

Fontenay-aux-Roses, le 21 décembre 2017

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

Avis IRSN/2017-00396

Objet : EDF - REP - Centrale nucléaire de Cruas - INB 111
Réacteur n° 2 - Maintien des activités de maintenance préventive et corrective prévues sur le groupe turboalternateur de secours 2 LLS 001 TC.

Réf. [1] Lettre ASN - CODEP-LYO-2017-053658 du 21 décembre 2017.
[2] Avis IRSN - 2017-00319 du 10 octobre 2017.
[3] Lettre ASN - CODEP-LYO-2017-044833 du 3 novembre 2017.

En réponse à la demande de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) en référence [1], l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) a évalué l'acceptabilité, du point de vue de la sûreté, de la dérogation aux prescriptifs de maintenance et d'exploitation en vigueur concernant le groupe turboalternateur de secours (TAS LLS) du réacteur n° 2 de la centrale de Cruas. Cette dérogation vise à reporter, au prochain arrêt pour renouvellement du combustible du réacteur prévu en 2019, la visite complète du groupe turboalternateur (de périodicité 12 cycles) et de ses vannes d'admission et d'arrêt de vapeur (de périodicité 6 cycles) dont l'échéance est prévue en 2017. Cette visite figurait pourtant dans le dossier initial de présentation de l'arrêt de 2017, actuellement en cours, transmis par l'exploitant de Cruas. Cet arrêt correspond à la 3^{ème} visite décennale du réacteur.

L'exploitant estime en effet que ces matériels ne présentent pas, à l'issue du cycle d'exploitation écoulé du réacteur, d'écart (maintenance et essais périodiques) ayant affecté la disponibilité du groupe TAS LLS, ce qui motive sa demande de report des opérations en 2019.

Ces dispositions ont reçu l'accord des services centraux d'EDF, sous réserve de la réalisation des contrôles des boîtes étanches au droit des étanchéités en carbone du corps de la turbine, dont un début d'érosion a été observé en 2015. Un résultat non satisfaisant de ces contrôles (en cours de réalisation) conduirait à maintenir les activités de maintenance précitées (visite complète) en 2017. Les services centraux d'EDF n'ont de surcroît pas rejeté la possibilité d'un éventuel nouveau report à l'arrêt du réacteur prévu en 2021.

L'IRSN a examiné les bilans des essais périodiques prescrits par les règles générales d'exploitation (chapitre IX des RGE) menés durant les cycles d'exploitation du réacteur depuis

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 8 440 546 018

2015, ainsi que les éléments d'analyse présentés par l'exploitant en réponse aux recommandations de l'IRSN [2] et aux demandes de l'ASN [3] formulées dans le cadre de l'approbation du programme des travaux et de maintenance de l'arrêt du réacteur en 2017.

L'IRSN relève quelques légers dépassements des paramètres fonctionnels, établis par le constructeur, durant les essais périodiques d'ensemble du groupe turboalternateur alimentant la pompe d'injection de secours aux joints des pompes primaires réalisés en novembre 2016 ainsi qu'en décembre 2017. Quelques légers dépassements similaires ont été relevés en mars et juin 2017 lors des essais trimestriels de fonctionnement sur banc de charge et en situation d'alimentation de la pompe d'injection de secours. Il s'agit principalement des temps de montée en vitesse du groupe turboalternateur aux paliers 1500 et 3000 tr/minute, de pompages de vitesse se produisant au palier de vitesse nominale.

Au final, les écarts observés sur les paramètres fonctionnels précités n'ont pas entraîné, durant les essais périodiques réalisés en 2016 et 2017, de non-respect des critères RGE¹ (de type A ou B) liés à la surveillance des temps de démarrage du groupe turboalternateur, de la pompe d'injection de secours et du temps d'établissement du débit d'injection aux joints des pompes primaires.

Néanmoins, il est à noter que, lors du redémarrage du réacteur en 2015, un dysfonctionnement du régulateur de vitesse (Woodward®) a conduit à une montée en survitesse du turboalternateur de secours et au remplacement du régulateur, qui depuis n'a pas donné de signe de dysfonctionnement.

Enfin, dans le cadre de l'instruction technique, EDF n'a pas été en mesure d'expliquer les anomalies affectant les mesures d'intensité relevées depuis juin 2017 lors des essais périodiques sur banc de charge. Ces anomalies n'ont pour autant pas remis en cause la disponibilité du turboalternateur LLS, les critères A et B ayant tous été respectés. **Ce point fait l'objet de l'observation en annexe.**

En conséquence, l'IRSN estime que le report au prochain arrêt pour rechargement du réacteur, prévu en 2019, de la visite complète du groupe turboalternateur et de ses vannes d'admission et d'arrêt de vapeur est acceptable. Toutefois, l'IRSN n'est pas favorable, à ce stade, à un éventuel nouveau report de ces activités à l'arrêt de 2021.

Pour le Directeur général et par délégation,

Frédérique PICHEREAU

Adjoint au directeur de l'expertise de sûreté

¹ Sont classés en **groupe A** les critères d'essais périodiques dont le non-respect compromet un ou plusieurs objectifs de sûreté. Ces critères sont issus des études de sûreté ou sont représentatifs de l'indisponibilité des matériels.

Sont classés en **groupe B** les critères d'essais dont l'évolution est caractéristique de la dégradation d'un équipement ou d'une fonction sans que pour cela ses performances ou sa disponibilité soient, après analyse, remises en cause. Le non-respect de ce critère ne compromet pas directement les objectifs de sûreté.

Annexe à l'Avis IRSN/2017-00396 du 21 décembre 2017

Observation

L'IRSN estime que l'exploitant du réacteur n° 2 de la centrale nucléaire de Cruas devrait conforter son analyse des anomalies affectant les mesures d'intensité relevées depuis juin 2017, lors des essais périodiques du groupe turboalternateur de secours sur banc de charge, et mettre en œuvre, le cas échéant, les actions correctives nécessaires lors de l'arrêt pour 3^{ème} visite décennale du réacteur.