

Fontenay-aux-Roses, le 11 mai 2022

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

AVIS IRSN N° 2022-00103

Objet : EDF – REP – Centrale nucléaire du Blayais – INB 110 – Réacteur n° 4 – Modification temporaire des spécifications techniques d'exploitation pour réaliser des travaux de maintenance sur un transformateur auxiliaire.

Réf. : Saisine ASN – CODEP-BDX-2022-021870 du 2 mai 2022.

Conformément à la demande de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) en référence, l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) a évalué l'acceptabilité, du point de vue de la sûreté, de la demande de modification temporaire (DMT) du chapitre III des règles générales d'exploitation (RGE) du réacteur n° 4 de la centrale nucléaire du Blayais, soumise à l'autorisation de l'ASN par Électricité de France (EDF) au titre de l'article R.593-56 du code de l'environnement.

Cette demande concerne les spécifications techniques d'exploitation (STE) portant sur l'alimentation électrique externe des réacteurs n° 3 et n° 4 de la centrale nucléaire du Blayais. Cette alimentation est assurée par une source principale ou, en cas d'indisponibilité de celle-ci, par une source auxiliaire constituée de deux transformateurs électriques (TA n° 1 et 2) communs aux deux réacteurs. Chaque TA permet l'alimentation des tableaux des auxiliaires permanents de tension 6,6 kV qui alimentent à leur tour, d'une part une des voies secourues d'un des deux réacteurs, d'autre part l'autre voie secourue du deuxième réacteur¹. Aussi, les deux TA sont donc nécessaires à la disponibilité de la source d'alimentation électrique auxiliaire d'un réacteur.

Lors de l'arrêt pour renouvellement du combustible, de type « visite partielle », du réacteur n° 3 en 2022, EDF souhaite réaliser des travaux de maintenance du TA n° 2 nécessitant sa mise hors tension. Cette intervention est programmée dans le domaine d'exploitation « réacteur complètement déchargé » (RCD) pour lequel les STE ne requièrent qu'une seule source électrique externe disponible². En revanche, le réacteur n° 4 sera dans le domaine d'exploitation « réacteur en production » (RP) ou « arrêt normal sur les générateurs de vapeur » (AN/GV), où les deux sources électriques externes (principale et auxiliaire) sont requises. Toutefois, dans les

¹ Sur les réacteurs du parc nucléaire français en exploitation, deux tableaux électriques redondants (voies A et B) et secourus chacun par un groupe électrogène de secours à moteur Diesel permettent notamment d'alimenter électriquement les systèmes de sauvegarde en cas de perte des sources électriques externes.

² Les deux tableaux auxiliaires permanents du réacteur n° 3 seront alimentés par la source électrique externe principale.

domaines d'exploitation RP et AN/GV, les STE autorisent, sous couvert d'une condition limite³ (CL), la mise hors tension volontaire de la source externe auxiliaire pour des opérations de maintenance. L'utilisation de cette CL ne peut excéder une durée d'indisponibilité partielle et totale des TA de 200 heures par paire de réacteur décomptées sur une période glissante de 12 mois. La durée de l'intervention envisagée par EDF sur le TA n° 2 étant de 149 heures, celle-ci est supérieure au crédit d'heures restant qui est de 44 heures. La condition limite ne peut donc pas être respectée.

Aussi, durant les travaux, afin d'assurer la disponibilité de la source électrique auxiliaire pour le réacteur n° 4, EDF propose un raccordement par un déplacement d'éclisses⁴, atypique mais prévu à la conception, afin d'alimenter les deux tableaux des auxiliaires permanents du réacteur n° 4 par un seul TA (Figure 1).

