

Fontenay-aux-Roses, le 12 juillet 2017

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

Avis IRSN/2017-00230

Objet : EDF - REP - Centrale nucléaire de Belleville - INB 127
Réacteur n° 1 - Modification du mode opératoire d'un essai périodique afin de vérifier les temporisations de la protection anti-dilution.

Réf. Saisine ASN - CODEP-OLS-027361 du 7 juillet 2017.

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'impact sur la sûreté de la modification temporaire du chapitre IX des règles générales d'exploitation (RGE) du réacteur n° 1 de la centrale nucléaire de Belleville, déclarée par EDF au titre de l'article 26 du décret 2007-1557 du 2 novembre 2007 modifié. Cette modification concerne la vérification des temporisations T4¹ et TA² de la protection anti-dilution (PAD), au titre du chapitre IX des RGE, dans un état initial différent de celui prescrit par la règle d'essais.

La PAD bascule l'aspiration des pompes de charge du circuit de contrôle chimique et volumétrique sur le réservoir du circuit de traitement et refroidissement d'eau des piscines lorsque les trois conditions suivantes sont vérifiées : les quatre pompes primaires sont à l'arrêt, le circuit de refroidissement du réacteur à l'arrêt n'est pas connecté et le signal de « puissance résiduelle insuffisante (PRI) » est validé. En effet, dans cette situation, le débit en thermosiphon risque de ne pas être suffisant pour assurer l'homogénéisation du circuit primaire. Le signal de PRI est activé au bout d'une durée passée sous une puissance nominale (Pn) de 25 %.

L'essai périodique (EP) réalisé à chaque rechargement consiste, lors du repli du réacteur, à vérifier les temporisations d'armement de la PAD à partir du passage sous 25 % Pn à l'aide du système de traitement centralisé des informations (KIT).

Écart aux RGE

Le 27 mai 2017, pendant la mise à l'arrêt du réacteur pour sa visite partielle n° 21, l'EP visant à vérifier les temporisations de la PAD est planifié. Le fonctionnement de la PAD en voie A a été

¹ T4 : temporisation validant le passage sous 25 % Pn.

² TA : temporisation d'armement de la PAD.

validé. Toutefois, à la suite d'un dysfonctionnement de la liaison vers le KIT, les temporisations d'armement de la PAD en voie B n'ont pas pu être vérifiées.

Description du mode opératoire proposé par EDF

Au cours d'une intervention sur les chaînes neutroniques de puissance (CNP) dans le domaine d'exploitation réacteur complètement déchargé (RCD), l'exploitant a simulé un niveau de puissance élevé. À l'issue de cette intervention, le niveau de puissance est redevenu représentatif des conditions dans le domaine d'exploitation RCD, soit 0 % Pn. Le signal « puissance inférieure à 25 % Pn » a donc été validé et les temporisations T4 et TA ont été relevées au KIT conformément à la règle d'essais périodiques. Les valeurs de ces temporisations respectent les critères A³ du chapitre IX. L'exploitant propose donc de valoriser ces temporisations pour valider le fonctionnement de la PAD en voie B.

Analyse de l'IRSN

Selon l'IRSN, l'armement de la PAD constaté lors de l'EP réalisé le 27 mai 2017 et les temporisations T4 et TA relevées lors d'une intervention sur les CNP valident le fonctionnement de la logique d'armement de la PAD en voie B sur le signal de PRI.

En conclusion de son analyse, l'IRSN estime acceptable, du point de vue de la sûreté, la modification temporaire des RGE du réacteur n° 1 de la centrale nucléaire de Belleville, telle que déclarée par EDF.

Pour le Directeur général et par délégation,

Hervé BODINEAU

Chef du service de sûreté des réacteurs à eau sous pression

³ Sont classés en groupe A, les critères d'essais dont le non-respect compromet un ou plusieurs objectifs de sûreté. Ils sont issus des études de sûreté ou son représentatifs de l'indisponibilité du ou des matériels requis (disponibilité ou performances compromises pour la durée de la mission).