



DIRECTION DES CENTRALES NUCLEAIRES

Montrouge, le 28 août 2013

Réf. : CODEP-DCN-2013-034482**Monsieur le Président du groupe permanent
d'experts pour les réacteurs nucléaires****Objet : Saisine du groupe permanent d'experts pour les réacteurs nucléaires (GPR) sur le nouveau référentiel d'étude de l'accident par perte de réfrigérant primaire (APRP)****Réf. :** [1] Avis du GPR CODEP-MEA-2010-028862 du 31/05/2010
[2] Lettre ASN CODEP-DCN-2011-013376 du 02/05/2011

Monsieur le Président,

L'évolution du référentiel d'étude américain de l'APRP, l'adoption de nouveaux matériaux de gainage, l'augmentation des taux de combustion du combustible dans les réacteurs français mais aussi la mise en évidence de nouveaux phénomènes physiques par les programmes de recherche liés à cet accident ont conduit l'ASN et son appui technique à engager une réflexion sur la nécessité de mettre à jour et de faire évoluer le référentiel d'étude de l'APRP.

C'est dans ce contexte que le GPR s'est prononcé, par avis en référence [1], sur les orientations à retenir pour le futur référentiel d'étude de l'APRP, en s'intéressant plus précisément aux aspects suivants :

- les scénarios et règles d'études ;
- les exigences et critères de sûreté ou de découplage ;
- les phénomènes physiques à prendre en compte dans la démonstration de sûreté.

L'ASN a alors communiqué à EDF, par courrier en référence [2], sa position sur ces orientations et ses demandes et observations en vue de la rénovation du référentiel d'étude de l'APRP.

Sur la base de ces éléments, EDF travaille actuellement à l'élaboration de ce nouveau référentiel d'étude, en visant une application pour le réexamen de sûreté associé aux quatrièmes visites décennales des réacteurs de 900 MWe.

Je souhaite recueillir l'avis du GPR sur l'acceptabilité de ce nouveau référentiel d'étude de l'APRP. Cette consultation portera sur la refroidissabilité du cœur, prenant en compte la tenue des internes de cuve et la refroidissabilité du combustible, pour mesurer notamment l'efficacité de l'injection de sécurité compte tenu des phénomènes physiques affectant le combustible lors d'un APRP. Les autres conséquences d'un APRP, à savoir la tenue de l'enceinte de confinement, la tenue des structures internes de l'enceinte, l'évaluation des conséquences radiologiques et la qualification des équipements seront, quant à elles, étudiées dans le cadre des réexamens de sûreté des différents paliers de réacteurs. Les différents thèmes d'examen sur lesquels portera la consultation sont précisés en annexe du présent courrier.

En prévision de l'échéance annoncée par EDF pour l'utilisation de ce nouveau référentiel, je souhaiterais recueillir l'avis du GPR avant le 1^{er} juillet 2014.

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

Pour le directeur général de l'Autorité de sûreté nucléaire,
par délégation,
La directrice générale adjointe,

Sophie MOURLON

Thèmes d'examen du nouveau référentiel d'étude de l'APRP

A. Scénarios et règles d'études

- Justification du bon dimensionnement des dispositifs anti-débattement et du maintien de leur capacité dans le temps
- Justification de la méthode retenue pour le calcul des aires de brèches
- Démarche retenue pour la justification de la tenue des internes de cuve et des assemblages de combustible
- Impact de la prolongation de cycle et des effets de l'irradiation sur la tenue des composants mécaniques du circuit primaire principal
- Principes de la nouvelle méthode d'étude de l'accident APRP par brèche intermédiaire

B. Exigences et critères de sûreté ou de découplage

- Justification de la refroidissabilité du cœur en APRP lorsque le ballonnement des gaines conduit au contact entre crayons
- Prise en compte des chargements mécaniques additionnels susceptibles d'intervenir pendant la trempe et conséquences sur les critères
- Justification de la pertinence des critères actuels relatifs au maintien du refroidissement du cœur (température maximale et oxydation maximale de la gaine du combustible) sur la base des essais disponibles dans le monde

C. Phénomènes physiques à prendre en compte dans la démonstration de sûreté

- Évolution de la méthodologie de calcul du taux de bouchage de l'assemblage chaud
- Impact du risque de dispersion du combustible sur la refroidissabilité du cœur

*