

Fontenay-aux-Roses, le 3 mai 2013

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

Avis IRSN N° 2013-00176

Objet : REP - Palier CPY - Centrale de Saint-Laurent - Évaluation de la modification matérielle « Réalimentations électriques post-Fukushima par groupe électrogène du coffret LNE 360 CR et des mesures de niveau BK » - .

Réf. : [1] Lettre ASN CODEP-DCN-2013-025325 du 2 mai 2013
[2] Avis IRSN n°2012-00421 du 26 septembre 2012
[3] Avis IRSN n°2013-00118 du 29 mars 2013

Par lettre citée en référence [1], 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 déclaré par EDF pour la centrale nucléaire de Saint-Laurent concernant la réalimentation électrique des armoires normalement alimentées par le turbo-alternateur de secours (LLS) et des mesures de niveau d'eau dans la piscine de désactivation située 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 900 MWe du palier CPY, 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).

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) :

- le coffret qui assure l'alimentation électrique du contrôle-commande nécessaire et l'éclairage de la salle de commande ;
- un nouveau coffret créé pour assurer l'alimentation électrique des capteurs de niveaux bas et très bas de l'eau de la piscine du bâtiment combustible (BK) ;

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 B 440 546 018

- la pompe dédiée à cette situation lorsque le circuit primaire n'est pas fermé (situation H3.2) ;
- 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 (les GE sont manutentionnés en toiture vides de fioul) et les appoints ultérieurs en fioul des GE en toiture, 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.

La présente modification a été déclarée par EDF pour l'ensemble du palier CPY en septembre 2012. Elle a fait l'objet d'un avis de l'IRSN [2] et l'ASN a donné son accord exprès à la mise en œuvre de cette modification sur le palier CPY sous réserve de la prise en compte de ses demandes relatives à la gestion du risque incendie lors des opérations de manutention. Cet accord exclut les réacteurs de Saint-Laurent pour lesquels l'implantation des bâtiments nécessite une analyse de risque particulière associée à la manutention.

Pour mémoire, une modification similaire a également été déclarée sur le palier 1300 MWe et a fait l'objet d'un avis IRSN [3].

La spécificité de la centrale de Saint-Laurent concerne la présence d'un bâtiment de liaison, situé entre le BAN et le bâtiment annexe de conditionnement (BAC) à l'emplacement prévu, sur les autres sites du palier CPY, pour la grue de levage et le survol de ce bâtiment au cours des opérations de manutention du conteneur et du réservoir de transfert de fioul. Par conséquent, l'examen de l'IRSN porte sur les conséquences associées à cette spécificité, les autres aspects ayant déjà été analysés dans le cadre des avis relatifs à la modification analogue des paliers CPY et 1300 MWe.

EDF indique que, en cas de chute du conteneur ou du réservoir de transfert de fioul sur le toit du bâtiment de liaison, ces derniers traverseraient la toiture. **Ce bâtiment ne contenant aucun équipement important pour la sûreté (IPS), l'IRSN considère que la chute du conteneur ou du réservoir de transfert de fioul sur le toit du bâtiment de liaison n'a pas de conséquence directe sur la sûreté.** En outre, ce bâtiment sera évacué et interdit d'accès durant les opérations de manutentions.

Concernant le risque d'incendie lié à la manutention du réservoir de transfert, EDF prend en compte le scénario de la chute du réservoir sur le bâtiment de liaison. Dans ce scénario, EDF considère que le réservoir traverse la toiture et se rompt au contact du sol, formant une nappe de fioul dans le bâtiment de liaison. Afin de limiter les effets de l'inflammation de cette nappe, EDF prévoit de mettre en place deux zones de rétention ponctuelles de 200 m² chacune sous la zone de survol et à l'intérieur du bâtiment de liaison. Ces zones de rétention seront constituées de boudins et d'obturateurs de regards. L'IRSN considère que la probabilité pour que la totalité du fioul se déverse au sein de ces surfaces de rétention est faible et que le fioul se répandrait sous forme de plusieurs nappes ou sous forme d'une nappe d'une surface supérieure à celle postulée par EDF et délimitée par les zones de rétention. Toutefois, l'IRSN note que l'augmentation de la surface de la nappe diminuerait la durée de l'incendie, évaluée à trois minutes par EDF, et que la zone située entre la grue et le bâtiment de liaison ne contient pas d'équipements IPS. **Ainsi, en cas d'élargissement de la nappe de fioul, l'IRSN note qu'aucun équipement IPS ne serait impacté.**

