

Fontenay-aux-Roses, le 26 juillet 2017

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

Avis IRSN/2017-00250

Objet : EDF - REP - Centrale nucléaire de Gravelines - INB 96
Réacteur n° 2 - Programme des travaux et des contrôles prévus lors de
l'arrêt pour renouvellement du combustible de 2017.

Réf. [1] Lettre ASN - DEP/SD2/010-2006 du 17 février 2006.
[2] Avis IRSN - 2016-00387 du 13 décembre 2016.
[3] Avis IRSN - 2017-00197 du 16 juin 2017.
[4] Décision ASN - 2017-DC-0593 du 22 juin 2017.

Conformément à la demande de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) [1], l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) a évalué le programme des travaux et contrôles prévus en 2017 à l'occasion du 34^e arrêt pour renouvellement du combustible du réacteur n° 2 de la centrale nucléaire de Gravelines, de type « visite partielle » (VP).

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

Toutefois, l'IRSN souligne qu'il ne dispose pas, pour l'évaluation du programme d'arrêt, des éventuels écarts aux recueils nationaux des textes applicables pour 2017. En l'absence de ces informations, l'IRSN ne peut pas se positionner sur le caractère acceptable de ces écarts. **Sur ce point, l'IRSN a émis une recommandation dans l'avis en référence [2] concernant le programme de l'arrêt du réacteur n° 6 de Gravelines, rappelée en annexe 2. Celle-ci est également applicable au réacteur n° 2 de Gravelines.**

Nonobstant le point mentionné ci-dessus, l'IRSN estime que le programme des travaux et des contrôles est globalement satisfaisant. Toutefois, l'IRSN a identifié quelques points de nature à améliorer la sûreté qui nécessitent la réalisation d'opérations complémentaires à celles prévues par EDF.

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

Requalification des relais RPR après remplacement

À la suite de la défaillance de relais du système de protection du réacteur (RPR) du palier 900 MWe d'un certain type, EDF préconise le remplacement préventif des relais de ce type dont la température de surface est supérieure à 55 °C. En application de ces préconisations, l'exploitant de Gravelines remplacera deux relais du système RPR lors de l'arrêt de 2017. Cependant, il n'a pas prévu de contrôler la température de ces relais après remplacement. Étant donné qu'une défaillance non détectée d'un relais pourrait remettre en cause le bon fonctionnement du système de protection du réacteur et qu'une vérification de la température permettrait de piéger une éventuelle anomalie de la pièce de rechange ou un mauvais geste lors de l'intervention, l'IRSN considère qu'EDF devra, dans le cadre de la requalification de l'intervention, vérifier la température des relais après leur remplacement. **Ce point fait l'objet de la recommandation n° 1 en annexe 1.**

Dérive de capteurs de débit du circuit primaire

Les trois capteurs de débit situés en aval du générateur de vapeur de la boucle n° 1 du circuit primaire élaborent un signal de protection par « bas débit boucle n° 1 » du système RPR. En janvier 2017, l'exploitant a constaté la dérive d'un de ces trois capteurs de débit. Une fuite a été constatée sur ce capteur, expliquant la dérive. L'exploitant est intervenu sur le capteur pour retrouver la disponibilité de la fonction de protection du réacteur. De plus, en juin 2017, un diagnostic sur un autre capteur présentant également une dérive a conclu à la nécessité de réaliser une intervention dans le bâtiment réacteur avant l'arrêt programmé (juillet 2017).

Étant donné les écarts détectés en janvier et juin 2017 sur deux capteurs de débit primaire et afin de fiabiliser le signal de protection par bas débit boucle du système RPR, l'IRSN considère qu'EDF devra définir un programme de contrôle visant à fiabiliser l'ensemble des capteurs de débit des boucles primaires et le mettre en œuvre lors de l'arrêt de 2017 du réacteur n° 2. **Ce point fait l'objet de la recommandation n° 2 en annexe 1.**

Tenue sismique des auxiliaires des diesels de secours

EDF a mis en évidence des écarts pouvant mettre en cause la disponibilité des groupes électrogènes de secours à moteur diesel des réacteurs de 1300 MWe en cas de séisme, notamment du fait d'une non-conformité des ancrages des vases d'expansion¹ de leurs circuits de refroidissement et de plusieurs autres matériels auxiliaires. Cet événement a fait l'objet d'un avis de l'IRSN [3], d'une déclaration par EDF d'un événement significatif pour la sûreté de niveau 2 sur l'échelle INES et d'une décision de l'ASN [4]. Concernant les réacteurs des autres paliers, EDF indique qu'ils ne sont pas concernés par l'écart générique au palier 1300 MWe relatif au sous-dimensionnement des ancrages dans la dalle en béton des structures métalliques supportant les vases d'expansion des groupes électrogènes de secours. Concernant les autres écarts, des contrôles ont été engagés par EDF. **La suffisance des contrôles réalisés est en cours d'instruction à l'IRSN.**

¹ Les vases d'expansion sont des composants des circuits de refroidissement des groupes électrogènes de secours. Ils servent, d'une part à absorber les variations de densité de l'eau de refroidissement avec la température, d'autre part à mettre en pression ces circuits de refroidissement, afin notamment d'en élever la température d'ébullition. Les vases d'expansion sont des composants essentiels au bon fonctionnement des groupes électrogènes de secours.

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 en annexes de cet avis, l'IRSN considère que le programme des travaux et des contrôles prévus en 2017 par EDF au cours du 34^e arrêt pour rechargement du réacteur n° 2 de la centrale nucléaire de Gravelines est acceptable.

Pour le Directeur général et par délégation,

Frédérique PICHEREAU

Adjoint au Directeur de l'expertise de sûreté

Annexe 1 à l'Avis IRSN/2017-00250 du 26 juillet 2017

Recommandations

Recommandation n° 1

L'IRSN recommande qu'EDF vérifie la température des relais du système RPR, après remplacement, lors de l'arrêt programmé de 2017 du réacteur n° 2 de la centrale nucléaire de Gravelines.

Recommandation n° 2

À la suite des écarts constatés sur les capteurs de débit de la boucle n° 1 du circuit primaire principal, l'IRSN recommande qu'EDF définisse un programme de contrôle visant à fiabiliser l'ensemble des capteurs de débit des boucles primaires et le mette en œuvre lors de l'arrêt de 2017 du réacteur n° 2.

Annexe 2 à l'Avis IRSN/2017-00250 du 26 juillet 2017

Rappel d'une recommandation issue d'un avis antérieur de l'IRSN applicable sur l'arrêt

Rappel de la recommandation n° 1 de l'avis IRSN - 2016-00387 du 13 décembre 2016

L'IRSN recommande qu'EDF précise l'ensemble des écarts au référentiel d'exploitation national pour la campagne d'arrêt de 2017 de la centrale nucléaire de Gravelines, avant l'arrêt du réacteur n° 6.