



Code barres GCAO

Page : 1/29

**SPÉCIFICATION TECHNIQUE DU BESOIN POUR L'ETUDES ET
LA REALISATION DE CONTENEURS DE TRANSPORT ET
STOCKAGE DU LTIC**

LMJ-20463-ZCW-2ST-MOS27704A

EMETTEUR	
Nom	FERRIOU-DAURIOS Nathalie
Unité	CEA/CESTA/DLP
Fonction	Chef de service SISE
FGDDate	
Signature	
Affaire suivie par : NATHAN MIS	
DLP/SISE/LEM	
Ce document est la propriété du CEA et ne peut être utilisé, reproduit ou communiqué sans son autorisation	

Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives
Centre d'études scientifiques et techniques d'Aquitaine
15 avenue des Sablières, CS 60001, 33116 Le Barp Cedex
T. +33 (0)5 57 04 40 00

Etablissement public à caractère industriel et commercial | RCS Paris B 775 685 019

Ce document est la propriété du CEA et ne peut être utilisé, reproduit ou communiqué sans son autorisation

Origine : CEA/CESTA/DLP/SISE/LEM		Référence à :	
Classification : Diffusion Ordinaire		E.P :	Affaire : Contrat :
Identification du document			
Nature :	Référence :	Date : 06/02/25	Nombre de pages: 29
Rédacteur : Nathan MIS			
Titre : STB études et réalisation conteneur LTIC			
Résumé : Ce document donne les spécifications à respecter pour l'étude et la réalisation des conteneurs de transport et de stockage du LTIC			
Mots clés : conteneur, LTIC, URL Edifice cible, LMJ			

RÉPERTOIRE DES ÉVOLUTIONS			
INDICE	DATE	NATURE DES EVOLUTIONS	PAGES MODIFIEES
A	06/02/25	Edition initiale	-
B			
C			
La version applicable est le document au dernier indice			
ARCHIVAGE DE LA VERSION PERIMEE		TRANSFERT BCA	<input type="checkbox"/>
		ELIMINATION	<input type="checkbox"/>

VÉRIFICATION ET APPROBATION DE DOCUMENT			
INDICE	FONCTION	NOM DE L'APPROBATEUR	UNITÉ
A	Chef de Labo	Yannick SCHIANO	CEA/CESTA/DLP/SISE/LEM
A	Ingénieur Projet	Thomas LANTERNIER	CEA/CESTA/DLP/SISE/LEM
A	Chef de Service		
Chaque approbateur reçoit une copie du document			

SOMMAIRE

1. DESCRIPTION DU BESOIN.....6

1.1 LE SYSTEME CRYOGENIQUE6

1.2 Masse et centre de gravité LTIC.....6

2. EXIGENCES FONCTIONNELLES8

2.1 Besoin général8

2.2 Fonctions principales :8

2.3 Fonctions contraintes.....8

3. MATRICE DE CONFORMITÉ.....15

TABLE DES ILLUSTRATIONS

FIGURE 1 : LE LTIC ET L'URL CIBLE6

FIGURE 2: LOCALISATION ET MASS CDG DU LTIC CONFIG 1.....6

FIGURE 3: LOCALISATION ET MASS CDG DU LTIC CONFIG 2.....7

FIGURE 4: DÉFINITION DE LA HAUTEUR DE CHUTE EN FONCTION DE LA MASSE8

FIGURE 5: ACCÉLÉRATION EN TRANSPORT AÉRIEN8

FIGURE 6: VIBRATION EN TRANSPORT ROUTIER9

FIGURE 7: VIBRATION EN TRANSPORT AÉRIEN9

FIGURE 8:SCHEMA ÉLÉMENT À DISSOCIER11

FIGURE 9: EXEMPLE MARQUAGES CONTENEURS13

FIGURE 10: SCHEMA VOLUME HORS TOUT DE L'EML AVEC UN MODELE SIMPLIFIE DU LTIC14

FIGURE 11 : EXEMPLE DE CONTENEUR26

FIGURE 12 : VUE D'UN EXEMPLE DE CONTENEUR27

FIGURE 13 : VUE D'UN EXEMPLE DE CONTENEUR SANS LA COIFFE28

FIGURE 14 : DÉTAIL DU CONTENEUR (PARTIE BASSE).....28

FIGURE 15 : VUE DU CAPTEUR DE CHOC RÉ-AMORÇABLE.....29

TABLE DES ANNEXES

ANNEXE 1 : RÈGLES DE L'ART D'UN EXEMPLE DE CONTENEUR POUVANT
REPOUDRE À LA MAJORITÉ DES EXIGENCES.....26

GLOSSAIRE

ECC	Equipements Cibles Cryogéniques (cryogenic target equipments)
LTIC LRU	Target Inserter Cryostat
PCC	Porte Cible Cryogénique (cryogenic target holder)
URL	Unité Remplaçable en Ligne (LRU)

1. DESCRIPTION DU BESOIN

1.1 LE SYSTEME CRYOGENIQUE

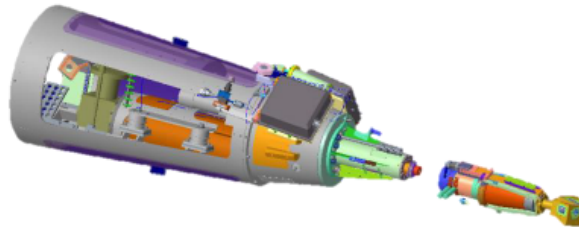


Figure 1 : le LTIC et l'URL Cible

Le système est divisé en deux parties :

- Le L-TIC, qui contient la machine thermique ;
- L'URL cible, qui porte la cible, est amovible.

Ce sont des équipements constitués de composants mécano-soudés assemblés via des vis. Les éléments structuraux sont en aluminium.

1.2 Masse et centre de gravité LTIC

Configuration 1 : Le LTIC avec dépose des lignes de gaz et des airboxes.