Afin de faciliter l'intervention des secours dans le cas où ce scénario surviendrait, EDF prévoit de laisser les rideaux métalliques d'accès au bâtiment de liaison ouverts. De plus, en cas de chute du réservoir, la lance à mousse prévue par l'exploitant pourrait être mise en œuvre sans délai. Par ailleurs, l'IRSN estime que le flux thermique résultant de ce scénario n'est pas de nature à induire un risque de régression sur la sûreté vis-à-vis du BAN compte tenu de l'épaisseur des murs en béton armé exposés à cette agression. **En conclusion, compte tenu des dispositions prévues par EDF et de l'absence d'équipements IPS dans le bâtiment de liaison, l'IRSN estime que la présence de ce bâtiment spécifique au site de Saint-Laurent ne génère pas de risque de régression sur la sûreté en cas d'incendie dû à la chute du réservoir de transfert de fioul sur la toiture de ce bâtiment.**

Concernant le risque d'incendie lors des opérations de transfert de fioul, EDF prend en compte le scénario accidentel de feu de nappe en toiture suite à la rupture du flexible de chargement de fioul. EDF a recensé les équipements susceptibles d'être atteint par les fumées si un tel scénario survenait. A ce titre, EDF indique que, compte tenu de la proximité de la gaine d'aspiration du circuit de ventilation générale du BAN (DVN-T), l'arrêt de ce circuit est prévu pendant les opérations de transfert. Ce point n'appelle pas de remarque de l'IRSN. En revanche, concernant la gaine de ventilation des locaux de réfrigération intermédiaire (DVI), compte tenu de son éloignement par rapport à la zone de transfert (12 m) et de la disposition de quatre autres bouches d'admission en façade opposée, qui constituent des entrées d'air privilégiées, l'exploitant considère que les fumées qui pourraient être aspirées seraient suffisamment diluées pour empêcher le dysfonctionnement du DVI. Toutefois, l'IRSN rappelle que, dans le cadre de l'instruction de la modification similaire sur le palier 1300 MWe, au titre de la défense en profondeur, il a évalué les conséquences d'un tel scénario d'incendie en considérant, en outre, la défaillance des dispositions de prévention (la vanne « anti-siphon » en particulier). Dans un tel scénario, le feu serait alimenté par le phénomène de siphonage du réservoir de transfert et aurait une durée d'environ une heure contre une minute considérée par EDF du fait des hypothèses qu'il a retenues. Par conséquent, dans l'hypothèse improbable d'un feu alimenté, l'IRSN considère que la gaine d'aspiration de la ventilation DVI pourrait être atteinte par une importante quantité de fumée.

Ce point fait l'objet d'une observation en annexe.

Par ailleurs, l'IRSN note que les moyens d'intervention prévus par EDF pour les deux scénarios accidentels d'incendie répondent de manière satisfaisante à la demande formulée par l'ASN dans l'accord sous réserve à la mise en œuvre de cette modification pour le palier CPY.

En conclusion, l'IRSN estime que la présence du bâtiment de liaison spécifique à la centrale de Saint-Laurent ne génère pas de risque supplémentaire de régression sur la sûreté par rapport aux risques identifiés sur les autres sites du palier CPY. Toutefois, à titre de précaution, l'IRSN estime qu'EDF doit prendre des dispositions pour éviter la propagation de fumées dans le circuit DVI en cas de feu alimenté.

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

F. MENAGE

Observation

- 01 A titre de précaution, l'IRSN estime que l'exploitant doit prévoir des dispositions permettant, dès lors qu'un incendie surviendrait lors d'une opération d'avitaillement en carburant du générateur électrique, d'éviter la propagation des fumées dans le circuit DVI.