

Fontenay-aux-Roses, le 2 mai 2013

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

Avis IRSN N° 2013-00172

Objet : REP - Palier N4 - Évaluation de la modification matérielle « Réalimentations électriques post-Fukushima par groupe électrogène des armoires LLS et des mesures de niveau BK ».

Réf. : Lettre ASN CODEP-DCN-2013-022677 du 19 avril 2013

Par lettre citée en référence, l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) demande l'avis et les observations de l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) sur l'absence de régression au plan de la sûreté de la modification déclarée par EDF relative à la réalimentation électrique des armoires normalement alimentées par le turbo-alternateur de secours (LLS) et des mesures de niveau dans la piscine de désactivation situé dans le bâtiment combustible (piscine BK).

Cette modification vise à répondre à trois prescriptions émises par l'ASN le 26 juin 2012 dans le cadre des évaluations complémentaires de sûreté menées par EDF suite à l'accident de Fukushima. Cette modification a pour objectif de mettre en place sur les réacteurs de 1300 MWe, au plus tard le 30 juin 2013, des mesures provisoires, dans l'attente de la mise en œuvre d'un diesel d'ultime secours (DUS), permettant l'alimentation électrique de secours :

- du contrôle-commande minimum en cas de perte des alimentations électriques internes et externes (prescription ECS-18 III a) ;
- de l'éclairage de la salle de commande (prescription ECS-18 III b) ;
- de la mesure de niveau de la piscine BK (prescription ECS-20 II b).

Adresse courrier
BP 17
92262 Fontenay-aux-Roses
Cedex France

Des modifications similaires dans leurs principes ont été déclarées par EDF en septembre 2012 pour le palier CPY et en mars 2013 pour le palier 1300 MWe. Elles ont fait l'objet d'avis de l'IRSN et d'accords exprès de l'ASN.

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

La modification déclarée par EDF consiste à mettre en place, sur chaque tranche, un groupe électrogène (GE) abrité dans un conteneur installé sur la toiture du bâtiment des auxiliaires nucléaires (BAN).

Le GE alimentera une nouvelle armoire de distribution électrique permettant d'alimenter, en cas de perte totale des autres alimentations électriques externes et internes (situation H3) :

- l'armoire électrique qui assure l'alimentation du contrôle-commande et l'éclairage de la salle de commande ; cette armoire pourra être alimentée soit par le tableau existant

(alimenté par le turbo-alternateur de secours (TAS) LLS), soit par une nouvelle armoire alimentée par le GE. Le choix de la source de tension se fera par un nouveau coffret de commutation ;

- un nouveau coffret créé pour assurer l'alimentation électrique des capteurs de niveaux bas et très bas de l'eau de la piscine BK ;
- des départs électriques de réserve, prévus pour des utilisateurs futurs éventuels.

Selon EDF, cette modification intervient au titre de la robustesse de l'installation dans des situations extrêmes non prises en compte dans la démonstration de sûreté actuelle, en tant que mesure provisoire dans l'attente de l'installation du diesel d'ultime secours. Le GE et les nouveaux équipements associés (coffrets, armoires...) ne sont pas classés de sûreté et ne font l'objet d'aucune exigence de sûreté, y compris vis-à-vis des agressions externes. Toutefois, les équipements en interface avec l'installation existante, tel que le coffret, répondent aux mêmes exigences que celles associées aux systèmes concernés, notamment l'exigence de tenue au séisme de dimensionnement (SDD). Enfin, EDF indique que le risque d'agression d'équipements ou d'ouvrages requis en cas de séisme par des équipements non classés au séisme (risque « séisme événement ») est pris en compte pour l'ensemble de la modification.

En fonctionnement normal, le GE et les armoires électriques associées sont hors tension et déconnectés de l'installation électrique existante, hormis pour ce qui concerne l'alimentation des capteurs de mesure de niveau de la piscine BK.

Pour effectuer les premiers remplissages de carburant (les GE sont manutentionnés en toiture vides de fioul), EDF indique qu'il est nécessaire de manutentionner un réservoir plein prévu à cet effet. En exploitation, la capacité du réservoir dans le conteneur du GE permet de limiter les manutentions à une fois tous les deux ans par tranche. Les deux réservoirs (bâche mobile et bâche à l'intérieur du conteneur) sont similaires à l'exception de leur volume.

En réponse à la demande de l'ASN, l'IRSN a analysé en détails l'impact de la modification sur les équipements existants en interface avec les équipements ajoutés dans le cadre de cette modification et sur les règles de conduite incidentelles et accidentelles. En revanche, compte tenu de la similitude entre ce dossier et la modification équivalente sur le palier 1300 MWe, l'analyse des points suivants s'appuie largement sur l'examen réalisé pour le palier 1300 MWe :

- le risque d'agression de matériels important pour la sûreté (IPS), en cas de séisme, par les équipements installés à proximité dans le cadre de la modification (conteneur, armoires électriques...) ;
- le risque d'incendie dans le conteneur ;
- la tenue des toitures sur lesquelles seront implantés les conteneurs ;
- les risques de chute de charge et d'incendie lors des opérations de manutention ;
- les essais de requalification ;
- la modification temporaire des spécifications techniques d'exploitation (STE) nécessaire pour certaines phases de travaux et certains essais de requalification.

Lors de la première phase des travaux, l'armoire existante d'alimentation du contrôle-commande et de l'éclairage de la salle de commande doit être rendue indisponible. EDF prévoit une modification temporaire des STE qui assouplit la conduite à tenir en cas d'indisponibilité de ces équipements. Or,

ces indisponibilités font perdre la surveillance des paramètres physiques et l'éclairage en salle de commande en situation H3. Toute possibilité de régler la vitesse des turbopompes alimentaires de secours des générateurs de vapeurs (TPS ASG) et l'ouverture des systèmes de contournement de la turbine à l'atmosphère (GCTa), actions nécessaires pour maîtriser l'évacuation de la puissance résiduelle du réacteur en situation H3, depuis la salle de commande serait perdue : ces actions devraient alors être réalisées en local. C'est pourquoi l'IRSN estime qu'il n'est pas opportun de relaxer les contraintes d'exploitation associées à l'indisponibilité de ces équipements. A cet égard, EDF a précisé, au cours de l'instruction, qu'il renonçait à modifier l'événement des STE associé à l'indisponibilité du LLS et de la pompe d'injection d'eau aux joints des pompes primaires. Ainsi, EDF respectera les dispositions requises par les STE en cas d'indisponibilité de ces matériels, ce qui est satisfaisant.

A l'issue de son analyse, l'IRSN considère que la modification, telle que déclarée par EDF, répond de façon satisfaisante aux prescriptions de l'ASN demandant de mettre en place des mesures provisoires permettant de réalimenter le contrôle-commande indispensable à la conduite de la tranche, l'éclairage en salle de commande et les mesures de niveau de la piscine BK en situation de perte des alimentations électriques externes et internes et d'indisponibilité du TAS LLS.

Toutefois, l'IRSN souligne qu'EDF devra mettre à jour la modification temporaire des STE générique au palier N4 pour permettre la réalisation et la requalification de la modification comme décrit ci-avant.

Pour le Directeur général de l'IRSN, et par délégation,

F. MENAGE