

Fontenay-aux-Roses, le 10 mars 2017

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

Avis IRSN/2017-00082

Objet : EDF - REP - Centrale nucléaire de Saint-Laurent B - INB 100
Réacteur n° 1 - Programme des travaux et contrôles prévus lors de l'arrêt
pour rechargement de 2017.

Réf. [1] Saisine ASN - DEP-SD2-010-2006 du 17 février 2006.
[2] Avis IRSN - 2017-00047 du 6 février 2017

Conformément à la demande formulée par l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) citée 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 32^e arrêt pour renouvellement du combustible du réacteur n° 1 de la centrale nucléaire de Saint-Laurent B, de type visite partielle (VP).

Cette évaluation prend en compte les éléments fournis par l'exploitant dans son dossier de présentation de l'arrêt, dans son 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 a examiné l'acceptabilité pour la sûreté des écarts actuellement présents sur le réacteur qu'EDF ne prévoit de résorber durant l'arrêt. Ceci n'appelle pas de remarque de la part de l'IRSN.

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

Défaut de freinage de l'écrou de blocage de l'obturateur de la vanne réglante située à l'admission vapeur du turbo-alternateur d'ultime secours.

À la fin août 2015, l'exploitant du réacteur n° 1 de la centrale nucléaire de Chinon B constate que le turbo-alternateur d'ultime secours (TAS LLS) refuse de démarrer lors d'un essai périodique. Le diagnostic a mis en évidence que ce refus était dû à un écrou qui bloquait le rotor de la turbine. Cet écrou, qui assure le maintien de l'obturateur sur la tige d'une vanne réglante du circuit d'alimentation en vapeur de la turbine, s'est probablement détaché pendant

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

la requalification fonctionnelle du TAS LLS quelques jours auparavant. L'origine de l'écart est un défaut du freinage maintenant cet écrou sur la tige de la vanne. La dernière maintenance intrusive sur cette vanne a eu lieu en août 2013 et aucun élément n'avait permis, lors de la préparation de cette activité, de porter une attention particulière à la réalisation du freinage de l'écrou. Cet écart a été résorbé par le remplacement de l'écrou de maintien de l'obturateur, et son freinage a été réalisé à l'aide d'un poinçon adapté. EDF a également contrôlé le freinage de l'écrou de maintien de l'obturateur des vannes similaires présentes sur les autres réacteurs de la centrale nucléaire de Chinon B, lors de leurs arrêts pour renouvellement du combustible qui suivaient la découverte de cet écart. Le freinage de l'écrou de la vanne du réacteur n° 4, qui n'était pas conforme, a été corrigé.

Par ailleurs, un événement similaire est également survenu le 15 décembre 2016 sur le réacteur n° 1 de la centrale nucléaire de Cruas. En effet, à la suite du dépouillement des résultats d'un essai périodique, EDF constate que l'ouverture en grand de la vanne réglante située à l'admission vapeur du TAS LLS n'a aucun effet sur la vitesse de rotation de la turbine. L'origine de ce dysfonctionnement est la présence de l'écrou de blocage de l'obturateur de la vanne réglante dans la tuyauterie d'échappement de la turbine. Selon EDF, une maintenance intrusive a eu lieu sur la vanne réglante à l'origine de l'écart, lors du dernier arrêt pour renouvellement du combustible du réacteur qui s'est achevé début septembre 2016, au cours de laquelle une non-qualité est survenue.

Ces deux écarts ont abouti à l'indisponibilité du TAS LLS. En cas de perte totale des alimentations électriques d'un réacteur, cette indisponibilité peut être à l'origine d'une fuite du circuit primaire d'un réacteur au niveau des joints des groupes motopompes primaires. **De ce fait, eu égard les enjeux de sûreté associés, l'examen de ces deux écarts a fait l'objet d'un avis de l'IRSN [2], dont la recommandation n° 1, rappelée en annexe, est applicable au réacteur n° 1 de Saint Laurent B au cours de l'arrêt de 2017.**

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 rappelée en annexe, l'IRSN considère que le programme des travaux et des contrôles prévus par EDF au cours du 32^e arrêt du réacteur n° 1 de la centrale nucléaire de Saint-Laurent 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/2017-00082 du 10 mars 2017

Rappel d'une recommandation issue d'un avis antérieur de l'IRSN applicable sur l'arrêt

Recommandation n° 1 de l'avis IRSN - 2017-00047 du 6 février 2017 :

L'IRSN recommande que, lors de la campagne d'arrêt de l'année 2017 des réacteurs de 900 MWe, EDF contrôle et, le cas échéant, remette en conformité le freinage de l'écrou de blocage de l'obturateur de la vanne réglante du circuit d'admission vapeur du turbo-alternateur d'ultime secours.