

**Organisme certificateur**

11, rue Francis de Pressensé  
93571 LA PLAINE ST DENIS Cedex  
Tél. : 01 41 62 80 00 - Fax : 01 49 17 90 00  
www.marque-nf.com

**Organisme mandaté par  
AFNOR Certification**

1, rue Gaston Boissier  
75724 PARIS Cedex 15  
Tél. : 01 40 43 37 00 - Fax : 01 40 43 37 37  
www.lne.fr

**ANNEXE TECHNIQUE C**  
**POUR LES MATELAS A USAGE MEDICAL**  
**MARQUE NF – MEDICAL**  
**LITS MEDICAUX, LEVE-PERSONNES**  
**ET**  
**MATELAS A USAGE MEDICAL**

**SOMMAIRE**

- C.1. Exigences concernant les matelas à usage médical**
  - C.1.1. Normes d'essais applicables aux matelas à usage médical**
  - C.1.2. Spécifications applicables aux matelas**
  - C.1.3. Spécifications complémentaires : analyse de risques**
- C.2. Formulaire de demande d'admission, de modification de produit, d'extension d'admission et de maintien de la Marque NF**
- C.3. Spécifications liées à la mesure et à la répartition des pressions**

## C.1. EXIGENCES CONCERNANT LES MATELAS A USAGE MEDICAL

La présente partie a pour but de préciser les normes et spécifications complémentaires applicables aux matelas à usage médical.

Certains dispositifs nécessitent, pour leurs caractéristiques, d'avoir un nombre suffisant de résultats avant de devenir des exigences en terme de spécifications. Ils sont marqués d'un astérisque (\*).

Pour chaque type de matelas, des spécifications particulières sont définies, le récapitulatif est donné ci-après :

<b>Spécifications applicables aux matelas mousse</b>	<b>§ 2.1.1.</b>	<b>Page</b>
Matelas dont la mousse monobloc de même densité en forme de gaufrier est obtenue par découpe ou par moulage	A définir	-
Matelas à mousse structurée, formés de modules amovibles, de densité et/ou de hauteurs variables	A définir	-
Matelas en mousse viscoélastique	§ C.1.2.1.	Page 3
Sur-matelas en mousse viscoélastique	A définir	-
<b>Spécifications applicables aux sur-matelas gel</b>	A définir	-
Sur-matelas constitués de gel viscoélastique	A définir	-
Sur-matelas constitués de gel fluide	A définir	-
<b>Spécifications applicables aux sur-matelas à eau</b>	A définir	-
<b>Spécifications applicables aux matelas et aux sur-matelas à composition mixte</b>	A définir	-
<b>Spécifications applicables aux sur-matelas et aux matelas à air</b>	A définir	-
Sur-matelas statiques – sur-matelas avec cellules pneumatiques individuellement déformables	A définir	-
Matelas, sur-matelas à air actif et sur-matelas présentés en matelas (motorisé)	A définir	-

En l'état, la présente partie vise les matelas d'aide à la prévention des escarres. Tout nouveau type de matelas donne lieu à la définition des normes, réglementations et spécifications applicables.

### **Note importante :**

- En cas de caractéristiques dimensionnelles différentes de celles indiquées ci-après, celles-ci sont considérées acceptables si les résultats des essais cliniques ont été jugés satisfaisants.
- En cas de caractéristiques de propriétés physiques différentes de celles indiquées ci-après, le fabricant doit démontrer l'équivalence de performances vis-à-vis du critère.

### **C.1.1. Normes d'essais applicables aux matelas à usage médical**

- **ISO 4593** (1993) – Plastiques – Film et feuille – Détermination de l'épaisseur par examen mécanique.
- **ISO 13362** (Novembre 2000) – Matériaux polymères alvéolaires souples – Détermination de la déformation rémanente après compression dans des conditions humides.
- **NF EN ISO 527-3** (Octobre 1995) – Plastiques – Détermination des propriétés en traction – Partie 3 : Conditions d'essais pour films et feuilles.
- **NF EN ISO 845** (Octobre 2009) – Caoutchouc et plastiques alvéolaires – Détermination de la masse volumique apparente.
- **NF EN ISO 1798** (Avril 2008) – Matériaux polymères alvéolaires souples – Détermination de la résistance à la traction et de l'allongement à la rupture.

