



RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

Liberté
Égalité
Fraternité

IRSN
INSTITUT DE RADIOPROTECTION
ET DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE

Fontenay-aux-Roses, le 31 mars 2022

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

AVIS IRSN N° 2022-00065

Objet : REP – EDF – Centrale nucléaire de Gravelines – INB 122 – Réacteur n° 6 – Modification temporaire du chapitre III des règles générales d'exploitation pour autoriser des travaux de maintenance préventive et curative sur un transformateur auxiliaire.

Réf. : Saisine ASN – CODEP-LIL-2022- 015694 du 25 mars 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 du chapitre III des règles générales d'exploitation (STE) du réacteur n° 6 de la centrale nucléaire de Gravelines, 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.

L'alimentation électrique externe des réacteurs n° 5 et n° 6 de la centrale nucléaire de Gravelines est assurée par une source électrique externe principale ou, en cas d'indisponibilité de celle-ci, par une source électrique externe auxiliaire au travers de deux transformateurs électriques auxiliaires (TA), chaque TA permettant l'alimentation du tableau des auxiliaires permanents de la voie A d'un réacteur ainsi que l'alimentation du tableau des auxiliaires permanents de la voie B de l'autre réacteur. Les deux TA sont donc nécessaires pour assurer la disponibilité de la source électrique auxiliaire d'un réacteur.

EDF prévoit de réaliser, lors de l'arrêt pour renouvellement du combustible du réacteur n° 5 de 2022, des travaux de maintenance préventive et curative nécessitant la mise hors tension d'un des deux TA communs aux réacteurs n° 5 et n° 6 de la centrale nucléaire de Gravelines (TA n° 1 sur le schéma). Cette intervention consiste principalement à remplacer un matériel obsolète et sensible aux variations de température extérieure présent sur ce TA.

Les travaux seront réalisés alors que le réacteur n° 5 sera dans le domaine d'exploitation « réacteur complètement déchargé » (RCD) et le réacteur n° 6 dans le domaine d'exploitation « réacteur en production » (RP) ou « arrêt normal sur les générateurs de vapeur » (AN/GV). Dans le domaine d'exploitation RCD, une seule source électrique externe est requise disponible¹ alors que, dans les domaines d'exploitation RP et AN/GV, deux sources électriques externes (principale et auxiliaire) sont requises. Aussi, afin d'assurer la disponibilité de la source électrique auxiliaire pour le réacteur n° 6, EDF souhaite valoriser, lors des travaux, un raccordement

¹ Les deux tableaux auxiliaires permanents du réacteur n° 5 seront alimentés par la source électrique externe principale.

MEMBRE DE
ETSON

atypique, néanmoins prévu à la conception, afin de réalimenter les deux tableaux des auxiliaires permanents (voie A et voie B) du réacteur n° 6 par un seul TA (à savoir le TA n° 2 sur le schéma ci-dessous).

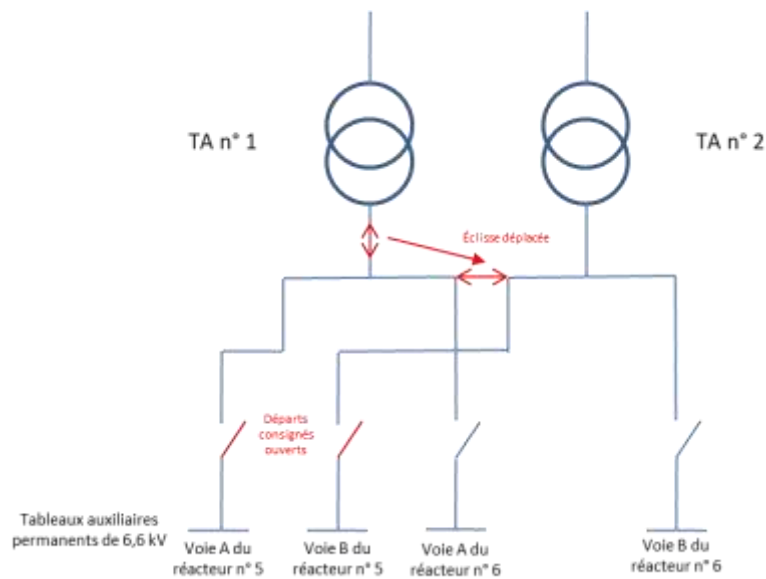


Schéma simplifié du raccordement de l'alimentation auxiliaire en 225 kV aux réacteurs n° 5 et n° 6 de la centrale nucléaire de Gravelines prévu durant les travaux.

EDF réalisera ainsi un déplacement des éclisses² afin de permettre, durant les travaux, l'alimentation électrique des tableaux des auxiliaires permanents des voies A et B du réacteur n° 6 par le TA restant disponible (à savoir le TA n° 2). De plus, à l'aide d'une consignation, EDF rendra impossible, durant les travaux³, la réalimentation des tableaux électriques du réacteur n° 5 par le TA n° 2. 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° 5 réalimentés par les 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 d'une condition limite⁴ prévue par les STE.

En revanche, pour le réacteur n° 6, la réalisation des travaux nécessite de déroger, pendant une durée estimée à 328 heures, à la définition de la source externe auxiliaire, ce qui est redevable d'une demande de modification temporaire des RGE.

EDF prévoit, en amont et pendant toute la durée des travaux, la mise en œuvre de mesures compensatoires pour limiter l'occurrence (en particulier un raccordement spécifique permettant la réalimentation des deux tableaux des auxiliaires permanents du réacteur n° 6) 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.

² Connexions électriques rigides de type « barre » vissées aux bornes de sorties des TA.

³ À cet effet, EDF consignera en position ouverte les départs électriques des tableaux des auxiliaires permanents du réacteur n° 5 permettant, en configuration normale, une réalimentation électrique par les TA. En empêchant cette réalimentation par le TA restant disponible durant les travaux, l'objectif est d'éviter une surcharge du TA disponible en cas d'indisponibilité de la source électrique externe principale survenant simultanément sur les réacteurs n° 5 et n° 6 de la centrale nucléaire de Gravelines.

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

Enfin, à l'issue des travaux, l'exploitant a programmé plusieurs activités de requalification, intrinsèque et fonctionnelle, afin de rétablir la disponibilité de la source 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° 5 et n° 6 de la centrale nucléaire de Gravelines et, durant l'intervention, de la mise en place d'un raccordement provisoire permettant de réalimenter les deux tableaux des auxiliaires permanents du réacteur en production par le TA disponible, l'IRSN estime acceptable, du point de vue de la sûreté, la modification temporaire des STE du réacteur n° 6 de la centrale nucléaire de Gravelines, telle que soumise à l'autorisation de l'ASN par EDF.

IRSN

Le Directeur général

Par délégation

Frédérique PICHEREAU

Adjoint au Directeur de l'expertise de sûreté