



LEA/CC/21-01 (Dd)

Page 1 sur 2

CERTIFICAT DE CONFORMITE D'UN MODELE DE COLIS DE TYPE A OU COLIS EXCEPTÉ

La société **LEA**, vu le dossier de sûreté **TRICASTIN-21-012258** révision 1.0 du 29/03/2021, certifie que le modèle de colis constitué par le « **LEA-SB-1** » tel que décrit ci-après dans l'**annexe 0** à l'indice **d** et chargé des contenus tels que décrits en :

- **annexe 1** à l'indice **d**, en tant que modèle de **colis de type A**
- **annexe 2** à l'indice **d**, en tant que modèle de **colis excepté**

est conforme aux prescriptions des règlements, accords ou recommandations ci-après énumérés :

- [1] Accord relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (ADR),
- [2] Règlement concernant le transport international ferroviaire des marchandises dangereuses (RID),
- [3] Code maritime international des marchandises dangereuses,
- [4] IATA Dangerous Goods Regulations
- [5] Règlement des Transports Internes de matières Radioactives, Q02272
- [6] Règles Générales des Transports Internes, TRICASTIN-12-004363

La présente attestation ne dispense pas l'expéditeur d'observer les prescriptions établies par les autorités des pays à travers ou vers le territoire desquels le colis sera transporté.

L'utilisation de ce certificat par toute autre entité que le LEA, Orano CE, site de TRICASTIN, MALVESI ou BESSINES doit être préalablement soumise à approbation de l'émetteur.

Le présent certificat est également applicable en transport interne sur le site du Tricastin.

La validité du présent certificat expire le 30/06/2029.

Numéro d'enregistrement : N° **PIE/CC/21-01**

Pierrelatte, le 24/6/2025 | 16:22:51 CEST

DocuSigned by:


33E9C1189CC9412...

Ylan TOUBOL

Directeur du Laboratoire d'Etalons d'Activité



Récapitulatif des révisions :

Emission	Expiration	Type d'émission et modifications apportées	Type de certificat	Indice de révision					
				Corps	0	1	2	3	4
06/04/2021	30/06/2023	1 ^{ière} émission	Colis de type A Colis excepté	Aa	a	a	a	-	-
Juillet 2021	30/06/2023	Modification de l'annexe 2	Colis de type A Colis excepté	Ab	a	a	b	-	-
Juin 2023	30/06/2025	Prorogation	Colis de type A Colis excepté	Cc	c	c	c	-	-
Juin 2025	30/06/2029	Prorogation	Colis de type A Colis excepté	Dd	d	d	d	-	-

	Nom	Date	Signature
Rédaction	Cécile BERGERET	BERGERET Cecile	Signé numériquement par : BERGERET Cecile Nom DN : CN = BERGERET Cecile O = ORANO OU = 0002 330956871 Date : 2025.06.24 15:21:39 +02'00'
Vérification	Benjamin SEIGUIN	24/6/2025 16:22:17 CEST	Signé par : <i>Benjamin Sequin</i> 04D033F60115488...

ANNEXE 0

DESCRIPTION DE L'EMBALLAGE

L'emballage est conçu, fabriqué, inspecté, testé et utilisé en conformité avec le dossier de sûreté **TRICASTIN-21-012258** révision 1.0 du 29/03/2021.

1 Caractéristiques à respecter

La masse maximale admissible du contenant est de :

- 5,5 kg en l'absence de danger subsidiaire,
- 3 kg en cas de présence d'un danger de la classe 8.

2 Caractéristiques indicatives

L'emballage est présenté en Figure 0.1. Il s'agit d'une caisse carton de forme générale cubique équipée d'un pot plastique calé par des mousses. Il contient des conteneurs primaires de forme, matériau et taille variables. Le marquage de l'emballage est le suivant : 4GV/X6/S/** - F/FEA 10816A14/ETMD

Les dimensions extérieures de la caisse carton hors tout de l'emballage sont :

	Valeur	Unité
Hauteur	290	mm
Longueur	160	mm
Largeur	160	mm
Tare	~0,46	kg

3 Définition des éléments de l'emballage

Enveloppe de confinement : elle est définie par le pot et son bouchon vissé.

