

Monsieur le chef de la division de Lyon

Fontenay-aux-Roses, le 2 avril 2025

AVIS D'EXPERTISE N° 2025-00028 DU 02 AVRIL 2025

Objet : EDF – REP – Centrale nucléaire du Bugey – INB 89 – Réacteur n° 4 – Demande de modification temporaire des spécifications techniques d'exploitation pour rendre volontairement indisponible le circuit d'eau brute secourue afin de remplacer des portions de tuyauterie.

Références : [1] Saisine ASNR – CODEP-LYO-2025-019259 du 24 mars 2025.
[2] Avis IRSN n° 2022-00227 du 6 décembre 2022.

Conformément à la saisine de la Division de Lyon en référence [1], la Direction de l'expertise en sûreté de l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection (ASNR) a examiné l'impact sur la sûreté de la modification temporaire (MT) des spécifications techniques d'exploitation (STE) du réacteur n° 4 de la centrale nucléaire du Bugey, soumise à l'autorisation de l'ASNR par Électricité de France (EDF) au titre de l'article R.593.56 du code de l'environnement.

Une demande de même nature avait précédemment reçu un avis favorable de l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire [2]. Toutefois, la présente MT STE comprend des mesures préalables et compensatoires révisées par rapport à celles mises en œuvre lors de la précédente demande [2]. L'analyse de la Direction de l'expertise en sûreté porte donc essentiellement sur ces nouvelles mesures.

1. CONTEXTE ET DESCRIPTION DE LA MT STE

La demande de l'exploitant de la centrale nucléaire du Bugey est motivée par le besoin de réaliser des activités de maintenance sur le circuit d'eau brute secourue (SEC) du réacteur n° 4, à savoir le remplacement de portions de tuyauterie percées ou présentant des sous-épaisseurs. Les portions du circuit à remplacer étant communes aux deux voies du circuit SEC, celui-ci sera indisponible durant la réalisation des travaux.

EDF souhaite réaliser ces activités dans les domaines d'exploitation « réacteur en production » (RP) et/ou « arrêt normal sur les générateurs de vapeur » (AN/GV). Or dans ces états, les STE requièrent la disponibilité des deux voies du circuit SEC et prescrivent un refroidissement des circuits auxiliaires par une file RRI¹/SEC en service. La demande d'EDF vise donc à lever temporairement ces deux exigences dans les états du réacteur où aura lieu l'intervention.

La durée d'intervention est limitée à 184 heures et le délai de restitution de l'installation en cas de besoin est de 19 heures, soit des conditions plus favorables que celles associées à la MT STE objet de l'avis [2]. Durant l'indisponibilité du circuit SEC du réacteur n° 4, les utilisateurs du circuit RRI seront refroidis par le circuit SEC du réacteur n° 5 dont les réfrigérants peuvent assurer simultanément le refroidissement des utilisateurs des deux réacteurs, via la mise en commun des circuits RRI des réacteurs n° 4 et n° 5.

¹ RRI : système de refroidissement intermédiaire.

2. ANALYSE DE LA DIRECTION DE L'EXPERTISE EN SÛRETÉ

Des mesures préalables (MP) et compensatoires (MC) sont définies dans la présente demande de MT des STE afin de garantir que les files RRI/SEC du réacteur n° 5 ont la capacité d'évacuer l'énergie des circuits auxiliaires nécessaires à la sûreté des deux réacteurs, en considérant un réacteur en fonctionnement normal dans les états RP ou AN/GV et un réacteur en situation d'accident de dimensionnement.

Par rapport à la MT STE pour laquelle l'IRSN avait émis l'avis en référence [2], EDF a simplifié les MP et les MC valorisées dans la MT STE et justifié les simplifications effectuées.

Les MP et MC « historiques » qui visaient à réduire la charge thermique des systèmes de refroidissement sont remplacées par une MP portant sur la température du Rhône (qui constitue la source froide). Ainsi, le fait d'imposer que la température du Rhône doit être inférieure à 15,7 °C au moment de commencer l'intervention garantit une capacité d'évacuation de la puissance des deux réacteurs dans les conditions susmentionnées. À cet égard, l'impact de la température du Rhône sur la capacité de refroidissement est nettement plus important que la limitation des activités d'exploitation que les MP et MC historiques prévoyaient.

Compte tenu du caractère prépondérant de l'influence de la température du Rhône sur la température du système RRI, la Direction de l'expertise en sûreté estime acceptable l'évolution des MP et MC vers une unique MP portant sur la température du Rhône.

Les systèmes RRI et SEC participent à la réfrigération des auxiliaires de traitement des effluents des systèmes TEG², TEP³ et TEU⁴. Historiquement, EDF demandait de réaliser, en amont de la MT STE, un traitement des effluents afin de préserver une capacité maximale de stockage des effluents. EDF remplace cette MP par une MP consistant à s'assurer que le volume maximal total d'effluents présents préalablement à la mise en œuvre de la MT STE est tel que les capacités de stockage restantes sont suffisantes pour recueillir les effluents qui seraient induits par un repli simultané des réacteurs n° 4 et n° 5. De plus, la nouvelle MP demande que les files de dégazage soient disponibles pour que le traitement des effluents reste possible, ce qui permet le cas échéant d'évacuer des effluents et de libérer du volume.

Ces évolutions n'appellent pas de remarque de la part de la Direction de l'expertise en sûreté.

Concernant les accumulateurs du système RIS⁵, EDF prévoit, en tant que MP, un contrôle des niveaux et des pressions des accumulateurs afin de s'assurer de leur disponibilité, et réalisera, si besoin, un appoint préalablement à la MT STE. EDF prévoit également de pouvoir réaliser un appoint à ces accumulateurs pendant la MT STE. **La Direction de l'expertise en sûreté estime acceptable et même favorable pour la sûreté de réaliser le cas échéant un appoint aux accumulateurs du système RIS pendant la MT STE si cela s'avère nécessaire, garantissant ainsi leur disponibilité.**

Concernant la conduite, EDF a proposé la mise en œuvre d'une instruction temporaire de sûreté (ITS) associée au présent dossier de demande de MT des STE, dont le but est de définir une gestion spécifique, basée sur l'approche par états, dans les situations où le circuit SEC du réacteur n° 4 est totalement vidangé.

Cette ITS n'appelle pas de remarque de la part de la Direction de l'expertise en sûreté.

Enfin, EDF a simplifié la MT STE en supprimant ou reformulant certaines MP et MC par rapport celles figurant dans des demandes antérieures. **Ces simplifications n'appellent pas de remarque de la part de la Direction de l'expertise en sûreté.**

² TEG : système de traitement des effluents gazeux.

³ TEP : système de traitement des effluents primaires.

⁴ TEU : système de traitement des effluents usés.

⁵ RIS : système d'injection de sécurité.

En conclusion, au vu de l'analyse des risques présentée par EDF, ainsi que des mesures préalables et compensatoires prévues, la Direction de l'expertise en sûreté estime que la MT STE relative à la coupure du circuit SEC du réacteur n° 4 de la centrale nucléaire du Bugey, telle que soumise à l'autorisation de l'ASNR par EDF, est acceptable du point de vue de la sûreté.

Pour le Directeur de l'expertise en sûreté

Frédérique PICHEREAU

Adjoint au Directeur de l'expertise en sûreté