



RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

Liberté
Égalité
Fraternité

IRSN
INSTITUT DE RADIOPROTECTION
ET DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE

Fontenay-aux-Roses, le 10 juillet 2024

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

AVIS IRSN N° 2024-00109

Objet : EDF – REP – Centrale nucléaire de Flamanville – Réacteur n° 3 – INB 167 – Modification temporaire du chapitre III des règles générales d'exploitation (RGE) pour ne pas considérer l'indisponibilité des capteurs de pression différentielle des filtres RIS à compter de la divergence du réacteur jusqu'au premier déchargement du coeur.

Réf. : Saisine CODEP-DCN-2024-034893 du 2 juillet 2024.

Conformément à la saisine de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) en référence, l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) a examiné la demande de modification temporaire (DMT) du chapitre III (STE¹) des règles générales d'exploitation du réacteur n° 3 de la centrale nucléaire de Flamanville, soumise à l'autorisation de l'ASN par Electricité de France (EDF) au titre de l'article R.593-56 du code de l'environnement, et son impact sur la sûreté de l'installation.

En février 2024, lors des variations du niveau de la piscine IRWST², EDF a constaté un comportement anormal des capteurs de pression situés à l'amont et à l'aval des filtres RIS du train 1 et du train 4. Ces capteurs, qui sont utilisés pour déclencher le cas échéant le décolmatage des filtres RIS³ installés dans cette piscine, ont montré des dérives significatives alors que les mesures des capteurs des filtres du train 2 et du train 3 restaient stables. Selon les STE, en cas d'indisponibilité de ces capteurs, leur réparation doit être effectuée dans un délai de 7 jours.

La réparation de ces capteurs requiert de décharger le réacteur et de vidanger la piscine IRWST. En outre, la nature des réparations à effectuer n'étant pour l'heure pas clairement établie, EDF ne garantit pas de disposer des pièces de rechange nécessaires à la réparation. L'exploitant du réacteur n° 3 de la centrale nucléaire de Flamanville a donc décidé de demander à l'ASN d'autoriser une modification temporaire des STE, couvrant la période allant de la divergence du réacteur jusqu'au premier déchargement du réacteur, fondée sur des mesures compensatoires permettant de pallier l'indisponibilité des capteurs. L'exploitant n'a pas restreint cette DMT des STE à l'indisponibilité des capteurs RIS des filtres 1 et 4 actuellement défectueux, mais l'a étendue aux autres capteurs RIS des filtres 3 et 4 installés dans l'IRWST en vue de couvrir leur éventuelle défaillance. Cette DMT couvre donc l'indisponibilité potentielle des quatre capteurs de pression.

¹ STE : spécifications techniques d'exploitation.

² IRWST : « In-Containment Refueling Water Storage Tank » ; l'IRWST est une piscine d'eau borée située en sous-sol du bâtiment réacteur.

³ RIS : système d'injection de sécurité. Sur l'EPR, ce système est constitué de quatre trains séparés et indépendants.

MEMBRE DE
ETSON

Les capteurs de pression différentielle des filtres RIS mesurent la perte de charge au niveau de ces filtres immergés dans l'IRWST. Une augmentation de la perte de charge provoquée par le colmatage de ces filtres par des débris générés en cas d'un accident de rupture d'une tuyauterie primaire et susceptibles de se retrouver dans l'eau de l'IRWST se traduirait par une augmentation de la pression différentielle au niveau de ces capteurs. Une alarme apparaît en salle de commande en cas d'augmentation de la pression différentielle au-delà d'un certain seuil, ce qui permet aux opérateurs de décider de la mise en service de la fonction de décolmatage. Ces capteurs sont ainsi valorisés en conduite incidentelle et accidentelle pour la surveillance systématique de l'encrassement de ces filtres et sont requis dans tous les domaines d'exploitation du réacteur, sauf lorsque le réacteur est complètement déchargé.

Il convient de préciser que la fonction de décolmatage n'est pas requise pour la démonstration de sûreté, mais en tant que ligne de défense supplémentaire qui renforce la robustesse de la fonction « recirculation » du RIS⁴. Au cours des échanges, EDF s'est engagé à procéder à la réparation des capteurs lors de la VC1 (visite complète n° 1, au cours de laquelle aura lieu le premier déchargement du cœur). **L'IRSN considère que l'engagement d'EDF est satisfaisant.**

Outre cela, les mesures compensatoires envisagées par l'exploitant consistent en l'inhibition des alarmes associées aux capteurs indisponibles afin de limiter le nombre d'alarmes non valides remontées en salle de commande, et en la mise en place d'une instruction temporaire de sûreté amendant la surveillance systématique de l'encrassement des filtres RIS dans la conduite incidentelle et accidentelle. L'instruction temporaire de sûreté proposée par EDF comprend deux parades : l'une repose sur la possibilité d'utiliser les deux capteurs de pression disponibles et l'autre considère l'indisponibilité des quatre capteurs. Ces deux parades visent à réaliser la séquence de décolmatage des filtres de manière systématique par permutation des train RIS lors de la gestion des transitoires accidentels. **L'IRSN considère que les mesures proposées par EDF sont acceptables.** En particulier, compte tenu du mode opératoire retenu, aucune des permutations prévues ne vient réduire le nombre de trains d'injection de secours en service (alors que la fonction décolmatage des filtres d'un train d'injection de sécurité nécessite l'arrêt des pompes de ce train) et la gestion des accidents reste correctement assurée.

En sus, EDF précise qu'en situation accidentelle son organisation nationale de crise aura été gréée. Ainsi, l'équipe de crise pourra réévaluer périodiquement la nécessité de maintenir ces décolmatages en fonction des diagnostics disponibles et des pronostics établis, en concertation avec le site et en fonction de l'état réel du réacteur. **Ce point n'appelle pas de remarque de la part de l'IRSN.**

En conclusion, compte tenu des mesures prévues par EDF et de l'engagement de réparer les capteurs lors de la VC1, l'IRSN estime que la demande de modification temporaire des STE du réacteur n° 3 de la centrale nucléaire de Flamanville, soumise à l'autorisation de l'ASN par EDF, est acceptable.

IRSN

Le Directeur général

Par délégation

Frédérique PICHEREAU

Adjoint au Directeur de l'expertise de sûreté

⁴ En cas de rupture de tuyauterie primaire, le système RIS fonctionne en mode dit de « recirculation » où il aspire l'eau dans le réservoir IRWST situé au fond du BR.