

Fontenay-aux-Roses, le 28 mars 2017

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

Avis IRSN/2017-00113

Objet : EDF - REP - Centrale nucléaire de Chinon B - INB n° 107 - Réacteur n° 1 - Programme de travaux et contrôles prévus lors de l'arrêt pour rechargement de 2017.

Réf. [1] Lettre ASN - DEP/SD2/010-2006 du 17 février 2006.
[2] Décision ASN n° 2014-DC-0444 du 15 juillet 2014 relative aux arrêts et redémarrages des réacteurs électronucléaires.
[3] Avis IRSN - 2017-00089 du 15 mars 2017.
[4] Avis IRSN - 2017-00090 du 16 mars 2017.

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 le programme des travaux et contrôles prévus en 2017 à l'occasion du 33^e arrêt pour renouvellement du combustible, de type « visite partielle » (VP), du réacteur n° 1 de la centrale nucléaire de Chinon B.

Cette évaluation prend en compte les éléments fournis par l'exploitant dans son dossier de présentation de l'arrêt, dans le bilan de l'arrêt pour rechargement précédent, ainsi que les informations complémentaires apportées au cours de la réunion de présentation de l'arrêt. Elle s'appuie également sur les enseignements tirés par l'IRSN du retour d'expérience local et national.

En préalable, l'IRSN souligne que l'acceptabilité pour la sûreté des écarts actuellement présents sur le réacteur n° 1, qu'EDF ne prévoit pas de résorber durant l'arrêt, dont la liste est présentée dans le dossier de présentation d'arrêt, n'est pas systématiquement justifiée. Ceci n'est pas conforme à la décision de l'ASN [2] relative aux arrêts et redémarrages des réacteurs électronucléaires à eau sous pression.

Au terme de son analyse, l'IRSN estime que le programme des travaux et contrôles est globalement satisfaisant. Toutefois, l'IRSN a identifié certains points de nature à améliorer la sûreté qui nécessitent la réalisation d'opérations complémentaires à celles prévues par EDF.

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

Contrôle des ancrages des filtres, pièges à iode, gaines et matériels associés des circuits de ventilation

À la suite de la découverte d'écarts sur des réacteurs des sites de Paluel et Flamanville, l'ASN a demandé d'anticiper les contrôles de conformité prévus au titre du programme de base de maintenance préventive (PBMP) sur les ancrages de tous les moto-ventilateurs qualifiés d'EIP¹ ou susceptibles d'agresser un EIP et de réaliser les éventuelles actions curatives associées au plus tard lors des prochains arrêts programmés des réacteurs des paliers 1300 MWe et 1450 MWe. Lors de ces contrôles, réalisés en 2014 et 2015, de nombreux écarts ont été détectés puis résorbés. Néanmoins, d'autres matériels que les moto-ventilateurs tels que des gaines, des filtres et des pièges à iode sont inclus dans le périmètre dans ce PBMP. Or l'IRSN a constaté que les premiers contrôles de ces ancrages n'avaient parfois pas encore été effectués sur certains sites. Pourtant, la défaillance de ces matériels remet en cause le fonctionnement des systèmes de ventilation tout comme la défaillance des moto-ventilateurs.

De même, lors des premiers contrôles prescrits au titre du PBMP relatif à l'ancrage des matériels de ventilation concernant les réacteurs de 900 MWe, de nombreux écarts ont été détectés sur tous les sites (chevilles manquantes, cassées, non conformes, supports corrodés...).

Ce sujet a fait l'objet d'un avis [3] de l'IRSN dont la recommandation est applicable dès l'arrêt de 2017 au réacteur n° 1 de la centrale nucléaire de Chinon B. Cette recommandation est rappelée en annexe.

Montage inadapté de raccords au refoulement des pompes du circuit d'injection de sécurité haute pression

Récemment, une fuite de fluide primaire a été découverte dans le local de la pompe en service du circuit de contrôle chimique et volumétrique (RCV) du réacteur n° 1 de Saint-Laurent B. La fuite était localisée entre le capteur de mesure de pression situé au refoulement de la pompe n° 1 du circuit RCV et sa vanne d'isolement. La fermeture manuelle de cette vanne, précédée de l'arrêt de la pompe, a permis d'isoler la fuite dès détection de sa localisation.

