

Fontenay-aux-Roses, le 29 juin 2016

Monsieur le président de l'Autorité de sûreté nucléaire

Avis/IRSN N° 2016-00220

Objet : REP - Centrale nucléaire de Saint-Alban - INB 119
Réacteur n° 1 - Modification temporaire du chapitre III des Règles générales d'exploitation (RGE) pour générer une indisponibilité volontaire de groupe 1 au sens des Spécifications techniques d'exploitation (STE) sur le système de réfrigération intermédiaire (RRI) dans le cadre d'une intervention de maintenance sur une vanne.

Réf. Lettre ASN - CODEP-LYO-2016-025608 du 23 juin 2016 : « CNPE de Saint-Alban Saint-Maurice - Réacteur n° 1 - Modification temporaire du chapitre III des règles générales d'exploitation ».

Conformément à la demande de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) en référence, l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) a évalué l'impact sur la sûreté de la modification temporaire des Règles générales d'exploitation (RGE) du réacteur n° 1 de la centrale nucléaire de Saint-Alban, déclarée par Électricité de France (EDF) au titre de l'article 26 du décret n° 2007-1557 du 2 novembre 2007. Cette modification des Spécifications techniques d'exploitation (STE) est nécessaire pour rendre indisponible une voie du système de réfrigération intermédiaire (RRI) alors que le réacteur est dans le domaine d'exploitation d'Arrêt normal sur les générateurs de vapeur (AN/GV), afin de réaliser une intervention de maintenance corrective.

Le système RRI assure, en fonctionnement normal et accidentel, l'alimentation en eau de refroidissement de tous les réfrigérants de l'îlot nucléaire. Il est lui-même refroidi par le Système d'eau brute secourue (SEC). Le circuit RRI se compose de deux voies de réfrigération séparées, dédiées notamment aux systèmes de sauvegarde et d'un tronçon commun qui alimente les utilisateurs « banalisés » (les pompes primaires, des échangeurs du système de contrôle volumétrique et chimique (RCV), du système de traitement et de refroidissement de l'eau des piscines (PTR), etc.). Une voie de réfrigération au moins est toujours en fonctionnement et alimente *a minima* le tronçon commun.

Sur chaque réacteur, en situation accidentelle, le système RRI peut assurer, le cas échéant, l'évacuation de l'énergie dégagée dans l'enceinte de confinement du Bâtiment réacteur (BR) par l'intermédiaire du système d'aspersion dans l'enceinte de confinement (EAS), ainsi que la réfrigération de plusieurs matériels requis, dont notamment les pompes du système d'injection de sécurité (RIS).

Lors de la réalisation d'un Essai périodique (EP) du système RRI le 12 juin 2016, l'exploitant du réacteur n° 1 de la centrale nucléaire de Saint-Alban a constaté que l'une des deux vannes de

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 B 440 546 018

basculement inter-files de la voie B n'a pas respecté le critère de groupe A¹ « Temps de fermeture supérieur à 9,5 s » (le temps de fermeture mesuré par l'exploitant est de 9,48 s).

Ces vannes d'isolement permettent de préserver la réfrigération des auxiliaires nucléaires en cas d'événement fortuit sur la voie en service, en permettant le basculement automatiquement sur l'autre voie.

Elles sont également requises lors de certaines situations accidentelles nécessitant la mise en service automatique des échangeurs EAS refroidis par le circuit RRI : la fermeture de ces vannes permet d'isoler la voie de réfrigération des matériels de sauvegarde par rapport au tronçon commun, ce qui permet une évacuation plus efficace par l'EAS de la puissance évacuée dans l'enceinte de confinement. Néanmoins, cette fermeture se traduit par une montée en pression dans la voie de réfrigération RRI initialement en service : une fermeture en plus de 9,5 secondes permet le maintien de l'intégrité du RRI en garantissant que la pression restera inférieure à la pression de calcul du circuit RRI.

À la suite du non-respect du critère sur le temps de fermeture, les vannes d'isolement de la voie B sont restées fermées. Le réacteur n° 1 de la centrale nucléaire de St Alban fonctionne sur la voie A du système RRI, mais le basculement automatique de la voie A vers la voie B reste néanmoins disponible. Toutefois, si un tel basculement était rendu nécessaire à la suite d'un événement fortuit sur la voie A et si un accident de brèche sur le circuit primaire survenait et conduisait à une sollicitation de l'EAS, la tenue mécanique de la voie B ne pourrait être garantie. La reprise du réglage de la vanne incriminée est donc nécessaire.

Cette intervention, ainsi que la requalification associée, nécessitent l'arrêt des deux pompes RRI de la voie B et la fermeture des vannes inter-files. Dans cette situation, la voie B est considérée indisponible au sens des STE, ce qui est redevable de l'évènement RRI 5 de groupe 1², dont la conduite à tenir requiert l'amorçage du repli du réacteur dans un état plus sûr sous une heure. EDF demande donc l'autorisation de générer volontairement cette indisponibilité en AN/GV, pendant la durée nécessaire à l'intervention, soit 45 minutes. Si l'intervention devait se prolonger, la conduite à tenir des STE serait appliquée.

Dans ce cadre, EDF s'engage à mettre en œuvre des mesures compensatoires destinées à minimiser autant que possible les risques vis-à-vis du risque de perte des systèmes RRI et SEC pendant la durée de l'intervention.

De plus, l'exploitant s'engage à vérifier, avant de commencer l'intervention, la disponibilité des lignes de défense nécessaires pour pallier une perte totale du RRI ou toutes autres situations accidentelles du domaine de dimensionnement prises en compte dans la démonstration de sûreté. Compte tenu que les STE de Saint-Alban intègrent le Document d'amendement (DA) « Sûreté », ces

¹ Sont classés en groupe A les critères d'essais (ou actions) dont le non-respect compromet un ou plusieurs objectifs de sûreté : parmi les critères de ce groupe figurent ceux qui sont issus des études de sûreté et ceux qui conduisent à l'indisponibilité des matériels (performance et fiabilité pendant la durée de la mission).

² En fonction de leur importance pour la sûreté, les indisponibilités sont hiérarchisées en événements STE de groupe 1 et de groupe 2. Une stratégie de repli vers un état plus sûr et des règles strictes de cumul sont associées uniquement aux événements de groupe 1. Dans ce groupe sont classées les non-conformités remettant en cause le respect des exigences et des hypothèses d'étude de la démonstration de sûreté.

lignes de défense sont toutes requises disponibles en AN/GV et l'indisponibilité de chacune fait l'objet d'un événement de groupe 1. Ainsi, l'exploitant s'engage à ce qu'aucun événement de groupe 1 ne soit présent avant de commencer l'intervention.

Du fait de la courte durée d'indisponibilité de la voie B du système RRI, l'IRSN estime acceptable, du point de vue de la sûreté, la modification temporaire des RGE du réacteur n° 1 de la centrale nucléaire de Saint-Alban, 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