

Fontenay-aux-Roses, le 15 novembre 2018

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

Avis IRSN/2018-00302

Objet : REP - EDF - Centrale nucléaire de Saint-Alban - INB 120
Réacteur n° 2 - Modification temporaire du chapitre III des règles générales d'exploitation pour procéder à une intervention sur une baie électronique du contrôle-commande.

Réf. Lettre ASN - CODEP-LYO-2018-053437 du 7 novembre 2018.

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 du chapitre III des règles générales d'exploitation (RGE) du réacteur n° 2 de la centrale nucléaire de Saint-Alban, déposée par Électricité de France (EDF) au titre de l'article 26 du décret n° 2007-1557 du 2 novembre 2007 modifié. Cette modification des spécifications techniques d'exploitation (STE) est nécessaire pour remplacer une carte d'une baie électronique du contrôle-commande afin de retrouver l'entière disponibilité de la logique de déclenchement, sur un signal du système de protection du réacteur (RPR), des turbopompes du système d'alimentation normale des générateurs de vapeur (ARE).

Le système RPR comprend l'ensemble des équipements électriques destinés à assurer la protection de la chaudière nucléaire. Par exemple, en situation incidentelle ou accidentelle entraînant un niveau d'eau très haut dans les générateurs de vapeur, ce système initie un signal d'isolement des deux voies du circuit ARE par la fermeture des robinets d'une part, et l'arrêt des pompes d'autre part, puis la mise en service du système d'alimentation de secours (ASG).

Lors d'un contrôle courant d'exploitation alors que le réacteur est en production, EDF a mis en évidence un défaut sur une baie du contrôle-commande. Le diagnostic réalisé révèle la défaillance d'une carte traitant l'information d'isolement de la voie B du circuit ARE en situation accidentelle par l'arrêt des turbopompes. Selon les STE, cette défiabilisation du système RPR doit être traitée sous un mois. Par ailleurs, la défaillance de cette carte ne permet plus de vérifier, selon la périodicité prescrite par le chapitre IX des RGE, le bon fonctionnement de la voie logique redondante.

Afin de retrouver la disponibilité de cette fonction, EDF envisage de remplacer la carte défectueuse de la baie lorsque le réacteur est en production. Cette intervention nécessitera

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

coupure de la baie, qui génère notamment les indisponibilités de groupe 1¹ au sens des STE d'une source électrique interne, du basculement automatique du tronçon commun RRI² sur la voie RRI de secours indisponible et d'une information ICPA³ du domaine complémentaire du 1^{er} groupe.

EDF demande donc l'autorisation de générer volontairement ces indisponibilités pendant une durée de 25 minutes. Cette durée couvre la coupure de la baie, le remplacement de la carte défectueuse, la remise en service et la requalification intrinsèque de la baie. En cas de nécessité, la remise en exploitation de la baie n'excédera pas 15 minutes.

À la suite d'échanges techniques sur la modification initiale, EDF a mis à jour sa demande. L'évaluation de l'IRSN porte sur la version mise à jour.

L'IRSN n'a pas de remarque sur le domaine d'exploitation retenu par l'exploitant pour réaliser cette intervention. De plus, l'IRSN a analysé les mesures compensatoires proposées par EDF lors de l'intervention pour réduire l'impact sur la sûreté des indisponibilités provoquées.

Tout d'abord, la voie B du circuit RRI restera opérationnelle pour une éventuelle situation de brèche primaire, car une pompe RRI et une pompe SEC⁴ seront mises préventivement en service pour pouvoir réfrigérer, en cas de besoin, les systèmes de sauvegarde. En effet, la perte de la baie rend impossible la mise en service des pompes initialement à l'arrêt.

Le tronçon commun du RRI sera alimenté par la voie A du RRI, entièrement disponible. Concernant le risque de perte de la source froide lors de l'intervention, compte tenu de l'impossibilité de basculer sur la voie B le tronçon commun du RRI, l'IRSN note que le délai de restitution de la baie (15 minutes) est inférieur aux délais de sollicitation des séquences automatiques visant à protéger l'intégrité du circuit primaire en cas de perte totale de la source froide, à savoir l'isolement de la décharge RCV⁵ et l'arrêt des pompes primaires. De plus, une surveillance renforcée sera assurée, en salle de commande, pendant l'intervention sur le système RRI, pour pallier la perte de l'information ICPA.

Enfin, vis-à-vis du risque de perte totale des sources électriques lors de l'intervention, des mesures compensatoires visant à renforcer la disponibilité des sources électriques et des lignes de défense, nécessaires pour faire face à une situation accidentelle, seront mises en œuvre.

L'IRSN estime donc acceptable, du point de vue de la sûreté, la modification temporaire du chapitre III des RGE du réacteur n° 2 de la centrale nucléaire de Saint-Alban, telle que formulée par EDF.

Pour le Directeur général et par délégation,

Hervé BODINEAU

Chef du service de sûreté des réacteurs à eau sous pression

¹ 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.

² RRI : système de réfrigération intermédiaire.

³ ICPA : information nécessaire à la conduite post-accidentelle.

⁴ SEC : système d'eau brute secourue.

⁵ RCV : système de contrôle chimique et volumétrique.