

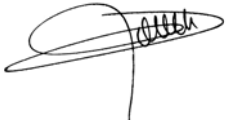





Herschel – SPIRE

Procédures de Montage et Démontage du SMEC dans sa caisse de Transport Processes for mounting and dismounting SMEC in dedicated Container

Fichier: LAM.MEC.SPI.PRC.040714_01_12.doc

Prepared by :	Signature
Pascal Dargent Date : 14-07-2004	
Checked by :	Signature
Patrick Blanchard Date : 18-10-2004	
PA/QA	Signature
Gérard Rousset Date : 18-10-2004	
For application	Signature
Dominique Pouliquen Date :	



Change record

Date	Edition	Révision	Modification	Pages concernées
14-07-2004	1	0	Création du document	All
20-09-2004	1	1	Référence au procédé de montage sur plateau	
01-10-2004	1	2	Liste des outillages joints au mécanisme	



Distribution list

Institut	Name	Issue/Révision								
		1/0	1/1	1/2						
CNES	Blanc Y.									
CNES	Lorigny E									
RAL	Griffin M.J.									
RAL	King K.J.									
RAL	Sawyer E.									
RAL	Swinyard B.M.									
LAM	Blanc J.C.	X		X						
LAM	Blanchard P.	X		X						
LAM	Boit J.L.									
LAM	Castinel L.	X		X						
LAM	Dargent P.	X		X						
LAM	Dohlen K.									
LAM	Ferrand D.									
LAM	Garcia J.	X		X						
LAM	Levacher P.									
LAM	Moreaux Gabriel									
LAM	Origné A.			X						
LAM	Pouliquen D.	X		X						
LAM	Rousset G.	X	X	X						
LAM	Grassi E.									
LAM	Laurent P.									
	SMEC ADP CQM			X						



Table of contents

1	But - Purpose.....	5
2	Documents de référence	5
3	Description du conteneur.....	5
4	Outillage joint à la livraison	8
5	Procédure de mise en caisse	8
6	Setting in Container Process	10
7	Procédure d'ouverture de la caisse	11
8	Container opening Process	12



1 But - Purpose

Ce document définit la procédure de montage et de démontage du mécanisme de mouvement des miroirs du Spectromètre à Transformée de Fourier de l'instrument SPIRE dans la caisse de transport qui lui est dédié.

This document defines the processes for mounting and dismounting SMEC models in dedicated container

2 Documents de référence

n°.	Nom du document	Référence, Iss./Rév.
DR1	Spécifications du Container de Transport des Models du SMEC	SPI-OUT-20-SR-01 / LAM.MEC.SPI.PRC.040225_01
DR2	Procédure de montage du SMEC sur son plateau	SPI-MEC-00-SM-04 / LAM-MEC-SPI-PRC-040902-01

3 Description du conteneur

Suite à la définition du besoin (DR1), il a été confié à la société Fleuret S.A. (Toulouse) la réalisation d'un conteneur à double enveloppe. Cette fabrication rentre dans les standards de la société sous la dénomination « Conteneurs Titan pour salle blanche ».

Le conteneur primaire est en tôle d'aluminium traité Alodine 1200. Les 5 faces supérieures sont d'une seule pièce, et équipées d'un hublot en polycarbonate. La plaque de base est plus épaisse, et sera taraudée pour la fixation du plateau de montage du mécanisme. Les dimensions internes sont un peu supérieures à 450 x 350 x 300 mm³. Ce conteneur n'est pas étanche, et nécessite l'adjonction de sacs étanches thermo-soudables.

Le conteneur secondaire est en bois plaqué par une tôle d'aluminium peinte. Les dimensions externes sont de 750 x 750 x 500 mm³.

La masse à vide de l'ensemble est de 97 kg.



