

Fontenay-aux-Roses, le 3 décembre 2013

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

Avis IRSN N° 2013-00452

Objet : REP - Centrale nucléaire de Cattenom - INB 126 - Réacteur n°3
Modification temporaire de l'installation pour extraire un crayon d'un assemblage combustible dans le bâtiment réacteur, en arrêt pour rechargement.

Réf. : Lettre ASN CODEP-STR-2013-065125 du 3 décembre 2013.

Conformément à la demande de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) citée en référence, l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) a évalué l'impact sur la sûreté de la modification temporaire de l'installation déclarée par l'exploitant du réacteur n°3 de la centrale nucléaire de Cattenom pour extraire un crayon d'un assemblage combustible, dans la piscine du Bâtiment réacteur (BR) et dans le domaine d'exploitation « Arrêt pour rechargement » (APR). L'exploitant a transmis une mise à jour de sa déclaration au cours de l'instruction. L'avis de l'IRSN porte sur cette version mise à jour.

Le 25 novembre 2013, lors du rechargement du combustible dans le réacteur n°3, dans le cadre de la visite partielle n°22, un intervenant a détecté visuellement une anomalie sur un assemblage combustible chargé : un crayon, situé dans un angle, est plié dans sa partie haute sur une longueur d'environ 180 mm et un morceau de la grille supérieure a été arraché à proximité du crayon.

Après interruption des manutentions d'assemblages en cours et évacuation du BR, les contrôles réalisés ont permis de vérifier l'intégrité du crayon déformé, en particulier l'absence de fissure. L'hypothèse privilégiée par l'exploitant à ce jour concernant l'origine de cette anomalie met en cause l'outil d'aide à l'insertion des pieds d'assemblage qui aurait, durant sa descente, oscillé et heurté la tête du crayon, l'entraînant dans sa descente et provoquant sa déformation et l'arrachage d'un morceau de la grille supérieure.

La déformation du crayon est telle que l'assemblage ne peut être transféré en l'état dans la piscine d'entreposage du Bâtiment combustible (BK), le panier de transfert ne présentant pas de jeux géométriques suffisants pour accueillir l'assemblage.

L'exploitant souhaite donc extraire le crayon déformé de l'assemblage, après l'avoir disposé dans l'une des cinq alvéoles du râtelier-tampon de la piscine BR. Ces alvéoles sont normalement destinées à accueillir du combustible neuf car le risque de dénoyage d'un assemblage entreposé dans ces alvéoles ne peut être exclu. Or l'assemblage en défaut a été irradié durant un cycle. Le recours à

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

cette configuration non considérée dans le rapport de sûreté de l'installation motive la modification temporaire de l'installation déclarée par l'exploitant.

L'exploitant a identifié les différents risques susceptibles de survenir durant l'intervention d'extraction du crayon ainsi que les parades associées.

Dans la configuration envisagée, où l'assemblage est transféré dans une alvéole du râtelier-tampon du BR, le principal risque pour la sûreté est la perte d'inventaire en eau dans la piscine BR, pouvant provoquer par dénoyage une perte de refroidissement de l'assemblage ou du crayon, lors de leur séjour dans l'alvéole ou en cours de manutention.

À cet égard, l'exploitant a prévu de nombreuses dispositions visant à prévenir tout risque de vidange intempestive de la piscine BR ainsi qu'à assurer la disponibilité des appoints d'eau borée à la piscine. En outre, la piscine BR étant pleine en APR, l'inventaire en eau important permet de disposer d'une marge confortable en cas de vidange intempestive vis-à-vis d'un éventuel découverture du combustible. À cet égard, EDF a indiqué qu'il maintiendra une hauteur d'eau d'au moins 3,50 m au-dessus du haut de l'assemblage combustible et du crayon durant leur manutention.

Concernant le risque de perte de refroidissement de la piscine BR, conduisant à une perte d'inventaire en eau par évaporation, l'IRSN considère que la faible puissance résiduelle stockée en piscine conduit à une baisse de niveau d'eau relativement lente, en ne considérant pas les moyens d'appoint en eau. Le temps avant découverture du crayon en cours de manutention est donc important et doit permettre aux intervenants de mettre en œuvre des dispositions (rétablissement du refroidissement, appoint en eau borée, repose du crayon dans l'étui destiné à assurer son transfert vers le bâtiment combustible).

Compte tenu des mesures compensatoires qui seront mises en œuvre par EDF, l'IRSN estime acceptable, du point de vue de la sûreté, la modification temporaire de l'installation telle que déclarée par l'exploitant, sous réserve du maintien en permanence d'une hauteur d'eau d'au moins 3,50 m au-dessus du haut de l'assemblage combustible et du crayon durant leur manutention.

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

F. MENAGE