

Fontenay-aux-Roses, le 7 avril 2016

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

**Avis/IRSN N°** 2016-00108

**Objet :** REP - Centrale nucléaire de Cruas - INB n°112  
Réacteur n° 3 - Fonctionnement en FPPI lors du cycle 30. Modalités de calcul de la durée de FPPI autorisée.

**Réf.** [1] Lettre ASN CODEP-DCN-2016-013901 du 5 avril 2016.  
[2] Lettre ASN CODEP-LYO-2015-39160 du 25 septembre 2015.

Par lettre citée en référence [1], l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) a sollicité l'avis de l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) sur l'acceptabilité, au plan de la sûreté nucléaire, de la demande d'EDF d'augmentation de la durée de fonctionnement prolongé à puissance intermédiaire (FPPI) autorisée au cours du 30<sup>ème</sup> cycle du réacteur 3 de Cruas (CRU330) suite aux restrictions imposées par l'ASN en référence [2].

En effet, le plan de chargement CRU330 présente des écarts notables, en termes de réactivité par assemblage, par rapport au plan de chargement pris en compte dans les études relatives au risque de rupture de gaine par interaction pastille gaine (IPG). Ces études dimensionnant les durées de FPPI autorisées dans les spécifications techniques d'exploitation et du fait de la présence de ces écarts, l'ASN a formulé la demande suivante [2] : « *L'ASN vous demande de limiter la durée de fonctionnement prolongé à puissance intermédiaire (FPPI) à huit jours. Néanmoins, le fonctionnement du réacteur en base à la puissance maximale disponible (PMDs) ou en réglage primaire de fréquence à 97,6 % PMDs pendant respectivement 2 ou 3 mois permettra de renouveler cette durée pour respectivement 4 ou 8 jours. Toutefois, la durée de FPPI autorisée pourra être augmentée sur la base d'une étude spécifique de l'interaction pastille gaine et sous réserves de l'accord de l'ASN.* ».

**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

Depuis le début de la campagne le 30 septembre 2015, divers aléas d'exploitation ont conduit à ce que le crédit FPPI ne soit plus que de 2,1 jours à la fin du mois de février 2016. La demande d'EDF a pour objectif de restaurer un crédit FPPI suffisant pour pouvoir gérer les éventuels aléas jusqu'à la fin du cycle prévue le 30 juillet 2016.

Pour justifier sa demande, EDF précise qu'entre le 27 novembre 2015 et le 15 février 2016 (soit pendant une durée de 78 jours), le réacteur 3 de Cruas a fonctionné, hormis pendant une brève interruption lors d'un passage en attente à chaud, dans des conditions qui permettraient de

renouveler la durée de FPPI conformément à la demande de l'ASN. Toutefois en raison de cette interruption, EDF n'est pas autorisé à renouveler la durée de FPPI.

L'IRSN considère que la faible durée du fonctionnement en deçà de 97% de puissance nucléaire, durant les 78 jours de fonctionnement dans des conditions qui permettent de renouveler la durée de FPPI, est sans impact notable sur l'état de conditionnement du combustible. L'IRSN estime ainsi acceptable que, conformément à la demande de l'ASN, la durée de FPPI autorisée pourrait alors être de quatre jours supplémentaires.

En complément, les durées de renouvellement de FPPI de quatre ou huit jours à l'issue d'un fonctionnement en base à PMDs ou en réglage primaire de fréquence à 97,6 % PMDs pendant respectivement 2 ou 3 mois, ont été estimées de façon forfaitaire par l'IRSN en l'absence d'études IPG applicables pour les recharges présentant des écarts notables par rapport à celle retenue dans les études génériques. Bien que la durée de 78 jours soit légèrement inférieure à la durée de trois mois mentionnée dans la demande de l'ASN, l'IRSN considère acceptable de réinitialiser, compte tenu de l'historique du fonctionnement du réacteur 3 de Cruas, à huit jours la durée de FPPI. Le temps de FPPI réalisé à partir du 15 février 2016 inclus devra être déduit de cette durée.

En conclusion, l'IRSN considère acceptable de renouveler la durée de fonctionnement prolongée à puissance intermédiaire autorisée à huit jours à la date du 15 février 2016 pour la 30<sup>ème</sup> recharge du réacteur 3 de Cruas compte tenu de l'historique de son fonctionnement depuis le 27 novembre 2015.

Pour le Directeur général, par ordre

Franck BIGOT

Adjoint au directeur de l'expertise de sûreté