

Fontenay-aux-Roses, le 30 août 2017

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

Avis IRSN/2017-00275

Objet : REP - Centrale nucléaire de Paluel - INB 114 - Réacteur n° 3 - Demande de modification temporaire - Substitution de l'alarme Haut Flux à l'Arrêt par un dispositif provisoire .

Réf. Lettre ASN CODEP-CAE-2017-034867 du 28 août 2017

Conformément à la demande de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) en référence, l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) a examiné la demande de modification temporaire de l'exploitant du réacteur n° 3 de Paluel. Cette demande concerne la substitution de l'alarme « flux élevé à l'arrêt » (AFEA) par un dispositif provisoire permettant de respecter les prescriptions des spécifications techniques d'exploitation (STE) dès l'indisponibilité de l'alarme au cours des dernières séquences de déchargement du combustible.

En effet, suite à un aléa rencontré sur une pompe du circuit primaire après rechargement du combustible au cours de l'arrêt correspondant à la troisième visite décennale (VD3) de ce réacteur, EDF est contraint de procéder au déchargement de ce réacteur pour intervenir sur l'hydraulique de cette pompe. Lors des opérations de manutention des assemblages de combustible dans l'état d'arrêt pour rechargement (APR), la surveillance du cœur nécessite, entre autres, la disponibilité des mesures du flux de neutrons de fuite du cœur au moyen des chaînes niveau source (CNS¹) du système de mesure de la puissance nucléaire (RPN), et de l'alarme AFEA associée. Au cours du déchargement du combustible, le seuil de cette alarme est modifié régulièrement pour être réglé au maximum à trois fois le flux mesuré sur une CNS surveillant le massif d'assemblages formé en cuve. Cette surveillance contribue à la détection d'une éventuelle dilution de la concentration en bore du réfrigérant primaire, qui pourrait conduire à la criticité du cœur.

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 Les CNS sont des capteurs proportionnels à dépôt de bore. Sur le palier 1300 MWe, elles sont au nombre de quatre. Elles sont placées au contact extérieur de la cuve, aux bouts des médianes du cœur.

Une modification matérielle du système RPN, introduite à l'occasion de la VD3, conduit à l'existence d'un « talon bas » de réglage du seuil de l'alarme AFEA qui, en cas de taux de comptage très faibles des CNS, peut rendre impossible ce réglage. Cette situation, qui n'est pas autorisée par les STE, risque d'être rencontrée sur le réacteur n°3 de Paluel dans les dernières séquences du déchargement du combustible.

Afin d'éviter une situation où le déchargement devrait être interrompu, EDF envisage de mettre en œuvre un dispositif provisoire qui préviendra les opérateurs en salle de commande en situation où l'AFEA aurait dû apparaître.

Une estimation réalisée par EDF selon des hypothèses pénalisantes montre que le délai de retour en criticité en cas d'accident de dilution homogène de la concentration en bore du réfrigérant primaire pour les phases de déchargement pour lesquelles l'AFEA serait indisponible est supérieur à 3 heures. Compte tenu de ce délai, EDF prévoit de réaliser une mesure titrimétrique de la concentration en bore du réfrigérant primaire avant l'indisponibilité de l'AFEA. Elle sera complétée de mesures titrimétriques :

- toutes les deux heures si les séquences de déchargement restantes sont postérieures à celle pour laquelle l'indisponibilité de l'AFEA est prévue par l'exploitant ;
- le cas échéant, toutes les une heure trente pour les séquences de déchargement antérieures à celle pour laquelle l'indisponibilité de l'AFEA est prévue par l'exploitant.

L'IRSN considère que les mesures compensatoires proposées par l'exploitant sont suffisantes pour qu'un accident de dilution soit détecté dans un délai qui laisse suffisamment de marge pour une intervention de l'opérateur.

En conclusion, l'IRSN estime acceptable la modification temporaire, tel que déclarée par l'exploitant du réacteur n°3 de Paluel, relative à l'indisponibilité de l'alarme flux élevée à l'arrêt au cours des dernières séquences de déchargement du combustible.

Pour le Directeur général et par délégation,

Franck BIGOT

Adjoint au directeur de l'expertise