



## CERTIFICAT DE CONFORMITE D'UN MODELE DE COLIS DE TYPE A OU COLIS EXCEPTE

La société **LEA**, vu le dossier de sûreté **TRICASTIN-24-023090** révision 2.0 du 20/08/2024, certifie que le modèle de colis constitué par le « **LEA-SB-2** » tel que décrit ci-après dans l'**annexe 0** à l'indice **a** et chargé des contenus tels que décrits en :

- **annexe 1** à l'indice **a**, en tant que modèle de **colis de type A**
- **annexe 2** à l'indice **a**, 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 30/06/2027.

Numéro d'enregistrement : N° **PIE/CC/24-02**

Pierrelatte, le

DocuSigned by:  
*simon segal*  
9B9974A62EBB4E7...

Simon SEGAL

Directeur du Laboratoire d'Etalons d'Activité



**Récapitulatif des révisions :**

Émission	Expiration	Type d'émission et modifications apportées	Type de certificat	Indice de révision					
				Corps	0	1	2	3	4
	30/06/2027	1 <sup>ière</sup> émission	Colis de type A Colis excepté	Aa	a	a	a	-	-

	Nom	Date	Signature
Rédaction	Cécile BERGERET	<b>BERGERET Cécile</b>	 Signé numériquement par : BERGERET Cecile Nom DN : CN = BERGERET Cecile O = ORANO OU = 0002 330956871 Date : 2024.08.26 10:01:49 +02'00'
Vérification	Olivier PLESSY	<b>PLESSY Olivier</b>	 Signé numériquement par : PLESSY Olivier Nom DN : CN = PLESSY Olivier O = ORANO OU = 0002 330956871 Date : 2024.08.26 09:56:15 +02'00'

## ANNEXE 0

### DESCRIPTION DE L'EMBALLAGE

L'emballage est conçu, fabriqué, inspecté, testé et utilisé en conformité avec le dossier de sûreté **TRICASTIN-24-023090** révision 2.0 du 20/08/2024.

#### 1 Caractéristiques à respecter

La masse maximale admissible du contenant est de :

- 16 kg en l'absence ou en présence d'un danger subsidiaire 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/X28/S/\*\* - F/FEA 15423D13/ETMD.

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

	Valeur	Unité
Hauteur	400	mm
Longueur	400	mm
Largeur	400	mm
Tare	~1,83	kg

#### 3 Définition des éléments de l'emballage

**Enveloppe de confinement** : elle est définie par la source solide, scellée ou non.

**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-2** » 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 muni d'un joint compatible avec le contenant et un dispositif assurera le maintien de l'obturateur du contenant primaire (couvercle vissé par exemple ; un couvercle simplement clipsé n'est pas conforme). Le taux de remplissage de ce flacon ne doit pas dépasser 90%<sup>1</sup>. 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 ou sous forme de source scellée, il pourra être enfermé dans une sachette vinyle soudée ou zippée par exemple. Le contenu (la sachette le cas échéant) sera calé(e) 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 en utilisant par exemple la check-list en annexe du dossier de sûreté. L'ensemble des preuves doit être conservée au moins 3 mois, sauf précision d'un délai supérieur par ailleurs.

---

<sup>1</sup> Pour prendre en compte le risque de solidification par température négative.

## 5.1 Description de la phase de chargement

La check-list des emballages 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 que la masse est inférieure à 16 kg
- Poser dans le fond du carton la plaque de calage pleine.
- 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 tissé armé ») 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)

	<b>Contact</b>
<b>Contamination labile émetteurs <math>\alpha</math> de haute toxicité</b>	$\leq 0,4 \text{ Bq/cm}^2$
<b>Contamination labile émetteurs <math>\beta, \gamma</math> et émetteurs <math>\alpha</math> de faible toxicité</b>	$\leq 4 \text{ Bq/cm}^2$

## 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

La check-list avant départ permet de tracer les vérifications suivantes :

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	≤ 0,1 mSv/h

Pour le contenu n°1, si l'envoi se fait sous utilisation exclusive, les panneaux orange doivent être obligatoirement codés (70/2915 ou 70/3332).

