

Fontenay-aux-Roses, le 25 février 2016

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

**Avis IRSN N°** 2016-00059

**Objet :** REP - Centrale nucléaire de Cruas  
INB 111 - Réacteur n°1  
Remplacement des générateurs de vapeur.

**Réf. :**

- [1] Saisine ASN - CODEP-DCN-2015-027443 du 8 septembre 2015 : « Déclaration de la modification PNPP 1268 tome A - Remplacement des générateurs de vapeur de Cruas 1 ».
- [2] Lettre ASN - CODEP-DCN-2011-049727 du 11 octobre 2011 : « Réacteurs à eau sous pression - Examen du retour d'expérience des années 2006 à 2008 ».
- [3] Lettre ASN - CODEP-DCN-2014-043164 du 6 novembre 2014 : « Réacteur n°3 de Blayais - Accord exprès à la mise en œuvre de la modification PNXX1662 tome A - RGV de Blayais 3 - Phase exploitation ».

Par lettre citée en référence [1], l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) demande l'avis et les observations de l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) sur l'acceptabilité au plan de la sûreté de la modification PNPP 1268 tome A relative au Remplacement des générateurs de vapeur (RGV) du réacteur n°1 de la centrale nucléaire de Cruas, déclarée par EDF.

En particulier, l'ASN souhaite :

- savoir si les éléments transmis par EDF en support à sa déclaration, notamment concernant l'impact des nouveaux Générateurs de vapeur (GV) sur les études thermohydrauliques et les chapitres III et IX des Règles générales d'exploitation (RGE), permettent de garantir l'exploitation du réacteur en toute sûreté ;
- dans la négative, connaître les mesures compensatoires qu'EDF devrait mettre en œuvre pour exploiter le réacteur en toute sûreté ;
- savoir si la modification répond aux demandes formulées dans la lettre émise par l'ASN [2] à l'issue de la réunion du Groupe permanent pour les réacteurs (GPR) consacrée à l'examen du retour d'expérience sur la période 2006-2008 (GP REX 2006-2008). En particulier, l'ASN demandait à EDF « *que les études de sûreté présentées dans le rapport de sûreté soient actualisées, à l'occasion des réexamens de sûreté ou des RGV, pour être rendues cohérentes avec l'état des installations. [EDF veillera] à ce qu'elles prennent en compte les caractéristiques thermohydrauliques représentatives de celles des générateurs de vapeur*

**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 B 440 546 018

*installés sur les réacteurs, y compris les taux de bouchage des tubes GV envisagés au cours de l'exploitation. »*

#### Dossier de l'exploitant

Ce RGV consiste à remplacer les GV actuels (de type 51B) par des GV neufs de type 55/19 RQ de fabrication AREVA, répondant aux mêmes exigences et dont la conception, la fabrication, la qualification, la mise en œuvre et l'exploitation sont similaires à celles des anciens GV.

Le dossier transmis par EDF présente, pour chaque étude d'accident du Rapport de sûreté d'un réacteur en gestion de combustible « GARANCE » et à l'état VD3, des argumentaires afin de justifier de l'acceptabilité pour la sûreté de ce remplacement. Ces argumentaires reposent notamment sur des études de sensibilité justifiant l'acceptabilité du RGV réalisé sur le réacteur n°3 de Blayais (avec des GV de type GV 55/19 RP) en 2014, modification accordée par l'ASN par sa lettre en référence [3].

Les travaux prévus dans le cadre de ce RGV conduisent notamment à changer des équipements (tuyauteries, robinets) ainsi que du calorifuge. Le calorifuge neuf dégage, lors de la première montée en température du circuit primaire principal, une certaine quantité de formol dans le bâtiment réacteur. Or la réglementation impose de limiter l'exposition au formol des travailleurs. EDF souhaite utiliser les systèmes de ventilation de l'enceinte du réacteur afin de réduire la quantité de formol présent. Par ailleurs, lors du redémarrage du réacteur après réalisation de ce remplacement, EDF doit réaliser des essais particuliers afin de requalifier fonctionnellement l'installation. Les conditions particulières de réalisation des opérations précédemment mentionnées n'étant pas autorisées par les RGE, EDF déclare deux modifications temporaires des RGE pour pouvoir les mener.

#### Analyse de l'IRSN

Les opérations de RGV sont des opérations dorénavant courantes sur le palier 900 MWe (une trentaine de RGV a déjà été réalisée). À cet égard, les dispositions prévues par EDF pour réaliser cette intervention, notamment pour prévenir la chute d'un GV en cours de manutention et en maîtriser les conséquences, n'appellent pas de remarque de la part de l'IRSN.

Le dossier transmis par EDF en support à sa déclaration ne répond pas à la demande formulée dans la lettre émise par l'ASN [2], concernant l'actualisation des études de sûreté du rapport de sûreté prenant en compte les caractéristiques réelles de GV installés. En effet, le dossier justificatif transmis par EDF s'appuie sur une démarche par argumentaires venant compléter les études du rapport de sûreté associé à la gestion GARANCE à l'état VD3, référentiel applicable au réacteur n°1 de Cruas. Toutefois, au regard de l'ensemble des éléments transmis, l'IRSN estime que les nouveaux GV de type GV 55/19 RQ, identiques aux GV 55/19 RP pour tous les paramètres susceptibles d'impacter les études de sûreté, ne sont pas susceptibles de remettre en cause la sûreté du réacteur telle que démontrée dans les études des accidents en gestion GARANCE et à l'état VD3 du palier de 900 MWe.

Par ailleurs et compte tenu des engagements pris par EDF durant l'instruction complétant les mesures compensatoires à mettre en œuvre, les deux modifications temporaires des règles générales d'exploitation déclarées par EDF n'appellent pas de remarque de l'IRSN.

L'IRSN considère que le dossier de modification, tel que déclaré et complété par EDF par ses engagements pris durant l'instruction, est acceptable sur le plan de la sûreté.

Pour le Directeur général de l'IRSN, par ordre,

Hervé BODINEAU

Chef du service de sûreté des réacteurs à eau sous pression