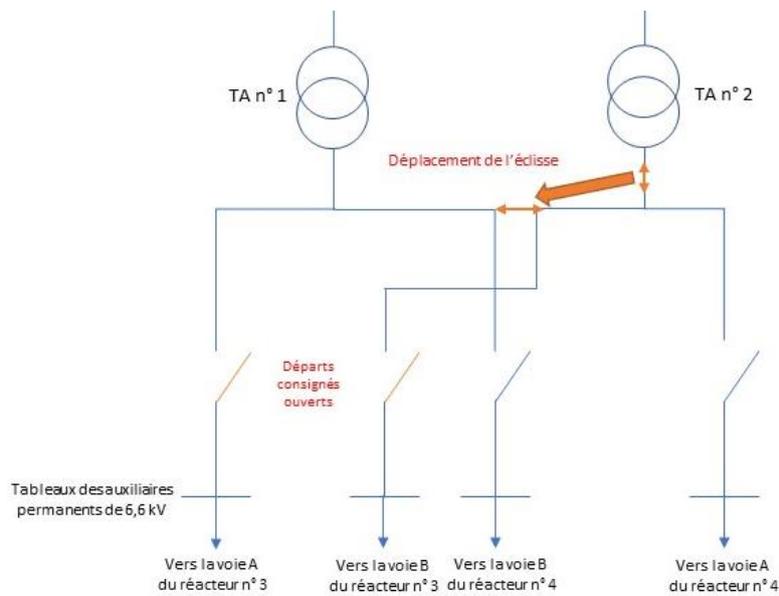


Figure 1 : schéma simplifié de l'alimentation externe auxiliaire prévue pendant les travaux

Ainsi, pendant toute la durée des travaux de maintenance, ce raccordement permettra de conserver la possibilité de réalimenter les tableaux des auxiliaires permanents du réacteur n° 4 par le TA n° 1. De plus, à l'aide d'une consignation, EDF rendra impossible, durant les travaux, la réalimentation des tableaux électriques du réacteur n° 3 par le TA n° 1. À l'issue des travaux, afin de retrouver une configuration initiale, ces éclisses seront à nouveau déplacées et les tableaux des auxiliaires permanents du réacteur n° 3 réalimentés par les deux TA.

Les deux déplacements des éclisses (avant et à l'issue des travaux) nécessitent la mise hors tension des deux TA, qui sera réalisée sous couvert de la CL des STE. Néanmoins, le temps restant autorisé par la CL ne sera également pas suffisant pour rétablir la configuration initiale.

De par la mise en place du raccordement permettant l'alimentation électrique des tableaux des auxiliaires permanents du réacteur n° 4 par le TA disponible et du fait du dépassement de la mise hors tension volontaire de la source électrique externe auxiliaire autorisée par les STE sous couvert de la CL, les travaux de maintenance sur le TA n° 2 nécessitent de déroger, pendant une durée estimée à 149 heures, à la définition de la source externe auxiliaire et de prolonger de 12 heures la durée autorisée par la CL, ce qui est redevable d'une demande de modification temporaire des RGE.

³ Une condition limite constitue une exception aux STE, car elle permet le fonctionnement du réacteur en écart avec la démonstration de sûreté, pendant une durée limitée.

⁴ Connexions électriques rigides de type « barre » vissées aux bornes de sorties des TA.

EDF prévoit, en amont et pendant toute la durée des travaux, la mise en œuvre de mesures compensatoires pour limiter l'occurrence ou les conséquences d'une perte totale des alimentations électriques externes.

De plus, EDF a indiqué s'être assuré qu'aucun écart de conformité présent sur ce réacteur n'est de nature à remettre en cause l'efficacité des mesures compensatoires prévues.

Enfin, à l'issue des travaux, l'exploitant a programmé plusieurs activités de requalification, intrinsèques et fonctionnelles, afin de rétablir la disponibilité de la source électrique externe auxiliaire.

L'ensemble de ces éléments n'appelle pas de remarque particulière de la part de l'IRSN.

Compte tenu de l'objectif de fiabilisation de l'alimentation électrique externe auxiliaire des réacteurs n° 3 et n° 4 de la centrale nucléaire du Blayais et de la mise en œuvre, durant l'intervention, d'un raccordement provisoire permettant de réalimenter les deux tableaux des auxiliaires permanents du réacteur en production par le TA disponible et de mesures compensatoires pour prolonger la durée de la CL des STE, l'IRSN estime acceptable, du point de vue de la sûreté, la modification temporaire des STE du réacteur n° 4 de la centrale nucléaire du Blayais, telle que soumise à l'autorisation de l'ASN par EDF.

IRSN

Le Directeur général

Par délégation

Hervé BODINEAU

Adjoint au Directeur de l'expertise de sûreté