

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

Avis IRSN n° 2019-00267

Objet	Transport - Arrangement spécial - Modèle de colis FCC 3
Réf(s)	1. Lettre ASN CODEP-DTS-2019-043344 du 18 novembre 2019. 2. Règlement de transport de l'AIEA, SSR-6, édition de 2012. 3. Avis IRSN n° 2019-00266 du 2 décembre 2019.
Nbre de page(s)...	3

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'approbation d'expédition sous arrangement spécial présentée par la société TN International du groupe Orano (Orano TN) pour l'emballage FCC 3 chargé d'un assemblage neuf contaminé.

Le modèle de colis FCC 3 est actuellement agréé, selon le règlement cité en deuxième référence, en tant que modèle de colis industriel de type IP-2 chargé de matières fissiles, pour le transport par voie routière, ferroviaire, maritime et fluviale, d'assemblages combustibles ou de crayons combustibles non assemblés, à base d'oxyde d'uranium (UO₂), non irradiés et non contaminés.

La demande d'Orano TN porte sur un unique transport d'un seul assemblage. Il s'agit d'un assemblage similaire à ceux pour lesquels le modèle de colis FCC 3 est agréé mais dont la gaine est formée d'un alliage de zirconium présentant des caractéristiques mécaniques différentes de celles autorisées par les certificats d'agrément en vigueur. De plus, cet assemblage sera emballé dans une housse, ce qui n'est pas considéré dans les certificats d'agrément en cours de validité. Aussi, le requérant demande une approbation d'expédition sous arrangement spécial définissant des mesures compensatoires afin d'assurer un niveau de sûreté acceptable au transport de ce colis.

De l'expertise des justifications présentées par le requérant par rapport au règlement cité en deuxième référence, l'IRSN retient les éléments suivants.

Adresse CourrierBP 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 B 440 546 018

1 DESCRIPTION DU COLIS

1.1 Description de l’emballage

L’emballage FCC 3 est constitué de deux coquilles hémicylindriques en acier, liées entre elles par des boulons, et d’un berceau métallique.

Un aménagement interne délimite deux logements qui peuvent chacun recevoir un assemblage ou une boîte à crayons. Un système de cales et de patins maintient le contenu radialement et axialement dans la cavité.

Un dispositif supplémentaire, composé de blocs de bois, vient se fixer à l’extrémité de la coquille supérieure, afin d’absorber les chocs.

1.2 Contenu

Le contenu, objet de la présente demande est un assemblage combustible destiné aux réacteurs à eau sous pression (REP), non irradié, à base d’uranium naturel enrichi. Les gaines des crayons sont constituées d’un alliage de zirconium présentant des caractéristiques mécaniques différentes de celles autorisées par les certificats d’agrément en cours de validité. Cet assemblage est contaminé car il a été entreposé en piscine dans une centrale nucléaire. Le niveau de contamination de l’assemblage est inférieur aux limites définissant un objet contaminé superficiellement de type SCO-II au sens de la réglementation citée en deuxième référence.

L’assemblage est emballé dans une housse afin de se prémunir de la dispersion de la contamination non fixée.

2 EXPERTISE

La demande d’approbation d’expédition sous arrangement spécial présentée par le requérant est motivée par le matériau de gainage différent de celui autorisé par les certificats d’agrément en cours de validité, par la présence de contamination à la surface de l’assemblage et par l’utilisation d’une housse. Afin de garantir un niveau de sûreté équivalent à celui d’un modèle de colis respectant la réglementation, le requérant définit des mesures compensatoires permettant de limiter le risque d’incendie ou d’en mitiger rapidement les conséquences.

2.1 Matériau de gainage

L’utilisation du matériau de gainage dont les caractéristiques mécaniques sont différentes de celles autorisées par les certificats d’agrément en cours de validité a fait l’objet d’une demande d’extension d’agrément de ce modèle de colis. **Dans son avis cité en troisième référence, l’IRSN conclut que l’utilisation de ce matériau de gainage n’appelle pas de commentaire.**

2.2 Risque de relâchement d’activité

L’analyse du risque de relâchement d’activité doit prendre en compte la présence de contamination à la surface de l’assemblage.

À cet égard, le requérant précise que l’assemblage est rincé afin de réduire son niveau de contamination. Il prévoit de réaliser une mesure directe de cette dernière sur les surfaces accessibles. Pour les surfaces inaccessibles, il indique que la contamination de l’eau de la piscine n’est pas suffisante pour contaminer l’assemblage au-delà du critère associé à un objet contaminé superficiellement de type SCO-II.

Le risque de relâchement d'activité associé au transport de ce colis dans toutes les conditions de transport peut, de ce fait, être comparé à celui d'un colis de type IP-2 contenant un objet SCO II. À cet égard, l'IRSN note que le transport de cet assemblage en emballage FCC 3 respecte les objectifs de sûreté relatifs au relâchement d'activité définis par la réglementation citée en deuxième référence pour un tel colis.

2.3 Prévention des risques de criticité

Le requérant a complété la démonstration de la prévention des risques de criticité afin de prendre en compte l'influence de la housse emballant l'assemblage sur la réactivité du colis. Dans le dossier de sûreté transmis à l'appui de la dernière demande de prorogation, l'eau est considérée comme modérateur. Aussi, la housse étant susceptible d'agir comme modérateur, le requérant compare la modulation apportée par la housse à celle apportée par l'eau. La housse étant formée d'un matériau moins hydrogéné que l'eau, le requérant considère que l'introduction de la housse ne met pas en cause les conclusions du dossier de sûreté. **Ceci n'appelle pas de commentaire.**

2.4 Risque d'incendie

Le requérant indique qu'en cas d'incendie, la combustion de la housse pourrait augmenter la température de l'assemblage au-delà de la température maximale admissible de tenue en fluage des gaines. Le risque de fluage des gaines, qui aurait des conséquences sur la prévention des risques de criticité, ne pourrait pas être exclu. Aussi, le requérant met en place les mesures compensatoires suivantes destinées à limiter le risque et les conséquences d'un accident. Les mesures compensatoires reposent sur des restrictions relatives aux conditions de transport (conditions climatiques, limitation de la vitesse du véhicule) et des mesures d'accompagnement et d'intervention (escorte, moyens d'extinction).

L'IRSN estime que les mesures compensatoires définies permettent, d'une part de limiter le risque d'incendie affectant le transport, d'autre part de limiter la durée d'un éventuel incendie et ses conséquences. Ceci est satisfaisant.

3 CONCLUSION

En conclusion, compte tenu des justifications de sûreté présentées, l'IRSN considère que le modèle de colis en objet est conforme aux prescriptions du règlement cité en deuxième référence pour les approbations d'expédition sous arrangement spécial avec les mesures compensatoires définies par le requérant.

Pour le directeur général, par délégation

Florence GAUTHIER

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