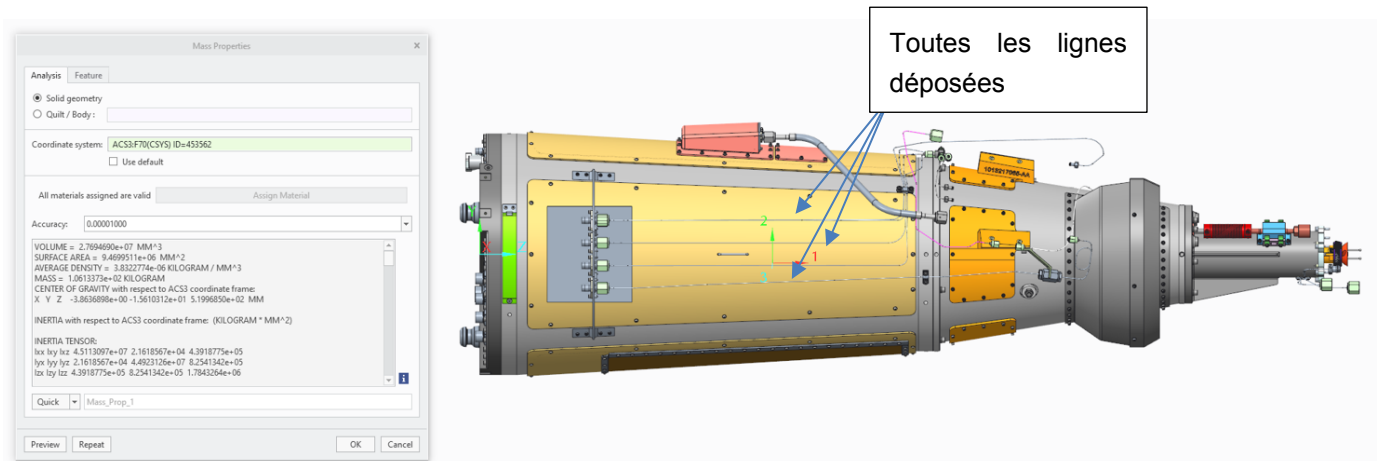


Figure 2: Localisation et mass cdg du LTIC config 1

Configuration 2 : Le LTIC est monté avec les lignes de gaz et les airboxes

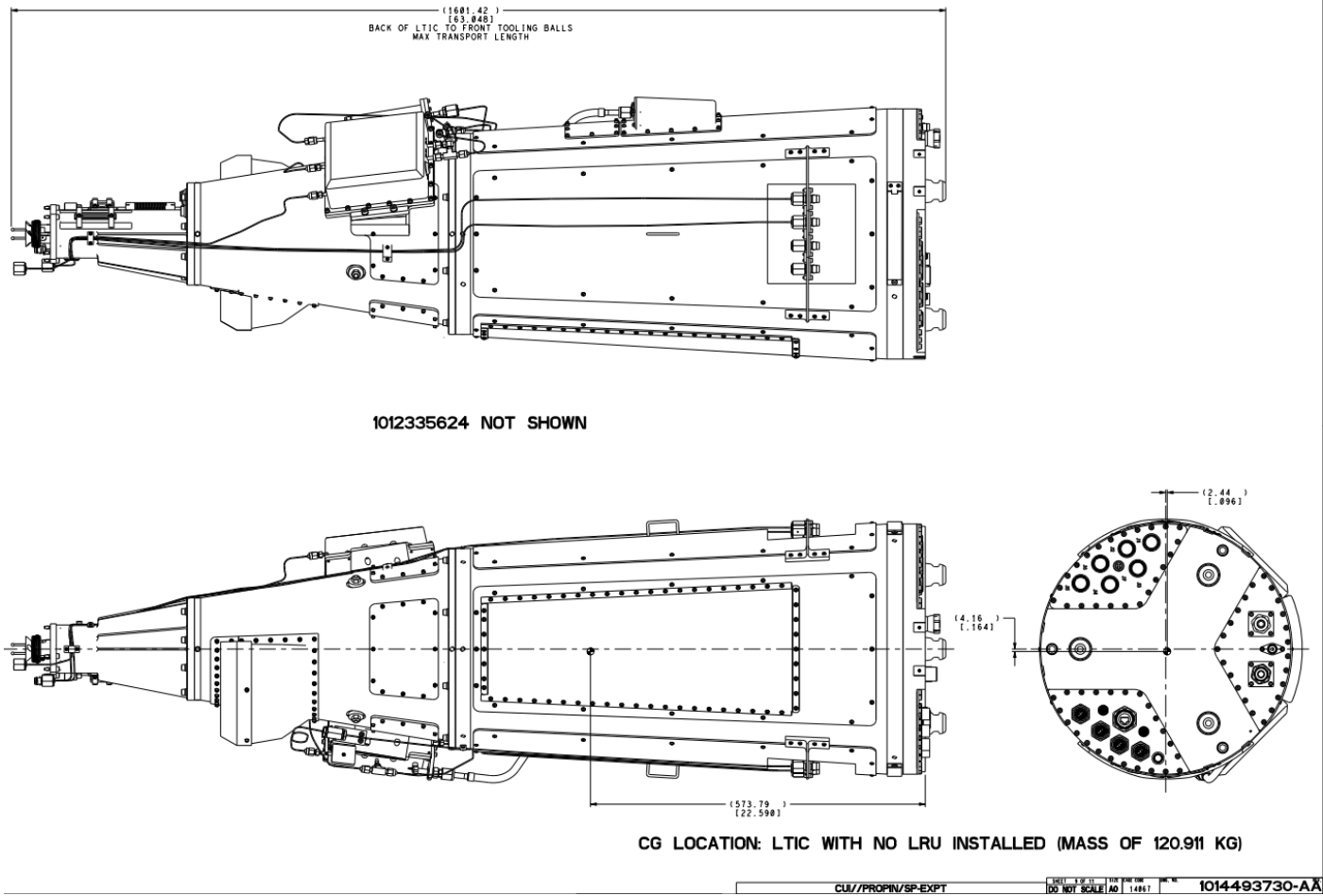


Figure 3: Localisation et mass cdg du LTIC config 2

2. EXIGENCES FONCTIONNELLES

2.1 Besoin général

L’objectif de ce document est la définition le LTIC.

2.2 Fonctions principales :

- FP1- Protéger le LTIC pendant son transport aérien, routier, de manutention au pont et transpalette.
- FP2- Protéger le LTIC pendant son stockage

2.3 Fonctions contraintes

Chaque conteneur devra :

- ES_CONT-10 : Limiter l’accélération dans toutes les directions à 1g lors :
D’un choc de roulage à définir quantitativement ultérieurement avec le fournisseur
D’une chute sur arêtes (latérale et longitudinale) de 10 cm

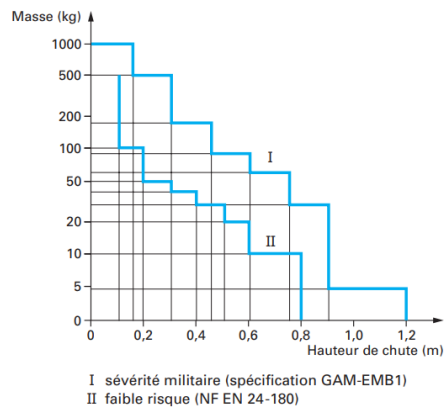


Figure 4: Définition de la hauteur de chute en fonction de la masse

- ES_CONT-20 : Atténuer l’énergie de vibration pour éviter une accélération du colis supérieure à 1 g dans toutes les directions
- ES_CONT-30 : Assurer leur intégrité pour les accélérations et fréquences vibratoires suivantes selon les accélérations et fréquences vibratoires suivantes :

Accélérations

Load Case		Axes		Acceleration	
				<0	≥0
Air Transport	Case 1 Onward Event	X	Lateral		0.0g
		Y	Vertical	-1.0g	
		Z	Longitudinal	-1.5g	2.3g
	Case 2 Vertical Event	X	Lateral		0.0g
		Y	Vertical	-2.5g	2g
		Z	Longitudinal		0.0g
	Case 3 Lateral Event	X	Lateral	-1.5g	1.5g
		Y	Vertical	-1.0g	
		Z	Longitudinal		0.0g

