



RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

Liberté
Égalité
Fraternité

IRSN

INSTITUT DE RADIOPROTECTION
ET DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE

Fontenay-aux-Roses, le 19 janvier 2024

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

AVIS IRSN N° 2024-00004

Objet : EDF – REP – Centrale nucléaire de Saint-Laurent B – Réacteur n° 2 – INB 100 – Modification temporaire du chapitre III des règles générales d'exploitation pour prolonger la conduite à tenir en cas d'indisponibilité des dégrilleurs de la source froide.

Réf. : Saisine ASN – CODEP-OLS-2024-002512 du 12 janvier 2024.

Conformément 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 demande de modification temporaire (DMT) du chapitre III des règles générales d'exploitation (RGE) du réacteur n° 2 de la centrale nucléaire de Saint-Laurent B, soumise à l'autorisation de l'ASN par EDF au titre de l'article R.593-56 du code de l'environnement. Cette DMT vise à prolonger le délai maximum autorisé par les STE en cas d'indisponibilité des deux dégrilleurs de la source froide de la centrale nucléaire de Saint-Laurent B.

La source froide des réacteurs de la centrale nucléaire de Saint-Laurent B est constituée d'une part d'une prise d'eau située sur la Loire, d'autre part d'une station de pompage par réacteur assurant notamment l'alimentation en eau brute nécessaire au refroidissement des auxiliaires nucléaires importants pour la sûreté.

Afin de faire face à une arrive massive de colmatants, plusieurs dispositifs de filtration sont installés entre la prise d'eau et les stations de pompage pour protéger ces dernières. L'un d'entre eux est le système de préfiltration de l'eau brute (SEF), situé en amont des stations de pompage. Ce système est constitué de deux grilles de préfiltration associées à deux dégrilleurs (appelés par la suite dégrilleur n° 1 et dégrilleur n° 2), qui assurent la collecte et l'évacuation des détritiques pouvant s'y accumuler et dégrader le transit de l'eau brute. Ces dégrilleurs sont valorisés dans le référentiel de sûreté en tant qu'équipements de disposition agression (EDA)¹, car ils sont requis au titre de la disposition agression « arrêt et évacuation des colmatants ». Depuis septembre 2023, à l'issue de la quatrième visite décennale du réacteur n° 2, le chapitre III des RGE requière la disponibilité des EDA.

Depuis août 2023, le dégrilleur n° 1 est rendu indisponible dans le cadre des travaux de réfection² de ses rails de

¹ Les équipements de dispositions agressions sont les équipements actifs nécessaires à l'accomplissement des fonctions de sûreté agressions indispensables au respect en exploitation des objectifs de sûreté nucléaires des chapitres agressions du rapport de sûreté. Parmi ces fonctions de sûretés agressions, celles susceptibles d'être remises en cause en exploitation normale, et ainsi redevables d'exigences spécifiques en exploitation pour maintenir un niveau de protection suffisant en cas d'agression, sont dénommées dispositions agressions.

² Ces travaux font suite à un fortuit rencontré en 2019 sur le dégrilleur SEF 002 DG dont les expertises conduisent à la réfection totale des rails de guidage de la benne des deux dégrilleurs. Ces travaux ont été réalisés sur le dégrilleur SEF 002 DG l'année dernière.

MEMBRE DE
ETSON

guidage. Durant ces travaux, le débit d'eau brute nécessaire au fonctionnement des réacteurs n° 1 et n° 2 est assuré par la grille de préfiltration associée au dégrilleur n° 2.

En octobre 2023, dans le cadre de travaux de maintenance préventive réalisés sur le dégrilleur n° 2 un dysfonctionnement de sa benne a été constaté, conduisant à le considérer comme étant indisponible. En application des STE, la disponibilité de l'un des deux dégrilleurs doit être retrouvée sous un mois. Or la durée des travaux restants à réaliser sur le dégrilleur n° 1 est supérieure à un mois. De plus, la disponibilité du dégrilleur n° 2 ne pourra être retrouvée qu'après le retour à la disponibilité du dégrilleur n° 1. En effet, les travaux sur le dégrilleur n° 2 nécessitent l'arrêt de l'eau brute transitant par sa grille. Or cela rendrait indisponible le seul canal disponible pour acheminer l'eau brute vers les réacteurs.

Le délai de la conduite à tenir des STE ne pouvant pas être respecté, EDF a reçu un premier accord³ de ses instances internes pour prolonger de deux mois ce délai. En raison d'aléas, ces deux mois supplémentaires n'ont pas été suffisants pour retrouver la disponibilité du dégrilleur n° 1. Aussi, EDF demande l'autorisation de prolonger de nouveau la conduite à tenir des STE, et ce jusqu'au retour de la disponibilité du dégrilleur n° 1, prévu désormais en mars 2024.

Pour pallier l'indisponibilité des dégrilleurs, EDF prévoit de surveiller la prise d'eau du site deux fois par semaine dans le but de s'assurer de l'absence d'éléments pouvant entraîner le colmatage de la grille de préfiltration. De plus, la disponibilité des capteurs mesurant la perte de charge au niveau de la grille de préfiltration sera régulièrement surveillée.

Par ailleurs, l'indisponibilité des deux dégrilleurs conduit à un risque accru d'entrée en situation de perte totale de la source froide (situation H1). Aussi, EDF remplira, à leur niveau maximum, les réserves d'eau du système de distribution d'eau déminéralisée (partie conventionnelle), nécessaire à la réalimentation de la bêche du système d'alimentation de secours des générateurs de vapeur, afin de faire face à une éventuelle situation H1. De plus, dans le cadre de la prise en compte du retour d'expérience de l'accident de la centrale de Fukushima, EDF a installé en 2021 des réserves d'eau supplémentaires (bâches souples) dans l'attente de la mise en service de l'appoint ultime en eau (pompage en nappe) prévue en 2024. Ces réserves supplémentaires en eau permettent donc au site d'être plus résilient en cas de perte de la source froide (H1).

Enfin, à l'issue des travaux, des essais de requalification intrinsèque et fonctionnelle seront réalisés afin de s'assurer de la disponibilité du dégrilleur n° 1. **En particulier, l'IRSN rappelle que pour considérer disponible le dégrilleur n° 1, un essai de son démarrage automatique en cas d'arrivée de colmatants devra avoir été réalisé par l'exploitant. À cet égard, au cours de l'expertise, EDF n'a pas confirmé la réalisation d'un tel essai. Le cas échéant, celui devra être réalisé à la fin des travaux.**

En conclusion, compte tenu des mesures compensatoires prévues par EDF, l'IRSN estime que la demande de modification temporaire des STE de la centrale nucléaire de Saint-Laurent B est acceptable d'un point de vue de la sûreté.

IRSN

Le Directeur général

Par délégation

Hervé BODINEAU

Adjoint au Directeur de l'expertise de sûreté

³ Dans le processus de traitement des modifications d'EDF, le prolongement de la conduite à tenir d'un événement pour une durée ne dépassant pas deux mois ne relève pas d'une demande d'autorisation à l'ASN.