

Fontenay-aux-Roses, le 9 septembre 2024

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

## AVIS IRSN N° 2024-00132

**Objet :** EDF – REP – Centrale nucléaire de Dampierre-en-Burly – INB 85 – Réacteur n° 3 – Modification temporaire des règles générales d'exploitation afin de réaliser le renforcement d'un support du système d'eau brute secouru assurant le refroidissement du système de refroidissement intermédiaire du réacteur.

**Réf. :** [1] Saisine ASN CODEP-OLS-2024-041090 du 19 juillet 2024.

Conformément à la saisine de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) citée en référence, l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) a évalué les conséquences pour la sûreté de la demande de modification temporaire (DMT) des règles générales d'exploitation (RGE) du réacteur n° 3 du centre nucléaire de production d'électricité (CNPE) de Dampierre-en-Burly, soumise par Électricité de France (EDF) à l'autorisation de l'ASN au titre de l'article R.593-56 du code de l'environnement.

Le système d'eau brute secouru (SEC) participe à la fonction fondamentale de sûreté d'évacuation de la puissance résiduelle du réacteur. Il est composé de deux voies et chacune d'entre elles comporte deux pompes et deux échangeurs de chaleur. En fonctionnement normal ou accidentel, les pompes du système SEC prélèvent de l'eau de la source froide du site (la Loire pour le site de Dampierre-en-Burly) afin d'assurer le refroidissement du système de réfrigération intermédiaire (RRI) par le biais des échangeurs RRI/SEC. Le système RRI refroidit lui-même plusieurs systèmes importants pour la sûreté. Il permet aussi de refroidir la piscine du bâtiment combustible (BK) dans laquelle est entreposé le combustible usé.

En 2020, le CNPE de Dampierre-en-Burly avait soumis deux DMT afin de renforcer un support du système SEC au niveau du rejet, dont le comportement en cas de séisme était remis en question du fait de la corrosion. Ce support est présent sur les deux voies du système SEC et se situe dans une zone commune à une paire de réacteurs. De ce fait, les DMT concernaient respectivement la voie A du système SEC des réacteurs n° 3 et 4 et les deux voies du système SEC des réacteurs n° 1 et 2. Présentement, bien que le même support présent sur la voie B du système SEC des réacteurs n° 3 et 4 ne présente pas d'anomalie, le CNPE de Dampierre-en-Burly souhaite le renforcer et ainsi garantir dans le temps son bon comportement mécanique en cas de séisme. Afin de réaliser les travaux, il est nécessaire d'arrêter les deux pompes de la voie B du système SEC des réacteurs n° 3 et 4 afin d'éviter tout démarrage intempestif qui pourrait remettre en cause la sécurité du personnel intervenant.

Le seul état du réacteur où une seule voie SEC/RRI est requise est le domaine de fonctionnement « Réacteur Complètement Déchargé » (RCD). Dans tous les autres états, les deux voies sont requises et l'indisponibilité d'une voie entraîne un événement de groupe 1<sup>1</sup> des spécifications techniques d'exploitation (STE) dont la conduite à tenir est un repli du réacteur sous 24 heures.

Afin de limiter l'impact sur la sûreté, EDF prévoit de réaliser le renforcement du support pendant l'arrêt du réacteur n° 4 pour sa 4<sup>e</sup> visite décennale. Ainsi, la voie B du système SEC ne sera pas requise pour le réacteur n° 4, en revanche elle le sera pour le réacteur n° 3 qui sera dans les domaines d'exploitation réacteur en production (RP) ou arrêt normal sur générateurs de vapeur (AN/GV). La durée des travaux rendant la voie B du système SEC du réacteur n° 3 indisponible est estimée à 56 heures. En cas d'aléa, l'exploitant prévoit une restitution de la voie B du système SEC sous 9 heures. La demande d'EDF consiste à modifier temporairement les STE afin de pouvoir provoquer volontairement l'événement de groupe 1 SEC3 induit par l'indisponibilité d'une voie du système SEC/RRI, dans les domaines d'exploitation réacteur en production (RP) et arrêt normal sur générateurs de vapeur (AN/GV) pour le réacteur n° 3 de Dampierre-en-Burly et de ne pas appliquer la conduite à tenir de cet événement prescrit par les STE.

Afin de minimiser les risques pour la sûreté, EDF a prévu des mesures préalables à la réalisation des travaux et des mesures compensatoires, notamment l'interdiction de réaliser des manutentions de combustibles dans le BK pendant toute la durée de la DMT. De plus, il n'y aura aucun événement STE de groupe 1 programmé au préalable et durant toute la durée de l'intervention. Aussi, il n'y aura aucune activité susceptible de rendre indisponible la pompe RCV<sup>2</sup> de la voie B ou ses fonctions supports. L'exploitant a précisé que l'événement de groupe 1 dû à l'indisponibilité de la voie B du système SEC sera présent au tableau des indisponibilités en salle de commande et en cas d'aléa, la règle de cumuls des événements de groupe 1 des STE serait appliquée. **L'IRSN estime ces mesures satisfaisantes.**

Par ailleurs, EDF a réalisé une étude probabiliste de sûreté (EPS) démontrant que l'accroissement du risque de fusion du cœur dû à l'indisponibilité de la voie B du système SEC pendant 56 heures n'est pas significatif. Parmi les parades limitant le risque qui ont été identifiées dans cette étude, la disponibilité des générateurs de vapeur afin de permettre le refroidissement du circuit primaire apparaît notamment. Dans ce but, aucune intervention ne sera planifiée sur le tableau LCA<sup>3</sup> et les pompes ASG<sup>4</sup>. En outre, afin de pouvoir bénéficier au mieux de la parade consistant à utiliser l'inertie thermique de la bache PTR<sup>5</sup> en secours du système RRI défaillant, la température extérieure devra être inférieure à 25°C lors des travaux. Ainsi, bien que la DMT sera mise en application à partir du 15 octobre 2024, **EDF devra s'assurer que les prévisions de température respecteront ce critère pendant toute la durée de l'intervention.**

Enfin, la DMT présentée par l'exploitant du réacteur n° 3 de la centrale nucléaire de Dampierre-en-Burly, est adaptée à l'état documentaire VD4 du réacteur n° 3, et aucun des écarts de conformité présents sur le réacteur n° 3 ne remet en cause les mesures compensatoires envisagées par l'exploitant.

---

<sup>1</sup> En fonction de leur importance pour la sûreté, les indisponibilités sont hiérarchisées en événements STE de groupe 1 et de groupe 2. Une stratégie de repli vers un état plus sûr et des règles strictes de cumul sont associées aux événements de groupe 1. Dans ce groupe sont classées les indisponibilités remettant en cause le respect des hypothèses de la démonstration de sûreté.

<sup>2</sup> RCV : système de contrôle chimique et volumétrique.

<sup>3</sup> La perte d'un tableau LCA entraînerait notamment la perte de l'alimentation normale en eau des générateurs de vapeur (ARE).

<sup>4</sup> Les pompes ASG (alimentation de secours des générateurs de vapeur) permettent d'alimenter en eau des générateurs de vapeur.

<sup>5</sup> PTR : système de traitement et de refroidissement de l'eau des piscines.

En conclusion, au vu de l'intérêt pour la sûreté des travaux de renforcement prévus par EDF, de l'analyse de risques présentée par EDF et des mesures préalables et compensatoires retenues, l'IRSN estime que la modification temporaire des STE du réacteur n° 3 du CNPE de Dampierre-en-Burly, telle que déposée par EDF, est acceptable.

**IRSN**

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