Figure 5: Accélération en transport aérien

Vibration aléatoire de transport routier

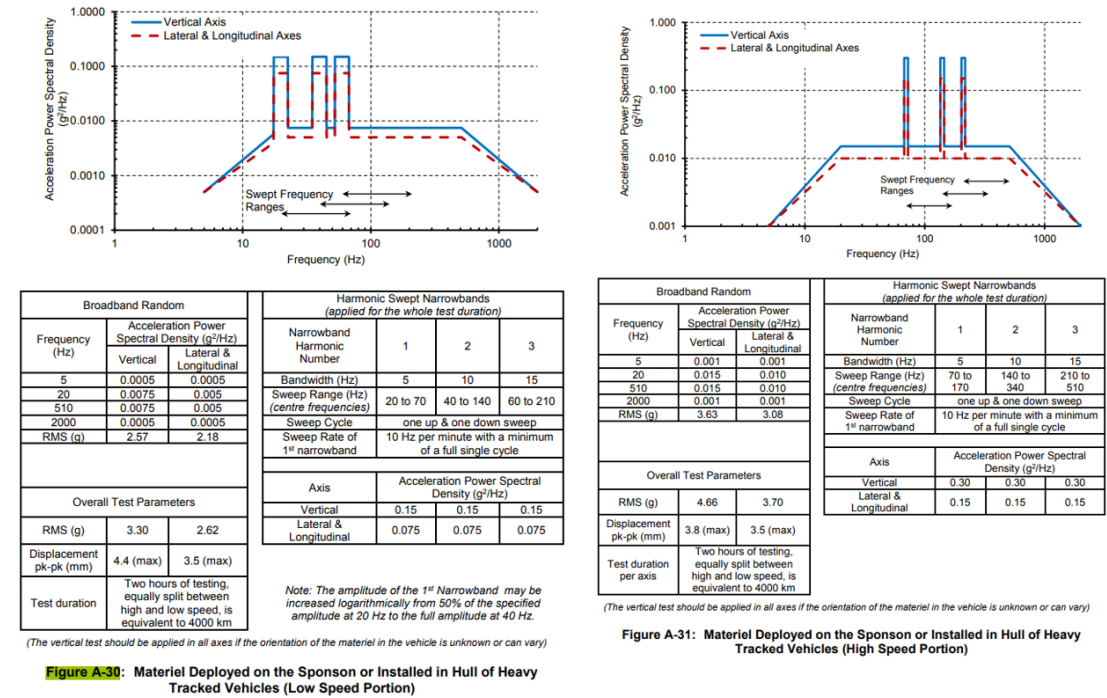


Figure 6: Vibration en transport routier
Vibration aléatoire de transport aérien

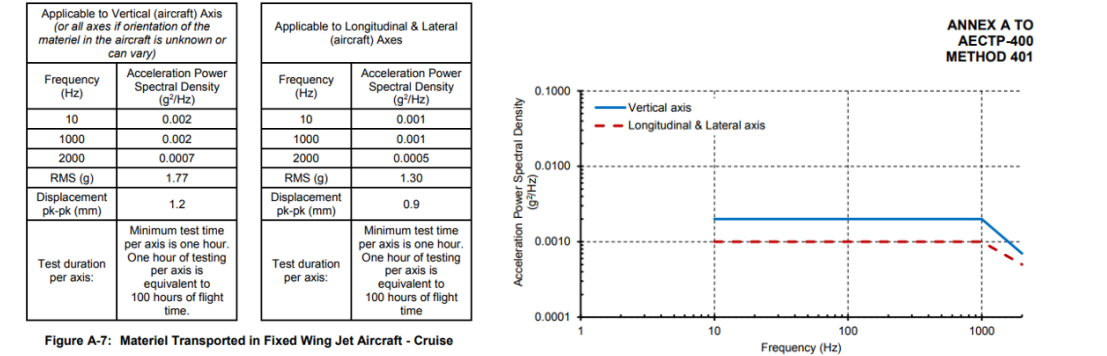


Figure 7: Vibration en transport aérien

ES_CONT-40 : Prévoir la tenue mécanique lors du transport par élingue selon les facteurs ci-dessous :

les accélérations au levage (2 g au niveau des élingues),
les accélérations à l'accostage dépendent des vitesses de descente qui varient selon l'habileté du pontier. On considérera une équivalence de chute libre maximale de 10 cm,
en translation, les vitesses seront de l'ordre de 4 à 5 m/min.

ES_CONT-50 : Etre gerbable (2 max)

ES_CONT-60 : Etre palettisable dans le sens de la largeur et dans le sens de la longueur

ES_CONT-70 : Permettre la manutention manuelle de la coiffe par quatre opérateurs selon les normes, articles et décret en vigueur. (poids maximum en fonction des positions des interfaces de préhension.

ES_CONT-80 : Etre élinguable, prévoir les interfaces de préhension.

ES_CONT-90 : Permettre l'élingage vertical du LTIC une fois la coiffe déposée

ES_CONT-100 : Etre transportable dans un camion climatisé.

ES_CONT-110 : Avoir une enveloppe composée d'un matériau incombustible (M0 ou équivalent Euroclasse cf. Arrêté du 21 novembre 2002 relatif à la réaction au feu des produits de construction et d'aménagement).

ES_CONT-120 : Devra fournir en cas d'utilisation d'une mousse de calage, la réaction au feu de celle-ci (PV réalisé par un laboratoire agréé référencé dans l'arrêté du 05/02/1959 portant agrément des laboratoires d'essais sur le comportement au feu des matériaux) ainsi que sa nature et sa quantité (kg).

ES_CONT-130 : Etre muni de quatre détecteurs de choc réarmables, non accessibles de l'extérieur avec une précision et une tranche d'utilisation prouvant que les conditions de transport ne sont pas sorties de la plage autorisée (deux détecteurs, solidaires du conteneur, visibles de l'extérieur et deux détecteurs, non visibles de l'extérieur, représentatifs de ce que subit le LTIC).

ES_CONT-140 : N'utiliser que des capteurs ne nécessitant pas d'alimentation électrique.

ES_CONT-150 : Etre pourvu d'un témoin d'hygrométrie et de sachets déshydratants permettant de garantir un taux d'hygrométrie inférieur à 10 % pendant une période de 6 mois minimum (sans ouverture du conteneur).

ES_CONT-160 : Etre muni de soupapes de dépressurisation.

ES_CONT-170 : Etre pourvu de fermetures réglables acceptant un plombage et un verrouillage par cadenas ou équivalent.

ES_CONT-180 : Etre rigide pour éviter toutes déformations intérieures.

ES_CONT-190 : Assurer à la fois une protection efficace, en présentant une surface couverte optimale avec une masse maximale de 400 kg. Le titulaire optera pour l'utilisation de panneaux en composite de nid d'abeille aluminium qui sont régulièrement utilisés sur les véhicules de transport (notamment les camions climatisés) ou équivalent.

ES_CONT-200 : Etre muni d'emplacements spécifiques pour les airboxes, les capillaires et les « éléments recouvrant le crochet de levage » voir schéma ci-dessous, assurant le respect des mêmes exigences que pour le reste du LTIC.

