



DIRECTION DES CENTRALES NUCLEAIRES

Montrouge, le 29 mai 2013

Réf. : CODEP-DCN-2013-029908**Monsieur le Directeur
Division Production Nucléaire
EDF
Site Cap Ampère – 1 place Pleyel
93 282 SAINT-DENIS CEDEX****Objet : Réacteurs électronucléaires - EDF
Palier CP0****Accord sous réserves à la mise en œuvre de la modification PNPP 0671 « Dispositif d'appoint en eau borée en situation H3 de site-primaire ouvert »****Réf. :** [1] Lettre EDF EMESP130238 du 14/03/2013
[2] Note EDF EMESP120352 indice A du 26/02/2012
[3] Décret n° 2007-1557 du 02/11/2007 modifié relatif aux installations nucléaires de base et au contrôle, en matière de sûreté nucléaire, du transport de substances radioactives

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des évaluations complémentaires de sûreté (ECS) réalisées à la suite de l'accident de Fukushima, l'ASN a imposé, par la prescription [ECS-16II] de ses décisions du 26 juin 2012, la mise en place de dispositifs permettant l'injection d'eau borée dans le cœur du réacteur dans les situations de perte totale des alimentations électriques du site (situation H3), lorsque le circuit primaire est ouvert (situation dénommée H3.2).

Pour répondre à cette prescription, par lettre citée en référence [1] et en application de l'article 26 du décret en référence [3], EDF a déclaré à l'ASN la modification PNPP 0671 « Dispositif d'appoint en eau borée en situation H3 de site-primaire ouvert ».

Cette modification matérielle, détaillée dans le document en référence [2], concerne les réacteurs du palier CP0. Le nouvel appoint en eau borée dans le cœur du réacteur sera réalisé au grâce à l'installation d'un dispositif fixe comprenant une motopompe électrique connectée aux systèmes EAS¹ et RIS² et alimentée électriquement par le nouveau groupe électrogène LLS³ installé dans le cadre de la modification PNPP 0682. Cet appoint est réalisé par aspiration dans la bêche PTR⁴ via le circuit EAS, et refoulement dans le circuit primaire via les lignes du système RIS.

¹ Système EAS : Circuit d'aspersion de secours de l'enceinte du bâtiment réacteur

² Système RIS : Système d'injection de sécurité

³ LLS GE : groupe électrogène turboalternateur de secours

⁴ Bêche PTR : réservoir d'eau borée pour le système RIS

Ce programme appelle de la part de l'ASN les demandes et observations figurant en annexes 2 et 3.

En application de l'article 26 du décret en référence [3] et après examen de votre dossier par l'ASN et son appui technique, l'ASN donne son accord à la mise en œuvre de la modification PNPP 0671 « Dispositif d'appoint en eau borée en situation H3 de site-primaire ouvert » objet de la lettre en référence [1] selon les conditions définies dans les documents en références [1] et [2] et sous les réserves exprimées en annexe 1.

Je vous demande, avant la première réalisation de la modification, de me confirmer par écrit que vous acceptez intégralement ces réserves, auquel cas le présent document aura valeur d'accord exprès au sens de l'article 26 du décret en référence [3].

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Directeur, l'expression de ma considération distinguée.

Pour le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire,
par délégation,
Le directeur de la DCN,

Thomas HOUDRÉ

Réserves conditionnant l'accord à la mise en œuvre de la modification

Procédures de conduite

En situation H3.2, les procédures de conduite incidentelles prévoient plusieurs moyens d'injection d'eau dans le circuit primaire.

Vous proposez d'ajouter, dans vos procédures, la mise hors de service de l'appoint par la piscine BK⁵ en cas de réussite de l'appoint par la pompe H3.2, en déclarant l'appoint par la piscine BK indisponible, même s'il est disponible dans la réalité.

L'ASN considère que la déclaration d'indisponibilité des appoints gravitaires après leur mise hors service n'est pas acceptable pour les raisons suivantes :

- cela conduirait à ne jamais redémarrer ces appoints en cas de défaillance de l'appoint H3.2 ;
- cela conduirait au non respect d'un principe fort de la conduite par approche par états (APE), à savoir, de pouvoir à tout moment se repositionner dans la meilleure configuration possible, compte tenu de la situation en cours, grâce aux réorientations et aux substitutions ;
- le remplacement irréversible d'un moyen d'alimentation gravitaire passif par un moyen plus efficace mais motorisé, donc potentiellement moins fiable, peut constituer une régression pour la sûreté.

En conséquence, l'ASN vous demande, en préalable à la mise en œuvre de la modification, d'amender le chapitre VI des Règles générales d'exploitation (RGE) afin d'acter la mise hors service des appoints gravitaires si l'appoint H3.2 fonctionne correctement, en évitant de déclarer indisponibles ces appoints si ce n'est pas le cas, à l'instar de la solution retenue pour l'appoint par la pompe RCV⁶ de la tranche jumelle.

Essais de requalification

L'ASN note que, parmi les essais de requalification élémentaires prévus, aucun essai de fonctionnement de la pompe H3.2 en eau n'est prévu. En revanche, un essai fonctionnel « tête de série » de mise en eau du dispositif et d'injection dans le circuit primaire, permettant de vérifier les performances du nouveau dispositif d'appoint, sera réalisé dans le domaine d'exploitation « réacteur complètement déchargé » sur le réacteur.