- **NF EN ISO 1856** (Novembre 2001 – A1 2007) – Matériaux polymères alvéolaires souples – Détermination de la déformation rémanente après compression.
- **NF EN ISO 1923** (Juillet 1995) – Plastiques et caoutchouc alvéolaires – Détermination des dimensions linéaires.
- **NF EN ISO 2286-3** (Décembre 1998) – Supports textiles revêtus de caoutchouc ou de plastique – Partie 3 – Méthode de détermination de l'épaisseur.
- **NF EN ISO 2439** (Février 2009) – Plastiques – Matériaux polymères alvéolaires souples – Détermination de la dureté (technique d'indentation).
- **NF EN ISO 3386-1** (Mars 1988) – Matériaux polymères alvéolaires souples – Détermination de la caractéristique de contrainte – déformation relative en compression – Partie 1 : Matériaux à basse masse volumique.
- **NF EN ISO 8067** (Mars 2009) – Matériaux polymères alvéolaires souples – Détermination de la résistance au déchirement.
- **NF EN 597** (Mai 1995) – Ameublement – Evaluation de l'allumabilité des matelas et sommiers rembourrés – Partie 1 : Source d'allumage : cigarette en combustion ; Partie 2 : source d'allumage : équivalente à l'allumette.
- **NF ISO 2528** (Septembre 2001) – Produits en feuille – Détermination du coefficient de transmission de la vapeur d'eau – Méthode (de la capsule) par gravimétrie.

### **C.1.2. Spécifications applicables aux matelas**

Le matelas mousse d'aide à la prévention des escarres (désigné ci-après matelas) est un dispositif médical constitué d'un revêtement amovible ou non couramment appelé housse ou protection recouvrant le ou les éléments de rembourrage en mousse. Le matelas contribue à la prévention des escarres.

#### **C.1.2.1. Matelas en mousse viscoélastique**

Un matelas, dit de mousse viscoélastique, doit comprendre un volume de mousse viscoélastique d'au moins 40%. Les caractéristiques techniques des autres mousses doivent être connues et vérifiées.

#### **A. PROPRIETES DE LA MOUSSE AUTRE QUE LA MOUSSE VISCOELASTIQUE**

Caractéristiques	Critère	Paramètres d'évaluation	Normes	Spécifications
Performance	Tenue dans le temps	Masse volumique nette	NF EN ISO 845 ou mesure par pesée (1)	MV > 34 kg/m <sup>3</sup>
Performance	Confort	Coefficient d'Indentation	NF EN ISO 2439 Méthode B – mesure à 25, 40, 65% sans paliers	Facteur indentation F65/F25 ≥ 2,6
Performance	Tenue dans le temps	Déformation rémanente	NF EN ISO 1856 – Méthode A avec taux de compression 50%	≤ 8%
Performance	Aptitude à l'usage	Déchirement	NF EN ISO 8067 (Vitesse = 100 mm/min)	≥ 170 N/m
Suivi	Tenue dans le temps	Déformation rémanente après compression en condition humide	ISO 13362	
Suivi		Résistance à la compression	NF EN ISO 3386-1 (Mesure à 25, 40, 65%)	Valeurs nominales fournies par le fabricant avec tolérance (± 15%) kPa

(1) Volume de l'élément fourni.

**B. PROPRIETES DE LA MOUSSE VISCOELASTIQUE**

Caractéristiques	Critère	Paramètres d'évaluation	Normes	Spécifications
Performance	Tenue dans le temps	Masse volumique nette	NF EN ISO 845	$\geq 75 \text{ kg/m}^3$
Performance	Tenue dans le temps	Déformation rémanente	NF EN ISO 1856 Méthode A – Taux de compression à 75%	$\leq 8\%$
Performance	Aptitude à l'emploi	Allongement	NF EN ISO 1798 (Lo 40 mm, épaisseur $12 \pm 2$ mm)	$\geq 90\%$
Performance	Aptitude à conserver la mémoire	Energie d'absorption relative (Hystérésis) 1 <sup>er</sup> cycle	NF EN ISO 2439 Chapitre 7.1 – 1 <sup>er</sup> cycle	$\geq 32\%$
Suivi		Coefficient d'Indentation	NF EN ISO 2439 Chapitre 7.1 – 1 <sup>er</sup> cycle	Valeur nominale
Suivi		Déformation rémanente après compression en milieu humide	ISO 13362	Valeurs nominales fournies par le fabricant avec tolérance
Propriétés physiques	Thermo-sensibilité	Résistance à la compression	NF EN ISO 3386-1 Mesure au 1 <sup>er</sup> cycle Lecture à 4 min	A 10, 23 et 40°C 25% : $\geq 1,2$ à 1,8 kPa 40% : $\geq 1,7$ à 2,4 kPa 65% : $\geq 3,1$ à 4,7 kPa (spécifications propres à la Marque NF)