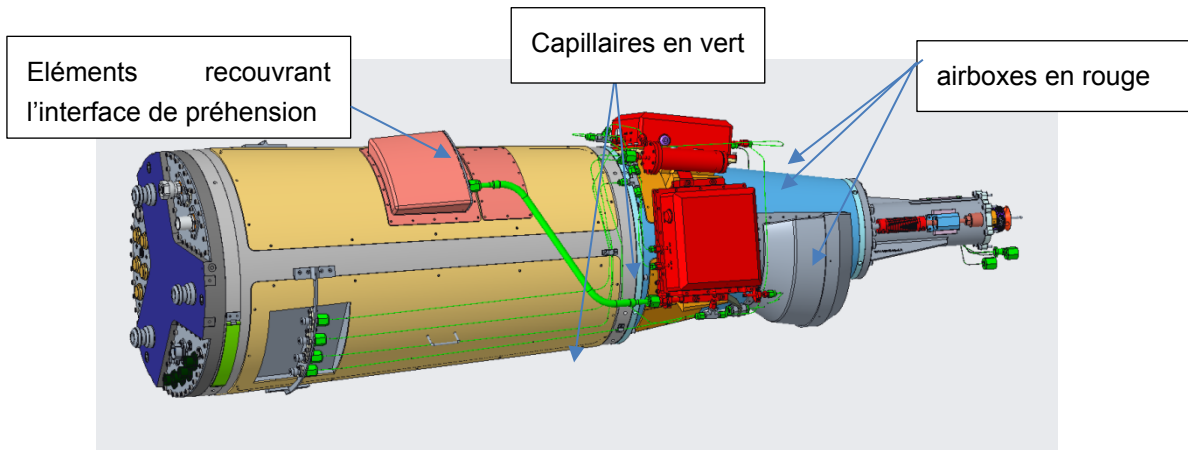
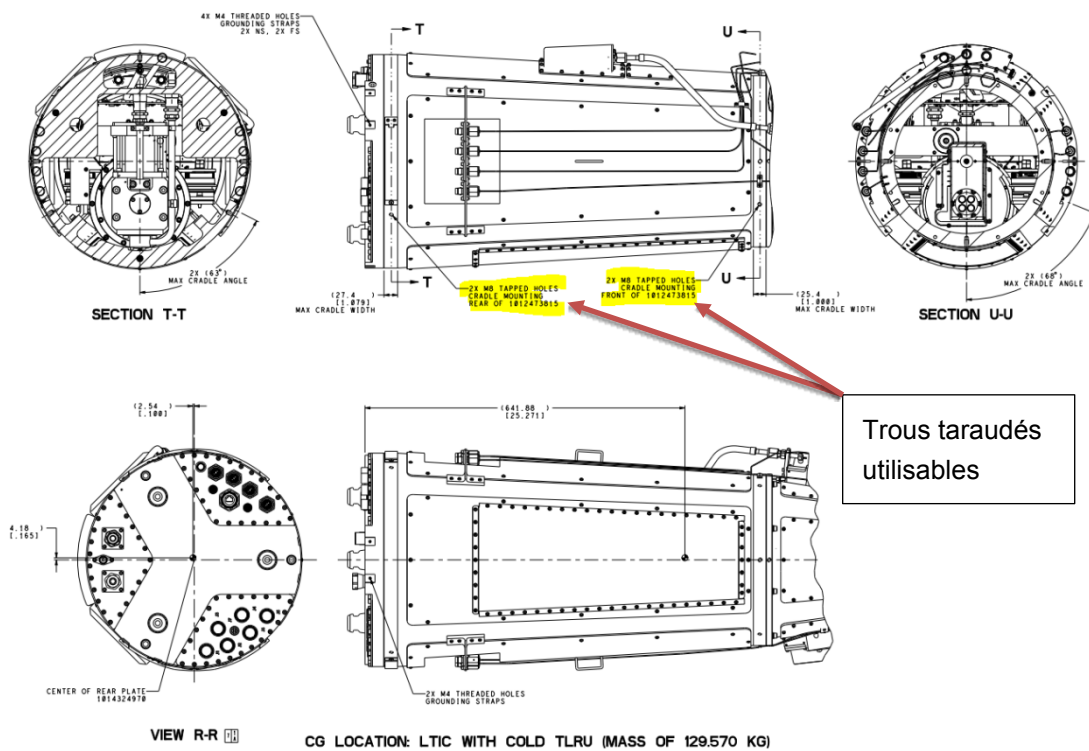


Figure 8:Schéma élément à dissocier

ES_CONT-210 : Utiliser les surfaces, représentées en rouge, et les vis ci-dessous pour maintenir le LTIC pendant le transport et le stockage. Attention, le principe choisi doit être compatible des deux configurations de transport et doit avoir un réglage de ± 1 cm dans les direction Z et X.



ES_CONT-220 : Maintenir l'orientation du LTIC avec le plan XZ parallèle au sol.

ES_CONT-230 La position du centre de gravité du conteneur devra laisser aussi bien à vide qu'en charge un ensemble centré sans aucun risque de basculement ni de charge décentrée en levage

ES_CONT-240 : Assurer une dimension hors tout maximale de :

Longueur : 2400 mm

Largeur : 1000 mm

Hauteur : 1400 mm

ES_CONT-250 : Positionner le plan de joint du conteneur est situé au-dessous de la plaque support LTIC de façon à laisser l'accès libre au LTIC lors des opérations de pose et dépose.

ES_CONT-260 : Optimiser le volume intérieur pour tenir compte du débattement maxi des amortisseurs en laissant au moins 150 mm autour de l'ensemble suspendu

ES_CONT-270 : boucher et mastiquer tous les interstices pour garantir des surfaces lisses sans aucune occlusion possible

ES_CONT-280 : Assurer qu'il n'y aura pas de maintenance lourde nécessaire avant 5 ans et que le système déshydratant ne nécessitera qu'un remplacement annuel

ES_CONT-290 : Etre étanche à l'aspersion haute pression, respecter la norme IP56.

ES_CONT-300 : Présenter les marquages suivant (voir image ci-dessous) :

Identification : Conteneur du LTIC

Référence du conteneur : LMJ-10XXX-XXX-XX-XXXXXXX (N° fourni en cours d'étude)

N° de série : 001

Code barre CEA

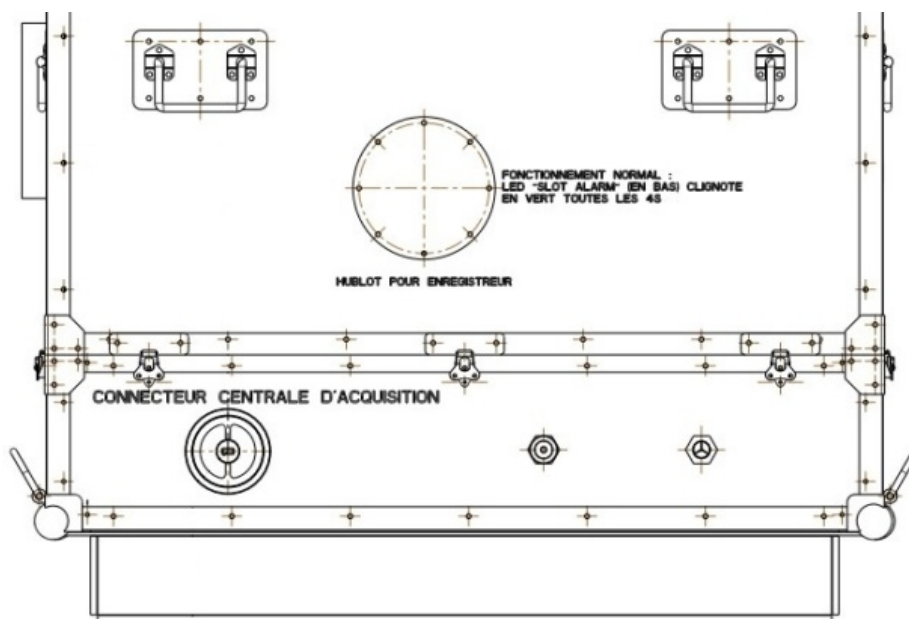
Etiquette constructeur

Masse à vide : XX kg

Masse en charge : XX kg

Position du CDG (conteneur chargé) :

Pictogrammes divers assurant le respect des normes applicables à ce genre d'équipement et sa bonne orientation.



