

Fontenay-aux-Roses, le 5 août 2019

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

Avis IRSN/2019-00192

Objet : EDF - REP - Centrale nucléaire de Cattenom - Réacteur n° 2 - INB 125
Modification temporaire des spécifications techniques d'exploitation pour réaliser le nettoyage des échangeurs entre le système de refroidissement intermédiaire et le système d'eau brute secourue.

Réf. Lettre ASN - CODEP-STR-2019-034494 du 1^{er} août 2019.

En réponse à la demande 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 modification temporaire des spécifications techniques d'exploitation (STE) du réacteur n° 2 de la centrale nucléaire de Cattenom, soumise à autorisation au titre de l'article R.593-56 du code de l'environnement. Cette modification temporaire vise à étendre la durée maximale d'indisponibilité des échangeurs RRI¹/SEC² définie par les STE pour une année calendaire, pour permettre de réaliser des nettoyages supplémentaires des échangeurs dans les domaines d'exploitation réacteur en production et réacteur en arrêt normal lorsque la puissance est évacuée par les générateurs de vapeur.

Dans ces domaines d'exploitation, conformément aux STE, les deux voies du système RRI, comportant chacune deux échangeurs RRI/SEC en parallèle, doivent être disponibles. Au cours de l'exploitation, ces échangeurs s'encrassent, ce qui diminue leur capacité d'échange thermique. Le nettoyage d'un échangeur RRI/SEC nécessite de le rendre temporairement indisponible. Conformément aux STE, la durée d'indisponibilité cumulée pour les quatre échangeurs pour une année calendaire ne doit pas excéder 384 heures. Lors d'un nettoyage d'un échangeur d'une voie, le deuxième échangeur reste disponible.

Pour le réacteur n° 2 de Cattenom, le crédit d'heures pour le nettoyage des échangeurs restant sera dépassé avant la fin de l'année. Ce faible crédit d'heures restant s'explique par un nombre important de nettoyages des échangeurs RRI/SEC réalisé depuis le début de l'année 2019, en

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 RRI : système de refroidissement intermédiaire.

² SEC : système d'eau brute secourue.

raison de températures estivales supérieures aux normales saisonnières, propices à la prolifération d'algues.

En se basant sur le retour d'expérience des années précédentes, EDF prévoit de réaliser trois nettoyages supplémentaires d'ici la fin de l'année. Ainsi, l'exploitant demande l'autorisation d'étendre la durée maximale d'indisponibilité cumulée des échangeurs sur l'année 2019 de 384 heures à 474 heures (90 heures supplémentaires).

En cas d'accident de perte du réfrigérant primaire (APRP), la fonction de refroidissement et d'évacuation de la puissance résiduelle repose sur les pompes RIS³ et EAS⁴. Le risque associé à l'indisponibilité d'un des échangeurs RRI/SEC est d'atteindre, dans les six premières heures de la phase de recirculation des pompes RIS sur les puisards de l'enceinte, une température de l'eau RRI incompatible avec un fonctionnement correct des pompes RIS et EAS.

Les mesures compensatoires prévues par EDF visent notamment à limiter la durée de l'intervention et à fiabiliser les systèmes RIS, EAS, RRI et SEC. Aucune maintenance préventive ou activité d'exploitation susceptible de conduire à une indisponibilité de ces systèmes ne sera réalisée durant les nettoyages des échangeurs. À la suite de l'expertise de l'IRSN, EDF a en outre pris des mesures compensatoires visant à réduire le risque d'occurrence de la perte des tableaux LBA⁵ et LBB⁶ (contrôle-commande).

EDF a réalisé une étude probabiliste visant à évaluer l'augmentation du risque de fusion du cœur associée à l'indisponibilité des échangeurs RRI/SEC pendant une durée supplémentaire de 90 heures. Dans cette étude, les scénarios prépondérants sont consécutifs à l'APRP « grosse brèche » et l'APRP « brèche intermédiaire », pour lesquels les deux voies du système RRI, c'est-à-dire les quatre échangeurs, sont requis. L'IRSN considère que l'augmentation du risque de fusion du cœur calculée par EDF est acceptable.

En conclusion, compte tenu de la nécessité de procéder au nettoyage des échangeurs lorsque la baisse de leur capacité d'échange l'exige, de la durée supplémentaire limitée d'indisponibilité des échangeurs et des mesures compensatoires proposées par EDF, l'IRSN estime que la demande de modification temporaire des STE, telle que présentée par EDF, est acceptable.

Pour le Directeur général et par délégation,

Frédérique PICHEREAU

Adjoint du Directeur de l'expertise de sûreté

³ RIS : système d'injection de sécurité.

⁴ EAS : système d'aspersion d'eau dans l'enceinte.

⁵ LBA : tableau électrique 125V alimentant notamment le contrôle-commande de la voie A du RRI.

⁶ LBB : tableau électrique 125V alimentant notamment le contrôle-commande de la voie B du RRI.