

Fontenay-aux-Roses, le 12 février 2020

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

Avis IRSN n° 2020-00023

Objet... EDF - REP - CNPE de Golfech - INB 142 - Réacteur n° 2
Modification temporaire du chapitre III des règles générales d'exploitation pour réaliser des opérations de maintenance corrective et de requalification fonctionnelle 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-BDX-2020-012097 du 11 février 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 Golfech, déposée pour autorisation par EDF, au titre de l'article R. 593-56 du code de l'environnement.

Le circuit RIS¹ est utilisé, en cas d'APRP², 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 de BR³ et participent, par ailleurs, au confinement de l'enceinte.

Le 10 décembre 2019, EDF a réalisé un essai périodique (EP) visant à vérifier la manœuvre à la fermeture d'une de ces vannes. Bien que la fermeture de la vanne soit avérée et l'essai périodique considéré satisfaisant au sens du chapitre IX des RGE⁴ par EDF, le fonctionnement de son servomoteur et de son système de contrôle-commande n'a pas été conforme à l'attendu. Cet écart, s'il se reproduit, est susceptible de conduire, après plusieurs manœuvres d'ouverture/fermeture lors des EP, à la perte de l'étanchéité de cette vanne. EDF souhaite prévenir cette situation, en engageant les réparations nécessaires dès qu'une situation similaire à celle du 10 décembre 2019 se reproduira lors d'une des prochaines réalisations de l'essai.

Cette vanne, située sur la voie B du circuit d'injection de sécurité à moyenne pression (ISMP) dans les branches chaudes du circuit primaire, 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

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 RIS : circuit d'injection de sécurité.
² APRP : accident de perte du réfrigérant primaire.
³ BR : bâtiment abritant le réacteur.
⁴ RGE : règles générales d'exploitation.

MEMBRE DE

ETSON

EUROPEAN
TECHNICAL SAFETY
ORGANISATIONS
NETWORK

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 la maintenance de la vanne alors que le réacteur sera dans le domaine d'exploitation « RP⁵ ». Pendant cette intervention, d'une durée de 11 heures, l'ouverture de la vanne ne sera pas possible, ce qui rendra indisponible l'injection de sécurité en branches chaudes par la voie B de l'ISMP. Ceci est redevable, au sens des STE, de la pose de l'événement RIS 1 de groupe 1⁶ dont la conduite à tenir requiert d'amorcer sous trois jours le repli du réacteur vers le domaine de fonctionnement « AN/GV⁷ » aux conditions de connexion du circuit RRA⁸.

De plus, lors de la requalification fonctionnelle de la vanne, celle-ci devra être ouverte et fermée à plusieurs reprises pour vérifier sa manœuvrabilité. Avant que la requalification de la vanne ne soit prononcée, à chaque ouverture de cette vanne, l'efficacité de l'injection de sécurité dans les branches froides du circuit primaire par la voie B de l'ISMP ainsi que le confinement du BR ne pourront pas être considérés assurés. Cette situation, d'une durée de cinq heures, est redevable de la pose des événements RIS 1, cité ci-avant, et EPP⁹ 3 de groupe 1, dont la conduite à tenir demande d'amorcer le repli du réacteur vers le domaine de fonctionnement « AN/RRA¹⁰ » sous huit heures. Compte-tenu de ce cumul, la conduite prescrite par les STE impose d'amorcer le repli du réacteur vers l'état sûr sous une heure.

Lors de la maintenance et la requalification de la vanne, EDF souhaite modifier temporairement les STE applicables au réacteur n° 2 afin de :

- provoquer l'événement RIS 1 lors de phase de maintenance curative de la vanne ;
- provoquer, le temps de la requalification fonctionnelle de la vanne, les événements RIS 1 et EPP 3 ;
- prolonger d'une heure à cinq heures le délai prescrit par les STE pour le cumul des événements RIS 1 et EPP 3.

Délais de restitution

Pendant la maintenance curative de la vanne, celle-ci sera maintenue en position fermée et son étanchéité garantie par un système de blocage. Le délai de restitution de sa commande manuelle en local sera de quatre heures.

Pendant la phase de requalification fonctionnelle, la fermeture manuelle de la vanne sera possible sous un délai de cinq minutes.

Analyse

Lors de la phase de maintenance curative, la seule indisponibilité provoquée sera relative à la perte de la redondance de la fonction d'injection d'eau simultanée dans les branches chaudes et les branches froides du circuit primaire.

⁵ RP : réacteur en production.

⁶ 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.

⁷ AN/GV : arrêt normal du réacteur dont le refroidissement est assuré par les générateurs de vapeur.

⁸ RRA : circuit de réfrigération du réacteur à l'arrêt.

⁹ EPP : système d'étanchéité de l'enceinte et de contrôle de ses fuites.

¹⁰ AN/RRA : arrêt normal du réacteur dont le refroidissement est assuré par le circuit RRA.

Néanmoins, cette séquence n'intervient, en conduite accidentelle, qu'au bout de neuf heures, tandis qu'EDF s'engage à restituer la fonction sous un délai de quatre heures.

En revanche, lors de la requalification fonctionnelle de la vanne, 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'ISMP ne pourra pas être garantie. De plus, l'isolement de l'enceinte reposera, pour cette traversée, uniquement sur le clapet situé à l'intérieur de l'enceinte. Néanmoins, EDF s'engage à limiter à cinq minutes la durée de cette phase, en assurant une présence permanente des intervenants en local, et à mettre en place plusieurs mesures compensatoires.

À ce titre, 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 susceptibles de rendre indisponibles les groupes électrogènes de secours ne sont programmées. De plus, EDF vérifiera notamment qu'aucune intervention susceptible de rendre indisponible les systèmes de sauvegarde RIS, EAS¹¹ et ASG¹² 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 pendant la durée d'utilisation de la modification temporaire des STE.

En conclusion, compte-tenu des délais 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 Golfech, 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

¹¹ EAS : système d'aspersion de l'enceinte.

¹² ASG : système de secours à l'alimentation en eau des générateurs de vapeur.