**C. PROPRIETES DE LA PROTECTION (ALESE, HOUSSE)**

Caractéristiques	Critère	Paramètres d'évaluation	Normes	Spécifications
Performance	Protection du matériau	Dimensions de l'alèse ou de la housse	NF EN ISO 1923	Recouvrement total du matériau de rembourrage (5 faces minimum) en utilisation normale
Suivi		Epaisseur	ISO 4593 ou NF EN ISO 2286-3	Valeur nominale fournie par le fabricant avec tolérance ( $\mu\text{m}$ )
Suivi		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Allongement et force à la rupture dans les deux sens (%)</li> <li>• Contrainte à la rupture dans les deux sens (daN)</li> </ul>	NF EN ISO 527-3 (plastiques) : éprouvette type 2 de largeur 50 mm et vitesse de 100 mm/min) ou NF EN ISO 1421 (supports textiles)	Valeur nominale fournie par le fabricant avec tolérance (% et daN)
Suivi		Module de traction	Essai de traction Vitesse : 2 mm/min	Valeur nominale fournie par le fabricant avec tolérance (MPa)
Suivi		Perméabilité à la vapeur d'eau	NF EN ISO 2528	Valeur nominale fournie par le fabricant avec analyse de risque ( $\text{g/m}^2$ pour 24h)

**D. PROPRIETES DU MATELAS (MOUSSE + PROTECTION)**

Caractéristiques	Critère	Paramètres d'évaluation	Normes	Spécifications			
Propriétés physiques		Dimensions du matelas sans la protection	NF EN ISO 1923	Largeur $\geq$ 85 cm Longueur $\geq$ 188 cm Valeur minimale 14 cm < épaisseur $\leq$ 20 cm			
Performance	Aptitude à l'emploi	Répartition des pressions avant vieillissement	Annexe II.3.1. de l'avis du 21 juillet 2005	Charge simulée	Tête	Fessier	Talon
				40 kg	$\leq$ 67	$\leq$ 47	$\leq$ 81
				60 kg	$\leq$ 90	$\leq$ 61	$\leq$ 99
				80 kg	$\leq$ 112	$\leq$ 71	$\leq$ 112
Suivi	Aptitude à l'emploi	Répartition des pressions avant vieillissement	Annexe II.3.1. de l'avis du 21 juillet 2005	Poids max. revendiqué par le fabricant	-	Valeur calculée par le LNE	-
Performance	Aptitude à l'emploi	Répartition des pressions après vieillissement	Annexe II.3.1. de l'avis du 21 juillet 2005 T = 55°C et HR= 90 % (durant 1 semaine)	Jusqu'à 120% de la pression maximale exigée avant vieillissement			
Sécurité		Comportement au feu		HAD	Court séjour	Long séjour	
			EN 597-1	Passe	Passe	Passe	
			EN 597-2	Passe	Passe	Passe	

**C.1.2.2. Sur-matelas, coussins et autres matelas**

Spécifications à définir.

**C.1.3. Spécifications complémentaires : analyse des risques**

Cette analyse doit comprendre notamment l'identification des dangers et l'évaluation du risque correspondant liés aux problèmes :

- d'hygiène.
- le cas échéant, de biocompatibilité.
- le cas échéant, de perméabilité à la vapeur d'eau.
- le risque de chute du patient lié à l'incompatibilité entre la hauteur du matelas ou du sur-matelas/matelas hôtelier et la hauteur des barrières du lit.

Cette analyse doit également comprendre l'ensemble des moyens utilisés conduisant à une situation non dangereuse pour le patient.

## **C.2. FORMULAIRES DE DEMANDE D'ADMISSION, DE MODIFICATION DE PRODUIT, D'EXTENSION D'ADMISSION ET DE MAINTIEN DE LA MARQUE NF**

### **FORMULAIRE N°1 DEMANDE D'ADMISSION**

(à établir sur papier à en-tête du demandeur)

Monsieur le Directeur Général du  
Laboratoire National de Métrologie et d'Essais  
Pôle Certification Plurisectorielle  
1, rue Gaston Boissier  
75724 PARIS CEDEX 15

Objet : Demande de droit d'usage de la Marque NF – Mobilier de soins, de transfert et d'hébergement du patient.

Monsieur le Directeur Général,

Je soussigné (*nom et fonction*) .....  
représentant la société (*identification de la société - siège social*).....  
demande au LNE de procéder aux vérifications nécessaires pour obtenir le droit d'usage de la Marque NF  
pour les produits (*identification des produits*).....  
, conformes aux normes de référence.

