

Fontenay-aux-Roses, le 25 septembre 2018

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

Avis IRSN/2018-00256

Objet : EDF - REP - Tous paliers - Prise en compte du retour d'expérience d'exploitation - Opérabilité de la porte et des vantelles du local de la turbine à combustion en cas de perte des alimentations électriques externes.

Réf. [1] Saisine ASN - CODEP-DCN-2012-040076 du 11 mars 2013.
[2] Avis IRSN - 2015-00270 du 12 août 2015.
[3] Lettre ASN - CODEP-DCN-2015-042199 du 23 décembre 2015.

Conformément à la demande de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) [1], l'Institut de radioprotection de sûreté nucléaire (IRSN) examine les événements significatifs pour la sûreté, l'environnement ou la radioprotection, ainsi que les écarts, déclarés par EDF.

Dans ce cadre, l'IRSN a retenu un événement significatif pour la sûreté relatif à un défaut d'opérabilité de la porte et des vantelles du local de la turbine à combustion (TAC) de la centrale nucléaire de Civaux qui présente un caractère potentiellement générique.

Pour rappel, la TAC qui assure la production de secours 6,6 kV a un rôle d'ultime secours en cas de perte totale des alimentations électriques (situation H3), cumulée à la défaillance du turbo-alternateur d'ultime secours (TAS LLS). L'importance pour la sûreté de la disponibilité de la TAC s'est accrue depuis la découverte de l'écart de conformité sur le TAS LLS concernant un risque de température élevée dans les locaux LLS [2]. En effet, en cas de situation H3 hors DCC-LH¹, la démonstration de sûreté s'appuie actuellement entièrement sur la TAC. Ce système d'ultime secours est présent sur les paliers 900 MWe (réacteurs CP0 uniquement), 1300 MWe (train P4 et P'4) et 1450 MWe (N4). Sur les réacteurs CPY de 900 MWe, la technologie utilisée est différente, il s'agit d'un groupe électrogène d'ultime secours à moteur Diesel.

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.

Écart détecté à Civaux

En situation H3, les consignes incidentelles ou accidentelles du palier N4 demandent l'ouverture de la porte et des vantelles du local de la TAC pour assurer un débit d'air suffisant afin d'alimenter et refroidir la TAC, pour au final garantir son bon fonctionnement. La manœuvrabilité de la porte et des vantelles est assurée par un tableau électrique non-secours. Toutefois, la porte possède un système de débrayage manuel, mais l'exploitant de la centrale nucléaire de Civaux a découvert une défaillance mécanique du système qui bloque l'ouverture de cette dernière. Quant aux vantelles, elles ne sont pas manœuvrables manuellement. En conséquence, cet écart ne permet pas de démontrer la capacité de la TAC à fonctionner en situation de perte des alimentations électriques externes.

Analyse de l'IRSN

L'écart détecté sur la centrale nucléaire de Civaux remet en cause la capacité de la TAC à assurer sa mission en situation H3 hors DCC-LH. Pour rappel, dans le cadre de l'écart de conformité mentionné supra, l'ASN a demandé notamment que tous les écarts susceptibles de compromettre la fiabilité de la TAC soit résorbés [3]. Au vu du caractère potentiellement générique de l'écart et compte tenu des enjeux de sûreté liés au bon fonctionnement de la TAC, l'IRSN a questionné EDF quant au risque de retrouver ce défaut sur une autre centrale nucléaire. Dans le cadre de l'instruction, EDF a lancé une enquête nationale qui a mené aux résultats suivants :

- pour le palier CPO, l'ensemble des dispositifs d'accès et d'aération du local est toujours à commande manuelle ;
- pour le palier 1300 MWe, les commandes sont manuelles sauf pour deux centrales nucléaires :
 - l'accès au local de la centrale nucléaire de Penly est électrique mais un débrayage est prévu permettant son ouverture manuelle, les vantelles sont à commande manuelle,
 - l'accès au local de la centrale nucléaire de Paluel est manuel et la manœuvrabilité des vantelles est à commande électrique mais elles s'ouvrent automatiquement à la suite d'un manque de tension ;
- pour la centrale nucléaire de Chooz B (palier N4), des commandes manuelles sont également présentes.

EDF a confirmé que les commandes manuelles installées sur toutes les centrales nucléaires à l'exception de Civaux étaient disponibles. Le système d'ouverture des vantelles par manque de tension présent à Paluel est également fonctionnel.

Enfin, l'exploitant de Civaux a remis en conformité le local abritant la TAC en installant une commande manuelle des vantelles et en remplaçant la porte détériorée par une porte neuve manœuvrable manuellement.

En conclusion, la situation observée sur la centrale nucléaire de Civaux pour l'opérabilité des portes et des vantelles du local de la TAC constituait finalement une singularité sur le parc nucléaire français. Ce dysfonctionnement local a été éliminé grâce aux actions correctives mises en place par EDF. Ces points n'amènent pas de remarque complémentaire de la part de l'IRSN.

Pour le Directeur général et par délégation,

Hervé BODINEAU

Chef du service de sûreté des réacteurs à eau sous pression