

Fontenay-aux-Roses, le 7 novembre 2011

Monsieur le président de l'Autorité de sûreté nucléaire

Avis/IRSN N° 2011-457

Objet : Réacteur électronucléaire de Gravelines 5 - EDF. Dossier de déclaration de modification. Mise en œuvre directe de la gestion Parité MOX

Réf. Lettre ASN CODEP-DCN-2011-057466 du 20 octobre 2011

Conformément à la saisine en référence, l'IRSN a examiné l'acceptabilité de la démonstration de sûreté des recharges 27 et 28 du réacteur n° 5 du Centre Nucléaire de Production d'Electricité (CNPE) de Gravelines (GRA527 et GRA528).

L'usine MELOX ne fabriquant plus d'assemblages MOX NT, EDF souhaite exploiter le réacteur n° 5 de Gravelines en gestion Parité MOX alors que celui-ci est exploité aujourd'hui en gestion GARANCE UO2. Les études de référence de passage à la gestion Parité MOX reposent sur un enchaînement de cycles initiés à partir d'un cycle à l'équilibre de la gestion GARANCE MOX NT. Le passage direct de la gestion GARANCE UO2 à la gestion Parité MOX n'a fait l'objet d'aucun dossier générique.

EDF a limité son analyse aux deux premières campagnes de transition GRA527 et GRA528 en raison du retour à l'inventaire de référence des cycles théoriques de transition vers la gestion Parité MOX pour les cycles ultérieurs. Les recharges GRA527 et GRA528 se distinguent des recharges théoriques de référence du dossier Parité MOX par des écarts d'épuisement et d'inventaire d'assemblages en cœur (nombre et positionnement des assemblages de combustible).

Le dossier de l'exploitant présente l'analyse de l'impact des écarts des plans de chargement des campagnes GRA527 et GRA528 par rapport aux deux premiers cycles de transition de référence de la gestion de combustible Parité MOX sur les paramètres clés, ainsi que sur d'autres paramètres liés à l'Accident par Perte de Réfrigérant Primaire (APRP), l'Interaction Pastille Gaine (IPG) et la dilution.

Par ailleurs, l'exploitant a pris en compte la présence concomitante d'assemblages AFA 3G, RFA et HTP (2 assemblages de ce type seront présents dans la recharge GRA527), l'assemblage de référence de la gestion de combustible Parité MOX étant l'assemblage AFA 3G à gainage M5.

L'exploitant joint à son dossier la révision du volet Parité MOX du volume IV du Rapport de Sûreté Standard VD2 CPY.

L'IRSN considère que le dossier initial d'EDF, qui a été complété au cours de l'instruction suite à des demandes de l'IRSN, constitue une analyse suffisamment exhaustive et approfondie de l'impact des

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

écarts entre les plans de rechargements des campagnes 27 et 28 du réacteur n° 5 de Gravelines et ceux de l'études de référence.

Toutefois, pour ce qui concerne l'IPG, EDF a proposé d'appliquer les Spécifications Techniques d'Exploitation (STE) GARANCE aux cycles de transition vers la gestion Parité MOX de Gravelines 5 du fait de leur caractère conservatif en termes de durée de Fonctionnement Prolongé à Puissance Intermédiaire (FPPI). En l'absence d'études IPG spécifiques aux campagnes prévisionnelles, l'IRSN n'est pas en mesure de se prononcer sur l'applicabilité des STE GARANCE IPG assouplies aux recharges GRA527 et GRA528, et considère qu'il n'est pas possible de se prononcer sur la validité des durées de FPPI que propose EDF. L'IRSN formule en conséquence des limites dans la recommandation n° 1.

L'IRSN considère que les études transmises par EDF pour les campagnes prévisionnelles 27 et 28 de Gravelines 5, montrant le respect des paramètres clés, sont acceptables. Toutefois, l'IRSN souligne que les Dossiers Spécifiques d'évaluation de la Sûreté (DSS) relatifs aux plans de rechargement définitifs des cycles 27 et 28 ainsi que les cycles ultérieurs nécessiteront une attention particulière compte tenu des écarts potentiels sur les épaissements et les positionnements des assemblages.

L'IRSN note qu'EDF a défini des historiques de puissance spécifiques pour des crayons HTP et AFA 3G de 4^{ème} cycle chargés au cycle 27 de Gravelines 5. L'IRSN n'a pas de remarque concernant les évaluations de pression interne et d'épaisseur de corrosion associées à ces historiques. Toutefois, le dossier de l'exploitant est basé sur des plans prévisionnels définis pour les cycles 27 et 28. Dans l'éventualité d'une modification de ces plans de rechargement prévisionnels, l'IRSN émet la recommandation n° 2.

En conclusion, compte tenu des éléments présentés dans le dossier de modification d'EDF, et sur la base des plans de repositionnement prévisionnels pour les campagnes 27 et 28 du réacteur 5 de Gravelines, l'IRSN estime acceptable la démonstration de sûreté de ces campagnes, sous réserve des recommandations figurant en annexe.

Pour le directeur général
et par délégation

P. QUENTIN

Recommandations

Recommandation n° 1 : En l'absence d'étude spécifique justifiant le caractère conservatif des durées de fonctionnement prolongé à puissance intermédiaire pour les deux cycles, l'IRSN estime nécessaire de limiter celle-ci à 8 jours au maximum. Cette durée de fonctionnement prolongé à puissance intermédiaire pourra être « re-créditée » de 4 jours dès que la tranche aura fonctionné en base à PMDs ou en réglage primaire de fréquence à 97,6 %PMDs pendant 2 mois, ou de 8 jours suite à au moins 3 mois d'un tel fonctionnement.

L'IRSN recommande que les Spécifications Techniques d'Exploitation et le Rapport de Sûreté prennent en compte les limites ainsi formulées.

Recommandation n° 2 : l'IRSN estime qu'EDF devra s'assurer du respect des historiques de puissance (de conception ou spécifiques) pour les assemblages de 4^{ème} cycle chargés pour les cycles 27 et 28 de Gravelines 5.