



DIRECTION DES CENTRALES NUCLEAIRES

Montrouge, le 16 décembre 2015

Réf. : CODEP-DCN-2015-049482**Monsieur le Président du groupe permanent
d'experts pour les réacteurs nucléaires****Objet : Réunion du Groupe permanent d'experts pour les réacteurs nucléaires (GPR) dédiée à l'examen de la sûreté de l'entreposage et de la manutention du combustible du réacteur n° 3 de Flamanville****Réf. :** Voir Annexe

Monsieur le Président,

L'îlot nucléaire de Flamanville 3 (FLA3), réacteur de type EPR, comporte un bâtiment combustible (BK) au sein duquel seront effectuées des opérations d'entreposage et de manutention d'assemblages de combustible neufs ou irradiés.

En vue de la mise en service de FLA3, conformément à l'article 20 du décret [1], les éléments présentés en 2006 dans le rapport préliminaire de sûreté ont été mis à jour par EDF dans le rapport de sûreté (RDS) transmis par courrier du 16 mars 2015 à l'ASN à l'appui de la demande d'autorisation de mise en service (DMES) de FLA3.

Les chapitres de ce RDS relatifs à la sûreté de l'entreposage et de la manutention des assemblages de combustible dans le BK sont :

- le chapitre 3.4.2.4, relatif à l'exclusion de fuite des tuyauteries à moyenne énergie ;
- le chapitre 9.1, relatif aux systèmes participant à l'entreposage et à la manutention des assemblages de combustible ;
- le chapitre 15, relatif aux études des conditions de fonctionnement de référence (PCC) ;
- le chapitre 18, relatif aux études probabilistes de sûreté et notamment la partie spécifique à la piscine BK ;
- le chapitre 19, relatif aux dispositions mises en œuvre pour prendre en compte les défaillances multiples (RRC-A) et justifier l'élimination pratique de certaines situations, notamment la fusion du combustible dans la piscine d'entreposage du combustible (piscine BK).

EDF a en outre transmis plusieurs notes d'étude en appui de ces chapitres du RDS.

Sur la base de ces éléments, l'ASN souhaite disposer de l'avis du groupe permanent d'experts pour les réacteurs nucléaires (GPR) sur les trois sujets suivants détaillés ci-après :

- la démonstration de sûreté nucléaire de l'entreposage et de la manutention des assemblages de combustible,
- la cohérence de la conception et du dimensionnement de l'installation par rapport à cette démonstration,
- la conformité de la réalisation de l'installation par rapport à ses exigences de conception et de dimensionnement.

*

1. La démonstration de sûreté nucléaire présentée par l'exploitant

La démonstration de sûreté nucléaire de l'entreposage et de la manutention des assemblages de combustible dans le BK de FLA3 est soumise aux dispositions du titre III de l'arrêté [2] ainsi qu'aux dispositions du décret d'autorisation de création [3] et des prescriptions édictées pour son application par les décisions [4] et [5] de l'ASN.

Par ailleurs, le sujet de la sûreté de l'entreposage des assemblages de combustible est également traité dans les directives techniques citées en référence [6] qui «*présentent l'opinion du GPR concernant la philosophie et l'approche de sûreté ainsi que les exigences générales de sûreté à appliquer pour la conception et la construction de la prochaine génération de tranches nucléaires de type REP (réacteurs nucléaires à eau pressurisée)*» et qui constituent un document de référence reconnu par l'ASN au même titre que les règles fondamentales de sûreté et que les guides publiés par l'ASN.

L'ASN souhaite recueillir l'avis du GPR sur la question suivante :

La démonstration de sûreté nucléaire présentée par EDF concernant l'entreposage et la manutention des assemblages de combustible dans le BK est-elle satisfaisante au regard des objectifs et des exigences mentionnés dans les documents [2] à [6] ?

Pour fonder sa position, l'ASN souhaite que le GPR examine plus particulièrement les sujets suivants :

- la démonstration de l'absence d'hétérogénéité importante de la température dans la piscine BK en situation normale. Ceci constitue en effet une hypothèse importante retenue comme condition initiale de l'état de la piscine dans les études d'accident ;
- les études des conditions de fonctionnement de référence (PCC2 à 4) et des conditions de fonctionnement avec défaillances multiples (RRC-A), notamment celles affectant ou sollicitant des systèmes communs au réacteur et à la piscine BK ;
- la possibilité de redémarrer et de faire fonctionner les systèmes de refroidissement de la piscine BK après un échauffement important de l'eau de la piscine BK ayant pu conduire à son ébullition ;
- les études des conséquences d'une inondation et d'une vaporisation de l'eau induites par une condition de fonctionnement PCC ou RRC-A affectant la piscine BK ;
- l'étude probabiliste de sûreté de niveau 1 concernant les défaillances internes affectant l'entreposage des assemblages de combustible dans la piscine BK ;
- les études probabilistes de sûreté de niveau 1 relatives aux risques d'incendie, d'explosion et d'inondation interne pouvant affecter l'entreposage des assemblages de combustible dans la piscine BK ;
- les études déterministes des situations d'agressions internes dans le BK relatives aux risques d'inondation et aux risques de chute de charge ;

- la démonstration relative aux « situations noyau dur » telles que définies dans la décision **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** ;
- l'exhaustivité de l'identification des situations accidentelles pouvant conduire à la fusion d'un élément combustible entreposé dans la piscine BK et la justification de l'« élimination pratique »¹ de ces situations ;
- la démarche de sûreté appliquée pour la manutention d'un colis de transport de combustible lorsque la configuration de réalisation de cette opération n'est pas couverte pas l'agrément de transport sur la voie publique ;
- l'évaluation des conséquences de la chute dans le BK d'un colis de transport sur la sûreté de l'entreposage des assemblages de combustible en piscine ;
- les études des événements déclencheurs particuliers susceptibles de se produire lors des opérations d'évacuation du combustible usé.