Ces produits sont fabriqués dans l'usine située (*identification de la société et adresse complète de l'usine*) ....  
.....

Je déclare avoir pris connaissance des normes de référence, des règles générales de la Marque NF et des règles de certification et je m'engage à les respecter pendant toute la durée d'usage de la Marque NF.

Date  
Cachet et signature du  
demandeur

### **ANNEXE A LA DEMANDE D'ADMISSION (1)**

J'habilite, par ailleurs, la société (*identification de la société n°2 - siège social et adresse*) .....  
.....  
représentée par M. (*nom et qualité*) .....  
.....à agir en mon nom sur le territoire français pour  
toutes questions relatives à l'usage de la Marque NF.

Je demande à ce titre, que les frais qui sont à ma charge lui soient facturés directement. Par la présente, elle accepte ce mandat et s'engage à acquitter le règlement des factures dès réception.

Je m'engage à signaler immédiatement au LNE toute nouvelle désignation de mandataire en remplacement du mandataire ci-dessus désigné.

Je vous prie de bien vouloir agréer, Monsieur le Directeur Général, l'expression de mes sentiments distingués.

Date  
Cachet et signature  
du représentant du mandataire (3)

Cachet et signature  
du représentant du demandeur (3)

(1) Cette annexe n'est à compléter que pour les demandeurs situés en dehors de l'Espace Economique Européen.

(2) Désignation de la société mandataire comporte : dénomination sociale, forme de la société, siège social, numéro de Registre du Commerce.

(3) Les signatures du demandeur et de son représentant doivent être respectivement précédées de la mention manuscrite "Bon pour mandat" et "Bon pour acceptation de mandat".

## FORMULAIRE N°2 BULLETIN D'IDENTIFICATION

(à établir et à compléter par le demandeur et à joindre à son dossier  
de demande d'admission, d'extension ou de maintien)

Le bulletin d'identification doit être établi pour chaque produit présenté à la Marque NF Médical – Mobilier de soins, de transfert et d'hébergement du patient.

### I. IDENTIFICATION

Coordonnées du demandeur (siège social) :

- Nom : .....
- Adresse : .....
- Téléphone : .....
- Fax : .....
- Nom du correspondant Marque NF : .....

Adresse de l'usine de fabrication (si différente du siège social) :

- Nom : .....
- Adresse : .....
- Téléphone : .....
- Fax : .....
- Nom du Responsable Qualité usine : .....

Référence(s) commerciale(s) : .....

### II. REVENDICATIONS DU PRODUCTEUR

- Destination : .....
- Limites d'utilisation : .....

### III. CONFIGURATION GENERALE – CARACTERISTIQUES CERTIFIEES (se reporter au § C.1.1.1.)

#### Matelas et sur-matelas en mousse viscoélastique

Propriétés de la mousse	Résultats fabricant ou certificat d'analyse (à joindre)
Masse volumique nette	
Facteur d'Indentation	
Déformation rémanente	
Energie d'absorption	
Résistance à la compression	

Propriétés de la protection	Résultats fabricant ou certificat d'analyse (à joindre)
Epaisseur	
Allongement à la rupture dans les deux sens	
Force ou contrainte à la rupture dans les deux sens	
Dimensions de l'alèse (longueur, largeur)	

Propriétés du matelas (mousse + protection)	Résultats fabricant ou certificat d'analyse (à joindre)
Dimensions de la mousse du matelas sans la protection (1)	
Masse d'un élément en mousse sans protection	

**FORMULAIRE N° 3****DEMANDE D'EXTENSION D'ADMISSION**

(à établir sur papier à en-tête du demandeur et à signer par le représentant légal)

Monsieur le Directeur Général du  
Laboratoire National de Métrologie et d'Essais  
Pôle Certification Plurisectorielle  
1, rue Gaston Boissier  
75724 PARIS CEDEX 15

**Objet :** Demande de droit d'usage de la Marque NF – Mobilier de soins, de transfert et d'hébergement du patient.

Monsieur le Directeur Général,

Je soussigné (*nom et fonction*) .....  
représentant la société (*identification de la société - siège social*).....

demande au LNE de procéder aux vérifications nécessaires pour obtenir le droit d'usage de la Marque NF pour les produits (*identification des produits*).....

, conformes aux normes de référence.

Ces produits sont fabriqués dans l'usine située (*adresse de l'usine*) .....

Je déclare avoir pris connaissance de la norme précitée, des règles générales de la Marque NF et des règles de certification et je m'engage à les respecter pendant toute la durée d'usage de la Marque NF.

