

Fontenay-aux-Roses, le 12 mars 2018

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

Avis IRSN/2018-00063

Objet : REP - EDF - Centrale nucléaire de Bugey - INB 89 - Réacteur n° 4 - Demande d'autorisation pour rendre volontairement indisponible le circuit d'eau brute secourue pour remplacer une portion de tuyauterie.

Réf. Lettre ASN - CODEP-LYO-2018-012718 du 8 mars 2018.

En réponse à la saisine de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) en référence, 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) du réacteur n° 4 de la centrale nucléaire du Bugey, déclarée par EDF.

Cette modification temporaire des STE vise à rendre volontairement indisponible le circuit d'eau brute secouru (SEC) du réacteur n° 4 dans le domaine de fonctionnement « réacteur en production » (RP) ou « arrêt normal sur générateur de vapeur » (AN/GV) afin de remplacer deux tronçons de tuyauterie.

Les parties à remplacer sont localisées sur un tronçon, non isolable, commun aux deux voies du circuit SEC du réacteur n° 4. L'exploitant réalisera les interventions sur les deux tronçons du circuit SEC en série afin d'optimiser la durée totale de l'intervention, qui s'élève ainsi à 65 heures, durant lesquelles le circuit de refroidissement intermédiaire (RRI) du réacteur n° 4 est rendu indisponible.

En RP ou en AN/GV, les STE prescrivent que les deux voies du circuit SEC soient disponibles et que le refroidissement des circuits auxiliaires soit assuré par une file RRI/SEC en service.

Les utilisateurs du circuit RRI du réacteur n° 4 requis en RP et en AN/GV sont les réfrigérants du circuit de refroidissement de la piscine de désactivation (PTR), de l'eau des purges des générateurs de vapeur (APG), des paliers, joints et butées des pompes primaires, du réservoir de décharge du pressuriseur, de l'échangeur non régénérateur du circuit de contrôle volumétrique et chimique (RCV), de la ventilation des mécanismes de grappes (RRMa), du circuit d'échantillonnage nucléaire (REN) et des auxiliaires de traitement des effluents (TEP, TEG et TEU). Lors de l'indisponibilité du circuit RRI du réacteur n° 4, ces utilisateurs pourront être alimentés par le circuit RRI du réacteur n° 5, dont les deux réfrigérants peuvent assurer le

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

refroidissement nécessaire aux utilisateurs des deux réacteurs, via la banalisation RRI des réacteurs 4 et 5.

L'IRSN a examiné les modalités de réalisation et les mesures compensatoires présentées par EDF pour réaliser l'intervention.

La planification de l'intervention au cours du mois de mars 2018 dans le domaine d'exploitation RP ou en AN/GV, avant l'arrêt pour rechargement du réacteur n° 4, alors que les conditions de puissance résiduelle dans les piscines de désactivation et de température du Rhône sont optimales, n'appelle pas de remarque de la part de l'IRSN.

L'exploitant prévoit la mise en place de mesures compensatoires, afin de pallier en particulier la dégradation de la fonction de refroidissement assurée par le RRI/SEC. Ces mesures compensatoires sont presque équivalentes à celles mises en œuvre par l'exploitant à l'occasion de modifications temporaires similaires adressées précédemment à l'ASN lors de la réalisation d'opération de vidanges totales du circuit SEC.

Toutefois, dans les précédentes modifications temporaires des STE, l'exploitant était en mesure de restituer partiellement (une voie SEC) la fonction de refroidissement du circuit SEC indisponibilisé pour l'intervention, préalablement à sa restitution totale, en cas d'indisponibilité d'une file RRI/SEC du réacteur en secours. Or compte tenu de la localisation des tronçons de tuyauterie à remplacer (sur un tronçon commun aux deux voies), il n'est pas possible de restituer partiellement cette fonction de refroidissement sur le réacteur n° 4. En conséquence, le délai de restitution de la fonction assurée par le circuit SEC du réacteur n° 4 est déterminé par la restitution totale de la fonction (35 heures), ce qui est significativement supérieur aux délais de restitution (partielle) de la fonction du circuit SEC lors de précédentes vidanges totales du circuit SEC. Néanmoins, pour valider la faisabilité de l'opération, l'exploitant a vérifié que les conséquences résultant de l'indisponibilité du refroidissement par le circuit RRI/SEC du réacteur n° 5 étaient acceptables.

En particulier, il s'est assuré que l'échauffement des piscines de désactivation qui résulterait de l'indisponibilité de ce circuit, dans l'attente de la restitution totale de la fonction du circuit SEC du réacteur n° 4 (35 heures), ne remettrait pas en cause la température limite définie dans les STE de l'eau de cette piscine (à savoir 50 °C), sous réserve que la température initiale des piscines soit au plus de 30 °C (condition préalable à la mise en œuvre de la modification temporaire).

En conséquence, ni le délai de restitution, ni les mesures compensatoires mises en place par l'exploitant n'appellent de remarque de la part de l'IRSN.

Par ailleurs, sur la base d'une étude probabiliste de sûreté (EPS), l'exploitant a réalisé une évaluation du surcroît de risque de fusion du cœur engendré par la réalisation de ces travaux sur le circuit SEC du réacteur n° 4. L'analyse conclut que ce surcroît de risque est acceptable au regard de la valeur repère de quelques  $10^{-7}$ . L'IRSN n'a pas de remarque sur ce point.

En conclusion, au vu de l'analyse de risques présentée par EDF et des mesures compensatoires prévues, l'IRSN estime que la modification temporaire des STE du réacteur n° 4 de la centrale nucléaire du Bugey, telle que présentée par EDF, est acceptable du point de vue de la sûreté.

Pour le Directeur général et par délégation,

Hervé BODINEAU

Chef du service de sûreté des réacteurs à eau sous pression