*

2. La cohérence de la conception et du dimensionnement de l'installation par rapport à la démonstration de sûreté nucléaire

L'ASN souhaite recueillir l'avis du GPR sur la question suivante :

Les exigences relatives à la conception et au dimensionnement des éléments importants pour la protection (EIP) sont-elles cohérentes avec les fonctions exercées par ces éléments telles que présentées dans la démonstration de sûreté nucléaire de l'entreposage et des activités de manutention des assemblages de combustible dans le BK ?

Pour fonder sa position, l'ASN souhaite que le GPR examine plus particulièrement la déclinaison de la démarche de classement de sûreté² aux éléments importants pour la protection³ (EIP) participant à la démonstration de sûreté nucléaire de l'entreposage et des activités de manutention des assemblages de combustible de la piscine BK.

EDF exclut de la liste des événements déclencheurs ou des défaillances passives postulés dans la démonstration de sûreté nucléaire la fuite ou la rupture de certaines tuyauteries connectées à la piscine BK, dont le tube de transfert⁴. L'ASN souhaite donc que le GPR examine notamment le classement mécanique de ces tuyauteries et les exigences associées, en particulier celles relatives aux contrôles en exploitation, puis se prononce sur le caractère suffisant de ces exigences pour valider avec un haut niveau de confiance cette hypothèse d'exclusion.

À cette fin, l'ASN souhaite notamment que le GPR examine les réponses apportées par EDF aux demandes du courrier **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** relatives aux exigences associées à l'hypothèse d'exclusion de fuite et aux conséquences sur la sûreté de l'installation des fuites possibles sur les équipements pour lesquels cette hypothèse est retenue.

¹ Au sens de l'article 3.9 de l'arrêté [2] et des directives techniques [6]

² Cette démarche de classement a été examinée par le GPR au cours de sa réunion du 29/04/2014 et fait l'objet de la lettre ASN [7]

³ Eléments importants pour la protection tels que définis à l'article 1^{er}.3 de l'arrêté [2]

⁴ Traversée de l'enceinte du bâtiment réacteur (BR) utilisée pour le transfert des assemblages de combustible entre le BR et le BK.

Par ailleurs EDF postulant désormais des fuites sur certaines des tuyauteries connectées aux piscines soumises à une exclusion de fuite dans le RDS, l'ASN souhaite que le GPR examine la possibilité de retenir une hypothèse de section de brèche limitée sur ces tuyauteries et se prononce sur les règles d'études applicables à ce type d'événement et leur place dans la démonstration de sûreté nucléaire.

*

3. La conformité de réalisation de l'installation par rapport à ses exigences de conception et de dimensionnement

L'ASN souhaite recueillir l'avis du GPR sur la question suivante :

L'état de réalisation connu à ce jour des EIP de l'installation permet-il de satisfaire les exigences retenues dans la démonstration de sûreté nucléaire de l'entreposage et des activités de manutention des assemblages de combustible dans le BK ?

Pour fonder sa position, l'ASN souhaite que le GPR examine plus particulièrement les points suivants :

- l'impact des écarts détectés lors de la fabrication des EIP et de la construction de l'installation sur les études de la démonstration de la sûreté nucléaire de l'entreposage et des activités de manutention des assemblages de combustible de la piscine BK,
- les résultats des contrôles effectués en fabrication ou sur site,
- les résultats de la qualification des EIP, en particulier de l'instrumentation, des joints des portes et des batardeaux ainsi que des pompes du système de réfrigération PTR et notamment la capacité de ces dernières à redémarrer en situation d'ébullition de la piscine BK.

*

La réunion du GPR devant permettre l'examen de ces questions est à ce jour prévue les 30 et 31 mars 2016. Le présent courrier annule et remplace le courrier [8].

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

Le directeur général adjoint,

Julien COLLET

■

ANNEXE AU COURRIER CODEP-DCN-2015-049482 : REFERENCES
--

- [1] Décret n° 2007-1557 du 2 novembre 2007 modifié relatif aux installations nucléaires de base et au contrôle, en matière de sûreté nucléaire, du transport de substances radioactives
- [2] Arrêté du 7 février 2012 modifié fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base
- [3] Décret n° 2007-534 du 10 avril 2007 autorisant la création de l'installation nucléaire de base dénommée Flamanville 3, comportant un réacteur nucléaire de type EPR, sur le site de Flamanville (Manche)
- [4] Décision ASN n° 2008-DC-0114 de l'ASN du 26 septembre 2008 fixant les prescriptions pour la conception et la construction du réacteur « Flamanville 3 » et pour l'exploitation des réacteurs « Flamanville 1 » (INB n° 108) et « Flamanville 2 »
- [5] Décision ASN n° 2014-DC-0403 de l'ASN du 21 janvier 2014 fixant des prescriptions complémentaires applicables au site électronucléaire de Flamanville (Manche) au vu de l'examen du dossier présenté par l'exploitant conformément à la prescription (ECS-1) de la décision n° 2012-DC-0283 du 26 juin 2012 de l'ASN
- [6] Les « directives techniques pour la conception et la construction de la prochaine génération de réacteurs nucléaires à eau sous pression », transmises à EDF par la lettre DGSNR du 28 septembre 2004
- [7] Lettre ASN CODEP-DCN-2014-045577 du 24/10/2014 relative à la démarche de classement de sûreté
- [8] Lettre ASN CODEP-DCN-2014-041755 du 6 octobre 2014 relative à la réunion du groupe permanent dédiée à l'examen de la sûreté de l'entreposage et de la manutention du combustible du réacteur n° 3 de Flamanville