Pièces assurant la protection radiologique : la protection contre la contamination est assurée par le pot et la caisse carton et, si c'est applicable, la protection contre les rayonnements est assurée par les récipients internes.

Éléments assurant la dissipation thermique : non applicable compte tenu du faible rayonnement généré.

Organes de manutention et d'arrimage : Les emballages « **LEA-SB-1** » ne présentent pas de dispositif de manutention ou d'arrimage. Ils sont destinés à être manipulés à la main compte tenu de leur forme et de leur masse.

4 Conditionnement interne

Les récipients primaires sont des pots en métal ou des flacons en verre ou en plastique obturés par des bouchons en plastique, vissés. L'expéditeur doit choisir le récipient primaire de telle façon qu'il résiste aux éventuelles attaques acides ou basiques de la matière à transporter. L'expérience acquise sur la compatibilité chimique des produits dans les récipients primaires permet de garantir la tenue de ces récipients pendant le transport.

- Lorsque le contenu est liquide, il doit être conditionné dans un flacon. Ce flacon sera obturé de façon étanche (ex. : ampoule en verre soudée, flacon à bouchon vissé, flacon à sertir avec septum et capsule, etc.). Le taux de remplissage de ce flacon ne doit pas dépasser 90%¹. Seuls les contenus aqueux sont autorisés pour le transport aérien. A l'intérieur du pot, sont placées une bande de calage complémentaire et une matière absorbante qui doit permettre d'absorber deux fois le volume du liquide contenu quel qu'il soit (solvant ou aqueux, acide ou basique, ...). Pour le choix de la matière absorbante, il est nécessaire de s'assurer de la compatibilité chimique dudit absorbant avec le contenu.
- Lorsque le contenu est solide non-scellé : il sera inclus dans une enveloppe étanche (exemple : boîte étanche, sachet vinyle soudé ou zip, etc.). Cette enveloppe étanche sera calée dans l'emballage.
- Lorsque le contenu est sous forme de source scellée, il pourra être emballé en l'état ou inclus dans une enveloppe (exemple : coffret de source, pot de plomb, etc.). La source scellée ou l'enveloppe la contenant sera calée dans l'emballage.

Pour le calage du contenant primaire dans le pot, il sera utilisé préférentiellement du papier bulle ou de la mousse ; les chips en vrac sont à éviter. Cependant, les chips peuvent être autorisées à condition de caler le récipient primaire au fond du pot et de remplir au maximum de chips en les comprimant suffisamment pour bloquer le contenu afin que celui-ci ne puisse pas bouger et donc générer une augmentation du débit d'équivalent de dose autour du colis.

5 Conditions d'utilisations

L'emballage doit être utilisé suivant des procédures conformes aux instructions d'utilisation du paragraphe 3.6 du dossier de sûreté. Ces instructions ont été recopiées ci-après.

L'expéditeur doit s'assurer que les preuves de conformité au présent certificat sont bien enregistrées, soit en utilisant la check-list de l'emballage référencée ENR-LOG-21.011, soit au travers du processus de conditionnement du contenu de l'entreprise qui utilise ce modèle de colis. L'ensemble des preuves doit être conservée au moins 3 mois, sauf précision d'un délai supérieur par ailleurs.

¹ Pour prendre en compte le risque de solidification par température négative.

