

DIRECTION DES CENTRALES NUCLEAIRES

Montrouge, le 28 mai 2014

Réf. : CODEP-DCN-2014-021465

Monsieur le Directeur
Division Production Nucléaire
EDF
Site Cap Ampère – 1 place Pleyel
93 282 SAINT-DENIS CEDEX

Objet : Réacteurs électronucléaires - EDF
Palier 1300 MWe - Accord exprès à la mise en œuvre d'une modification
Modification « généralisation des assemblages à gainage M5 AFA3GLAA-I »

Réf. : [1] Lettre EDF D4550.37-13/2049 du 25/06/2013
[2] Note EDF FFDC04453 indice 9
[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,

Par lettre citée en référence [1] et en application de l'article 26 du décret en référence [3], vous déclarez à l'ASN une modification consistant à pouvoir introduire des assemblages « AFA3GLAA-I » à structure et gainage en alliage « M5 » dans l'ensemble des réacteurs du palier 1300 MWe en gestion de combustible GEMMES.

*

L'utilisation d'assemblages dont le gainage et la structure sont réalisés en M5 a déjà été autorisée dans certains réacteurs des paliers 1300 MWe et 900 MWe ainsi que dans les réacteurs du palier 1450 MWe. Ceci vous a permis d'acquérir du retour d'expérience qui a notamment conduit à des modifications dans la fabrication de ces assemblages afin d'en améliorer la fiabilité.

L'instruction de votre déclaration appelle de la part de l'ASN les réserves figurant en annexe 1 et les demandes figurant en annexe 2.

*

* *

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 exprès à la mise en œuvre de la modification « généralisation des assemblages à gainage M5 AFA3GLAA-I » objet de la lettre en référence [1] selon les conditions définies dans les documents en référence et sous les réserves exprimées en annexe 1.

Je vous demande, avant le 7 juillet 2014, 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

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

A. Actualisation du rapport de conception thermomécanique du crayon combustible M5

Les études de conception thermomécanique des crayons combustibles à gainage M5 exploités en gestion GEMMES ont été réalisées en 2001 à l'aide d'un logiciel thermomécanique qui a depuis été remplacé. De plus, ces études se basaient sur un retour d'expérience limité d'irradiation de l'alliage M5. L'addendum combustible au DGES ne mentionne pas de rapport de conception thermomécanique du crayon combustible à gainage M5 exploité en gestion Gemmes.

L'ASN vous demande d'actualiser le rapport de conception thermomécanique du crayon combustible M5 exploité en gestion Gemmes en cohérence avec les évolutions de logiciel thermomécanique utilisé pour les études de conception des crayons combustibles et du retour d'expérience acquis sur le comportement du gainage M5. Ce document devra être référencé dans l'addendum combustible du Dossier général de l'évaluation de la sûreté des recharges (DGES). Ce rapport de conception thermomécanique sera transmis à l'ASN préalablement à l'introduction d'assemblages AFA3GLAA-I dans le cadre de la présente demande de généralisation des assemblages à gainage en « M5 ».

Demandses de l'ASN

B. Mesure des déformations des assemblages AFA3GLAA-I

Les assemblages réalisés en M5 et déjà exploités dans 2 réacteurs du palier 1300 MWe sont de type AFA3GLr-AA. Les évolutions de conception des assemblages AFA3GLAA-I par rapport aux assemblages AFA3GLr-AA consistent en un renforcement des tubes guides et du tube d'instrumentation, sous la forme d'un épaissement de ces tubes sans changement de leur diamètre extérieur. Cette conception a pour but de limiter les déformations latérales des assemblages au cours de l'irradiation. EDF a prévu un programme de mesure des déformations des assemblages pour évaluer le gain apporté par cette évolution de conception sur les déformations d'assemblages dans le réacteur, mais EDF n'a pas transmis ce programme dans sa demande.

Demande 1 : L'ASN vous demande de transmettre, sous 6 mois, le programme de mesure des déformations des assemblages AFA3GLAA-I prévu sur le palier 1300 MWe exploité en gestion GEMMES.

Dans le cadre des accords relatifs à l'introduction d'assemblages à tubes guides renforcés, l'ASN a demandé une mise à jour annuelle de l'analyse détaillée du phénomène de déformation des assemblages. Cette demande a été introduite à l'occasion des autorisations d'introduction de ces mêmes assemblages AFA3GLAA-I sur les réacteurs de Golfech 2 et Cattenom 3. Cette mise à jour doit comprendre les résultats du programme de mesures des déformations d'assemblages mis en place pour suivre leur comportement mécanique durant plusieurs campagnes ainsi que leur interprétation. L'ASN considère que cette demande doit tenir compte du programme qui fait l'objet de la demande 1.

Demande 2 : L'ASN vous demande d'effectuer une mise à jour annuelle de l'analyse détaillée du phénomène de déformation des assemblages (demandée à l'occasion des autorisations d'introduction des assemblages AFA3GLAA-I sur les réacteurs de Golfech 2 et Cattenom 3) en y introduisant les résultats du programme de mesure qui fait l'objet de la demande 1 ci-dessus.

C. Grandissement des grilles

Pour certaines grilles M5, un grandissement supérieur à la courbe enveloppe de conception a été observé en milieu de vie. Ce grandissement de grilles supérieur à l'attendu pourrait conduire à augmenter le risque d'accrochage des grilles lors des opérations de manutention bien qu'il soit possible d'accommoder un dépassement faible de la courbe enveloppe en milieu de vie du fait des marges prises à la conception de l'assemblage.

Demande 3 : L'ASN vous demande de continuer d'acquérir du retour d'expérience vis-à-vis du grandissement des grilles M5 afin de vous assurer notamment que le grandissement maximal des grilles en fin de vie évalué avec la courbe enveloppe de conception n'est pas remis en cause.

D. Mesures d'activité en ^{94}Nb du circuit primaire

Pour ce qui concerne le bilan d'activité en ^{94}Nb du circuit primaire, l'ASN note qu'EDF a bien réalisé des mesures d'activité sur des prélèvements d'eau provenant du circuit primaire de réacteurs équipés de crayons à gainage M5. L'ASN note la volonté d'EDF de poursuivre ses analyses sur des tranches approvisionnées en alliage M5.

Demande 4 : L'ASN vous demande d'indiquer les mesures complémentaires d'activité en ^{94}Nb du circuit primaire qui seront réalisées et de présenter, au plus tôt, les résultats de ces analyses.