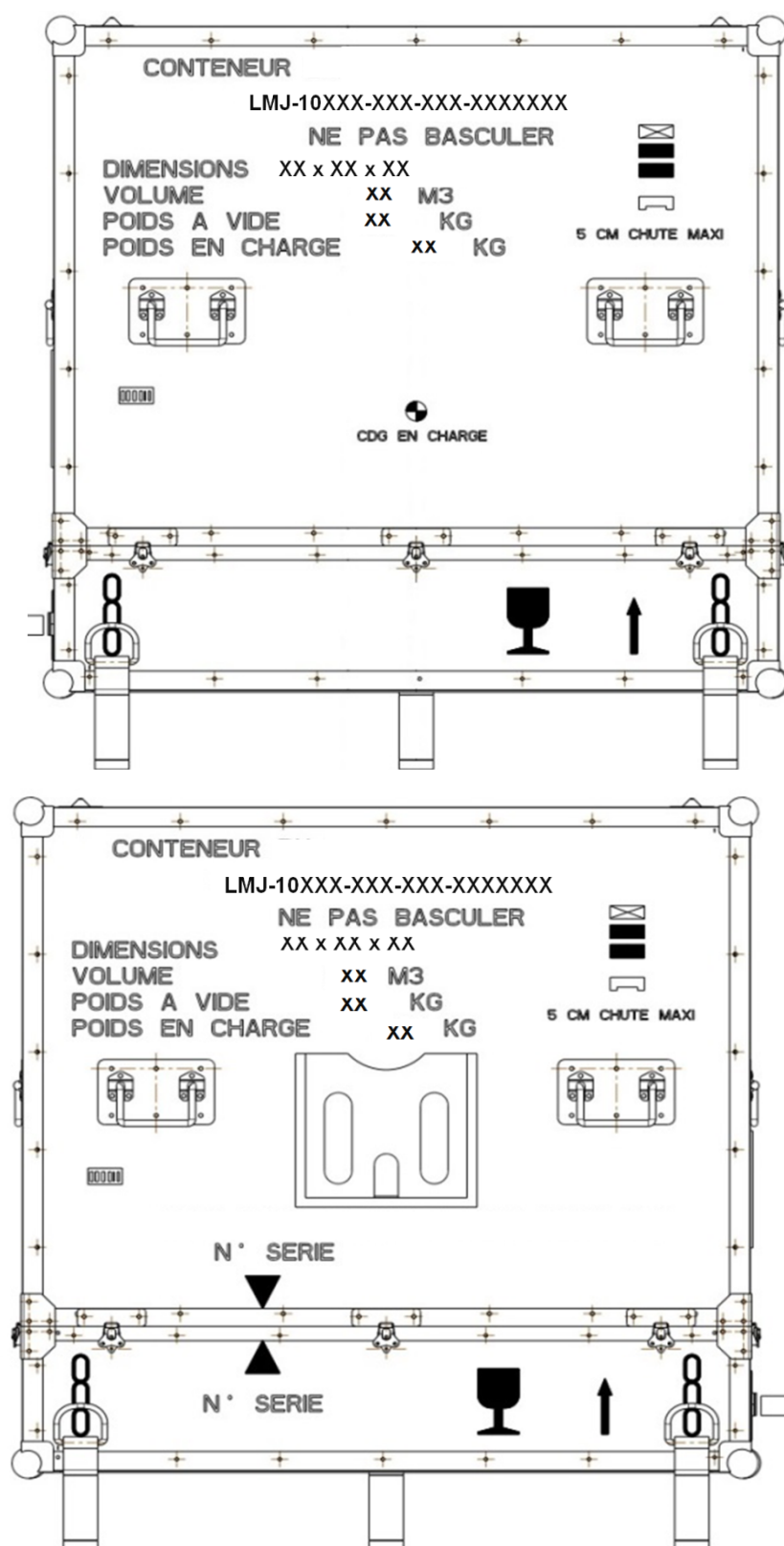


Figure 9: Exemple marquages conteneurs

ES_CONT-310 : Ne devront pas détériorer le colis (rayure, matage)

ES_CONT-320 : Assureront le guidage de la coiffe lors de sa pose et dépose.

ES_CONT-330 : Permettront de démonter les éléments de guidage de la coiffe avec ou sans le LTIC.

ES_CONT-340 : Devront être compatibles avec l'équipement de manutention du LTIC. Celui-ci, vient s'interfacer avec une boule de préhension elle-même vissée sur le LTIC (voir schéma ci-dessous).

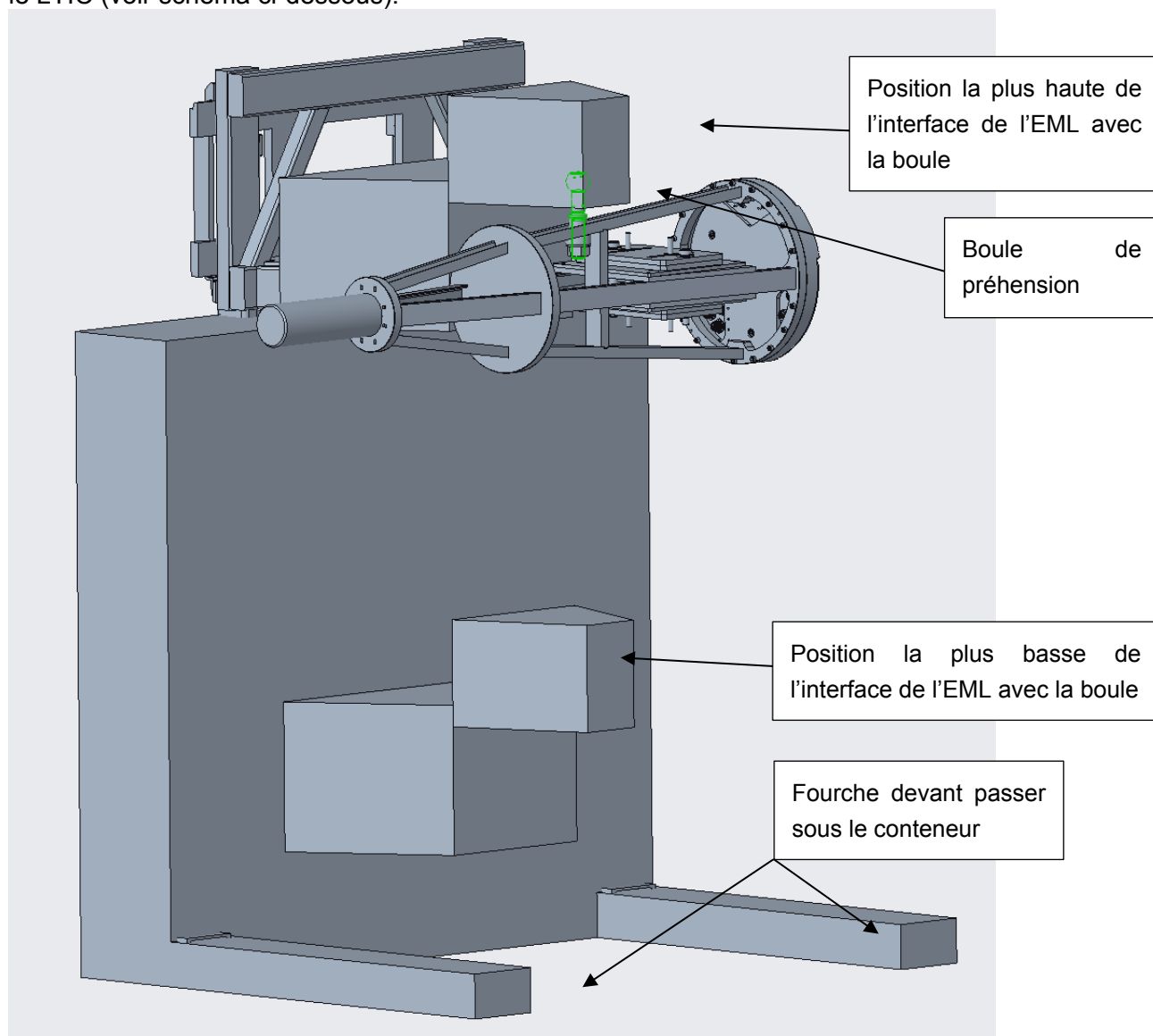


Figure 10: Schéma volume hors tout de l'EML avec un modèle simplifié du LTIC

3. MATRICE DE CONFORMITÉ

La matrice de conformité suivante présente les réponses et les justifications attendues correspondantes aux exigences spécifiées pour Les conteneurs LTIC.

