

Fontenay-aux-Roses, le 24 mai 2017

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

Avis IRSN/2017-00176

Objet : EDF - REP - Centrale nucléaire de Belleville - INB 127  
Réacteur n° 1 - Modification temporaire des règles générales d'exploitation pour modifier le déroulement de l'essai périodique « Test T3 bloqué concernant les turbopompes alimentaires principales » .

Réf. Saisine ASN - CODEP-OLS-2017-020379 du 22 mai 2017.

Conformément à la demande de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) en référence, l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) a examiné l'impact sur la sûreté de la modification temporaire des règles générales d'exploitation (RGE) du réacteur n° 1 de la centrale nucléaire de Belleville, déclarée par Électricité de France (EDF), au titre de l'article 26 du décret n° 2007-1557 modifié du 2 novembre 2007. EDF souhaite, en cas de défaillance avérée du commutateur de test des protections du réacteur de la voie A (RPA 568 CC), modifier le déroulement de l'essai périodique « Test T3 bloqué concernant les turbopompes alimentaires principales ».

### Contexte

Le commutateur de test (RPA 568 CC) a été constaté défaillant (contact inopérant) lors du dernier essai périodique (EP) intitulé « Test T3 bloqué de l'unité logique de sauvegarde (ULS) de la voie A » du système RPR<sup>1</sup> réalisé le 30 mars 2017 sur le réacteur n° 1 de la centrale nucléaire de Belleville. Cette défaillance a notamment conduit au repli du réacteur et à la déclaration d'un événement significatif pour la sûreté. Cette défaillance a pu être résolue par l'application de « nettoyant contact » sur ce commutateur de test, ce qui a permis de retrouver un état de bon fonctionnement de ce dernier et ainsi de reprendre l'EP. Cet EP a par ailleurs été déclaré satisfaisant sans réserve.

Néanmoins, EDF n'a, à ce jour, aucune certitude sur le bon fonctionnement de ce commutateur de test lors du prochain EP prévu au plus tôt le 24 mai 2017. En effet, selon EDF, l'application de nettoyant contact est une action curative dont l'effet n'est pas garanti de façon pérenne.

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

---

<sup>1</sup> RPR : système de protection du réacteur.

Le remplacement du commutateur en amont du prochain EP a été écarté par EDF en raison des conditions d'intervention. En effet, son remplacement nécessite la coupure des alimentations de l'ULS de la voie A, ce qui engendre l'indisponibilité totale de cette unité logique pendant au moins 12 heures.

En conséquence, lors du prochain EP, en cas de défaillance du commutateur de test et de l'inefficacité de l'application du nettoyant contact, EDF souhaite utiliser un boîtier équipé d'un commutateur identique au commutateur de test normalement utilisé, afin de valider tous les critères de l'essai dans les périodicités prescrites par la règle d'essais. Dans ce cas, la durée de réalisation de l'EP avec ce boîtier serait majorée de 90 minutes.

Les états de l'installation permettant la réalisation de cet essai sont les domaines d'exploitation réacteur en puissance (RP), arrêt normal sur les générateurs de vapeur (AN/GV) et arrêt normal sur le circuit de réfrigération du réacteur à l'arrêt (AN/RRA). La réalisation de cet EP dans ces domaines d'exploitation génère a minima un événement de groupe 1<sup>2</sup> des spécifications techniques d'exploitation (STE) lié à l'indisponibilité de l'ULS de la voie A et un ou deux événements de groupe 2 selon le domaine d'exploitation.

Enfin, le remplacement du commutateur de test défaillant est programmé durant le prochain arrêt pour renouvellement du combustible du réacteur n° 1 débutant le 27 mai 2017 dans un état du réacteur dans lequel l'ULS de la voie A n'est plus requise.

### Écart aux RGE

Le référentiel applicable pour la réalisation de cet EP mentionne que les tests T3 bloqués doivent être effectués à l'aide de commutateurs prévus à cet effet sur les armoires de l'ULS. Pour vérifier le bon fonctionnement des relais de déclenchement des turbopompes alimentaires principales, l'EP prévoit l'utilisation du commutateur de test spécifique (RPA 568 CC). Ce commutateur de test étant potentiellement défaillant, EDF prévoit d'utiliser, en dernier recours, un boîtier équipé d'un commutateur identique au commutateur de test en lieu et place du commutateur de test spécifique cité supra afin de valider tous les critères de l'essai dans les périodicités prescrites par la règle d'essais.

L'utilisation d'un tel boîtier n'est pas autorisée par le référentiel applicable pour la réalisation de cet EP.

### Analyse de l'IRSN

Le système RPR a pour fonction d'élaborer les ordres d'arrêt automatique du réacteur et de mise en service des systèmes de sauvegarde. Il comprend deux ULS (voie A et voie B), chacune commandant un train d'actionneurs de sauvegarde. Ces ULS sont indépendantes physiquement et électriquement et assurent des traitements similaires, les trains de sauvegarde étant identiques ainsi que les paramètres utilisés pour leur mise en service.

Le prochain arrêt pour renouvellement du combustible débute le 27 mai 2017 et le passage du réacteur dans le domaine de fonctionnement « réacteur complètement déchargé » (RCD) est prévu le 4 juin 2017. La disponibilité du système RPR ne sera alors plus requise par les spécifications techniques d'exploitation (STE)<sup>3</sup>. Or la section 1 du chapitre IX des RGE, fixant les principes de réalisation et de validation des essais périodiques, indique que « *les essais périodiques sont mis en place selon une périodicité fixée, a minima pendant toute la période où le matériel est requis par les STE* ». L'IRSN considère donc que l'échéance de réalisation de cet essai périodique peut être

<sup>2</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 uniquement aux événements de groupe 1. Dans ce groupe sont classées les non-conformités remettant en cause le respect des exigences et des hypothèses d'étude de la démonstration de sûreté. Les non-conformités défilabilisant une fonction importante pour la sûreté sont classées en groupe 2.

<sup>3</sup> Le système RPR n'est plus requis par les STE dès l'atteinte du domaine d'exploitation « arrêt pour intervention ».

repoussée dès lors que la disponibilité du système RPR n'est plus exigée par les STE. EDF a donc la possibilité de reporter la réalisation de l'EP (dont la date butée est le 7 juin) après le remplacement du commutateur de test en défaut, dès que les conditions de sa réalisation seront réunies lors de la phase de redémarrage du réacteur. De plus, dans les délais impartis par l'instruction, EDF n'a pas été en mesure de transmettre une analyse formalisée des risques occasionnés par le branchement et le débranchement d'un boîtier de test de remplacement sur l'ULS maintenue sous tension lors de l'intervention.

**En conclusion, l'IRSN considère non justifiée et donc non 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,

Frédérique PICHEREAU

Adjoint au Directeur de l'expertise de sûreté