

Fontenay-aux-Roses, le 17 novembre 2016

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

Avis IRSN N° 2016-00353

Objet : EDF - REP - Centrale nucléaire de Gravelines - Réacteur n° 5 - INB 122
Modification temporaire des spécifications techniques d'exploitation pour l'intégration de la modification PNPP 1402 dans le domaine d'exploitation réacteur complètement déchargé.

Réf. : Saisine ASN - CODEP-LIL-2016-044572 du 14 novembre 2016.

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 demande d'autorisation de modification temporaire (MT) des spécifications techniques d'exploitation (STE) formulée par EDF pour l'intégration de la modification matérielle PNPP 1402 dans le domaine d'exploitation « réacteur complètement déchargé » (RCD) sur le réacteur n° 5 de la centrale nucléaire de Gravelines.

Avant le 31 décembre 2016, EDF s'est engagé à motoriser la vanne d'isolement du système de refroidissement de la piscine de désactivation (PTR) située à l'aspiration des pompes, afin de permettre sa fermeture automatique sur détection d'un niveau très bas dans la piscine. Cette modification matérielle comportait, lors de sa déclaration générique pour le palier CPY, une déclaration de modification temporaire des STE pour rendre temporairement indisponible le système PTR dans le domaine d'exploitation « réacteur en production » (RP), domaine notamment retenu en raison de la plus faible puissance résiduelle dans la piscine de désactivation. Cependant, la prolongation de l'arrêt du réacteur n° 5 de Gravelines ne permettra pas la réalisation de la modification en RP avant 2017. L'exploitant de Gravelines demande donc une MT des STE afin d'autoriser l'arrêt temporaire du système PTR en RCD.

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 B 440 6 018

Référentiel applicable et écart aux STE

En RCD, les deux voies du système PTR sont requises disponibles pour le refroidissement de la piscine de désactivation, et une voie au moins est requise en service.

L'intégration de la modification PNPP 1402 nécessite dans un premier temps l'indisponibilité de la voie A¹ du système PTR, puis de la voie B², durant environ respectivement 12 heures et 10 heures,

¹ La voie B restant disponible et en service.

² La voie A restant disponible et en service.

afin de réaliser les travaux de contrôle-commande voie par voie. Les STE requièrent un retour à une situation conforme sous huit heures, ce qui n'est pas compatible avec les durées d'intervention en voie A puis en voie B. De plus, la phase de requalification du contrôle-commande commun aux deux voies électriques nécessite de rendre indisponible les deux voies du système PTR (durant environ neuf heures). Ces écarts aux STE font donc l'objet de la demande de MT des STE présentée par EDF.

Mesures compensatoires

Durant les travaux réalisés sous couvert de la MT des STE, l'exploitant prévoit notamment d'interdire les manutentions de combustible et d'assurer un suivi renforcé de la température et du niveau de la piscine de désactivation. Il prévoit également de s'assurer que les moyens d'appoint à la piscine de désactivation par JPI³ et SED⁴ sont disponibles.

Préalablement à la coupure totale du refroidissement, l'exploitant s'assurera que la température initiale de la piscine de désactivation et la puissance résiduelle des assemblages permettent d'exclure l'atteinte du seuil de 50 °C durant la phase de requalification.

Analyse de l'IRSN

L'arrêt du refroidissement de la piscine de désactivation entraîne naturellement l'augmentation de la température de l'eau de la piscine. Une température d'eau supérieure à 50 °C, valeur limite prescrite par les STE, est notamment susceptible de remettre en cause l'efficacité des pièges à iode en cas d'accident de manutention de combustible.

Compte tenu de la puissance résiduelle dégagée par les assemblages de combustible entreposés dans la piscine de désactivation et des mesures compensatoires prévues par l'exploitant de Gravelines, l'arrêt du refroidissement de la piscine de désactivation, sans perte de l'inventaire en eau de la piscine, ne conduit pas au dépassement de la valeur limite de 50 °C prescrite par les STE.

L'exploitant s'assure également de la disponibilité des systèmes JPI et SED qui permettent de réaliser un appoint en eau à la piscine en cas de diminution de l'inventaire en eau. L'IRSN a attiré l'attention de l'exploitant sur les conséquences d'un séisme durant l'indisponibilité totale du refroidissement de la piscine de désactivation compte tenu de l'écart de conformité relatif aux couples agresseurs/cibles en écart au titre du séisme événement (EC 375). En effet, en cas de séisme, la disponibilité des moyens d'appoint en eau à la piscine de désactivation qui sont valorisés par EDF ne peut être garantie : le système SED n'est pas classé au séisme et le système JPI pourrait être rendu indisponible par la présence d'un écart de tenue au séisme sur 8 robinets d'incendie armés (RIA) du système JPI.

L'exploitant a indiqué qu'en accord avec le référentiel interne d'EDF, les écarts en termes de tenue sismique n'étaient pas considérés dans leur analyse d'impact, la durée d'indisponibilité totale du refroidissement de la piscine étant inférieure à sept jours. L'exploitant a toutefois procédé à la dépose des huit RIA qui ont été remplacés par des tuyauteries souples qui ne sont plus susceptibles d'agresser le système JPI en cas de séisme. L'IRSN estime que cette remise en conformité était également nécessaire en raison du maintien prolongé en RCD du réacteur n° 5 de Gravelines : la

³ Système de production, distribution, protection incendie.

⁴ Système de distribution d'eau déminéralisée.

disponibilité de l'appoint par JPI est d'autant plus nécessaire que la puissance résiduelle dans la piscine de désactivation est plus élevée qu'en RP.

En conclusion, à la suite de l'analyse de risques présentée par l'exploitant et compte-tenu des mesures compensatoires prévues pour la mise en œuvre de la modification, l'IRSN estime que la demande d'autorisation de modification temporaire des STE, 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