

Monsieur le chef de la division de Lyon

Fontenay-aux-Roses, le 28 novembre 2025

AVIS D'EXPERTISE N° 2025-00115 DU 28 NOVEMBRE 2025

Objet : EDF - REP - Centrale nucléaire du Bugey - INB 78 - Réacteur n° 2 - Demande de modification temporaire des spécifications techniques d'exploitation pour rendre volontairement indisponible le circuit d'eau brute secourue afin d'effectuer de la maintenance curative de tronçons de tuyauterie en sous-épaisseur.

Référence : [1] Saisine ASNR – CODEP-LYO-2025-069730 du 14 novembre 2025.
[2] Avis IRSN n° 2022-00227 du 6 décembre 2022.
[3] Avis d'expertise ASNR n° 2025-00028 du 2 avril 2025.

Conformément à la saisine de la Division de Lyon [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° 2 de la centrale nucléaire du Bugey, soumise à l'autorisation de l'ASNR par EDF, au titre de l'article R.593-56 du code de l'environnement.

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 remplacer des portions de tuyauterie du circuit d'eau brute secourue (SEC) du réacteur n° 2, percées ou présentant des sous épaisseurs. Ces portions étant communes aux deux voies du circuit SEC, l'intégralité du circuit 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 domaines, 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 domaines d'exploitation du réacteur où aura lieu l'intervention.

La durée totale d'intervention est limitée à 300 heures. Les utilisateurs du circuit RRI du réacteur n° 2 requis dans les domaines d'exploitation RP et AN/GV sont les réfrigérants du circuit de refroidissement de la piscine de désactivation, de l'eau des purges des générateurs de vapeur, des paliers, joints et butées des pompes primaires, du réservoir de décharge du pressuriseur, de l'échangeur non régénérateur du circuit de contrôle volumétrique et chimique, de la ventilation des mécanismes de grappes, du circuit d'échantillonnage nucléaire et des auxiliaires de traitement des effluents. Durant l'indisponibilité du circuit SEC du réacteur n° 2, ces utilisateurs seront refroidis par le circuit SEC du réacteur n° 3 dont les réfrigérants peuvent assurer simultanément le refroidissement nécessaire aux utilisateurs des deux réacteurs, via la mise en commun des circuits RRI des réacteurs n° 2 et n° 3.

¹ RRI : système de refroidissement intermédiaire.

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

L'intervention est planifiée dans les domaines d'exploitation RP ou AN/GV où la puissance résiduelle dans les piscines de désactivation des réacteurs n° 2 et n° 3 est la plus faible. De plus, la planification en période hivernale permet d'intervenir lorsque la température du Rhône est la plus basse de l'année. Le besoin de refroidissement est donc relativement limité et les conditions de température extérieure sont favorables. **Par conséquent, la période durant laquelle EDF a prévu l'intervention et le domaine dans lequel il prévoit de la réaliser, n'appellent pas de remarque de la part de la Direction de l'expertise en sûreté.**

Compte tenu de la localisation des tronçons de tuyauterie à remplacer, le délai de restitution de la fonction assurée par le circuit SEC du réacteur n° 2 est au maximum de 19 heures selon EDF. L'exploitant du site du Bugey s'est assuré qu'en cas de perte du refroidissement par le circuit SEC du réacteur n° 3 et dans l'attente de la restitution totale de la fonction du circuit SEC du réacteur n° 2 (19 heures), l'échauffement des piscines de désactivation des deux réacteurs ne dépasserait pas la température maximale des piscines autorisée par les STE (50 °C). **Le délai de restitution de la fonction SEC du réacteur n° 2 n'appelle donc pas de remarque de la part de la Direction de l'expertise en sûreté.**

Des mesures compensatoires sont définies dans la présente demande de MT STE afin de garantir que les files RRI/SEC du réacteur n° 3 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 domaines d'exploitation RP ou AN/GV et un réacteur en situation d'accident de dimensionnement. En particulier, lors de la vérification quotidienne de la marge à l'encrassement des réfrigérants RRI/SEC du réacteur n° 3², EDF prendra en compte l'augmentation de la puissance thermique à évacuer due à l'indisponibilité du circuit SEC du réacteur n° 2 lors de la réalisation des travaux. La marge à l'encrassement devra alors rester positive afin de garantir la capacité des réfrigérants RRI/SEC du réacteur n° 3 à évacuer l'énergie des deux réacteurs. **Dans leur principe, les hypothèses et la méthode retenues par EDF, pour garantir une marge à l'encrassement suffisante des réfrigérants RRI/SEC du réacteur n° 3 pour évacuer la puissance thermique des réacteurs n° 2 et n° 3 dans le cadre de la présente MT STE, n'appellent pas de remarque de la part de la Direction de l'expertise en sûreté.**

À l'issue des travaux, l'exploitant a programmé plusieurs activités de requalification intrinsèque et fonctionnelle afin de rétablir la disponibilité du circuit SEC du réacteur n° 2. EDF vérifiera notamment la capacité d'échange de chaque réfrigérant RRI/SEC. **Ces activités de requalification n'appellent pas de remarque de la part de la Direction de l'expertise en sûreté.**

Ainsi, les mesures compensatoires et les activités de requalification définie par l'exploitant sont satisfaisantes pour la Direction de l'expertise en sûreté.

