

Fontenay-aux-Roses, le 9 novembre 2017

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

Avis IRSN/2017-00345

Objet : REP - EDF - Centrale nucléaire de Saint-Alban - INB 119  
Réacteur n° 1 - Modification temporaire du chapitre III des règles générales d'exploitation (RGE) dans le cadre de la réfection de l'étanchéité de la liaison corps/chapeau d'un clapet anti-retour de la voie B des systèmes RIS et EAS.

Réf. Lettre ASN - CODEP-LYO-2017-045028 du 6 novembre 2017.

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° 1 de la centrale nucléaire de Saint-Alban, formulée 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 dans le cadre de la réfection de l'étanchéité d'un clapet des systèmes RIS<sup>1</sup> et EAS<sup>2</sup>, alors que le réacteur est en production (RP).

En situation accidentelle de brèche primaire ou nécessitant le fonctionnement en « gavé-ouvert<sup>3</sup> », le système RIS assure l'injection d'eau borée dans le circuit primaire pour compenser les fuites d'eau du circuit primaire et apporter l'antiréactivité nécessaire pour ramener et maintenir le cœur dans un état sous-critique, tandis que le système EAS asperge de l'eau dans le bâtiment réacteur (BR) afin de ramener la pression à l'intérieur de l'enceinte à des valeurs acceptables pour garantir son intégrité. Dans un premier temps, les pompes des systèmes RIS et EAS aspirent l'eau de la bache PTR<sup>4</sup>. Après la vidange de la bache PTR, l'aspiration de ces pompes bascule vers les puisards situés au fond du BR pour réutiliser l'eau accumulée au fond du BR. Lors de cette phase de fonctionnement en recirculation, l'EAS participe à la fonction de refroidissement, car l'eau des puisards est refroidie par les échangeurs du circuit EAS, puis injectée dans le cœur par le système RIS.

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

<sup>1</sup> RIS : système d'injection de sécurité.

<sup>2</sup> EAS : système d'aspersion de l'enceinte de confinement.

<sup>3</sup> Gavé-ouvert : dans la conduite d'approche par état (APE), la réponse négative au test « au moins un générateur de vapeur (GV) non isolé tel que niveau GV > niveau minimal » mène au passage en gavé ouvert. Ce passage est demandé systématiquement, immédiatement ou au bout d'un délai d'attente, en fonction de la température du système d'instrumentation interne du cœur.

<sup>4</sup> PTR : système de traitement et de réfrigération des piscines.

Chacune des voies A et B des systèmes RIS et EAS dispose d'une aspiration commune depuis la bêche PTR et d'un puisard en bas du BR, chaque tronçon commun étant muni de deux paires « vanne d'isolement motorisée - clapet anti-retour », dont l'une est située du côté de la bêche PTR et l'autre du côté du puisard.

Depuis septembre 2017, un suintement a été observé sur le clapet anti-retour du côté du puisard de la voie B. Afin de retrouver l'étanchéité de la liaison corps/chapeau de ce clapet, EDF estime nécessaire de remplacer le joint situé entre le corps et le chapeau du clapet puis d'expertiser le clapet. Cette intervention nécessite de consigner le tronçon d'aspiration depuis la bêche PTR et le puisard de la voie B des systèmes RIS et EAS, ce qui rend la voie B de ces systèmes entièrement indisponible. La requalification après intervention consiste à vérifier l'absence de fuite et la conformité du niveau du puisard associé.

EDF demande donc l'autorisation de générer volontairement, pour une durée de 12 heures, l'indisponibilité d'un organe à l'aspiration commune RIS/EAS. EDF appuie sa demande sur un éclairage probabiliste qui montre que l'accroissement du risque de fusion du cœur engendré reste acceptable, tout en s'engageant à mettre en place plusieurs mesures compensatoires.

EDF précise que le temps maximal de remise en service de la voie B des systèmes RIS et EAS, en cas de besoin, sera de quatre heures et trente minutes. Si les systèmes de sauvegarde RIS et EAS sont sollicités pendant l'intervention, la voie A sera la seule à pouvoir démarrer et fonctionner pendant ces premières heures. EDF s'engage, par conséquent, à préserver l'entière disponibilité de cette voie pendant l'intervention, y compris de ses systèmes supports (circuits RRI<sup>5</sup>/SEC<sup>6</sup>, alimentation électrique, système RPR<sup>7</sup>) et la voie A des circuits RRI/SEC sera maintenue en service pendant l'intervention afin d'alimenter les systèmes de sauvegarde en cas de besoin. De plus, la disponibilité des actionneurs RIS, ainsi que le niveau d'eau dans le puisard seront vérifiés en voie A en amont de l'activité.

En complément, EDF propose plusieurs mesures compensatoires dont le but est de diminuer autant que possible la probabilité d'occurrence lors de l'intervention d'une brèche primaire aux joints des pompes primaires ou nécessitant le fonctionnement en gavé-ouvert : le maintien du réacteur dans un état stable, l'entière disponibilité des systèmes ASG<sup>8</sup> /GCTa<sup>9</sup>, des tableaux électriques, du controbloc et de la voie B du RRI/SEC qui alimentera le tronçon commun du RRI lors de l'intervention. Tel que mis en évidence par l'éclairage probabiliste, cette configuration est plus robuste à une perte du controbloc. En effet, cette dernière pourrait conduire, si la voie A du RRI/SEC est initialement en service, à une brèche aux joints des pompes primaires du fait de la perte totale de l'alimentation du tronçon commun du RRI, en cas d'échec de son basculement sur la voie B du RRI, cumulée à la perte de la fonction d'arrêt automatique des pompes primaires sur haute température des paliers/butées.

Enfin, EDF s'engage à assurer l'entière disponibilité des systèmes nécessaires pour limiter les conséquences d'un « accident grave » : les systèmes EDE<sup>10</sup> et ETY<sup>11</sup> ainsi que le filtre U5<sup>12</sup>.

Pour l'IRSN, l'intervention programmée par EDF permettra de retrouver l'entière disponibilité et l'intégrité des deux voies des systèmes RIS et EAS, tel qu'elle est requise dans le domaine d'exploitation RP. L'IRSN estime que la durée

---

<sup>5</sup> RRI : système de réfrigération intermédiaire.

<sup>6</sup> SEC : système d'eau brute secourue.

<sup>7</sup> RPR : système de protection du réacteur.

<sup>8</sup> ASG : système d'alimentation de secours des générateurs de vapeur.

<sup>9</sup> GCTa : système de contournement de la turbine à l'atmosphère.

<sup>10</sup> EDE : système de mise en dépression de l'espace entre enceintes.

<sup>11</sup> ETY : circuit de balayage en marche et de contrôle de la teneur en hydrogène de l'enceinte.

<sup>12</sup> Filtre U5 : dispositif de décompression et de filtration de l'enceinte.

de l'intervention, le délai de restitution et les mesures compensatoires proposées permettent de rendre acceptable l'impact sur la sûreté de l'indisponibilité provoquée.

**En conclusion, l'IRSN considère acceptable, du point de vue de la sûreté, la modification temporaire du chapitre III des RGE du réacteur n° 1 de la centrale nucléaire de Saint-Alban, telle que demandée par EDF.**

Pour le Directeur général et par délégation,

Hervé BODINEAU

Chef du service de sûreté des réacteurs à eau sous pression