

Fontenay-aux-Roses, le 13 octobre 2017

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

Avis IRSN/2017-00323

Objet : EDF - REP - Centrale nucléaire de Belleville - INB 127
Réacteur n° 1 - Modification temporaire du chapitre III des règles générales d'exploitation pour intervenir sur une soupape thermostatique du circuit d'alimentation de secours des générateurs de vapeur.

Réf. Saisine ASN - CODEP-OLS-2017-041404 du 11 octobre 2017.

Conformément à la demande de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN), l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) a examiné l'impact sur la sûreté de la modification temporaire des spécifications techniques d'exploitation (STE) déclarée par EDF, au titre de l'article 26 du décret n° 2007-1557 du 2 novembre 2007 modifié. Cette modification concerne une intervention sur une soupape thermostatique du circuit d'alimentation de secours des générateurs de vapeur (ASG) non autorisée par les STE. En effet, cette intervention sera réalisée dans le domaine d'exploitation réacteur en production (RP) ou arrêt normal sur les générateurs de vapeur (AN/GV) et provoquera l'indisponibilité de la turbopompe alimentaire de secours (TPS) de la voie B du circuit ASG, ainsi que le groupe turbo-alternateur de production de 380 V d'ultime secours (TAS du système LLS), requis dans ces domaines d'exploitation par les STE.

Pour rappel, sur les réacteurs nucléaires du palier 1300 MWe, la chaleur du circuit primaire est transmise au circuit secondaire par l'intermédiaire de quatre générateurs de vapeur (GV), qui sont alimentés soit par le circuit d'eau alimentaire normal (ARE), soit par le circuit ASG. Ce dernier circuit comprend deux voies redondantes (voies A et B), chacune constituée d'une motopompe (MPS) et d'une TPS et alimente une paire de GV.

Le 14 septembre 2017, EDF a mis en évidence une fuite d'huile sur une soupape thermostatique du circuit d'huile de la TPS de la voie B du circuit ASG. L'expertise montre que la fuite est située sur le corps de la soupape et que cette dernière est apparue à la suite de la défaillance du joint de boîtier.

La fuite actuelle est collectée et un retour vers la caisse à huile de la TPS de la voie B est réalisé.

Par ailleurs, EDF considère qu'un effacement total du joint de boîtier de cette soupape thermostatique est très improbable, sauf potentiellement en cas de variation brutale et

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

importante de la pression. Or lors des phases de démarrage et d'arrêt d'une TPS du circuit ASG, les variations successives de pression n'excèdent pas deux bar. Cette faible variation permet donc de conclure qu'il y a très peu de risque pour que le joint de boîtier de cette soupape ne s'efface. EDF considère que la voie B du circuit ASG reste disponible.

Toutefois, EDF souhaite réaliser une intervention de réfection de l'étanchéité de cette soupape thermostatique située sur le circuit d'huile de la TPS de la voie B du circuit ASG dans le domaine d'exploitation RP ou AN/GV. Cette intervention provoque l'indisponibilité, au sens des STE, de l'alimentation des GV n° 1 et n° 4 par la TPS de la voie B du système ASG ainsi que du TAS du système LLS, ce qui n'est pas autorisé par les STE. La durée de l'intervention, requalification comprise, est estimée à huit heures. Cette durée correspond également au délai de restitution de cette TPS.

Cette durée d'intervention est inférieure au délai de repli des STE qui prescrivent, en cas d'indisponibilité partielle d'une voie du circuit ASG, un amorçage du repli du réacteur dans le domaine d'exploitation arrêt normal sur le circuit de réfrigération du réacteur à l'arrêt sous 24 heures.

L'indisponibilité simultanée de la turbopompe ASG et du turbo-alternateur LLS sur une durée de huit heures, le réacteur étant en puissance ou en AN/GV et sans possibilité de restitution, engendre un accroissement du risque de fusion du cœur. Cet accroissement de risque découle des situations de perte totale des alimentations électriques y compris de perte des tableaux 6,6 kV de secours par mode commun. Les mesures compensatoires prévues par l'exploitant pendant cette intervention visent notamment à limiter le risque de perte totale des alimentations électriques, en interdisant toute intervention ou activité sur les sources électriques externes et internes. En outre, l'intervention sera programmée lorsque le réseau électrique sera stable et en l'absence d'activité présentant un risque d'arrêt automatique du réacteur, de déclenchement turbine ou d'îlotage. Enfin, l'unité mobile électrogène mise en œuvre en substitution de la turbine à combustion (TAC), en tant que ligne de défense pour ce type de situation, sera disponible. En outre, durant l'indisponibilité prévisionnelle de la TAC (trois mois), EDF a indiqué que le mini groupe d'ultime secours est également disponible.

Aucune intervention sur le système ARE, sur la motopompe et la TPS de la voie A et sur la motopompe de la voie B du système ASG, ne sera réalisée pendant cette intervention. Par ailleurs, le volume d'eau de la bache du système ASG sera supérieur à 1500 m³ pour un volume requis des STE à 1320 m³.

Enfin, EDF confirme l'absence de nocivité des écarts de conformité présents sur le réacteur n° 1 à l'égard des mesures compensatoires retenues.

En conclusion, compte tenu de la durée de l'intervention et des mesures compensatoires proposées par EDF, l'IRSN considère acceptable, du point de vue de la sûreté, la modification temporaire des STE du réacteur n° 1 de la centrale nucléaire de Belleville, 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