

Fontenay-aux-Roses, le 3 mars 2020

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

Avis IRSN n° 2020-00031

Objet... EDF - REP - Centrale nucléaire de Belleville - INB 128 - Réacteur n° 2
Modification temporaire du chapitre III des règles générales d'exploitation pour réaliser des opérations d'expertise et de requalification sur une vanne du circuit d'injection de sécurité alors que le réacteur sera dans le domaine de fonctionnement « réacteur en production ».

Réf(s) .. Lettre ASN - CODEP-OLS-2020-018566 du 3 mars 2020.

Nbre de page(s) ... 3

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'acceptabilité du point de vue de la sûreté de la demande de modification temporaire des spécifications techniques d'exploitation (STE) du réacteur n° 2 de la centrale nucléaire de Belleville, déposée pour autorisation par EDF, au titre de l'article R. 593-56 du code de l'environnement.

Le circuit d'injection de sécurité (RIS) est utilisé, en cas d'APRP¹, pour compenser la perte de l'inventaire en eau du circuit primaire. Certaines vannes du circuit RIS sont situées au ras de traversées de l'enceinte du bâtiment réacteur (BR) et participent, par ailleurs, au confinement de l'enceinte.

Lors d'un essai périodique (EP) réalisé le 1^{er} mars 2020, l'une de ces vannes ne s'est pas fermée, ce qui a généré deux événements STE de groupe 1², RIS 2 et EPP³ 3. Dans une telle situation, les STE imposent d'engager le repli du réacteur vers l'état sûr sous une heure. Dans le cas présent, EDF n'est pas parvenu à fermer la vanne depuis la salle de commande ou sa cellule électrique. Toutefois, la vanne a alors été fermée localement par sa commande manuelle et l'événement EPP 3 a alors été levé et le repli du réacteur stoppé.

Actuellement, EDF est en cours d'intervention sur cette vanne afin de retrouver sa disponibilité, le réacteur étant en production.

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

¹ APRP : accident de perte du réfrigérant primaire.

² Événement de groupe 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.

³ EPP : système d'étanchéité de l'enceinte et de contrôle de ses fuites.

Cette vanne, située sur la voie B du circuit d'injection de sécurité à basse pression (ISBP), est fermée en situation normale. En cas d'APRP, cette vanne est, dans un premier temps, maintenue fermée pour que l'appoint en eau soit dirigé uniquement vers les branches froides du circuit primaire. Quelques heures après, cette vanne doit être ouverte depuis la salle de commande afin d'amorcer la phase d'injection simultanée d'eau dans les branches chaudes et les branches froides du circuit primaire, dont le but est d'éviter la cristallisation du bore dans le circuit primaire et d'assurer le refroidissement à long terme du réacteur. Enfin, en cas de dégradation de l'ambiance radiologique du BR, cette vanne doit pouvoir être fermée par l'opérateur pour restaurer le confinement de l'enceinte.

Description des écarts aux STE

EDF prévoit de réaliser des manœuvres de la vanne en ouverture/fermeture depuis la salle de commande afin de finaliser son diagnostic. Par la suite, la vanne sera refermée pour réaliser les activités de maintenance nécessaires. De nouvelles manœuvres de cette vanne seront réalisées dans le cadre de sa requalification intrinsèque. Pendant ces ouvertures, d'une durée très courte, l'efficacité de l'injection de sécurité dans les branches froides du circuit primaire par la voie B de l'ISBP ainsi que le confinement du BR ne pourront pas être assurés. Ceci est redevable, au sens des STE, de la pose des événements RIS 2, déjà présent, et EPP 3 de groupe 1. Compte tenu de ce cumul, les STE requièrent d'amorcer sous une heure le repli du réacteur vers l'état sûr.

De plus, pour la requalification fonctionnelle de la vanne, EDF prévoit de refaire l'EP ayant permis de détecter la défaillance à la fermeture de la vanne. Les conditions préalables à cet EP demandent notamment de rendre impossible le démarrage, automatique ou depuis la salle de commande, des pompes moyenne et basse pression du système RIS ainsi que de la pompe EAS⁴ de la voie B. Cette situation, d'une durée inférieure à une heure, est redevable de la pose des événements RIS 3 et EAS 1 de groupe 1. L'événement EPP 3 devra, lui aussi, être posé lors de l'ouverture de la vanne, compte tenu que celle-ci n'est pas encore requalifiée. Compte-tenu de ce cumul, les STE requièrent d'amorcer sous une heure le repli du réacteur vers l'état sûr.

EDF souhaite donc modifier temporairement les STE applicables au réacteur n° 2 afin de :

- provoquer l'événement EPP 3 en présence de l'événement RIS 2, lors des phases de diagnostic et de requalification intrinsèque de la vanne ;
- provoquer, le temps de la requalification fonctionnelle de la vanne, les événements RIS 3, EAS 1 et EPP 3.

Délais de restitution

Pendant ces opérations, la fermeture manuelle de la vanne sera possible sous un délai de cinq minutes.

Analyse

Lors des phases de diagnostic et de requalification intrinsèque, tant que la vanne restera ouverte, l'efficacité de l'injection de sécurité dans les branches froides du circuit primaire par la voie B de l'ISBP ne pourra pas être garantie. Lors de la requalification fonctionnelle de la vanne, la voie B des systèmes de sauvegarde RIS et EAS sera indisponible. Pendant toutes ces opérations, l'isolement de l'enceinte reposera, pour cette traversée, uniquement sur le clapet situé à l'intérieur de l'enceinte.

⁴ EAS : système d'aspersion de l'enceinte.

Néanmoins, la durée de chacune de ces phases est limitée à une heure. De plus, EDF s'engage à restituer sous cinq minutes, en cas d'entrée en situation accidentelle, les fonctions rendues volontairement indisponibles, en assurant une présence permanente des intervenants en local.

De même, plusieurs mesures compensatoires seront mises en place. Tout d'abord, l'aggravant retenu dans le rapport de sûreté en situation d'APRP étant la défaillance d'un groupe électrogène de secours, à la suite de la perte postulée des moyens externes d'alimentation électrique du réacteur, en amont de la mise en œuvre de la modification temporaire des STE, EDF vérifiera qu'aucune intervention ou opération susceptible de rendre indisponibles les groupes électrogènes de secours n'est programmée. De plus, EDF vérifiera notamment qu'aucune intervention susceptible de rendre indisponible les systèmes de sauvegarde RIS, EAS et ASG⁵ ne sera programmée pendant la durée de l'utilisation de la modification temporaire.

Enfin, aucun des écarts de conformité actuellement présents sur le réacteur n° 2 n'est susceptible de remettre en cause la disponibilité des sources électriques du réacteur ou des systèmes de sauvegarde pendant la durée d'utilisation de la modification temporaire des STE.

En conclusion, compte-tenu des délais d'indisponibilité et de restitution courts et des mesures compensatoires prévues par EDF, l'IRSN estime acceptable, du point de vue de la sûreté, la modification temporaire des STE du réacteur n° 2 de la centrale nucléaire de Belleville, telle que déposée par EDF.

Pour le Directeur général et par délégation,
Hervé BODINEAU
Chef du service de sûreté des réacteurs à eau sous pression

⁵ ASG : système de secours à l'alimentation en eau des générateurs de vapeur.