Compte tenu des différences susceptibles d'exister entre les deux sites du palier CP0 sur les lignes utilisées, l'ASN considère que la réalisation de l'essai fonctionnel sur un seul site du palier CP0 n'est pas représentative de la performance du dispositif sur l'ensemble du palier.

Ainsi, l'ASN vous demande de réaliser un essai fonctionnel de mise en eau du dispositif et d'injection dans le circuit primaire sur un réacteur de CNPE de Bugey afin de vérifier les performances du dispositif d'appoint.

⁵ Piscine BK : piscine d'entreposage du combustible

⁶ RCV : Système de contrôle volumétrique et chimique du circuit primaire

Demandes de l'ASN

Surveillance de la pompe H3.2

L'amendement au chapitre VI des règles générales d'exploitation (RGE) associé à la déclaration de la modification PNPP 0671 inclut une « surveillance fonctionnelle » de la pompe H3.2 mais pas de « surveillance systématique » permettant de s'assurer régulièrement du bon fonctionnement du système d'appoint.

L'ASN estime qu'une surveillance fonctionnelle qui permet uniquement de confirmer que l'appoint a été initialement mis en service avec succès mais qui ne permet pas de détecter sa défaillance à terme est insuffisante.

Aussi, l'ASN vous demande de modifier, lors de la mise en œuvre de la modification, vos procédures de conduite afin de préciser qu'indépendamment de la surveillance fonctionnelle, l'opérateur doit surveiller le fonctionnement de la pompe H3.2 et prendre en compte sa défaillance dans le recueil de mémorisation de cochage (RMCO) de façon à ce qu'une substitution puisse être engagée si nécessaire.

Substitution des appoints

L'ASN note que l'interaction entre l'appoint H3.2 supposé en service et la remise en service d'un autre appoint qui serait demandé prioritairement lors du retour des sources électriques n'est pas traitée. L'impact du fonctionnement simultané de plusieurs appoints doit toutefois être examiné, notamment, vis-à-vis des risques de pressurisation de tronçons de tuyauteries et de mise en communication de plusieurs circuits. Cette problématique n'est pas spécifique à l'appoint H3.2 et se pose déjà pour l'appoint par le RCV de la tranche voisine ou l'appoint gravitaire.

L'ASN vous demande de clarifier, à échéance de fin 2013, la gestion par appoints simultanés au circuit primaire en situation H3.2 au retour des sources électriques et démontrer l'absence de risques tels que la perte de l'appoint, la montée en pression de portions de circuits non éprouvées à la pression, la mise en communication de circuits différents.

Interface avec les règles H4 et U3

A la suite du déploiement de la modification PNPP 0671, la mise en œuvre du dispositif H4/U3⁷ nécessitera la dépose des flexibles H3.2 et la repose de flexibles H4/U3. Or, vous ne modifiez pas les règles H4 et U3 dans le cadre de l'amendement des règles de conduite incidentelles et accidentelles.

⁷ Dispositif destiné au secours ultime des pompes des systèmes d'injection de sécurité (RIS) et d'aspersion de l'enceinte (EAS) dans les situations suivantes :

- situation H4, à savoir perte de deux pompes EAS ou de deux pompes d'injection de sécurité à basse pression (ISBP) après un accident de perte de réfrigérant primaire (APRP) avec brèche intermédiaire ou grosse brèche ;
- situation H4/U3, à savoir défaillance du dernier groupe de motopompes EAS ou ISBP disponible ou de l'échangeur EAS associé à la dernière pompe EAS disponible.

L'ASN vous demande que, lors d'une prochaine évolution documentaire, les documents de conduite (règles et consignes) qui mentionnent la mise en œuvre du dispositif H4/U3 soient mis à jour pour prendre en compte les actions à réaliser vis-à-vis du dispositif H3.2 à demeure.

Gestion du stock d'eau

Les modifications des règles de conduite déclarées par EDF ne prévoient pas de gestion à long terme du stock d'eau lorsque la bache PTR est vide.

L'ASN note que l'appoint H3.2 est valorisé dans la séquence de perte totale des alimentations électriques de la règle de conduite pour laquelle la surveillance de la bache PTR et le passage en recirculation ne sont pas prévus, mais également pour la séquence de conduite en situation dégradée, pour laquelle la surveillance de la bache PTR et le passage en recirculation sur puisards sont gérés. Cette surveillance prévoit la mise hors service des moyens d'appoint puisant dans la bache PTR avant le passage en recirculation.

L'ASN vous demande de compléter lors d'une prochaine évolution documentaire vos procédures APE afin de prendre en compte la gestion du stock d'eau à long terme en cas d'utilisation de la pompe H3.2.

Autres observations de l'ASN

Lignage du refoulement à débit nul en aspiration

Le lignage proposé pour l'injection par la pompe H3.2 entraîne la circulation du fluide dans le sens inverse de celui prévu à la conception du circuit pour certains tronçons. La fiche de manœuvre de configuration du lignage associée prend en compte l'isolement de ces lignes, mais un mauvais isolement pourrait conduire à la perte de la pompe H3.2 par cavitation.

L'ASN estime que le risque de perte définitive de ce moyen d'appoint comme conséquence d'un mauvais lignage pourrait être pris en compte dans l'évaluation de l'échec de cette parade dans les études probabilistes de sûreté (EPS).