- La nature des justifications est définie par les termes suivants :
 - E : Essais et contrôle
 - D : Documents
 - C : Calculs

- Flexibilité de l'exigence, désignant les marges autorisées pour la justification.
 - **F0** : l'exigence, le critère et la performance sont imposés, aucune flexibilité n'est autorisée.
 - **F1** : l'exigence et le critère sont imposés, mais la performance peut varier autour de la valeur indiquée.
 - **F2** : l'exigence est imposée mais le critère et la performance sont négociables à ce stade du projet.

N°	Exigences	Nature des justifications	Flexibilité	Justifications à appel d'offre	Justifications à RCD	C: conforme NC : non conforme PC : partiellement conforme	Référence doc.
Conception mécanique							
ES_CONT-10	<p>Limiter l'accélération dans toutes les directions à 1g lors (voir figure de l'exigence) :</p> <p>D'un choc de roulage à définir quantitativement ultérieurement avec le fournisseur.</p> <p>D'une chute sur arêtes (latérale et longitudinale) de 10 cm</p>	C-E	F0				
ES_CONT-20	Atténuer l'énergie de vibration pour éviter une accélération du colis supérieure à 1 g dans toutes les directions	C-E	F2				
ES_CONT-30	Assurer leur intégrité pour les accélérations et fréquences vibratoires selon les figures présentes dans l'exigence.	C-E	F0				
ES_CONT-40	<p>Tenir mécaniquement lors du transport par élingue selon les facteurs ci-dessous :</p> <p>les accélérations au levage (2 g au niveau des élingues),</p> <p>les accélérations à l'accostage dépendent des vitesses de descente qui varient selon l'habileté</p>	C -E	F0				

N°	Exigences	Nature des justifications	Flexibilité	Justifications à appel d'offre	Justifications à RCD	C: conforme NC : non conforme PC : partiellement conforme	Référence doc.
	du pontier. On considérera une équivalence de chute libre maximale de 10 cm, en translation, les vitesses seront de l'ordre de 4 à 5 m/min.						
ES_CONT-50	Etre gerbable (2 max)	E- C	F1				
ES_CONT-60	Etre palettisable dans le sens de la largeur et dans le sens de la longueur	D	F0				
ES_CONT-70	Permettre la manutention manuelle de la coiffe par quatre opérateurs selon les normes, articles et décret en vigueur. (poids maximum en fonction des positions des interfaces de préhension.	D	F0				
ES_CONT-80	Etre élinguable, prévoir les interfaces de préhension.	D E	F0				
ES_CONT-90	Permettre l'élingage vertical du LTIC une fois la coiffe déposée	D	F0				
ES_CONT-100	Etre transportable dans un camion climatisé.	D	F0				

N°	Exigences	Nature des justifications	Flexibilité	Justifications à appel d'offre	Justifications à RCD	C: conforme NC : non conforme PC : partiellement conforme	Référence doc.
ES_CONT-110	Avoir une enveloppe composée d'un matériau incombustible (M0 ou équivalent Euroclasse cf. Arrêté du 21 novembre 2002 relatif à la réaction au feu des produits de construction et d'aménagement).	D	F0				
ES_CONT-120	En cas d'utilisation d'une mousse de calage, la réaction au feu de celle-ci devra être fournie (PV réalisé par un laboratoire agréé référencé dans l'arrêté du 05/02/1959 portant agrément des laboratoires d'essais sur le comportement au feu des matériaux) ainsi que sa nature et sa quantité (kg).	D	F0				
ES_CONT-130	Etre muni de quatre détecteurs de choc réarmables, non accessibles de l'extérieur avec une précision et une tranche d'utilisation prouvant que les conditions de transport ne sont pas sorties de la plage autorisée (deux détecteur solidaire du conteneur visible de l'extérieur et deux détecteur représentatif de ce que subit le LTIC).	D	F0				
ES_CONT-140	N'utiliser que des capteurs ne nécessitant pas d'alimentation électrique.	D	F0				
ES_CONT-150	Etre pourvu d'un témoin d'hygrométrie et de sachets déshydratants permettant de garantir un	D	F0				

N°	Exigences	Nature des justifications	Flexibilité	Justifications à appel d'offre	Justifications à RCD	C: conforme NC : non conforme PC : partiellement conforme	Référence doc.
	taux d'hygrométrie inférieur à 10 % pendant une période de 6 mois minimum (sans ouverture du conteneur).						
ES_ CONT -160							
	Etre muni de soupapes de dépressurisation.	D	F1				
ES_CONT-170	Etre pourvu de fermetures réglables acceptant un plombage et un verrouillage par cadenas ou équivalent.	D	F0				
ES_CONT-180	Etre rigide pour éviter toutes déformations intérieures.	D	F0				
ES_CONT-190	Assurer à la fois une protection efficace, en présentant une surface couverte avec une masse maximale de 400 kg. . Le titulaire optera pour l'utilisation de panneaux en composite de nid d'abeille aluminium qui sont régulièrement utilisés sur les véhicules de transport (notamment les camions climatisés) ou équivalent.	D	F0				
ES_CONT-200	Etre muni d'emplacements spécifiques pour les airboxes, les capillaires et les « éléments recouvrant le crochet de levage » (voir figure de	D	F0				

N°	Exigences	Nature des justifications	Flexibilité	Justifications à appel d'offre	Justifications à RCD	C: conforme NC : non conforme PC : partiellement conforme	Référence doc.
	l'exigence), assurant le respect des mêmes exigences que pour le reste du LTIC						
ES_CONT-210							
	Utiliser les surfaces, représentées en rouge (voir figure de l'exigence), et les vis ci-dessous pour maintenir le LTIC pendant le transport et le stockage. Attention, le principe choisi doit être compatible des deux configurations de transport et doit avoir un réglage de +/- 1 cm dans les direction Z et X.	D	F0				
ES_CONT-220	Maintenir l'orientation du LTIC avec le plan XZ parallèle au sol	E	F0				

N°	Exigences	Nature des justifications	Flexibilité	Justifications à appel d'offre	Justifications à RCD	C: conforme NC : non conforme PC : partiellement conforme	Référence doc.
ES_CONT-230	La position du centre de gravité du conteneur devra laisser aussi bien à vide qu'en charge un ensemble centré sans aucun risque de basculement ni de charge décentrée en levage	D	F0				
ES_CONT-240	Assurer une dimension hors tout maximale de : Longueur : 2400 mm Largeur : 1000 mm Hauteur : 1400 mm	D	F0				
ES_CONT-250	Positionner le plan de joint du conteneur est situé au-dessous de la plaque support LTIC de façon à laisser l'accès libre au LTIC lors des opérations de pose et dépose.	D	F0				

N°	Exigences	Nature des justifications	Flexibilité	Justifications à appel d'offre	Justifications à RCD	C: conforme NC : non conforme PC : partiellement conforme	Référence doc.
ES_CONT-260	Optimiser le volume intérieur pour tenir compte du débattement maxi des amortisseurs en laissant au moins 150 mm autour de l'ensemble suspendu	D	F0				
ES_CONT-270	Tous les interstices sont bouchés et mastiqués pour garantir des surfaces lisses sans aucune occlusion possible	D	F0				
ES_CONT-280	Assurer qu'il n'y aura pas de maintenance lourde nécessaire avant 5 ans et que le système déshydratant ne nécessitera qu'un remplacement annuel	D	F0				
ES_CONT-290	Etre étanche à l'aspersion haute pression, respecter la norme IP56.	D	F0				
ES_CONT-300							

