

Fontenay-aux-Roses, le 8 novembre 2018

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

Avis IRSN/2018-00298

Objet : EDF - REP - Centrale nucléaire de Flamanville - Réacteur n° 1 - INB 108 -
Modification temporaire du chapitre III des règles générales d'exploitation
pour intervenir sur un robinet motorisé du circuit RRA qui présente une
inétanchéité interne.

Réf. Saisine ASN - CODEP-CAE-2018-053499 du 8 novembre 2018.

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 du chapitre III des règles générales d'exploitation (RGE) du réacteur n° 1 de la centrale nucléaire de Flamanville, demandée par EDF au titre de l'article 26 du décret n° 2007-1557 du 2 novembre 2007 modifié. Cette demande concerne la réalisation, dans le domaine d'exploitation « arrêt pour intervention, circuit primaire suffisamment ouvert¹ (API-SO) », d'une intervention intrusive au niveau d'un robinet du circuit de refroidissement du réacteur à l'arrêt (AN/RRA) du circuit primaire (RCP) qui présente une inétanchéité interne. Cette intervention nécessite la vidange du tronçon où ce robinet est situé ce qui va conduire à l'indisponibilité d'une voie du circuit RRA² alors que la disponibilité des deux voies de ce circuit est requise par les spécifications techniques d'exploitation (STE).

À la suite d'échanges techniques sur la modification temporaire du chapitre III des RGE initiale, EDF a mis à jour sa demande. L'évaluation de l'IRSN porte donc sur la version mise à jour.

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

Rappel du contexte

Le réacteur n° 1 du site de Flamanville est en arrêt pour renouvellement du combustible (troisième visite décennale - VD3) depuis le mois d'avril 2018.

Le 2 novembre 2018, le réacteur est en phase de redémarrage dans le domaine d'exploitation

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

¹ En API-SO, le circuit primaire est à la pression atmosphérique (le trou d'homme du pressuriseur sera ouvert) et la température de l'eau primaire est comprise entre 10 et 60°C.

² Le circuit RRA est constitué de deux voies redondantes identiques. L'aspiration de chaque voie RRA est isolée du RCP par deux robinets motorisés, montés en série. Ce circuit permet notamment de refroidir le réacteur lorsque celui-ci n'est pas refroidi par les générateurs de vapeur.

d'arrêt normal sur les générateurs de vapeur (AN/GV) aux conditions de connexion du RRA. Lors d'un essai périodique qui consiste à s'assurer de l'étanchéité interne des robinets d'isolement du circuit RRA par rapport au circuit RCP, un robinet motorisé de la voie B du circuit RRA est constaté inétanche (non-respect du critère d'étanchéité prescrit par les RGE³).

Les investigations réalisées conduisent l'exploitant à programmer une intervention intrusive sur ce robinet en API-SO. Toutefois, dans ce domaine d'exploitation, une prescription des STE relative à la circulation du réfrigérant primaire précise que : « *les deux pompes RRA doivent être disponibles ; au moins une des deux pompes doit être en service et assurer la fonction de refroidissement du circuit primaire* ». La conduite à tenir en cas d'indisponibilité d'une voie RRA est de remonter le niveau d'eau du RCP au niveau bas de la plage de travail du plan de joint de cuve et de réparer sous 24 heures.

Afin d'intervenir sur ce robinet motorisé, l'exploitant demande donc de déroger à la prescription générale et à la conduite à tenir des STE compte tenu d'un temps de réparation supérieur à 24 heures.

Domaine d'exploitation retenu pour l'intervention

EDF a programmé cette intervention en API-SO (niveau pressuriseur à 50 %). En effet, lorsque le circuit primaire est à la pression atmosphérique, il est possible d'utiliser le système de traitement et de refroidissement d'eau des piscines (PTR) pour refroidir le réacteur en cas de perte de la deuxième voie RRA, tout en écartant le risque de surpression à froid du RCP en cas d'isolement complet du RRA.

Le domaine d'exploitation retenu par EDF pour cette intervention n'appelle pas de remarque de la part de l'IRSN.

Durée de l'intervention

L'exploitant indique que la durée de l'indisponibilité de la voie B du circuit RRA sera de 146 heures⁴, requalification comprise. Toutefois, en cas de fortuit sur la voie A du RRA, la voie B sera restituée sous un délai de 16 heures, ce qui permet d'éviter, compte tenu de la puissance résiduelle faible du réacteur⁵, tout risque d'ébullition de l'eau du RCP avant le démarrage de cette voie, initialement en travaux.

Pour l'IRSN, le délai d'intervention relativement long reste néanmoins acceptable, compte tenu de la concomitance d'une puissance résiduelle faible, d'un inventaire en eau relativement important et d'un délai de restitution relativement court de la voie RRA en travaux.

Mesures compensatoires mises en place pendant l'intervention

L'exploitant indique qu'il a vérifié l'étanchéité des différents robinets qui devront isoler du circuit primaire le tronçon RRA vidangé. Par ailleurs, l'exploitant s'assurera, à la fin de la vidange du tronçon concerné, et avant d'intervenir sur le robinet RRA, de l'absence d'écoulement au niveau d'une purge de ce tronçon.

³ Une inétanchéité des robinets d'isolement du RRA, même faible, pourrait conduire à une augmentation de pression dans le circuit RRA et solliciter les soupapes de protection de ce circuit.

⁴ Compte tenu de l'organisation retenue par l'exploitant, cette intervention se déroulera sur une durée de six jours.

⁵ Pour rappel, le réacteur est à l'arrêt depuis le mois d'avril 2018 ce qui conduit à une puissance résiduelle du cœur du réacteur assez faible.

Par ailleurs, l'exploitant mettra en place d'autres mesures compensatoires, comme par exemple :

- la prédisposition de la liaison RRA/PTR sur la voie A du circuit RRA et la disponibilité du secours du RRA par le PTR ;
- la disponibilité des deux pompes du circuit de contrôle chimique et volumétrique (RCV) ;
- la disponibilité des deux voies du circuit d'injection de sécurité basse pression ;
- la disponibilité de l'ensemble des sources électriques (externes, internes et de secours du site) et de la source froide.

Ces mesures compensatoires, définies par EDF, n'appellent pas de remarque de la part de l'IRSN.

En conclusion, compte tenu des mesures compensatoires retenues par EDF et de la faible puissance résiduelle du réacteur, l'IRSN considère acceptable, du point de vue de la sûreté, la modification temporaire des STE du réacteur n° 1 de la centrale nucléaire de Flamanville telle que demandée par EDF.

Pour le Directeur général et par délégation,

Hervé BODINEAU

Chef du service de sûreté des réacteurs à eau sous pression