5.1 Description de la phase de chargement

La check-list des emballages, référencée ENR-LOG-21.011, permet de tracer les vérifications suivantes :

- Vérifier la présence de tous les composants de l'emballage.
- Vérifier l'état de l'emballage (aspect physique).
- S'assurer auprès de la personne compétente en radioprotection qu'une épaisseur de blindage suffisante a été placée autour des sources comportant des émetteurs bêta.
- Peser le contenant (calage + pot + absorbant si le contenu est liquide) pour vérifier :
 - $\leq 5,5$ kg en l'absence de danger subsidiaire
 - ≤ 3 kg en cas de présence d'un danger de la classe 8
- Poser dans le fond du carton la plaque de calage pleine puis les 3 plaques percées.
- Effectuer un contrôle visuel (voire tactile) de l'état intérieur du récipient secondaire.
- Placer à l'intérieur du pot, le(s) flacon(s) contenant la matière avec le tissu absorbant le cas échéant (permettant d'absorber deux fois le volume de liquide contenu dans le cas du transport de matières liquides) et le calage (voir les recommandations dans les annexes 1 et 2).
- Fermer le récipient secondaire avec l'opercule plastique puis visser le bouchon en lui faisant faire un quart de tour dans le sens des aiguilles d'une montre.
- Placer l'ensemble dans le carton.
- Poser sur le dessus la plaque de calage pleine et fermer le carton et rajouter des bandes adhésives (à minima équivalent au « ruban adhésif polypropylène résistant Scotch 3M ») transparentes (largeur d'environ 50 mm) en veillant à dépasser les traits avec l'adhésif.
- Vérifier que le colis est correctement fermé.
- Contrôles radiologiques des colis (surface externe des cartons)

	Contact
Contamination labile émetteurs □ de haute toxicité	$\leq 0,4$ Bq/cm ²
Contamination labile émetteurs □□□ et émetteurs □□ de faible toxicité	≤ 4 Bq/cm ²

5.2 Description de la phase de déchargement

- Vérifier que le colis est correctement fermé.
- Couper au cutter les bandes adhésives transparentes sur chaque quart de la partie supérieure de l'emballage en prenant soin de ne pas endommager le carton : le carton n'est pas réutilisable s'il présente des traces de déchirures.
- Ouvrir le carton. Enlever la plaque de calage supérieure.
- Enlever le pot du carton.
- Ouvrir le récipient secondaire en enlevant le dispositif de scellage et en dévissant le bouchon, puis extraire l'opercule plastique.
- Enlever du récipient secondaire, le calage et le(s) flacon(s) contenant la matière ainsi que les feuilles de tissu absorbant le cas échéant.

5.3 Mesures à prendre avant expédition

Après chargement du colis

- Vérifier que le colis est correctement fermé
- Vérifier que les documents de transports ont été correctement renseignés.
- Contrôles radiologiques du véhicule

	Contact	2 m
Débit Equivalent de Dose DED	≤ 2 mSv/h	$\leq 0,1$ mSv/h

6 Conditions d'entretien

Le bon état (inspection visuelle) du carton et du pot plastique sera contrôlé avant chaque transport. En cas de déchirure de l'enveloppe ou de trace d'humidification, le carton sera remplacé. En cas de craquelure, fissure ou de coloration, le pot sera remplacé.

7 Assurance de la qualité

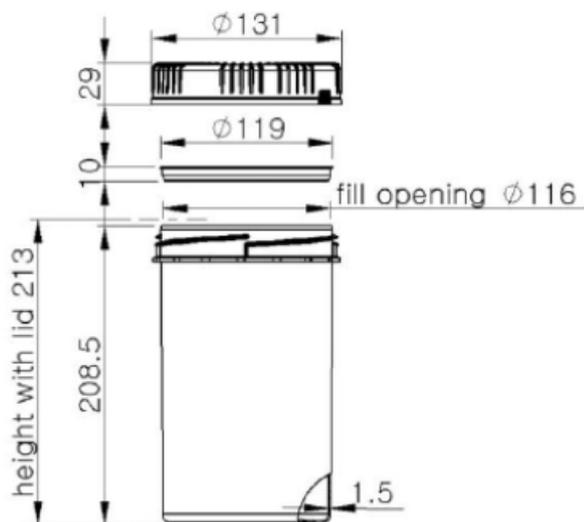
Les dispositions ont été prises pour prendre en compte les exigences du §1.7.3 des règlements modaux [1] et/ou [2] et les exigences du §1.5.3 des règlements modaux [3] pour :

- La conception,
- La fabrication,
- L'entretien et la réparation,
- La préparation (emballage),
- L'envoi (expédition et arrimage),
- Le chargement et le déchargement,
- La réception.