N°	Exigences	Nature des justifications	Flexibilité	Justifications à appel d'offre	Justifications à RCD	C: conforme NC : non conforme PC : partiellement conforme	Référence doc.
	Présenter les marquages suivant (voir figures exigence): Identification : Conteneur du LTIC Référence du conteneur : LMJ-10XXX-XXX-XX-XXXXXXX (N° fourni en cours d'étude) N° de série : 001 Code barre CEA Etiquette constructeur Masse à vide : XX kg Masse en charge : XX kg Position du CDG (conteneur chargé) : Pictogrammes divers assurant le respect des normes applicables à ce genre d'équipement et sa bonne orientation.	D	F0				
ES_CONT-310	Ne devront pas détériorer le colis (rayure, matage)	D	F0				
ES_CONT-320	Assureront le guidage de la coiffe lors de sa pose et dépose.	D	F0				
ES_CONT-330	Permettront de démonter les éléments de guidage de la coiffe avec ou sans le LTIC	D	F0				

N°	Exigences	Nature des justifications	Flexibilité	Justifications à appel d'offre	Justifications à RCD	C: conforme NC : non conforme PC : partiellement conforme	Référence doc.
ES_CONT-340	Devront être compatibles avec l'équipement de manutention du LTIC. Celui-ci, vient s'interfacer avec une boule de préhension elle-même vissée sur le LTIC (voir schéma ci-dessous).	D	F0				
ES_CONT-350							

ANNEXE 1 : RÈGLES DE L'ART D'UN EXEMPLE DE CONTENEUR POUVANT REpondre À LA MAJORITÉ DES EXIGENCES

Tout élément du commerce identifié n'est pas une obligation d'utilisation, un élément équivalent répondant aux besoins fonctionnels cités plus haut est acceptable.



Figure 11 : Exemple de conteneur

Les conteneurs de transport de l'équipement LMJ sont constitués :

- d'un conteneur étanche réalisé en panneaux nid d'abeille en aluminium (Alucore) palettisable et gerbable constitué :
 - o d'un socle sur lequel repose l'aménagement intérieur ;
 - o d'une coiffe permettant la fermeture du conteneur ;
- d'un aménagement intérieur en interface avec l'équipement composé :
 - o d'un « support du colis » constitué d'une structure en aluminium et de mousses à cellules fermées (choix à faire valider au CEA) compatibles ISO 7 en interfaces avec le colis ;
 - o d'une « plaque support » en aluminium ;
 - o de 8 « tôle fixation amortisseur » ;
 - o d'un système d'amortissement. Exemple de système d'amortisseur utilisable : amortisseurs à câbles « SOCITEC » (voir documentation technique en annexe 1); Une note technique devra être livrée pour assurer le respect de 1g max subi par le colis dans toutes les directions.
- de 12 grenouillères (3 par face) afin d'assembler les deux parties du conteneur, tout en assurant une étanchéité par l'écrasement d'un joint ;
- de poignées en vis à vis pour manutention de la coiffe seule ;
- de 2 ferrures, chacune équipée de 2 anneaux de manutention, pour levage du conteneur en charge au pont roulant à l'aide de sangles textiles ;
- d'un enregistreur d'accélération, température et hygrométrie (Shocklog 298HT) fixé sur le « support colis » ;
- d'un connecteur traversée de cloison ;
- d'un bouchon en PVC équipé d'un joint torique garantissant l'étanchéité et la protection de la traversée de cloison (durée de vie du joint estimée à 10 ans) ;

- d'un câble reliant le connecteur traversée de cloison à l'enregistreur ;
- d'un câble reliant le connecteur traversée de cloison au PC ;
- d'un voyant indicateur d'humidité ;
- d'un hublot transparent pour visualiser l'enregistreur ;
- d'une valve d'équilibrage de pression permettant d'adapter et d'équilibrer automatiquement la pression interne et la pression extérieure au conteneur ;
- de 2 capteurs de chocs ré-amorçables disposés sur la partie interne du conteneur ;
- des sachets déshydratants ;
- d'un porte document (à l'extérieur) ;
- d'un joint torique en néoprène cellulaire de corde Ø3 rabouté collé (durée de vie du joint estimée à 10 ans), situé au plan de joint, permettant de garantir l'étanchéité après fermeture de la coiffe.

