

Fontenay-aux-Roses, le 27 juin 2017

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

Avis IRSN/2017-00207

Objet : EDF - REP - Centrale nucléaire de Cattenom - INB 124, 125, 126 et 137
Réacteurs n° 1 à 4 - Prolongation du délai de réparation de la turbine à combustion (TAC) et remplacement temporaire de la TAC par une unité mobile électrogène (UME).

Réf. Lettre ASN - CODEP-STR-2017-025047 du 26 juin 2017.

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) afin de réaliser des opérations de maintenance corrective. La TAC étant un équipement commun aux quatre réacteurs du site, cette modification concerne les quatre réacteurs de la centrale nucléaire de Cattenom.

La TAC a un rôle d'ultime secours en cas de perte totale des alimentations électriques (situation H3) 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 de l'écart de conformité sur le TAS LLS. En effet, en cas de situation H3 hors DCC-LH¹, la démonstration de sûreté s'appuie actuellement entièrement sur la TAC.

Lors d'un essai périodique réalisé en période de forte chaleur, la TAC n'a pas démarré. La montée en vitesse du générateur de gaz de la TAC a été bloquée par la limitation de la température des chambres de combustion, entraînant l'échec du démarrage. Or des essais réalisés montrent que celle-ci fonctionne correctement dans des conditions de température extérieure plus favorable. Toutefois, la disponibilité de la TAC n'étant pas garantie dans toutes les conditions de fonctionnement, son indisponibilité a été prononcée. Le délai d'expertise et de réparation de cet équipement ne permet pas à EDF de respecter le délai de réparation prescrit par les RGE (sept jours).

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 secourus.

Compte tenu de la nature et de la durée des travaux, estimées par EDF à six mois, celui-ci prévoit plusieurs mesures compensatoires et notamment l'installation d'une unité mobile électrogène (UME) d'une puissance électrique totale de 6,4 MWe en substitution de la TAC pendant toute la durée de sa maintenance. Cette puissance est supérieure à celle requise dans les RGE pour la TAC (environ 3,5 MWe). EDF prévoit de tester l'UME sur un banc de charge purement résistif avec une puissance de 5 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. **Ces éléments n'appellent pas de remarque de la part de l'IRSN.**

Lors de l'instruction, EDF a indiqué qu'il procédera à un repérage des phases avant le raccordement de l'UME sur le réseau LHT² afin de s'assurer du bon raccordement sur le tableau LHA ou LHB.

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 à vide de l'UME toutes les semaines ainsi qu'un essai à pleine charge sur un banc de charge tous les six mois où 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, comme par exemple la non-substitution d'un diesel par l'UME 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. Concernant la phase de requalification de la TAC, ce point sera traité dans un autre cadre. Toutefois, l'IRSN indique d'ores et déjà que certains essais méritent d'être complétés au regard des premiers éléments présentés par EDF.

Enfin, l'événement survenu sur le site de Cattenom met en évidence que la température extérieure est un facteur pouvant provoquer l'indisponibilité des TAC lors de leur sollicitation. De ce fait, cet événement sera analysé dans le cadre du traitement du retour d'expérience national pour statuer sur la nécessité d'adapter la programmation des EP réalisés sur les TAC, afin de s'assurer que celles-ci sont disponibles y compris en cas de températures extérieures extrêmes.

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 six 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

² LHT : système de production 6,6 kV d'alimentation électrique d'ultime secours.