

Fontenay-aux-Roses, le 14 mars 2019

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

Avis IRSN n° 2019-00054

Objet : Transport - Approbation d'expédition sous arrangement spécial - Surcoque MANON chargée d'un emballage SV 34 contenant des sources de ⁶⁰Co

Réf. **1. Lettre ASN CODEP-DTS-2018-046474 du 1er octobre 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 la demande d'approbation d'expédition sous arrangement spécial présentée par le Commissariat à l'Énergie Atomique et aux Énergies Alternatives (CEA) et relative au modèle de colis MANON.

Cette demande concerne plus précisément le transport en surcoque MANON des emballages SV 34 n°3 et n°14 contenant des sources de ⁶⁰Co, entreposés dans l'installation nucléaire de base (INB) n°29 sur le site de CIS bio international à Saclay, vers le centre de stockage de l'Aube (CSA) de l'ANDRA. Pour mémoire, l'emballage SV 34 est un ancien emballage du type B qui n'est plus agréé depuis 2000 en raison de manques importants dans les démonstrations de sûreté relatives au maintien du confinement et à la tenue thermique de certains composants importants pour la sûreté. Il a toutefois continué à circuler sur la voie publique sous couvert d'approbation d'expédition sous arrangement spécial jusqu'en 2007. La surcoque MANON est actuellement agréée pour le transport d'emballages SV 34 modifiés par l'ajout d'une enceinte de confinement interne (EDCI) visant à améliorer le niveau de sûreté de cet emballage.

Or les SV 34 n°3 et n°14 sont chargés avec des sources dont l'intégrité n'est pas démontrée, ce qui pourrait conduire à un risque de contamination lors de leur ouverture pour y placer l'EDCI. Aussi, le CEA demande que ces deux emballages SV 34 puissent être transportés, dans la surcoque MANON, sans EDCI, chacun avec un capot de protection simplement posé sur le couvercle et un calage spécifique assurant leur maintien (géométrique). Ces deux transports seront réalisés sous couvert de la mise en place de mesures compensatoires afin d'assurer un niveau de sûreté acceptable au transport de ces deux emballages.

De l'expertise des justifications de sûreté présentées par le requérant ont été expertisées par rapport au règlement cité en deuxième référence, l'IRSN retient les principaux points suivants.

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

1 DESCRIPTION DU MODELE DE COLIS

La surcoque MANON est composée de deux demi-coquilles en acier inoxydable contenant de la mousse phénolique ; elle est principalement destinée à assurer les protections mécanique et thermique des objets qu'elle abrite (actuellement, les emballages SV 34 modifiés, SV 69 modifiés et appareils indémontables en enceinte de confinement externe).

L'emballage SV 34 se compose principalement d'un corps cylindrique constitué d'une virole externe en acier inoxydable équipée d'ailettes de refroidissement verticales, d'une protection thermique en plâtre humide, d'une protection contre les rayonnements ionisants et d'une virole interne en acier inoxydable ; il est fermé par un couvercle venant couvrir une protection radiologique axiale ; quatre oreilles utilisées pour l'arrimage et la manutention sont soudées au corps. Un capot de protection et des calages spécifiques assurent le maintien de l'emballage SV 34 dans la surcoque MANON.

Les emballages SV 34 n°3 et n°14 sont chargés de sources de ⁶⁰Co d'une activité inférieure à 120 TBq (soit une puissance résiduelle d'environ 50 W).

2 MESURES COMPENSATOIRES

Pour mémoire, les faiblesses relevées sur l'emballage SV 34 transporté sans coque portaient sur la possible fusion du plomb au cours de l'incendie réglementaire et sur la tenue des joints situés en partie externe donc davantage exposés en cas d'incendie. La surcoque MANON apporte une protection thermique complémentaire qui a été jugée satisfaisante dans le cadre de l'expertise de sa demande d'agrément en 2014. De même, l'ajout de la surcoque MANON, du capot interne et des calages spécifiques participe à la protection mécanique de cet emballage.

Par ailleurs, les mesures compensatoires mises en œuvre par le requérant visent à réduire les risques d'impact mécanique (en particulier le risque de décollement du couvercle) et d'incendie pour lesquels la sûreté du modèle de colis contenant un emballage SV 34 non équipé d'un EDCI, n'est pas pleinement démontrée. Ces mesures compensatoires reposent sur des restrictions relatives aux conditions de transport (par exemple, conditions climatiques favorables, hors périodes d'affluence) et des mesures d'accompagnement et d'intervention (par exemple, escorte, limitations de vitesse, moyens de communication).

Par ailleurs, les mesures compensatoires proposées par le requérant couvrent celles classiquement retenues pour couvrir les faiblesses mécaniques et thermiques des emballages dont la tenue en conditions accidentelles de transport n'est pas démontrée. Aussi, l'IRSN estime que ces mesures compensatoires sont satisfaisantes.

3 CONFINEMENT

Le requérant a mis à jour l'étude du relâchement d'activité pour évaluer les taux de fuite maximaux admissibles des emballages SV 34 n°3 et n°14 et les comparer aux essais d'étanchéité réalisés en juillet 2016. Il ressort que les valeurs mesurées sont au moins 280 fois plus faibles que les valeurs maximales admissibles. Ceci est satisfaisant.

Pour ce qui concerne le risque d'extrusion des joints, le requérant évalue des taux de remplissage des gorges de joints supérieurs à 100 %, sur la base d'une puissance résiduelle supérieure à 1 500 W. Néanmoins, la puissance résiduelle maximale définie dans le projet de certificat est de 50 W. Dans ces conditions, les températures de joint sont telles que le risque d'extrusion est écarté en l'absence d'incendie.

Toutefois, à basse température (jusqu'à -25°C dans la démonstration du requérant), le taux de compression peut être très faible, ce qui pourrait remettre en cause les mesures de taux de fuite réalisées avant transport. Aussi, en l'absence d'étude de sensibilité des taux de fuite en fonction du taux de compression des joints, l'IRSN considère que le transport devrait être réalisé pour une température ambiante supérieure à 0°C ; les mesures compensatoires ont été modifiées en conséquence dans le projet de certificat.

4 UTILISATION DU COLIS

Les opérations de mise en conformité et de préparation au transport des deux emballages SV 34 n'appellent pas de commentaire. Selon les instructions du CEA, ces opérations sont à réaliser dans l'année précédant l'expédition du colis. L'IRSN estime que cette contrainte permet de limiter les incertitudes liées en particulier au vieillissement des composants ou des assemblages de l'emballage, ce qui est satisfaisant.

5 CONCLUSION

En conclusion, compte tenu des justifications de sûreté présentées, l'IRSN considère que le modèle de colis en objet, tel que défini dans le projet de certificat modifié par l'IRSN, est conforme aux prescriptions réglementaires applicables aux modèles de colis du type B transportés sous arrangement spécial selon les mesures compensatoire proposées par le requérant.

Par ailleurs, l'IRSN considère que, pour améliorer la sûreté du transport des deux emballages objets de la demande, le requérant devrait tenir compte de l'observation identifiée en annexe 1.

Pour le directeur général, par délégation

Anne-Cécile JOUVE

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

Annexe 1 à l'Avis IRSN n° 2019-00054 du 14 mars 2019

Observation

1 Utilisation du colis

Inclure une vérification explicite du serrage du bouchon de l'orifice de drainage au même titre que celui du bouchon de l'orifice d'évent.