## 6 Conditions d'entretien

Le bon état (inspection visuelle) du carton et des mousses 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

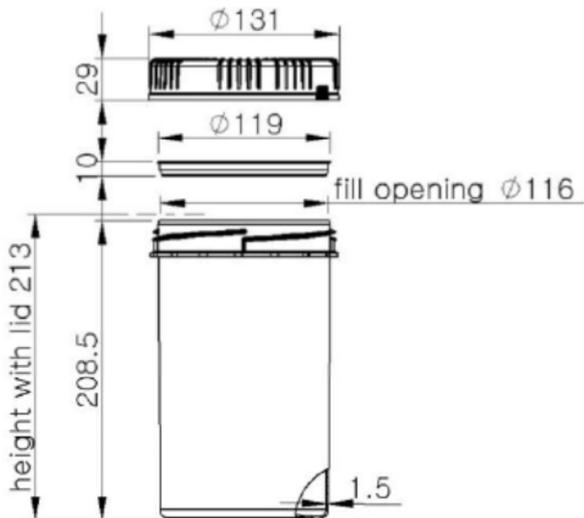
Les dispositions ont été prises pour prendre en compte les exigences du §1.7.3 des règlements modaux [1] et/ou [2] et les exigences du §1.5.3 des règlements modaux [3] pour :

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

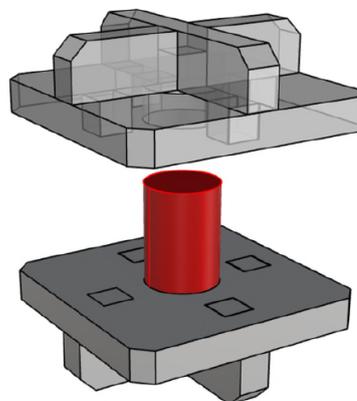
L'expéditeur et l'utilisateur doivent tenir à disposition de l'Autorité Compétente les preuves de respect des dispositions des règlements cités en 1<sup>ère</sup> page.

**FIGURE 0.1**

Le plan du pot PR1100 est le suivant :



Le modèle présenté ci-après est constitué de la caisse carton C1001A équipé d'un pot PR1100 et calé par des mousses PR1118 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 brute maximale par colis	16 kg

#### 2 Caractéristiques relevant des classes de Matières Dangereuses

Enrichissement maximal en $^{235}\text{U}$	100%
Limite d'activité	1 $A_1$ pour les matières radioactives sous forme spéciale 1 $A_2$ pour les autres matières radioactives $A_{\max}[\text{Bq}] = \frac{0,218}{E_{\max[\text{MeV}] \times 1,6 \cdot 10^{-13}}$ pour matières contenant des émetteurs $\alpha$ ou neutrons
Caractère fissile	Non fissile Fissile excepté
Risque subsidiaire autorisé	Classe 8

#### 3 Autres exigences

- Contrôler les colis (surface externe des cartons)

	<b>Contact</b>
Débit Equivalent de Dose en tout point de la surface externe du colis	$\leq 2$ mSv/h $\leq 10$ 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

- Établir 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,
    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, liquide ou gaz),
    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), Lorsque l'exemption fissile retenue est 2.2.7.2.3.5 e), préciser la masse d'U-235
    11. Quantité par colis (masse brute, masse nette ou volume) transporté
    12. 'Envoi sous utilisation exclusive'<sup>2</sup> 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

---

<sup>2</sup> 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 ou que l'exemption fissile relève du 2.2.7.2.3.5 e)

## ANNEXE 2

### DESCRIPTION DU CONTENU « COLIS EXCEPTÉ »

#### 1 Caractéristiques générales

<b>Désignation du contenu</b>	Sources radioactives
<b>Forme physique</b>	<input checked="" type="checkbox"/> solide - <input checked="" type="checkbox"/> liquide - <input checked="" type="checkbox"/> gaz - <input checked="" type="checkbox"/> autre : source scellée
<b>Quantité brute maximale par colis</b>	16 kg