Par ailleurs, l'exploitant a évalué, au moyen d'une étude probabiliste de sûreté, le surcroît de risque de fusion du cœur engendré par la réalisation des travaux sur le circuit SEC du réacteur n° 2. L'analyse conclut que ce surcroît de risque est acceptable. **La Direction de l'expertise en sûreté n'a pas de remarque concernant cette évaluation.**

Enfin, contrairement aux demandes de modifications précédentes similaires, ayant fait l'objet des avis [2] et [3], EDF souhaite conserver la possibilité de générer certains événements STE de groupe 1³ afin de réaliser, au titre des chapitres IX et X des règles générales d'exploitation (RGE), des essais périodiques de périodicité inférieure ou égale à deux mois, qui ne rendent pas indisponibles les fonctions de sûreté assurées par le RRI/SEC en situation accidentelle. **Ce point n'appelle pas de remarque de la part de la Direction de l'expertise en sûreté.**

Concernant l'impact sur la conduite incidentelle accidentelle (CIA), l'exploitant a prévu une instruction temporaire de sûreté (ITS) pouvant être mise en œuvre en CIA standard ou en conduite dite « noyau dur⁴ » (appelée conduite

² Dans le cadre du « DA grands chauds Bugey », EDF a modifié la méthode de suivi des performances des échangeurs SEC/RRI réalisé dans le cadre des essais périodiques du chapitre IX des règles générales d'exploitation. La nouvelle méthode s'appuie sur les calculs de la marge à l'encrassement de ces échangeurs. Le critère « marge à l'encrassement positive » associé à l'essai de performance des échangeurs RRI/SEC est vérifié tous les jours.

³ Sont classés en « groupe 1 » les événements remettant en cause le respect des critères de sûreté.

⁴ Stratégies de conduite permettant de prévenir ou de retarder la fusion du cœur du réacteur et du découvrement des assemblages de combustible présents dans la piscine combustible, en utilisant des moyens qualifiés ou robustes aux agressions extrêmes de type noyau dur.

ND), afin de prendre en compte les situations où le circuit SEC du réacteur n° 2 est totalement vidangé. Au cours de l'expertise, EDF a mis à jour cette ITS à la suite des demandes de la Direction de l'expertise en sûreté. À cet égard, EDF s'est assuré que le retour en conduite normale sera prescrit uniquement lorsque l'état du réacteur est compatible avec le respect des STE, ce qui nécessite notamment d'avoir réalisé préalablement les essais de requalification du circuit SEC du réacteur n° 2 si sa restitution a été demandée dans le cadre de l'application de la CIA. De plus, EDF s'est assuré de la complétude des critères d'orientation en conduite ND afin d'éviter une application injustifiée. **Ces deux points ainsi que le reste du contenu technique de l'ITS n'appellent plus de remarque de la part de la Direction de l'expertise en sûreté.**

En conclusion, au vu de l'analyse de risques présentée par EDF et des mesures compensatoires prévues, la Direction d'expertise en sûreté estime que la modification temporaire des RGE du réacteur n° 2 de la centrale nucléaire du Bugey, telle que présentée par EDF, est acceptable du point de vue de la sûreté.

Toutefois, comme dans le cas des ITS liées aux demandes de modifications précédentes similaires, ayant fait l'objet des avis [2] et [3], et même si les accidents ayant servi à élaborer l'ITS sont couverts par la CIA, l'indisponibilité du circuit SEC du réacteur n° 2 modifie les conditions de sortie vers le fonctionnement normal et limite les moyens d'action à disposition des équipes de conduite. De plus, du fait du nouvel état technique « VD4 phase B » (introduisant la conduite ND) du réacteur n° 2, l'ITS modifie l'orientation entre l'application de la CIA standard et celle de la conduite ND, détaillée par EDF via une modification de logigramme. **En conséquence, la Direction de l'expertise en sûreté estime que cette ITS aurait dû relever d'une autorisation de l'ASNR ainsi que d'une intégration a minima en entête des documents CIA concernés.**

Pour le Directeur de l'expertise en sûreté

Hervé BODINEAU

Adjoint au Directeur de l'expertise en sûreté