

Fontenay-aux-Roses, le 26 février 2019

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

Avis IRSN/2019-00040

Objet : EDF - REP - Centrale nucléaire de Gravelines - INB 96 - Réacteur n° 1 -  
Modification temporaire des spécifications techniques d'exploitation pour  
autoriser des travaux sur un des deux transformateurs auxiliaires.

Réf. [1] Saisine ASN - CODEP-LIL-2019-009660 du 22 février 2019.  
[2] Avis IRSN - 2019-00036 du 22 février 2019

En réponse à la demande de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) [1], l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) a examiné l'impact sur la sûreté de la modification temporaire des spécifications techniques d'exploitation (STE) du réacteur n° 1 de la centrale nucléaire de Gravelines, déclarée par EDF, au titre de l'article 26 du décret n°2007-1557 modifié du 2 novembre 2007.

Au cours de l'arrêt pour renouvellement du combustible du réacteur n° 2 de la centrale nucléaire de Gravelines, EDF a programmé le remplacement du conservateur du poumon Josse<sup>1</sup> d'un des deux transformateurs électriques auxiliaires (TA) communs aux réacteurs n° 1 et 2<sup>2</sup> par un conservateur à membrane. Outre l'obsolescence de la technologie du conservateur installé, la mise en place d'un nouveau conservateur à membrane contenant de l'air évitera les appoints réguliers en azote actuellement nécessaires et de plus en plus fréquents. Lors de ce remplacement, l'exploitant profitera de la mise hors tension du TA pour réaliser, entre autres, des activités de maintenance préventive. Dans le cadre d'un remplacement de poumons Josse par un conservateur à membrane, l'IRSN rappelle que le programme de base de maintenance préventive demande une surveillance particulière de l'huile pendant les six premiers mois de la remise en service du TA. **Cette surveillance devra donc être mise en œuvre sur ce TA.**

Les travaux seront réalisés lorsque le réacteur n° 2 sera complètement déchargé ou dans le domaine d'exploitation « arrêt pour rechargement », c'est-à-dire dans un domaine

Adresse Courrier  
BP 17  
92262 Fontenay-aux-Roses  
Cedex France

Siège social  
31, av. de la Division Leclerc  
92260 Fontenay-aux-Roses

Standard +33 (0)1 58 35 88 88  
RCS Nanterre 8 440 546 018

<sup>1</sup> Le poumon Josse est une capacité souple sous azote qui maintient la phase gazeuse du conservateur d'huile sous azote et permet de compenser les variations de volume en fonction de la température de fonctionnement du transformateur.

<sup>2</sup> Sur le palier CPY, il est installé deux TA par paire de réacteurs. Les TA alimentent, de manière croisée, le tableau des auxiliaires permanents en voie A d'un des deux réacteurs et le tableau des auxiliaires permanents en voie B de l'autre réacteur.

d'exploitation pour lequel une seule source électrique externe est requise disponible. Durant ces opérations, le réacteur n° 1 sera dans le domaine d'exploitation « réacteur en production » ou « arrêt normal sur les générateurs de vapeur », nécessitant la disponibilité des deux sources électriques externes, principale et auxiliaire, et des deux sources électriques internes (groupes électrogènes de secours).

Durant les travaux, EDF souhaite valoriser un raccordement atypique, prévu par le dossier de système élémentaire, qui permet de réalimenter les deux voies électriques du réacteur n° 1 par un seul TA. Pour mettre en œuvre ce raccordement, EDF réalisera un premier déplacement des éclisses<sup>3</sup>. À l'issue des travaux, les éclisses seront à nouveau déplacées afin de retrouver la configuration initiale de raccordement des TA aux tableaux des auxiliaires permanents<sup>2</sup>. Ces deux phases de déplacement des éclisses nécessitent la mise hors tension des deux TA et seront réalisées sous couvert d'une condition limite prévue par les STE. En revanche, EDF déclare une modification temporaire des STE pour le réacteur n° 1 afin de déroger temporairement à la définition de la source auxiliaire de manière à valoriser, pendant les opérations de maintenance (122 heures), la réalimentation des deux tableaux des auxiliaires permanents par un seul TA. Une demande similaire a déjà fait l'objet d'un avis favorable de l'IRSN en 2019 [2].

Afin de garantir la bonne reconnexion des éclisses en fin d'intervention, EDF vérifiera notamment la résistance électrique au niveau des contacts des éclisses, hors tension. Après la remise sous tension du TA ayant fait l'objet des travaux, une requalification fonctionnelle sera réalisée afin de s'assurer du bon fonctionnement de ses auxiliaires de refroidissement et de l'absence d'alarme.

La requalification intrinsèque définie par EDF n'appelle pas de remarque de la part de l'IRSN qui estime en revanche que la requalification fonctionnelle doit être complétée. En effet, la requalification fonctionnelle proposée par EDF sera réalisée alors que le TA n'alimentera que ses auxiliaires, ce qui ne permet pas de confirmer fonctionnellement l'absence d'échauffement au niveau des éclisses. Toutefois, compte tenu des requalifications proposées par EDF, l'IRSN estime que la vérification du bon fonctionnement du TA en charge peut être différée à sa prochaine mise en charge, programmée ou fortuite, sans remettre en cause sa disponibilité immédiate au sens des STE. En effet, un éventuel échauffement de la connexion de ces éclisses ne provoquera pas immédiatement un endommagement des connexions concernées mais nécessitera de programmer, à terme, une intervention. **Ce point fait l'objet de la recommandation formulée en annexe.**

Compte tenu de la mise en place d'un raccordement provisoire permettant la réalimentation des deux tableaux des auxiliaires permanents par l'autre TA pendant les travaux, l'IRSN estime acceptable, du point de vue de la sûreté, la modification temporaire des STE du réacteur n° 1 de la centrale nucléaire de Gravelines, telle que déclarée par EDF, sous réserve de la prise en compte de la recommandation formulée en annexe.

Pour le Directeur général et par délégation

Hervé BODINEAU

Chef du service de sûreté des réacteurs à eau sous pression

---

<sup>3</sup> Connexions électriques rigides de type « barre » vissées aux bornes de sorties des TA, permettant le raccordement électrique entre les TA et les tableaux électriques des voies A/B.

**Annexe à l'Avis IRSN/2019-00040 du 26 février 2019**

**Recommandation**

L'IRSN recommande qu'EDF réalise, après la remise en configuration des éclisses d'alimentation des transformateurs auxiliaires, une requalification fonctionnelle, qui peut être différée à la prochaine mise en charge du transformateur auxiliaire qui a fait l'objet de travaux de maintenance, afin de confirmer son bon fonctionnement et notamment l'absence d'échauffement anormal au niveau des connexions des éclisses.