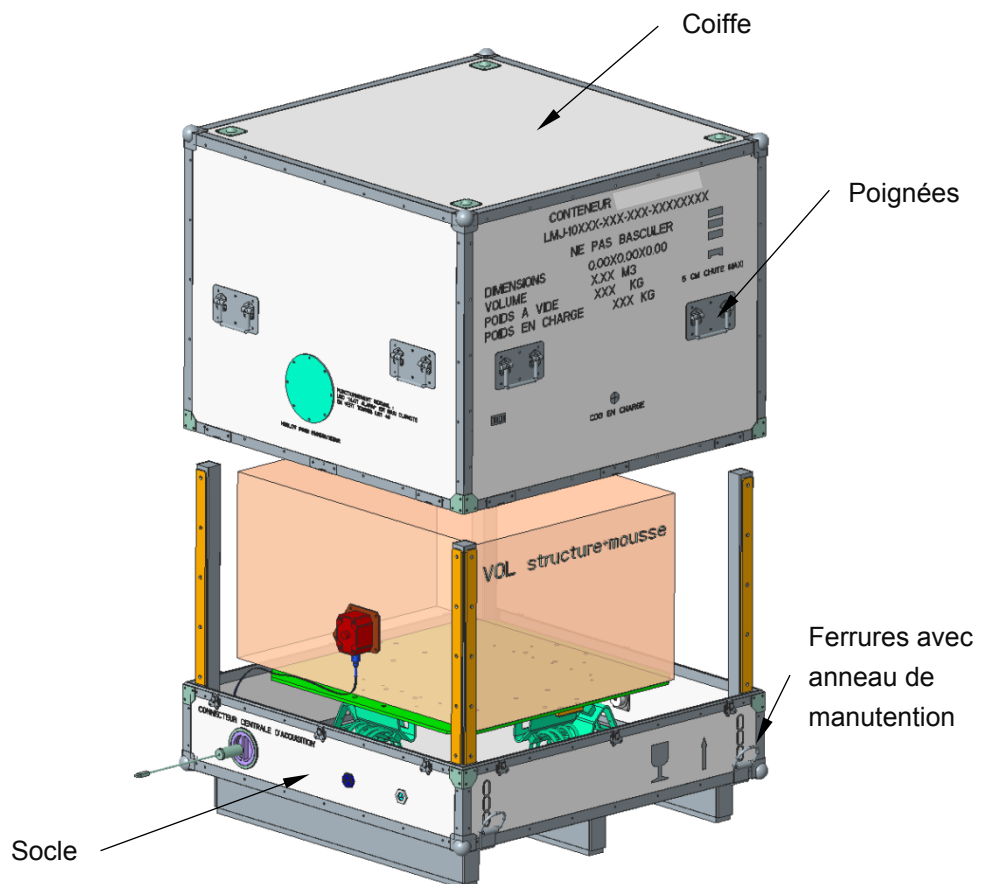


Figure 12 : Vue d'un exemple de conteneur

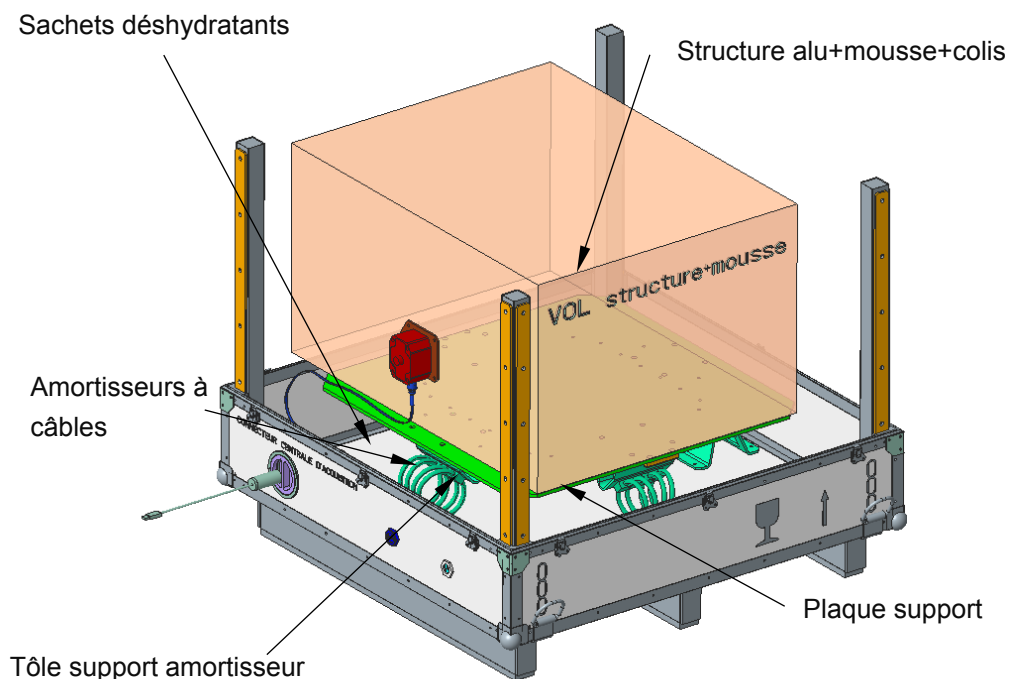


Figure 13 : Vue d'un exemple de conteneur sans la coiffe

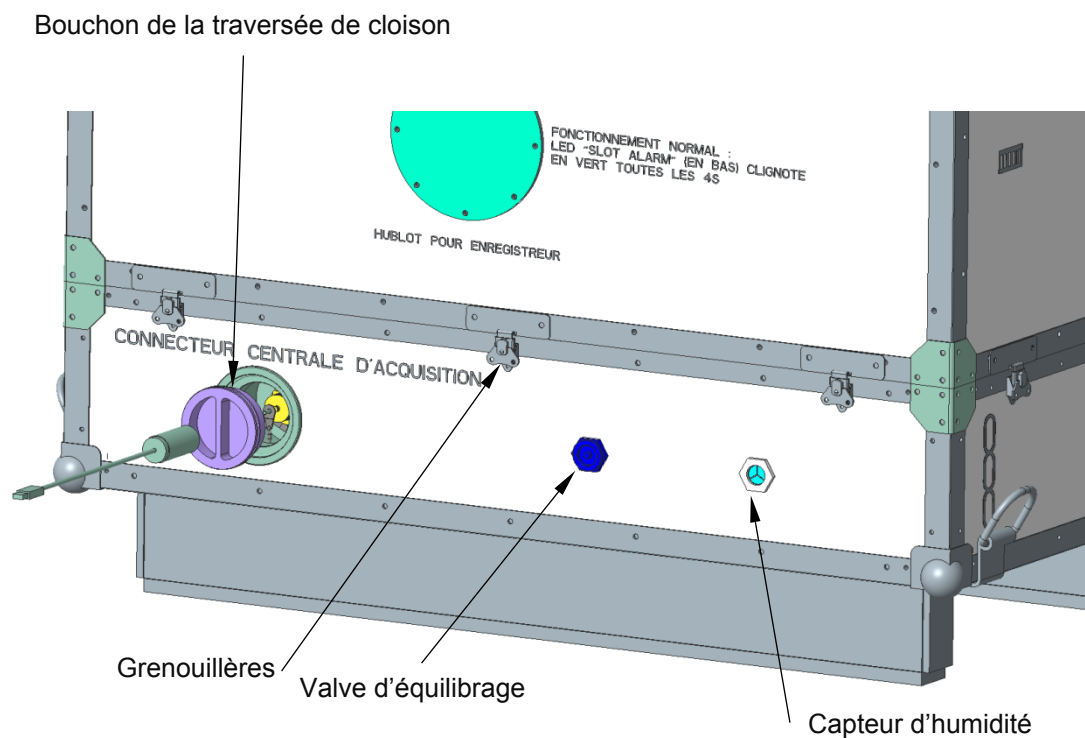


Figure 14 : Détail du conteneur (partie basse)

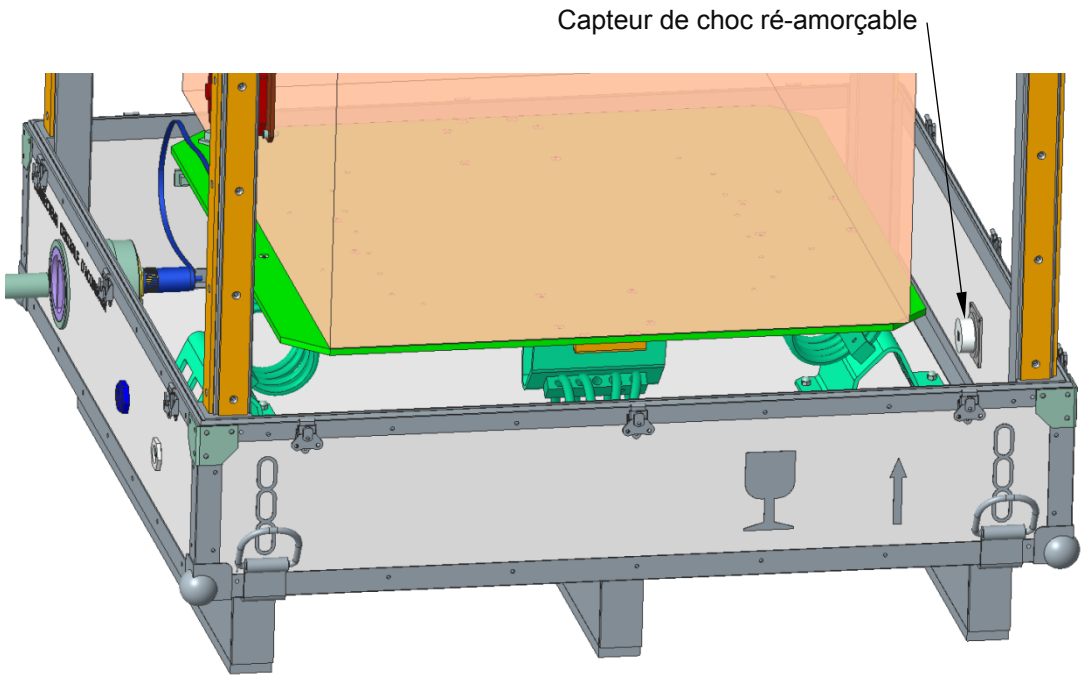


Figure 15 : Vue du capteur de choc ré-amorçable

Décomposition URL/URA/Consommables :

URL	support mousse du colis
	Enregistreur de choc
URA	Amortisseur à câble
	Valve d'équilibrage
	Capteur d'humidité
	Capteur de chocs réamorçable
	Connecteur traversée de cloison
Consommables	Piles (pour enregistreur)
	Sachets déshydratants (durée de vie 2 ans)
	Joint d'étanchéité plan de joint socle/coiffe (durée de vie estimée à 10 ans)
	Joint torique du bouchon de traversée de cloison (durée de vie estimée à 10 ans)

DIFFUSION

UNITÉ	NB D'EX.	INTÉRESSE (SI BESOIN)	PAPIER (*) OU MESSAGERIE (PDF)
Destinataires :			
CEA/DAM/			*
CEA/CESTA/DLP	1		
CEA/CESTA/DLP/SISE	2		
CEA/CESTA/DLP/SISE/LEM	2	T. LANTERNIER R. FERBOS T. BART M.CHARVIN	PDF
Copies :			
CEA/			*
CEA/			PDF
CEA/CESTA/			
CEA/CESTA/		Chrono émetteur	*