La fuite a été provoquée par un montage inadapté. Le raccord situé entre la vanne d'isolement et le capteur de mesure de pression au refoulement de la pompe n° 1 du circuit RCV n'avait pas le diamètre exact attendu. D'après EDF, cette erreur de montage a été commise en avril 2015 lors de la mise en œuvre d'une modification nationale relative à l'amélioration de la tenue en température des pompes du circuit RCV, qui a nécessité le déplacement des trois capteurs de mesure de pression situés au refoulement des trois pompes du circuit RCV. Le contrôle des deux autres pompes du circuit RCV du réacteur n° 1 de Saint-Laurent B a mis en évidence la même erreur de montage au niveau de ces capteurs, sans qu'aucune fuite n'ait été provoquée.

La fuite était compensable par le circuit RCV. Néanmoins, elle génère une ambiance humide, voire une aspersion de la pompe, pouvant conduire à sa défaillance. Sur le palier CPY, les pompes du circuit RCV assurent également la mission d'injection de sécurité haute pression. L'erreur de montage du raccord était présente simultanément au refoulement des trois pompes du circuit RCV. De ce fait, l'IRSN a estimé que la probabilité de défaillance à terme des trois pompes d'injection de sécurité haute pression par mode commun était significative sur le réacteur n° 1 de Saint-Laurent B.

Ce sujet a fait l'objet d'un avis de l'IRSN [4] dont la recommandation est applicable au réacteur n° 1 de la centrale nucléaire de Chinon B qui a intégré la modification à l'origine de l'événement de Saint-Laurent B. Cette recommandation est rappelée en annexe.

¹ Au sens de l'arrêté du 7 février 2012 modifié fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base (INB), un EIP est un élément important pour la protection des intérêts mentionnés à l'article L.593-1 du code de l'environnement. Cet élément contribue à la prévention des risques et des inconvénients pour la sécurité, la santé et la salubrité publiques ou la protection de la nature et de l'environnement.

Enfin, l'IRSN rappelle qu'EDF doit formaliser son analyse de l'absence d'impact pour la sûreté de tout report de modifications matérielles de l'installation au sens de l'article 26 du décret 2007-1557 du 2 novembre 2007 modifié.

En conclusion de son évaluation, et sous réserve de la prise en compte des recommandations rappelées en annexe, l'IRSN considère que le programme des travaux et des contrôles prévus par EDF au cours du 33^e arrêt du réacteur n° 1 de la centrale nucléaire de Chinon B est acceptable.

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/2017-00113 du 28 mars 2017

Rappel des recommandations issues d'avis antérieurs de l'IRSN applicables sur l'arrêt

Rappel de la recommandation de l'avis IRSN - 2017-00089 du 15 mars 2017

L'IRSN recommande que, sur l'ensemble des réacteurs du parc en exploitation, EDF procède aux contrôles non encore réalisés des ancrages de l'ensemble des matériels de ventilation inclus dans le périmètre du programme de base de maintenance préventive associé et, le cas échéant, à leur remise en conformité dès que possible et au plus tard :

- fin 2017 pour les matériels de ventilation installés en dehors du bâtiment réacteur, contrôlables réacteurs en fonctionnement ;
- fin 2018 pour les matériels de ventilation installés dans le bâtiment réacteur, contrôlables uniquement réacteur à l'arrêt.

Rappel de la recommandation n° 1 de l'avis IRSN - 2017-00090 du 16 mars 2017

L'IRSN recommande qu'EDF contrôle au plus tôt et, le cas échéant, remette en conformité le raccord des capteurs de pression situés au refoulement des trois pompes du circuit de contrôle chimique et volumétrique (RCV), sur l'ensemble des réacteurs du palier CPY ayant intégré la modification nationale relative à l'amélioration de la tenue en température des pompes RCV.