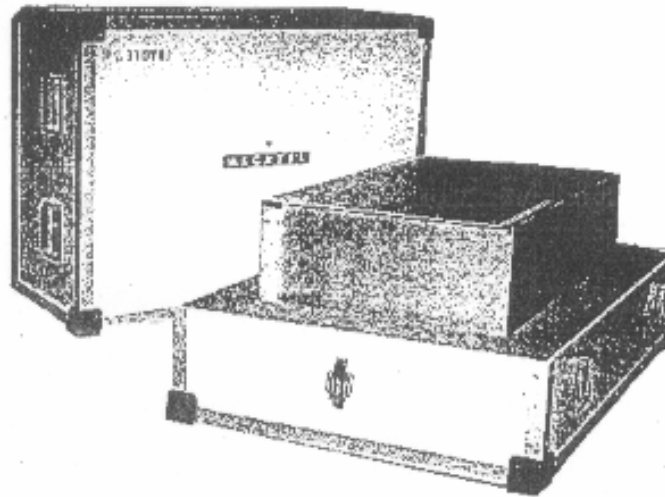
Documentation technique de Fleuret S.A. :

CONTENEURS TITAN POUR SALLE BLANCHE

Notre principe de conteneur pour le matériel spatial permet de conditionner et de transporter les équipements dans des conditions parfaites de sécurité.

L'ensemble est constitué de deux enveloppes :

- le **primaire**, protection interne allant dans la salle blanche,
- le **secondaire**, protection externe restant en salle grise.

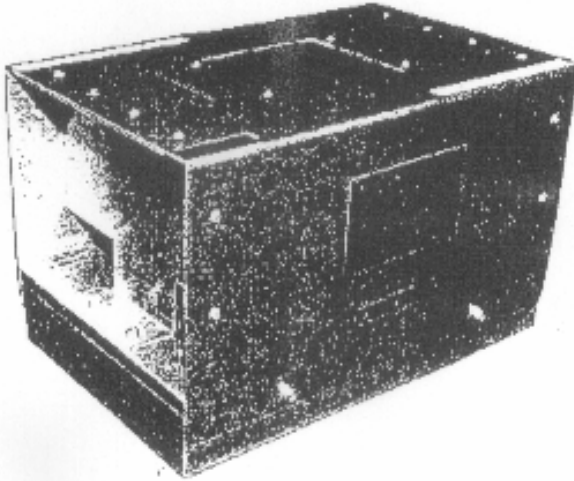


Le primaire sert à conditionner le matériel pour des utilisations en **salle blanche** jusqu'à la **classe 100**. L'ensemble des équipements (détecteurs de chocs, housses, colonnettes...) permet de contrôler parfaitement, les conditions de transport depuis l'arrimage du matériel jusqu'à la livraison chez le client. Il permet de certifier que les **contraintes de transport rigoureuses** (chocs, propreté, humidité...) ont été respectées.

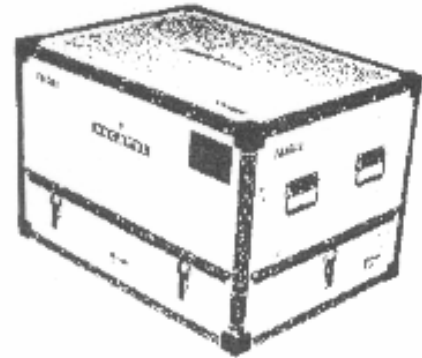
Le secondaire a pour vocation de protéger le primaire des agressions extérieures. En standard, l'**amortissement est réglé** pour que l'équipement ne subisse pas de contraintes supérieure à 15g.

Le principe Primaire/Secondaire, permet d'**optimiser les coûts** de conditionnement, un secondaire pouvant servir à livrer plusieurs primaires.

PRIMAIRE



SECONDAIRE



CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Conteneur Primaire :

- Conteneur en Aluminium, traité Alodine
- Platine de fixation rectifié avec très bonne « planéité »
- Fermetures par vis CHC inox
- Marquage sérigraphique
- Conception spéciale pour salle blanche

Conteneur Secondaire :

- Conteneur en panneau sandwich Aluminium très haute résistance
- Amortissement permettant des contraintes inférieures à 15g
- Fermetures par grenouillères
- Joint d'étanchéité
- 8 coins caoutchouc de gerbage et protection

Conteneur Primaire		Conteneur Secondaire	
Référence	Dim Int. Lxlsh (en mm)	Dim Ext. Lxlsh (en mm)	Référence
FL 273	350 x 230 x 230	570 x 450 x 500	FL 279
FL 259	400 x 360 x 260	750 x 750 x 500	FL 255
FL 260	500 x 460 x 260	750 x 750 x 500	FL 256
FL 274	500 x 460 x 360	750 x 750 x 500	FL 257
FL 261	700 x 450 x 380	920 x 680 x 600	FL 258
FL 275	700 x 460 x 450	920 x 680 x 670	FL 280
FL 276	900 x 560 x 380	1120 x 780 x 710	FL 281
FL 277	900 x 560 x 450	1120 x 780 x 780	FL 282
FL 278	900 x 560 x 500	1120 x 780 x 830	FL 283

