



RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

Liberté
Égalité
Fraternité

IRSN

INSTITUT DE RADIOPROTECTION
ET DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE

Fontenay-aux-Roses, le 3 septembre 2024

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

AVIS IRSN N° 2024-00130

Objet : EDF – REP – Centrale nucléaire de Penly – Réacteur n° 2 – INB 140 – Modification temporaire des règles générales d'exploitation pour utiliser la condition limite relative à la mise hors tension volontaire du transformateur auxiliaire afin de réaliser des activités de maintenance sur sa ligne électrique.

Réf. : [1] Saisine ASN – CODEP-CAE-2024-046086 du 20 août 2024.
[2] Avis IRSN – 2019-00108 du 21 mai 2019.

Conformément à la saisine de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) en référence [1], l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) a examiné l'impact sur la sûreté du réacteur n° 2 du centre nucléaire de production d'électricité (CNPE) de Penly d'une modification temporaire des spécifications techniques d'exploitation (STE), soumise à l'autorisation de l'ASN par EDF au titre de l'article R. 593-56 du code de l'environnement. Cette modification temporaire vise à rendre indisponible la source électrique externe auxiliaire du réacteur n° 2 de la centrale nucléaire de Penly pour réaliser des travaux de maintenance pendant une durée supérieure à la durée maximale tolérée par les STE et dans des conditions différentes de celles prescrites par les STE.

Lors de l'arrêt du réacteur n° 1 en 2024, EDF a planifié des opérations de maintenance de la ligne électrique externe principale de ce réacteur. Parmi ces opérations, il convient de noter celles de maintenance curative pour réduire les rejets annuels de gaz d'hexafluorure de soufre (SF₆) provenant des postes sous enveloppe métallique (PSEM)¹. Ces opérations, d'une durée relativement longue et sans possibilité de restitution des matériels avant la fin de l'intervention, seront réalisées lorsque le réacteur n° 1 sera dans le domaine d'exploitation « réacteur complètement déchargé » ou « arrêt pour rechargement ». Dans ces domaines d'exploitation, les STE requièrent la disponibilité d'une seule source électrique externe, ce qui est compatible avec les travaux programmés.

Néanmoins, la ligne électrique externe principale du réacteur n° 1 étant également utilisée pour alimenter le transformateur auxiliaire (TA) du réacteur n° 2, les travaux nécessitent la mise hors tension volontaire de ce transformateur. Durant ces opérations, le réacteur n° 2 sera, quant-à-lui, dans le domaine d'exploitation « réacteur en production » (RP), pour lequel les deux sources électriques externes (principale et auxiliaire) sont requises. Les STE autorisent, dans ce domaine d'exploitation, la réalisation d'opérations de maintenance sur la

¹ Tel que mentionné dans l'avis en référence [2], EDF avait planifié la rénovation complète des PSEM à partir des VD4. Néanmoins, les dégradations provoquées par l'atmosphère saline et humide du site de Penly ont conduit le CNPE à engager, dès 2019, un plan d'action local visant à réaliser certains travaux de rénovation des PSEM.

MEMBRE DE
ETSON

source électrique externe auxiliaire, mais ceci uniquement sous couvert d'une « condition limite »² qui impose le respect de plusieurs mesures palliatives.

L'une de ces mesures palliatives vise à limiter le risque de perte de la ligne électrique principale du réacteur ou de la fonction d'îlotage³ lors de l'intervention. Or, EDF a programmé les travaux lorsque le réacteur n° 2 sera en prolongation de cycle, ce qui impose la réalisation d'activités spécifiques à ce mode de fonctionnement, dont certaines engendrent un risque d'arrêt automatique du réacteur (AAR) ou de déclenchement du turboalternateur. Dans le cadre de cette intervention, EDF demande alors de pouvoir réaliser ces activités, tout en indiquant que leur nombre est réduit, que leur durée est courte et que des lignes de défense sont en place notamment pour permettre à l'opérateur de suspendre les activités avant la survenue d'un AAR.

Une autre mesure palliative limite à 192 heures sur une période glissante de 12 mois la durée d'indisponibilité de la source externe auxiliaire. De plus, parmi ces 192 heures, seulement 120 heures peuvent concerner des travaux sans possibilité de restitution des matériels avant la fin de l'intervention. Or, malgré le fait qu'EDF prévoit de regrouper les travaux afin de réduire leur durée et de les réaliser en travail posté (2 x 10 heures), l'indisponibilité devrait se prolonger au-delà de la durée tolérée par les STE. Dans le cadre de cette intervention, EDF demande alors de pouvoir prolonger de 60 heures la durée d'indisponibilité tolérée par les STE pour ce type de travaux.

Pour limiter l'impact sur la sûreté de l'indisponibilité du TA, EDF s'est engagé à mettre en place, tout au long de l'intervention, plusieurs mesures compensatoires dont le but est notamment de réduire le risque de perte totale des sources électriques externes et internes (situation H3) ainsi que de s'assurer de la disponibilité des sources électriques d'ultime secours et des moyens de refroidissement ou d'appoint au circuit primaire pouvant être utilisés en situation H3. **Les mesures compensatoires prévues par EDF n'appellent pas de remarque particulière de la part de l'IRSN.**

En conclusion, compte tenu des raisons des travaux programmés et des conditions d'intervention prévues par l'exploitant, l'IRSN estime que la modification temporaire des STE du réacteur n° 2 de la centrale nucléaire de Penly, telle que présentée par EDF, est acceptable du point de vue de la sûreté.

IRSN

Le Directeur général
Par délégation
Olivier LOISEAU
Chef du service de sûreté
des réacteurs à eau sous pression

² Une « condition limite » est une condition d'exploitation qui autorise le fonctionnement temporaire du réacteur bien que n'étant pas en conformité stricte avec les prescriptions permanentes des STE lors d'une intervention programmée dûment identifiée.

³ En cas de perte de la ligne électrique principale, des automatismes permettent de réduire la puissance du réacteur et du turboalternateur, séparé du réseau électrique, au niveau nécessaire au maintien en service de leurs systèmes auxiliaires.