

Fontenay-aux-Roses, le 23 octobre 2017

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

Avis IRSN/2017-00333

Objet : EDF - REP - Centrale nucléaire de Saint-Laurent B - INB 100
Réacteurs n° 1 et n° 2 - Modification temporaire des chapitres III et IX des règles générales d'exploitation (RGE) pour intervenir sur la pompe de test, requalifier cette dernière et valider les critères A des RGE de l'essai de cette pompe dans le domaine d'exploitation API SO.

Réf. [1] Saisine ASN - CODEP-OLS-2017-042950 du 20 octobre 2017.
[2] Avis IRSN - 2014-00005 du 8 janvier 2014.

Conformément à la demande de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) [1], l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) a examiné l'impact sur la sûreté de la modification temporaire des règles générales d'exploitation (RGE) déclarée par EDF, au titre de l'article 26 du décret n° 2007-1557 du 2 novembre 2007 modifié. EDF souhaite rendre indisponible la pompe de test commune aux réacteurs n° 1 et n° 2 du circuit d'injection de sécurité (RIS) pour intervenir sur cette pompe et la requalifier. Cette situation n'est pas autorisée par les spécifications techniques d'exploitation (STE) car le réacteur n° 1 sera dans le domaine d'exploitation « réacteur en production » (RP) ou d'« arrêt normal sur les générateurs de vapeur » (AN/GV), domaines dans lesquels, la pompe de test est requise disponible. Par ailleurs, la requalification fonctionnelle de la pompe de test sera réalisée, sur le réacteur n° 2, dans le domaine d'exploitation d'« arrêt pour intervention suffisamment ouvert » (API SO) au lieu du domaine « réacteur complètement déchargé » (RCD), comme cela est prescrit dans la règle d'essai (RE) du système RIS du chapitre IX des RGE.

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

Pour rappel, sur les réacteurs nucléaires du palier 900 MWe, la pompe de test permet notamment le secours de l'injection aux joints des groupes motopompes primaires (GMPP) en cas de perte totale des alimentations électriques externes et internes (situation H3).

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

Le 7 octobre 2017, sur le réacteur n° 2 en arrêt pour renouvellement du combustible, EDF a réalisé un essai périodique (EP) sur la pompe de test conformément au mode opératoire de la règle d'essais du système RIS. Cet EP a été soldé satisfaisant en temps réel malgré une erreur

dans le calcul du critère de groupe A¹ relatif à la pression maximum de refoulement de la pompe de test.

L'analyse réalisée six jours après, dans le cadre du suivi de tendance, a mis en évidence cette erreur de calcul. La valeur calculée était de 229,5 bar, incertitudes comprises, pour un critère de groupe A fixé au maximum à 225,5 bar. L'EP a donc été déclaré non-satisfaisant a posteriori.

EDF met en évidence la nécessité de reprendre certains réglages de la pompe de test pour la remettre en conformité. Ces réglages concernent la pression motrice et/ou la contre-pression du circuit d'huile de la pompe de test et, si nécessaire, de la cylindrée de la pompe à huile. EDF indique que la reprise des réglages susmentionnés n'entraîne pas de régression de la fonction injection aux joints des GMPP en situation H3. En effet, le réglage de la cylindrée influence principalement la pression de refoulement et, dans une moindre mesure, le débit de refoulement. À cet égard, EDF précise que la diminution de cylindrée conduira à baisser la pression maximale de refoulement de la pompe de test.

Pour le réacteur n° 1, la diminution de la cylindrée permettra d'augmenter la marge de pression au refoulement vis-à-vis du critère RGE A satisfait, mais élevé lors de son dernier arrêt pour renouvellement du combustible. De plus, EDF réalisera un essai de démarrage de la pompe de test afin de vérifier l'obtention d'un débit suffisant d'injection aux joints des GMPP en cas de perte totale des alimentations électriques. **Ces points n'appellent pas de commentaire de la part de l'IRSN.**

Pour le réacteur n° 2, EDF mentionne que les conditions thermo-hydrauliques du domaine d'exploitation API SO sont similaires à celles du domaine RCD et permettent de requalifier l'intervention tout en validant les critères RGE A. En effet, dans ces deux domaines de fonctionnement (RCD et API SO), la température, le niveau et la pression du circuit primaire principal sont identiques et les GMPP sont dans le même état. **Ces points n'appellent pas de commentaire de la part de l'IRSN.**

Concernant l'impact de cette intervention vis-à-vis des STE, une modification temporaire des STE similaire dans son principe a été déclarée le 20 décembre 2013 par l'exploitant de Chinon B et a été estimée acceptable, du point de vue de la sûreté, par l'IRSN, dans son avis du 8 janvier 2014 [2]. Dans le cadre de son analyse, l'IRSN a vérifié que l'indisponibilité provoquée, l'analyse des conséquences sur la sûreté, les mesures compensatoires, les lignes de défense associées sont similaires et que les durées d'intervention et de restitution sont enveloppes. **Ce point n'appelle donc pas de commentaire de la part de l'IRSN.**

En conclusion, compte tenu de la durée de l'intervention, du délai de restitution, des mesures compensatoires et du programme de requalification proposés par EDF, l'IRSN considère acceptable, du point de vue de la sûreté, la modification temporaire des RGE des réacteurs n° 1 et n° 2 de la centrale nucléaire de Saint-Laurent B, telle que déclarée par EDF.

Pour le Directeur général et par délégation,

Hervé BODINEAU

Chef du service de sûreté des réacteurs à eau sous pression

¹ Sont classés en groupe A, les critères d'essais dont le non-respect compromet un ou plusieurs objectifs de sûreté.