EQUIPEMENTS ET OPTIONS

- Indicateurs et enregistreurs de Chocs
- Colonnets
- Inserts de fixation
- Housses thermosoudables transparente
- Bac à dessicant
- Poignées
- Dispositif d'amortissement renforcé
- Aménagements intérieurs adaptés



4 Outillage joint à la livraison

* Tournevis Dynamométrique

- 1 réglé à **0.5 Nm**
- 1 réglé à **0.76 Nm**
- 1 réglé à **0.9 Nm**
- 1 réglé à **4.3 Nm**
- 1 réglé à **7 Nm**

* Embouts

- 1 douille porte embouts R235
- 1 douille R4
- 1 embout porte douilles ECR 1/4" – 6.35 mm
- 1 embout de vissage 6 pans creux de 6
- 1 embout de vissage 6 pans creux de 5
- 1 embout de vissage 6 pans creux de 4
- 1 embout de vissage 6 pans creux de 2.5
- 1 embout de vissage 6 pans creux de 2

* Tournevis

- 1 tournevis mâle 6 pans de 6 à rotule
- 1 tournevis mâle 6 pans de 5 à rotule
- 1 tournevis mâle 6 pans de 4 à rotule
- 1 tournevis mâle 6 pans de 2.5 à rotule
- 1 tournevis mâle 6 pans de 4
- 1 tournevis pour vis à fente (3,5x75)

* Clés

- Clés mâles courtes de 6-5-4-2,5 (1 de chaque)
- 1 clé à fourches 3,2x5,5
- 1 clé à fourches 4x5

Une équerre de positionnement et blocage des bras (ZPD)

5 Procédure de mise en caisse

Le mécanisme est en salle blanche, sous une hotte de classe 100.

Il doit être bridé sur son plateau de montage (de bonne qualité géométrique) selon la procédure décrite dans DR2.

Les colonnes du plateau sont démontées.

Le Latch doit être mis en position « bloqué » par une *action électrique*.

Le conteneur primaire doit être nettoyé, et disponible dans la salle blanche :



Figure 1 : Primary container

Les opérations de mise en caisse sont alors :

- ouverture du conteneur primaire, et mise en place de la plaque de base sous la hotte, près du mécanisme
- montage des colonnes du plateau de montage sur la plaque du conteneur (7 Nm)
- bridage de l'équerre support de connecteurs par des vis M6, au couple de 4,3 Nm
- bridage du plateau (avec le mécanisme) sur la plaque du conteneur primaire, par 4 vis M8, serrées au couple de 7 Nm

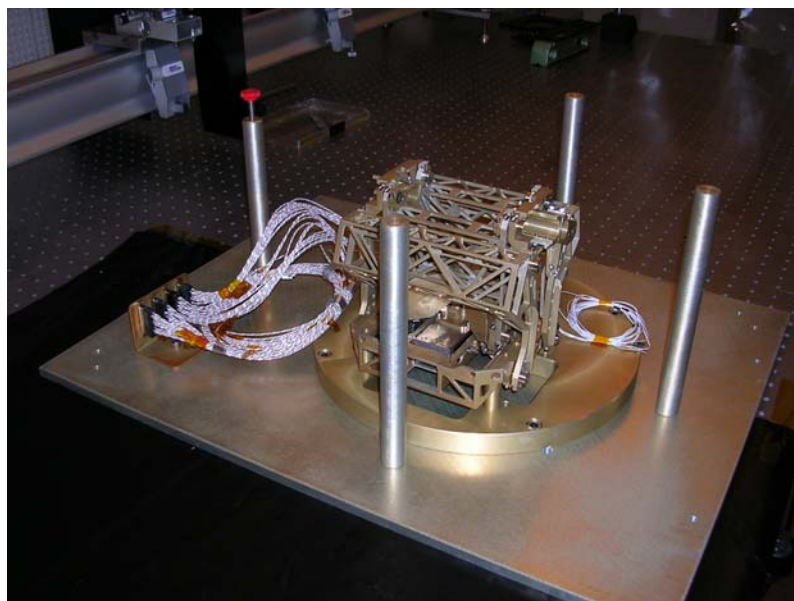


Figure 2 Le SMEC et son plateau de montage, bridés sur la plaque de base du conteneur primaire



