

Fontenay-aux-Roses, le 14 mars 2018

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

Avis IRSN n° 2018-00064

Objet : Transport - Extension - Emballage TN-BGC 1 chargé du contenu n°48 ou n°49

Réf. 1. Lettre ASN CODEP-DTS-2018-010385 du 22 février 2018.  
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 l'analyse jointe à la demande d'extension d'agrément présentée, en novembre 2017, par le Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA) pour le modèle de colis TN-BGC 1.

Cette demande concerne le transport, par voie routière, de l'emballage TN-BGC 1 chargé :

- du nouveau contenu n°48, en tant que colis de type B(U) fissile ;
- du nouveau contenu n°49, en tant que colis de type B(M) fissile.

De l'expertise de l'analyse du requérant, par rapport au règlement cité en seconde référence, l'IRSN retient les points suivants.

## 1 DESCRIPTION DU MODELE DE COLIS

L'emballage TN-BGC 1 est composé d'une cage parallélépipédique à l'intérieur de laquelle est fixé un corps de forme générale cylindrique, équipé d'un système de fermeture et d'un capot.

Le corps est composé de viroles et fonds en acier ainsi que d'une résine neutrophage. Le système de fermeture est constitué d'un bouchon en acier inoxydable maintenu en place par une bague de serrage et une bague baïonnette. Le bouchon est équipé d'un orifice fermé par un capuchon. L'étanchéité du bouchon et celle du capuchon sont assurées par des joints en élastomère. Un capot amortisseur est fixé sur le corps.

Le caractère B(M) de la demande d'extension au contenu n°49 est lié à l'utilisation d'une nuance de joint dont la température minimale d'utilisation est supérieure à -40°C.

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 contenu n° 48 se compose de crayons d'oxyde d'uranium et le contenu n° 49 de crayons d'oxyde mixte d'uranium et de plutonium. Ces crayons, non irradiés, sont conditionnés dans des conteneurs de types TN 90 et AA 204, calés dans la cavité de l'emballage TN-BGC 1.

## 2 DEMONSTRATION DE SURETE

Pour l'analyse de la sûreté de l'emballage chargé des contenus n° 48 et n° 49, le CEA s'appuie les démonstrations réalisées pour les contenus n° 7 et n° 8, déjà autorisés, qui sont de nature similaire.

En effet :

- le contenu n° 48 est couvert par le contenu n° 7 à l'exception :
  - de la pression interne des crayons, qui influe sur le calcul de relâchement d'activité en conditions normales et accidentelles de transport,
  - de la masse totale d'uranium par colis, qui influe les justifications de la sous-criticité ;
- le contenu n° 49 est couvert par le contenu n° 8 à l'exception de la masse totale de matières fissiles par colis et de l'isotopie du plutonium, qui influent sur les justifications de la sous-criticité.

### 2.1 Analyse de relâchement d'activité du contenu n° 48

En considérant la géométrie des crayons, le volume libre dans la cavité de l'emballage TN-BGC 1 et la température maximale du gaz de celle-ci en conditions normales et accidentelles de transport, le CEA montre que la pression maximale dans l'enceinte de confinement de l'emballage chargé du contenu n° 48 est inférieure à celle prise en compte dans les calculs de relâchement d'activité du dossier de sûreté.

L'activité spécifique du contenu n° 48 étant inférieure à celle considérée dans ces calculs, le CEA conclut au respect des critères réglementaires de relâchement d'activité.

**Cette analyse n'appelle pas de remarque de l'IRSN.**

### 2.2 Prévention des risques de criticité

Une étude de criticité pour les contenus n° 48 et n° 49 est réalisé par le CEA, en considérant les configurations d'un colis isolé et d'un réseau infini de colis en conditions accidentelles de transport.

Les modélisations de l'emballage endommagé et des contenus retenues sont similaires à celles définies dans le cadre de la précédente demande de prorogation des agréments du modèle de colis TN-BGC 1. Les calculs présentent des marges importantes par rapport aux critères d'admissibilité usuels. Le CEA conclut à la sous-criticité des configurations étudiées avec des marges importantes.

**Ces points n'appellent pas de remarque de l'IRSN.**

### **3 CONCLUSION**

En conclusion, l'IRSN considère que le modèle de colis en objet TN-BGC 1 chargé des contenus n° 48 et n° 49 est conforme aux prescriptions réglementaires applicables aux modèles de colis des types B(U) et B(M) fissile.

Pour le directeur général, par délégation

Igor LE BARS

Adjoint au Directeur de l'expertise de sûreté