

Monsieur le chef de la Division de Caen

Fontenay-aux-Roses, le 13 mai 2025

AVIS D'EXPERTISE N° 2025-00042 DU 13 MAI 2025

Objet : EDF – REP – Centrale nucléaire de Flamanville – INB 167 – Réacteur n° 3 – Demande de modification temporaire du chapitre III des règles générales d'exploitation pour l'utilisation de la condition limite relative à la mise hors tension volontaire du transformateur auxiliaire du réacteur n° 3 de Flamanville dans le cadre d'une modification matérielle.

Référence : Saisine ASNR – CODEP-CAE-20 25-011534 du 20 février 2025.

Conformément à la saisine de la Division de Caen en référence, la Direction de l'expertise en sûreté de l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection (ASNR) a examiné la demande de modification temporaire (DMT) du chapitre III des règles générales d'exploitation (STE¹) du réacteur n° 3 du centre nucléaire de production d'électricité (CNPE) de Flamanville, soumise à l'autorisation de l'ASNR par EDF au titre de l'article R.593-56 du code de l'environnement, et son impact sur la sûreté de l'installation. Cette modification temporaire vise à autoriser, dans les domaines d'exploitation « réacteur en puissance » (RP) et « Arrêt normal sur les générateurs de vapeur » (AN/GV), l'utilisation de la condition limite relative à la mise hors tension volontaire du transformateur auxiliaire du réacteur n° 3 de Flamanville (EPR FLA3) dans le cadre d'une modification matérielle du système d'évacuation d'énergie électrique (ligne 400 kV) de la centrale de Flamanville.

L'alimentation électrique externe de chaque réacteur de la centrale de Flamanville est assurée par une source principale constituée d'un transformateur principal (TP²) ou, en cas d'indisponibilité de celle-ci, par une source auxiliaire constituée d'un transformateur auxiliaire (TA³). La ligne principale d'évacuation d'énergie 400 kV du réacteur n° 2 de Flamanville alimente également le TA de l'EPR FLA3 ce qui, en cas de coupure de cette ligne, conduit à l'indisponibilité simultanée de ces deux sources électriques externes (une sur chacun des deux réacteurs).

Une modification programmée en 2029 dans le cadre du projet « Grand Carénage » consistera en la rénovation du poste sous enveloppe métallique (PSEM) du système d'évacuation d'énergie 400 kV du réacteur n° 2 de Flamanville. Cette intervention nécessitera, pour intervenir en toute sécurité sur le matériel, une coupure de la ligne principale d'évacuation d'énergie 400 kV et fera l'objet d'une DMT des STE dédiée en 2029. Afin de conserver la disponibilité du TA de l'EPR FLA3 pendant la rénovation du PSEM du réacteur n° 2, EDF a prévu de mettre en place en 2025 un dispositif (pont électrique) entre la ligne principale d'évacuation d'énergie 400 kV, le TA de l'EPR FLA3 et le TP du réacteur n° 2, ce qui permettra d'isoler l'alimentation électrique du TP sans isoler celle du TA.

L'installation de ce pont électrique, prévue par EDF en décembre 2025, lors de l'arrêt pour renouvellement du combustible du réacteur n° 2, nécessitera la coupure simultanée de l'alimentation électrique du TA de l'EPR FLA3

¹ STE : spécifications techniques d'exploitation.

² le transformateur principal est alimenté en 400 kV, la tension secondaire étant de 10 kV.

³ le transformateur auxiliaire est alimenté en 400 kV, la tension secondaire étant de 10 kV.

et du TP du réacteur n° 2. À cet égard, le réacteur n° 2 sera soit dans le domaine d'exploitation « réacteur complètement déchargé », soit dans le domaine d'exploitation « arrêt pour rechargement ». Dans ces domaines, les STE applicables au réacteur n° 2 ne requièrent la disponibilité que d'une seule source électrique externe : lors de la coupure du TP du réacteur n° 2, l'alimentation électrique de ce dernier sera assurée par son TA.

Par ailleurs, l'EPR FLA3 sera soit dans le domaine d'exploitation « RP », soit dans le domaine d'exploitation « AN/GV », domaines pour lesquels les STE applicables requièrent que les deux sources électriques externes de ce réacteur (TP et TA) soient disponibles. Toutefois, dans ces domaines d'exploitation, les STE autorisent, sous couvert d'une condition limite⁴ (CL), la mise hors tension volontaire de la source externe auxiliaire (TA), notamment pour la réalisation d'actions de maintenance préventive ou d'opérations liées à la gestion du réseau électrique.

La mise en œuvre d'un dossier de modification matérielle ne correspondant à aucune de ces situations, EDF propose de modifier temporairement les STE applicables à l'EPR FLA3 afin de procéder à la mise à l'arrêt volontaire du TA de l'EPR FLA3 en RP ou AN/GV dans le cadre de la mise en place du pont électrique sous couvert de cette CL. En appui de sa proposition, EDF s'est engagé à respecter l'ensemble des conditions d'application de la CL, déclinées soit en mesures préalables à l'intervention soit en mesures compensatoires pendant l'intervention. En particulier, EDF s'engage à assurer en cas de besoin la remise en service du TA de l'EPR FLA3 dans un délai inférieur à 8 heures. De plus, sur ce réacteur, les activités susceptibles d'affecter les sources électriques internes (groupes électrogènes principaux et groupes électrogènes d'ultime secours) et la source électrique externe principale seront interdites, ainsi que les activités susceptibles d'affecter les parades valorisées par la conduite incidentelle accidentelle en cas de perte des sources électriques externes. La durée prévue par EDF pour l'utilisation de la DMT est de 7 jours.

La Direction de l'évaluation en sûreté n'a de remarque ni sur cette durée⁵, ni sur le choix par EDF des domaines d'exploitation RP et AN/GV, retenues par l'exploitant, pour réaliser l'intervention, compte tenu du respect strict des conditions d'utilisation de la CL relative aux sources externes électriques de l'EPR FLA3.

Par ailleurs, la Direction de l'expertise en sûreté note qu'EDF prévoit en mesure supplémentaire une surveillance des prévisions météorologiques. Cette mesure constitue une ligne de défense supplémentaire par rapport au risque de perte totale des alimentations électriques externes.

En conclusion, compte tenu des mesures prévues par EDF pour limiter les conséquences de l'indisponibilité du transformateur auxiliaire de l'EPR FLA3, la Direction de l'expertise en sûreté de l'ASNR estime acceptable, du point de vue de la sûreté, la modification temporaire des STE du réacteur n° 3 du CNPE de Flamanville, telle que soumise à l'autorisation de l'ASNR par EDF.

Pour le Directeur de l'expertise en sûreté

Hervé BODINEAU

Adjoint au Directeur de l'expertise en sûreté

⁴ Une condition limite constitue une exception aux STE car elle permet le fonctionnement du réacteur en écart avec la démonstration de sûreté, mais pendant une durée limitée.

⁵ L'utilisation de la CL autorise la mise hors tension volontaire du TA sous réserve notamment que le délai d'indisponibilité du TA reste inférieur à la durée maximale cumulée de 10 jours sur une année calendaire. À ce jour, aucune mise hors tension volontaire du TA n'a été réalisée en 2025.