

Fontenay-aux-Roses, le 31 janvier 2018

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

Avis IRSN/2018-00024

Objet : EDF - REP - Centrale nucléaire de Gravelines - INB 97
Réacteur n° 4 - Programme des travaux et contrôles prévus lors de l'arrêt
pour rechargement de 2018.

Réf. Saisine ASN - DEP-SD2-010-2006 du 17 février 2006.

Conformément à la demande de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) en référence, l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) a évalué le programme des travaux et contrôles prévus en 2018 à l'occasion du 35^e arrêt pour renouvellement du combustible du réacteur n° 4 de la centrale nucléaire de Gravelines, de type « Arrêt simple pour rechargement » (ASR).

L'évaluation réalisée par l'IRSN prend en compte les éléments fournis par EDF dans son dossier de présentation de l'arrêt, dans le bilan de l'arrêt pour rechargement précédent, ainsi que les informations complémentaires apportées au cours de la réunion de présentation de l'arrêt. Elle s'appuie également sur les enseignements tirés par l'IRSN du retour d'expérience local et national.

Au terme de son analyse et sur la base des éléments complémentaires présentés par l'exploitant, l'IRSN estime que le programme des travaux et des contrôles est globalement satisfaisant.

Toutefois, l'IRSN a identifié deux points de nature à améliorer la sûreté qui nécessite la réalisation d'opérations complémentaires à celles prévues par EDF.

Perte de manœuvrabilité d'un des robinets du système d'eau brute secourue (SEC)

En 2017, EDF a constaté, sur le réacteur n° 1 de la centrale nucléaire de Gravelines, une importante baisse de débit de la voie A du système SEC, à la suite d'une défaillance matérielle de la commande de la partie basse du robinet, situé sur le tronçon commun de la voie A, et plus précisément une détérioration par de la corrosion des deux clavettes entre la commande manuelle et l'obturateur de débit du robinet.

Sur le réacteur n° 4, les deux robinets de la voie A et B sont d'origine et n'ont jamais fait l'objet de maintenance. Un planning prévisionnel a été établi par EDF en fonction de la

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

programmation de la dépose des tronçons SEC, nécessaire pour intervenir sur ces deux robinets, à ce jour les visites des internes des robinets sont prévues en 2019 et 2021.

En fonctionnement normal, lors d'un nettoyage des échangeurs SEC/RRI nécessitant de rendre indisponible une voie SEC, une fermeture intempestive de l'un de ces robinets sur l'autre voie (rupture des clavettes) conduirait alors à la perte totale de la source froide du réacteur. Cette configuration est spécifique au site de Gravelines.

Compte tenu de l'écart constaté sur le réacteur n° 1 de Gravelines, de l'absence de maintenance et de connaissance de l'état des clavettes des deux robinets, de l'aspect potentiellement générique du mode de dégradation des clavettes pouvant également affecter des robinets de même technologie pour le réacteur n° 4 de Gravelines, ce point fait l'objet de la recommandation n° 1 en annexe.

Cadre anti-fouettement des tuyauteries d'injection de sécurité

En 2016, EDF a constaté, sur le réacteur n° 1 de la centrale nucléaire du Tricastin, que le cadre anti-fouettement (CAF) d'une des tuyauteries d'injection de sécurité vers les branches chaudes du circuit primaire principal n'était pas conforme à son plan d'origine et que sa tenue mécanique, en cas de rupture d'une tuyauterie du circuit primaire située à proximité, n'était pas garantie. Des contrôles réalisés par la suite sur l'ensemble des lignes d'injection de sécurité en branche chaude des quatre réacteurs de la centrale nucléaire du Tricastin ont mis en évidence un écart similaire sur deux autres CAF du réacteur n° 1 et sur un CAF du réacteur n° 3.

La rupture d'une tuyauterie primaire située à proximité d'une de ces tuyauteries d'injection de sécurité pourrait générer un effort sur cette dernière et le CAF en écart pourrait ne pas être en mesure de reprendre l'intégralité de l'effort et de bloquer le débattement de la ligne d'injection de sécurité. Toutefois, l'analyse réalisée par les services d'ingénierie d'EDF ayant conclu que la défaillance du CAF ne remettait pas en cause le respect des objectifs de sûreté associés aux accidents de quatrième catégorie, en application du guide ASN n° 21 relatif au traitement des écarts de conformité, cet écart doit être résorbé dès que possible et au plus tard sous deux ans. **À ce jour, compte tenu des écarts constatés sur les réacteurs du Tricastin et de l'absence de contrôle de conformité aux plans (réalisé ou prévu) pour le réacteur n° 4 de Gravelines, ce point fait l'objet de la recommandation n° 2 en annexe.**

Enfin, l'IRSN rappelle qu'EDF doit formaliser son analyse de l'absence d'impact pour la sûreté de tout report d'intégration de modifications matérielles de l'installation au sens de l'article 26 du décret 2007-1557 du 2 novembre 2007 modifié.

En conclusion de son évaluation, et sous réserve de la prise en compte des recommandations formulées en annexe, l'IRSN considère que le programme des travaux et des contrôles prévus en 2018 par EDF au cours du 35^e arrêt pour rechargement du réacteur n° 4 de la centrale nucléaire de Gravelines est acceptable.

Pour le Directeur général et par délégation,

Franck BIGOT

Adjoint au Directeur de l'Expertise de Sûreté

Annexe à l'Avis IRSN/2018-00024 du 31 janvier 2018

Recommandations

Recommandation n° 1 :

L'IRSN recommande qu'EDF procède, lors de l'arrêt pour rechargement du combustible de 2018 du réacteur n° 4 de Gravelines, à la visite interne d'a minima un robinet d'une des voies SEC.

Recommandation n° 2 :

L'IRSN recommande qu'EDF procède, durant l'arrêt pour rechargement du combustible de 2018 du réacteur n° 4 de Gravelines, aux contrôles de conformité au plan des cadres anti-fouettement des tuyauteries d'injection de sécurité.