L'expéditeur et l'utilisateur doivent tenir à disposition de l'Autorité Compétente les preuves de respect des dispositions des règlements cités en 1^{ère} page.

FIGURE 0.1

Le plan du pot PR1100 est le suivant :



Le modèle présenté ci-après est constitué de la caisse carton C1171 équipé du pot PR1100 et calé par des mousses PR1102 de la société ETMD



ANNEXE 1

DESCRIPTION DU CONTENU « COLIS DE TYPE A »

1 Caractéristiques générales

Désignation du contenu	Sources radioactives
Forme physique	<input checked="" type="checkbox"/> solide - <input checked="" type="checkbox"/> liquide - <input checked="" type="checkbox"/> gaz - <input checked="" type="checkbox"/> autre : source scellée
Quantité nette maximale par colis	5,5 kg en l'absence de risques subsidiaires 3 kg en cas de présence d'un danger de la classe 8

2 Caractéristiques relevant des classes de Matières Dangereuses

Enrichissement maximal en ^{235}U	100%
Limite d'activité	1 A ₁ pour les matières radioactives sous forme spéciale 1 A ₂ pour les autres matières radioactives $A_{\max}[\text{Bq}] = \frac{0,687}{E_{\max}[\text{MeV}] \times 1,6 \cdot 10^{-13}}$ pour matières contenant des émetteurs α ou neutrons
Caractère fissile	Non fissile Fissile excepté
Risque subsidiaire autorisé	Classe 8

3 Autres exigences

- Contrôler les colis (surface externe des cartons)

	Contact
Débit Equivalent de Dose en tout point de la surface externe du colis	≤ 2 mSv/h ≤ 10 mSv/h (sous utilisation exclusive)

- Mesurer l'intensité de rayonnement à 1 mètre en cherchant le point le plus irradiant
- Déterminer l'indice de transport (TI).
- Mettre les étiquettes correspondant à la catégorie de transport (ajouter les étiquettes du danger subsidiaire le cas échéant).
- Apposer sur la surface externe du carton les marques suivantes (par-dessus les autres marques s'il y en a) :
 - Le numéro 'UN2915, matières radioactives en colis de type A' ou 'UN3332, matières radioactives en colis de type A, sous forme spéciale' si la matière est sous forme spéciale
 - La mention 'TYPE A'
 - L'identification de l'expéditeur
 - Les doubles flèches (si le contenu est liquide) sont recommandées mais peuvent être recouvertes en cas de manque de place

