

GROUPE PERMANENT D'EXPERTS
POUR LE TRANSPORT DE MATIERES RADIOACTIVES
ET FISSILES A USAGE CIVIL

Avis

relatif à la conformité aux exigences applicables aux colis de type
B(U) chargés de matières fissiles, pour le transport routier et
ferroviaire,
du modèle de colis TN 833

28 juin 2011

Conformément à la demande du président de l'Autorité de Sûreté Nucléaire, formulée par la lettre ASN CODEP-DIT-2010-020517 du 16 avril 2010, le Groupe Permanent d'experts chargé des transports a examiné, le 28 juin 2011, la demande présentée par la société TN International en vue de la délivrance d'un agrément pour le transport routier et ferroviaire du nouveau modèle de colis dénommé TN 833. Le contenu défini pour ce modèle de colis est composé de fûts d'enrobés de déchets bitumés produits dans l'atelier STE3 de l'usine de retraitement de l'établissement AREVA NC de La Hague (fûts « STE3 »).

Le président de l'Autorité de Sûreté Nucléaire a sollicité l'avis du Groupe Permanent, d'une part sur la sûreté de ce modèle de colis, au regard de la réglementation des transports de matières radioactives de l'AIEA, selon son édition 2005, en tenant compte des adjonctions au colis prévues d'être utilisées lors des transports, d'autre part sur le critère de température, égal à 100°C, retenu par la société TN International pour garantir la stabilité thermique des enrobés de déchets bitumés en conditions accidentelles de transport.

Le Groupe Permanent a entendu l'avis de l'Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire (IRSN), établi sur la base des documents joints par la société TN International à sa demande d'agrément, ainsi que des informations complémentaires transmises au cours de l'instruction.

Le Groupe Permanent a également entendu les explications et les commentaires présentés en séance par la société TN International et a pris note de ses engagements.

Le comportement mécanique du modèle de colis TN 833, lors des épreuves simulant les conditions normales et accidentelles de transport, a été évalué en s'appuyant sur des essais de chute ainsi que sur des calculs analytiques et numériques. Toutefois, la méthodologie utilisée n'est applicable qu'en l'absence de plastification des vis de fixation du couvercle, ce qui n'est pas totalement démontré pour l'instant dans la configuration de la chute du colis en position inclinée avec impact côté tête et choc différé entre le couvercle et le contenu. Par conséquent, le Groupe Permanent estime que le maintien de l'étanchéité de l'enveloppe de confinement du colis dans cette configuration devra faire l'objet d'une analyse complémentaire.

Pour ce qui concerne le comportement thermique du modèle de colis TN 833, lors de l'épreuve de feu simulant les conditions accidentelles de transport, la société TN International a réalisé une étude numérique visant à démontrer que la température maximale des fûts « STE3 » ne dépassait pas 100°C. Ce critère de température repose sur des essais de stabilité thermique réalisés sur des échantillons qui ne couvrent pas nécessairement l'ensemble des fûts « STE3 » produits depuis 1989. Aussi, le Groupe Permanent considère que le requérant devra transmettre à l'Autorité de Sûreté Nucléaire, préalablement aux opérations de transport, les démonstrations complémentaires fondées sur des résultats expérimentaux, en justifiant l'homogénéité des lots de fûts considérés, permettant de vérifier que ceux-ci ne présentent pas de risque d'instabilité thermique jusqu'à une température pouvant atteindre 100°C.

Le Groupe Permanent estime que, dans l'état actuel du dossier de sûreté et compte tenu des justifications complémentaires fournies par la société TN International, les études concernant la radioprotection, la sûreté-criticité et le confinement de la matière radioactive transportée dans la cavité du colis sont satisfaisantes. En revanche, le Groupe Permanent considère que les démonstrations de sûreté relatives à la tenue mécanique des composants du châssis de transport et à l'arrimage du colis lors des transports ferroviaires devront être complétées préalablement au premier transport. Enfin, le Groupe Permanent estime que la société TN International devra spécifier les dispositions d'assurance de la qualité mises en place afin de s'assurer que ses clients disposent des exigences de sûreté relatives à l'utilisation et à l'entretien du colis décrites dans le dossier de sûreté en vigueur.

En conclusion, sous réserve de réponses satisfaisantes aux recommandations figurant en annexe du présent avis et compte tenu des engagements pris par la société TN International, le Groupe Permanent considère que le niveau de sûreté du modèle de colis TN 833 est acceptable au regard des exigences réglementaires applicables aux transports routier et ferroviaire en tant que colis de type B(U) pour matières fissiles.

Annexe

Recommandations

1. Arrimage du modèle de colis TN 833 lors des transports ferroviaires

Recommandation n°1

En préalable à la délivrance de l'agrément, la société TN International devra justifier le caractère enveloppe de l'accélération égale à 2,5 g prise en compte dans le dimensionnement des composants du colis importants pour la sûreté, au regard de la capacité d'absorption d'énergie des tampons équipant les wagons utilisés pour le transport ferroviaire des colis, notamment lors des manœuvres d'accostage.

2. Comportement mécanique du colis dans les conditions des épreuves simulant les conditions normales et accidentelles de transport

Recommandation n°2

En préalable à la délivrance de l'agrément, la société TN International devra étudier le comportement des vis de fixation du couvercle de l'emballage en cas d'impact différé du contenu, dans les configurations de chutes libres du colis en positions inclinée et axiale avec impact côté tête, en considérant le jeu maximal possible entre le contenu et le couvercle au moment de l'impact. Cette analyse devra reposer sur un modèle représentatif en termes d'énergie absorbée par les vis.

3. Dimensionnement des composants du châssis de transport du modèle de colis TN 833

Recommandation n°3

En préalable au premier transport, la société TN International devra justifier le dimensionnement des composants du châssis de transport du modèle de colis TN 833 dans les conditions de transport de routine.

4. Stabilité thermique des enrobés de déchets bitumés

Recommandation n°4

En préalable au transport des fûts, la société TN International devra transmettre à l'Autorité de Sûreté Nucléaire la justification de la méthode utilisée pour justifier la stabilité thermique de ces fûts (définition des lots de fûts, qualification des mesures, ...).

A cet égard, elle devra transmettre à l'Autorité de Sûreté Nucléaire les démonstrations complémentaires fondées sur des résultats expérimentaux, en justifiant l'homogénéité des lots de fûts considérés, permettant de vérifier que ceux-ci ne présentent pas de risque d'emballement thermique jusqu'à une température pouvant atteindre 100°C.

5. Assurance de la qualité

Recommandation n°5

La société TN International devra transmettre à l'Autorité de Sûreté Nucléaire, avant la première utilisation de l'emballage, les dispositions prises, en tant que requérant, concepteur, fabricant ou propriétaire d'emballages TN 833, pour informer ses clients ou partenaires concernés directement ou indirectement par l'utilisation ou la maintenance des emballages, des exigences de sûreté relatives à ces activités décrites dans le dossier de sûreté référencé dans le certificat en vigueur et de leur actualisation.