référence [6], a été résorbé sur le réacteur n° 3 en justifiant la tenue au séisme tandis que le réacteur n° 4 n'était pas concerné par ce risque d'agression.

De même, le risque d'agression des batteries électriques de sauvegarde en cas de rupture d'une tuyauterie d'alimentation en eau des fontaines rince-œil a été détecté après les contrôles définis dans le cadre de l'ECOT et a fait l'objet de l'avis IRSN en référence [7].

La découverte a posteriori de ces écarts génériques met également en exergue l'incomplétude des contrôles menés sur les sites dans le cadre de l'ECOT en général et pour le thème « séisme-événement » en particulier.

Conclusion

D'une manière générale, l'IRSN considère que les contrôles menés dans le cadre de l'ECOT et les traitements d'écarts, réalisés ou engagés, permettent d'avoir une confiance raisonnable dans la conformité des réacteurs n° 3 et n° 4 de la centrale nucléaire de Chinon B à son référentiel d'exigences de sûreté en vigueur avant passage au référentiel VD3 sous réserve de prise en compte des recommandations émises.

Néanmoins, il est à noter que la vérification de la tenue sous séisme du tube de transfert a conduit au remplacement des manchettes élastomères d'origine, côté bâtiment combustible (BK), par des manchettes dites « de nouvelle génération ». EDF a considéré que cette modification n'était pas redevable d'une déclaration au titre de l'article 26 du décret d'application de la loi TSN. Ainsi, en l'absence de dossier de déclaration de modification matérielle, l'IRSN n'a pas été en mesure de se prononcer sur l'acceptabilité du remplacement de la manchette en élastomère.

Toutefois, l'IRSN signale que le retour d'expérience de cette modification met en exergue plusieurs déchirures ou défauts d'étanchéité de manchettes lors des tests périodiques de pressurisation réalisés à la suite de leur remplacement en VD3. Ce point est examiné dans un autre cadre.

De plus, concernant le thème « séisme événement », l'écart de conformité générique au parc en exploitation déclaré en 2016 est toujours en cours de traitement du fait de l'identification de nouveaux couples agresseurs/cibles à chaque contrôle sur site. La découverte a posteriori de ces nouveaux écarts montre ainsi le manque d'exhaustivité des contrôles menés sur les sites dans le cadre de l'ECOT. Ce constat d'incomplétude des contrôles est généralisable à l'ensemble des thèmes évalués dans le cadre de l'ECOT.

Enfin, l'IRSN rappelle que l'objectif des contrôles de l'ECOT est de s'assurer de la conformité de l'installation à son référentiel d'exigences de sûreté en vigueur avant passage au référentiel VD3. À ce titre, l'IRSN considère que chaque exploitant doit tout mettre en œuvre pour traiter sans délai les défauts détectés de manière à ce que les installations, à l'issue de leur VD3, soient conformes a minima au référentiel de sûreté antérieur. L'IRSN considère donc que les traitements différés doivent dûment être justifiés.

Pour le Directeur général et par délégation,

Hervé BODINEAU

Chef du service de sûreté des réacteurs à eau sous pression

Annexe à l'Avis IRSN/2019-00076 du 11 avril 2019
Rappel de recommandations issues d'avis antérieurs de l'IRSN.

Rappel de la recommandation n° 2 de l'avis IRSN n° 2016-00356 du 21 novembre 2016 [3] :

L'IRSN recommande qu'EDF s'assure de la tenue des tubes de transfert et de leurs équipements de raccordement aux peaux métalliques d'étanchéité des piscines pour les réacteurs de Chinon au SMS réévalué lors des troisièmes visites décennales. Cette évaluation devra prendre en compte les résultats de l'examen de conformité des tubes de transfert demandé par l'ASN.

Rappel de la recommandation n° 3 de l'avis IRSN - 2015-00177 du 28 mai 2015 [5] :

Au vu des nombreux écarts ayant dû faire l'objet d'une remise en conformité, l'IRSN recommande qu'EDF étende le périmètre des contrôles des ancrages de l'examen de conformité des tranches (ECOT) de la troisième visite décennale (VD3).