- Etablir le document de transport (ajouter le danger subsidiaire le cas échéant), il devra décrire les caisses 4GV comme les colis, une annexe pourra décrire la liste des flacons à l'intérieur de chaque colis.
 - Pour les transports par voie routière ou ferroviaire, les informations 1 à 12 doivent être portées dans l'ordre suivant sans y intercaler d'autres informations :
 1. Caisse 4GV n° ...,
 2. 'UN2915, matières radioactives en colis de type A' ou 'UN3332, matières radioactives en colis de type A, sous forme spéciale' si la matière est sous forme spéciale, suivi entre parenthèses des matières apportant les dangers subsidiaires
 3. Classe '7' suivi du numéro des étiquettes entre parenthèses en cas de risques subsidiaires,
 4. Code de restriction en tunnels entre parenthèses,
 5. Liste des radionucléides présents (les 2 ou 3 radionucléides prépondérants),
 6. Nom chimique et nature physique de la matière (solide ou liquide),
 7. Activité maximale en Bq ou multiple de Bq (MBq, GBq, ...),
 8. Catégorie du colis : I-BLANCHE, II-JAUNE ou III-JAUNE,
 9. Indice de transport TI (pour les catégorie II-JAUNE et III-JAUNE seulement)
 10. Si la matière n'est pas 'non fissile' (U naturel ou appauvri, absence U-233, U-235, Pu-239, Pu-241), il faut préciser l'exemption fissile retenue 2.2.7.2.3.5 a) à e) (1 seule exemption possible par véhicule),
 11. Quantité par colis (masse brute, masse nette ou volume) transporté
 12. 'Envoi sous utilisation exclusive'² s'il n'y a pas de transport maritime ou 'Expédition sous usage exclusif' si transport maritime
 - Enfin les informations suivantes doivent être placées avant ou après les informations précédentes :
 13. Nom et adresse de l'expéditeur et du destinataire
 14. Date d'émission du document de transport
- Placarder / signaler le véhicule :
 - panneaux orange à l'avant et à l'arrière du véhicule
 - plaques-étiquettes 7D sur les 2 côtés et à l'arrière du véhicule

² Dès lors que le TI d'un emballage ou plus est supérieur à 10 ou que le TI de l'envoi est supérieur à 50 ou si le débit de dose au contact de la surface externe est supérieur à 2 mSv/h

ANNEXE 2

DESCRIPTION DU CONTENU « COLIS EXCEPTÉ »

1 Caractéristiques générales

Désignation du contenu	Sources radioactives
Forme physique	<input checked="" type="checkbox"/> solide - <input checked="" type="checkbox"/> liquide - <input checked="" type="checkbox"/> gaz - <input checked="" type="checkbox"/> autre : source scellée
Quantité nette maximale par colis	5,5 kg en l'absence de risques subsidiaires 3 kg en cas de présence d'un danger de la classe 8

2 Caractéristiques relevant des classes de Matières Dangereuses

Enrichissement maximal en ^{235}U	100%
Caractère fissile	Non fissile ou fissile excepté
Risque subsidiaire	Flacon sans risque subsidiaire Flacons de 30 mL maximum avec risque subsidiaire classe 8

La limite d'activité des contenus, définie par le tableau 2.2.7.2.4.1.2, est de :

Etat physique du contenu	Matières Limites par colis
Solides	
forme spéciale	$10^{-3} A_1$
autres formes	$10^{-3} A_2$
Liquides	$10^{-4} A_2$
Gaz	
tritium	$2 \times 10^{-2} A_2$
forme spéciale	$10^{-3} A_1$
autres formes	$10^{-3} A_2$

3 Autres exigences, applicable au transport selon le RID et l'ADR

- Contrôler les colis (surface externe des cartons)

	Contact
Débit Equivalent de Dose en tout point de la surface externe du colis	$\leq 5 \mu\text{Sv/h}$

- Placer la marque 'RADIOACTIVE' à l'intérieur du carton, par exemple sur le couvercle du pot.

- Apposer sur la surface externe du carton les marques suivantes :
 - Le numéro 'UN2910'
 - L'identification de l'expéditeur
 - Les doubles flèches si le contenu est liquide
- Indiquer la mention 'UN2910' sur la lettre de voiture.
- Si la matière n'est pas 'non fissile' (U naturel ou appauvri, absence U-233, U-235, Pu-239, Pu-241), il faut préciser l'exemption fissile retenue 2.2.7.2.3.5 a) à e) (1 seule exemption possible par véhicule),
- Lorsque l'exemption fissile retenue est 2.2.7.2.3.5 e), 'Envoi sous-utilisation exclusive' s'il n'y a pas de transport maritime ou 'Expédition sous usage exclusif' si transport maritime