

Fontenay-aux-Roses, le 17 janvier 2018

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

Avis IRSN n° 2018-00010

Objet : Transport - Extension - Emballage MX8 chargé de huit assemblages combustibles neufs MOX de type REP

Réf. 1. Lettre ASN CODEP-DTS-2017-034744 du 20 septembre 2017.
2. Règlement de transport de l'AIEA SSR-6 édition de 2012.

Par lettre citée en première référence, l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) demande l'avis et les observations de l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) sur la demande d'extension d'agrément présentée par la société AREVA TN International pour le modèle de colis MX8 en tant que colis de type B(M) chargé de matière fissile.

La demande du requérant concerne le transport par voie terrestre de l'emballage MX8 chargé d'au maximum huit assemblages combustibles neufs constitués d'oxyde mixte d'uranium et de plutonium (MOX). Ce modèle de colis est usuellement utilisé entre l'usine MELOX et les réacteurs du parc électronucléaire français. Par rapport au contenu actuellement agréé, le requérant modifie le dossier de sûreté pour tenir compte des évolutions apportées aux assemblages combustibles.

La demande du requérant et les compléments présentés au cours de l'instruction ont été expertisés par l'IRSN par rapport au règlement cité en deuxième référence. De cette expertise, il ressort les principaux points suivants.

1 DESCRIPTION DU MODELE DE COLIS

1.1 Description de l'emballage

L'emballage MX8, de forme générale cylindrique, est formé par un corps, un couvercle et deux capots amortisseurs de choc.

Le corps est formé radialement par deux enveloppes entre lesquelles est disposée de la résine neutrophage. Un fond est soudé aux deux viroles. Le couvercle est vissé au corps de l'emballage. Le couvercle et le corps sont munis de quatre orifices obturés par des tampons. L'étanchéité de chacun des orifices est assurée par des joints en élastomère.

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

Le système amortisseur de choc est composé d'un capot de couvercle et d'un capot de fond en bois recouvert de tôles.

Dans le cadre de la présente demande, la société AREVA TN International précise que l'emballage MX8 n'a pas subi de modification par rapport aux précédentes expertises.

1.2 Description du contenu

Le contenu faisant l'objet de la demande d'extension est constitué d'au maximum huit assemblages combustibles neufs complets à base d'oxyde mixte d'uranium et de plutonium. Les assemblages sont compatibles avec le panier usuellement associé au modèle de colis MX8.

Le nouveau contenu est identique au contenu objet du certificat en vigueur, à l'exception de la position de la longueur active par rapport au fond de la cavité et de la longueur active minimale des assemblages qui a été diminuée ; en outre, le requérant a introduit, dans le chapitre de définition du contenu, un paramètre de puissance linéique maximale par assemblage.

Les autres paramètres du contenu concernant la puissance thermique, l'activité maximale et les vecteurs isotopiques sont inchangés par rapport au certificat d'agrément en vigueur.

2 COMPOTEMENT MECANIQUE DE L'EMBALLAGE ET DU CONTENU

Les démonstrations relatives à la résistance mécanique de l'emballage MX8 en conditions de transport de routine (CTR), en conditions normales de transport (CNT) et en conditions accidentelles de transport (CAT) n'ont pas été révisées dans le cadre de la demande en objet. Ceci n'appelle pas de remarque.

3 COMPOTEMENT THERMIQUE DE L'EMBALLAGE

La puissance linéique maximale des assemblages introduite comme caractéristique des assemblages n'est pas de nature à remettre en cause les hypothèses précédemment utilisées dans les démonstrations du dossier de sûreté. Aussi, les résultats de l'analyse thermique ne sont pas changés.

Le requérant a ajouté au dossier une étude de l'influence du positionnement de la longueur active par rapport au bas de l'assemblage pour tenir compte des caractéristiques du nouveau contenu. L'augmentation de température du colis à la suite de ce changement est de 0,6°C au maximum. Ceci n'appelle pas de commentaire de l'IRSN.

4 CONFINEMENT

Le requérant n'a pas mis à jour l'étude de confinement dans le cadre de la présente demande. Ceci n'appelle pas de remarque.

5 CRITICITE

Le requérant a transmis une analyse d'influence du positionnement du bas de la partie active par rapport au bas de l'assemblage. La variation de ce positionnement se traduit par un glissement des crayons dans le panier. Compte-tenu de l'impact non significatif du glissement maximal modélisé et de la marge à l'égard du critère de sûreté-

criticité, le requérant estime que le glissement induit par la variation de positionnement n'est pas de nature à remettre en cause la sûreté-criticité du colis. **Ceci n'appelle pas de commentaire de l'IRSN.**

Par ailleurs, la cale rehaussant la partie basse des crayons, qui peut agir comme réflecteur neutronique, n'est pas modélisée. Cependant, compte tenu de la marge disponible à l'égard du critère de sûreté-criticité, l'IRSN estime que ce point ne remet pas en cause la justification de la sûreté du colis.

6 UTILISATION

Le modèle de colis MX8 peut être transporté confiné sous couvert d'une autorisation de transport. Comme les paramètres thermiques du contenu ne sont pas modifiés, le requérant considère que l'autorisation de transport en vigueur reste applicable pour les transports réalisés sous couvert de l'extension d'agrément faisant l'objet de la présente demande. **Ceci n'appelle pas de commentaire de l'IRSN.**

7 CONCLUSION

En conclusion, compte tenu des justifications de sûreté présentées, l'IRSN considère que le modèle de colis MX8, tel que défini dans le projet de certificat, est conforme aux prescriptions réglementaires applicables aux modèles de colis de type B(M) chargés de matières fissiles.

Pour le directeur général, par délégation

Anne-Cécile JOUVE

Chef du Service de sûreté des transports et des installations
du cycle du combustible