- fixation des connecteurs équipés de "savers" sur leur équerre (2 vis M2 par connecteur, serré au couple de 0,15 Nm)
- Installation et serrage des colliers de fixation des câbles
- vérification du montage des détecteurs de chocs à 5g et 15g et éventuellement réarmement de ceux ci
- fermeture du conteneur primaire par 4 vis M5, au couple de 4,3 Nm
- mise en place du tuyau d'injection d'azote sec par un interstice
- mise en place du premier sac thermo-fusible (interne), en laissant ouverture au niveau du tuyau d'azote, et une deuxième ouverture diamétralement opposées
- balayage d'azote pendant 5 minutes (débit : environ 0,4 litre/seconde)
- extraction du tuyau d'injection
- expulsion du trop plein de gaz par pression sur le sac en polyéthylène
- soudage du premier sac
- mise en place et soudage du deuxième sac thermo-fusible (externe) par-dessus le premier
- sortie de l'ensemble dans le sas de la salle blanche
- ouverture du conteneur secondaire
- mise en place des outils joints à la livraison (cf § 4)
- mise en place du conteneur primaire dans l'empreinte de mousse
- mise en place de la documentation de livraison
- fermeture du conteneur secondaire
- vérification de la mise en place des détecteurs de choc externes



Conteneur secondaire

6 Setting in Container Process

SMEC mechanism is ready for transport, in its Class 100 room.
It is mounted on its base plate, without columns.
Latch has been set on by electrical command.



Primary container has been cleaned, and is available in clean room.

Consecutive operations are :

- opening of primary Container
- mounting of columns on container base plate
- mounting of connectors support (M6 screws, torque = 4,3 Nm)
- mounting of SMEC with thick base plate (4xM8 screws, torque = 7 Nm)
- mounting of connectors (with savers) on connector bracket by means of 2 M2 bolts by connector (Torque = 0,15 Nm)
- Installation and tightening of cables rings
- checking installation of shock detectors (5g and 15g) and reset if necessary
- closing primary container (4xM5 screws, torque = 4,3 Nm)
- setting of Nitrogen pipe inside an opening of the primary container
- setting of first plastic bag, remaining a hole for the pipe, and an opposite one for air exhaust
- dry nitrogen injection, for 5 minutes (flow = about 0,4 litter/second)
- plastic bag tight soldering
- setting and soldering of second plastic bag
- transfer of assembly in gowning room
- opening of secondary container
- setting of primary container in foam print
- closing of secondary container
- checking of external shock detectors

7 Procédure d'ouverture de la caisse

Le conteneur est livré à destination, et les détecteurs de choc externes ont été vérifiés.

L'ensemble est dans le sas de la salle blanche de réception du mécanisme.

Les opérations de « déballage » sont alors :

- Ouverture du conteneur secondaire dans le sas
- Sortie de la documentation
- Sortie des outillages
- Sortie du conteneur primaire, enveloppé des deux sacs de thermo-fusible
- Ouverture du deuxième sac thermo-fusible (externe)
- Transfert du conteneur primaire dans la salle blanche
- Ouverture du premier sac thermo-fusible
- Transfert du conteneur sous la hotte (ou la zone) de classe 100
- Ouverture du conteneur
- Vérification des détecteurs de choc
- Débridage des connecteurs et du plateau de montage du mécanisme
- Démontage des colonnes



8 Container opening Process

Container has been delivered to gowning room, and external shock detectors have been checked.

Following operations are:

- Secondary (painted wood) container opening in gowning room
- Output of primary aluminium container, with its two tight plastic bags
- Opening of first plastic bag
- Transfer of primary container into clean room
- Opening of second plastic bag
- Transfer of container in class 100 area
- Opening of container (4 x M4 screws)
- Checking of shock detectors
- Dismounting of connectors and mechanism thick base plate (4 x M5 screws)
- Dismounting of columns