

Fontenay-aux-Roses, le 19 février 2018

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

Avis IRSN/2018-00040

Objet : EDF - REP - Centrale nucléaire de Chinon B - INB 132 - Réacteur n° 4 - Programme de travaux et contrôles prévus lors de l'arrêt pour visite partielle de 2018.

Réf. [1] Lettre ASN - DEP/SD2/010-2006 du 17 février 2006.  
[2] Décision ASN - 2014-DC-0444 du 15 juillet 2014 relative aux arrêts et redémarrages des réacteurs électronucléaires à eau sous pression.  
[3] Avis IRSN - 2017-00137 du 21 avril 2017.  
[4] Lettre ASN/DEP - CODEP-DEP-2017-025962 du 4 juillet 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 2018 à l'occasion du 29<sup>e</sup> arrêt pour renouvellement du combustible, de type « visite partielle » (VP), du réacteur n° 4 de la centrale nucléaire de Chinon B.

Cette évaluation prend en compte les éléments fournis par EDF 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.

Tout d'abord, l'IRSN souligne que l'acceptabilité pour la sûreté de certains écarts actuellement présents sur le réacteur qu'EDF ne prévoit de résorber durant l'arrêt, dont la liste est présentée dans le dossier de présentation de l'arrêt, n'est pas suffisamment justifiée. Ceci n'est pas conforme à la décision de l'ASN [2] relative aux arrêts des réacteurs. Cependant, les compléments d'information nécessaires à l'évaluation de la suffisance du traitement des écarts présents sur le réacteur n° 4 de Chinon B ont été transmis a posteriori par l'exploitant.

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

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.

#### **Nettoyage chimique des générateurs de vapeur (GV)**

L'exploitant du réacteur n° 4 de Chinon B prévoit de réaliser lors de l'arrêt en 2018 un nettoyage préventif des générateurs de vapeur (NPGV) avec le procédé iASCA® développé par Westinghouse® afin de limiter l'encrassement et le colmatage des plaques entretoises des GV. La mise en œuvre de ce procédé en 2016 sur deux réacteurs du parc a montré qu'il générait de la corrosion localisée susceptible d'évoluer en service.

À cet égard, à la suite d'un avis de l'IRSN [3], l'ASN a indiqué [4] à EDF qu'il était nécessaire de reprendre le programme de qualification et que ces compléments de qualification constituent un pré-requis à la mise en œuvre du procédé sur site. À la suite des premiers essais complémentaires réalisés par EDF et Westinghouse®, le déploiement du procédé a finalement été accordé par l'ASN pour l'arrêt du réacteur n° 2 de la centrale nucléaire de Cruas fin 2017. Le retour d'expérience de ce NPGV iASCA® est en cours d'examen.

Par conséquent, si l'exploitant du réacteur n° 4 de Chinon B n'est pas en mesure de réaliser un NPGV lors de cet arrêt en 2018, la capacité des GV à respecter l'ensemble des critères de sûreté tout au long du cycle à venir devra être démontrée préalablement au redémarrage du réacteur, malgré un encrassement et un colmatage significatifs.

#### **Manchettes thermiques des couvercles de cuve**

Lors de l'arrêt pour simple rechargement de 2017 du réacteur n° 2 de la centrale nucléaire de Belleville, EDF a observé un blocage à la manœuvre de la grappe en position H08. Cet événement a conduit au repli du réacteur dans le domaine d'exploitation « réacteur complètement déchargé ». Après dépose du couvercle, un anneau métallique entravant la course de la grappe a été identifié puis extrait. Cet anneau provient d'une usure de la bride supérieure de la manchette thermique de l'adaptateur en position H08. Cette usure répartie sur la manchette et l'adaptateur est observable par un contrôle d'altimétrie de la tulipe inférieure de cette même manchette. Des mesures d'altimétrie, déjà réalisées sur le réacteur n° 2 de Saint-Alban, laissent également supposer cette même problématique. **Ce sujet est actuellement en cours d'instruction à l'IRSN.**

#### **Suivi métrologique des capteurs locaux d'exploitation utilisés pour les essais périodiques**

En application de la directive interne d'EDF (DI) n° 61 relative à « l'étalonnage et à la vérification des appareils de mesure et des étalons » et de la section 1 « généralités » des règles générales d'exploitation (RGE), les capteurs locaux d'exploitation, non-soumis à des programmes de base de maintenance préventive (PBMP), à des contrôles réglementaires ou à des contrôles prescrits au titre du chapitre IX des RGE, doivent faire l'objet d'un suivi métrologique.

Or le retour d'expérience de plusieurs sites montre que les capteurs d'exploitation « locaux », utilisés pour valider, entre autres, des critères du chapitre IX des RGE, ne font pas systématiquement l'objet de contrôle périodique. En cas de dysfonctionnement d'un capteur, les résultats des essais RGE pour lesquels ils sont utilisés pourraient être remis en cause.

À cet égard, l'IRSN estime que, pour les sites ne possédant pas de programme local de maintenance préventive (PLMP) ou ne l'ayant pas encore mis en application, un contrôle initial de tous les capteurs locaux d'exploitation, utilisés pour valider des critères RGE, doit être réalisé au plus tôt. Selon les résultats de ces contrôles, l'exploitant devra se positionner sur l'impact des éventuels écarts sur la validité des critères d'essais périodiques vérifiés avec ces capteurs. **Ce point fait l'objet de la recommandation en annexe.**

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 de la recommandation formulée en annexe, l'IRSN considère que le programme des travaux et des contrôles prévus par EDF au cours du 29<sup>e</sup> arrêt du réacteur n° 4 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/2018-00040 du 19 février 2018

Recommandation

L'IRSN recommande qu'EDF s'assure de la validité des mesures fournies par les capteurs locaux d'exploitation utilisés pour valider des critères du chapitre IX des RGE lors des essais périodiques qui seront réalisés au cours de l'arrêt du réacteur n° 4 de Chinon B en 2018.