

Fontenay-aux-Roses, le 20 décembre 2018

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

Avis IRSN/2018-00334

Objet : EDF - REP - Centrale nucléaire de Civaux - Réacteurs n° 1 et 2 - INB 158 et 159 - Remplacement temporaire de la turbine à combustion (TAC) par une unité mobile électrogène (UME) pendant l'intervention de réparation de l'écran thermique d'échappement de la turbine de la TAC.

Réf. Saisine ASN/DCN - Dép-DCN-264-2009 du 5 juin 2009.

Conformément à la demande de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) en référence, l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) a évalué l'impact sur la sûreté de la modification temporaire des règles générales d'exploitation (RGE) déclarée par Électricité de France (EDF) au titre de l'article 26 du décret n° 2007-1557 du 2 novembre 2007 modifié pour prolonger la durée d'indisponibilité de la turbine à combustion (TAC) de la centrale nucléaire de Civaux, afin de réaliser des opérations de maintenance corrective. La TAC étant un équipement commun aux deux réacteurs du site, cette modification concerne donc ces deux réacteurs.

La TAC a un rôle d'ultime secours en cas de perte totale des alimentations électriques (PTAE) cumulée à la défaillance du groupe turboalternateur d'ultime secours (TAS LLS). De plus, l'importance pour la sûreté de la TAC s'est accrue depuis la découverte d'un écart de conformité concernant le TAS LLS. En effet, en cas de situation de PTAE hors DCC-LH¹, la démonstration de sûreté s'appuie actuellement entièrement sur la TAC.

Lors de la maintenance annuelle de la TAC, un contrôle endoscopique a révélé des fissures au niveau de la protection thermique à l'échappement de la turbine. Ces défauts nécessitent une réparation dont le délai est estimé à plusieurs semaines, rendant la TAC indisponible pendant une durée supérieure à celle de sept jours autorisée au titre des RGE.

Compte tenu de la nature et de la durée des travaux, estimées au maximum à neuf mois, EDF prévoit plusieurs mesures compensatoires et notamment l'installation d'une unité mobile

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

¹ DCC-LH : défaillance par cause commune des tableaux électriques LHA/LHB de distribution 6,6 kV secours.

électrogène (UME), constituée de dix groupes électrogènes principaux et de deux groupes électrogènes auxiliaires, pour une puissance totale d'environ 10 MWe, en substitution de la TAC pendant toute la durée d'indisponibilité de celle-ci. Cette puissance est supérieure à celle requise, de 7,2 MWe, dans les RGE pour la TAC. EDF prévoit de tester l'UME sur un banc de charge purement résistif avec une puissance de 10 MWe. Afin de garantir la capacité de fonctionnement à long terme de l'UME, un test d'endurance de l'UME sera réalisé pendant dix heures. Un essai complémentaire de fonctionnement de l'UME sera réalisé avec seulement neuf groupes électrogènes sur les dix, de manière à garantir qu'en cas de perte d'un seul de ces groupes électrogènes, le niveau de puissance reste suffisant pour remplir la fonction de substitution à la TAC. **Ces éléments n'appellent pas de remarque de la part de l'IRSN.**

En outre, des essais périodiques (EP) sont également prévus sur l'UME. En effet, EDF réalisera des vérifications journalières d'absence de défaut du matériel et du volume de carburant, des essais hebdomadaires de fonctionnement à vide de l'UME ainsi qu'un essai semestriel de fonctionnement à pleine charge sur un banc de charge, lors duquel la puissance de l'UME sera relevée et comparée au critère de puissance active applicable à la TAC. Ces essais permettront de garantir la disponibilité de l'UME pendant toute la durée de substitution de la TAC. **Ces éléments n'appellent pas de remarque de la part de l'IRSN.**

Par ailleurs, les mesures compensatoires prises par EDF pour renforcer la disponibilité des sources internes et externes de puissance pendant l'intervention, dont notamment l'interdiction de substituer l'UME à un diesel de secours pour réaliser des opérations de maintenance préventive sur ce diesel ou encore la limitation à 24 heures de toute indisponibilité fortuite d'une source électrique externe ou interne dans les domaines d'exploitation « réacteur en production (RP) » ou « arrêt normal sur les générateurs de vapeur (AN/GV) », **n'appellent pas de remarque de la part de l'IRSN.**

À la suite des travaux réalisés sur la TAC et afin de retrouver sa disponibilité, EDF devra proposer un programme de requalification fonctionnelle adapté aux conditions de fonctionnement les plus contraignantes de cet équipement. Par conséquent, la requalification de la TAC après réparation sera traitée dans un autre cadre.

En conclusion, sur la base des éléments présentés par EDF, l'IRSN estime acceptable, du point de vue de la sûreté, la modification temporaire des RGE ainsi que la modification matérielle relative à la mise en place d'une UME en substitution de la TAC pour une durée de neuf mois, telles que déclarées par EDF.

Pour le Directeur général et par délégation,

Hervé BODINEAU

Chef du service de sûreté des réacteurs à eau sous pression