#### 2 Caractéristiques relevant des classes de Matières Dangereuses

<b>Enrichissement maximal en <sup>235</sup>U</b>	100%
<b>Caractère fissile</b>	Non fissile ou fissile excepté
<b>Risque subsidiaire</b>	Flacon sans risque subsidiaire Flacons de 30 mL maximum avec risque subsidiaire classe 8, pour les acides ou bases dont la colonne (7b) du tableau A de l'ADR comporte les codes E1, E2 ou E3. Les acides ou les bases présentant un code E0, E4 ou E5 ou une absence de code ne sont pas autorisés sous cette désignation, consulter votre CSTMD ou le LEA pour définir le classement matière et trouver un emballage et un certificat de modèle de colis adaptés.

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
<b>Solides</b>	
<b>forme spéciale</b>	$10^{-3} A_1$
<b>autres formes</b>	$10^{-3} A_2$
<b>Liquides</b>	$10^{-4} A_2$
<b>Gaz</b>	
<b>tritium</b>	$2 \times 10^{-2} A_2$
<b>forme spéciale</b>	$10^{-3} A_1$
<b>autres formes</b>	$10^{-3} A_2$

### 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 sur le document de transport 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), préciser sur le document de transport la masse d'U-235 et 'Envoi sous-utilisation exclusive' s'il n'y a pas de transport maritime ou 'Expédition sous usage exclusif' si transport maritime.

## FICHE DE CONTROLE A RENSEIGNER AVANT DEPART DU VEHICULE

Une autre fiche peut être utilisée si elle comprend à minima les points de contrôles suivants :

<b>Certificat de conformité du colis / date de fin de validité</b>	<b>LEA/CC/24-01</b>	Validité : <b>30/06/2027</b>				
<b>Date de réalisation du contrôle véhicule et des colis après chargement des colis</b>						
<b>Référence expédition ou colisage</b>						
<b>Référence protocole de sécurité / plan de prévention</b> (si chargement en France)						
<b>Immatriculation du(des) véhicule(s)</b>						
<b>Attestation formation conducteur</b> (si trajet ADR – sauf contenu 2)	Référence	Validité				
	<b>Chargeur</b>	<b>Conducteur</b>				
<b>État général des colis</b>	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NOK	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NOK				
<b>État général visuel du véhicule</b>	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NOK	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NOK				
<b>Présence et conformité du lot de bord / marchandise chargée et aux instructions complémentaires remises par le chargeur</b>		<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NOK				
<b>Remise au conducteur du document de transport et des compléments aux consignes de sécurité</b>	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NOK	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NOK				
<b>Contenu 1 :</b> Plaques 7D sur les côtés et à l'arrière du véhicule	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NOK					
<b>Contenu 2 :</b> Aucune plaque						
<b>Contenu 1 :</b> Panneaux orange vierges ou codés (70/2915 ou 70/3332 obligatoire si envoi sous utilisation exclusive) à l'avant et à l'arrière du véhicule - rayer les panneaux non applicables ci-contre selon le contenu	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NOK	 <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td style="padding: 2px;">70</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">2915</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">70</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">3332</td></tr> </table>	70	2915	70	3332
70						
2915						
70						
3332						
<b>Contenu 2 :</b> Aucun panneau requis						
<b>Arrimage des colis</b>	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NOK	selon instruction / plan d'arrimage n°: _____				
<b>Je certifie avoir effectué les opérations qui m'incombent, tracées ci-dessus, après le chargement de l'unité de transport. Cette liste ne couvre pas l'ensemble des contrôles et opérations que je dois réaliser.</b>	Conducteur Nom	Conducteur Visa				
<b>Je certifie avoir effectué les opérations qui m'incombent, tracées ci-dessus, après le chargement de l'unité de transport</b>	Chargeur Nom	Chargeur Visa				