Date  
Cachet et signature du fabricant

**ANNEXE A LA DEMANDE D'ADMISSION (1)**

J'habilite, par ailleurs, la société (*identification de la société n°2 - siège social et adresse*) .....

représentée par M. (*nom et qualité*) .....

.....à agir en mon nom sur le territoire français pour toutes questions relatives à l'usage de la Marque NF.

Je demande à ce titre, que les frais qui sont à ma charge lui soient facturés directement. Par la présente, elle accepte ce mandat et s'engage à acquitter le règlement des factures dès réception.

Je m'engage à signaler immédiatement au LNE toute nouvelle désignation de mandataire en remplacement du mandataire ci-dessus désigné.

Je vous prie de bien vouloir agréer, Monsieur le Directeur Général, l'expression de mes sentiments distingués.

Date  
Cachet et signature  
du représentant du mandataire (3)

Cachet et signature  
du représentant du fabricant (3)

(1) Cette annexe n'est à compléter que pour les demandeurs situés en dehors de l'Espace Economique Européen.

(2) Désignation de la société mandataire comporte : dénomination sociale, forme de la société, siège social, numéro de Registre du Commerce.

(3) Les signatures du fabricant et de son représentant doivent être respectivement précédées de la mention manuscrite "Bon pour mandat" et "Bon pour acceptation de mandat".

**FORMULAIRE N° 4**

**DEMANDE DE MAINTIEN DU DROIT D'USAGE DE LA MARQUE NF**  
**(LORS DE LA MODIFICATION D'UNE REFERENCE COMMERCIALE)**  
 (à établir sur papier à en-tête du fabricant et à faire viser par le distributeur)

Monsieur le Directeur Général du  
 Laboratoire National de Métrologie et d'Essais  
 Pôle Certification Plurisectorielle  
 1, rue Gaston Boissier  
 75724 PARIS CEDEX 15

Objet : Demande de maintien à la Marque NF Médical – Mobilier de soins, de transfert et d'hébergement du patient.

Monsieur le Directeur Général,

J'ai l'honneur de demander, en ma qualité de.....(*fonction*),  
 représentant la société.....(*identification de la société - siège social*), le maintien du droit d'usage de la Marque NF pour les produits désignés ci-après (*mentionner référence commerciale*), conformes aux normes françaises et européennes des règles de certification en vigueur (Partie 2).

Je certifie que ces produits ne diffèrent des produits admis à la Marque NF que par la marque et la référence commerciale.

Cette demande porte sur les produits commercialisés par l'intermédiaire de .....  
 .....(*nom et adresse du distributeur*)

sous la marque :

Référence d'admission du modèle de base		Marque(s) et référence(s) commerciale(s) demandées par le distributeur ou nouvelle(s) marque(s) et référence(s) commerciale(s) demandées par le titulaire
Marque et référence commerciale de base	N° du droit d'usage de la Marque NF	

Je joins à cette demande l'engagement du distributeur précité.

Cachet et signature du producteur  
 ou du mandataire (\*) :

Cachet et signature  
 du distributeur :

Date :

(\*) Cas d'un producteur étranger.

### **C.3. Spécifications liées à la mesure et à la répartition des pressions**

#### **C.3.1. Principe**

Le dispositif de mesures comprend :

- Un banc sur lequel est disposé l'échantillon à tester (voir schéma 1).
- Des mannequins (voir schémas 2, 3 et 4 pour l'évaluation des matelas et sur-matelas représentant le talon, le sacrum et l'occiput) installés sur le banc de façon à permettre des mesures répétées :
  - \* simulant la tête, le fessier et les talons d'une personne allongée pour matelas et sur-matelas.
  - \* simulant le fessier d'une personne assise pour les coussins.
- Un logiciel d'acquisition : Clinseat V 3.821S ou V 5.0.

Conditions d'utilisation :

Calibration (voir § C.3.1.2.)

Lors des essais activer « average »

Unité : g/cm<sup>2</sup>

- Une nappe de capteurs de pressions TEKSCAN (repère 9) référencée 5315 équipée de capteurs résistifs.

Cette nappe est installée sur le dispositif à tester.

Sur la nappe, mettre une mousse polyéther (repère 10) référencée T20090 (Recticel) d'épaisseur variable selon la simulation du patient :

- \* 8 mm pour un patient de 40 kg.
- \* 10 mm pour un patient de 60 kg.
- \* 15 mm pour un patient de 80 kg.

Pour les matelas et sur-matelas, les zones où reposent la tête, le bassin et les jambes sont évaluées l'une après l'autre. Les mesures sont réalisées 3 minutes après la mise en place de chaque partie de mannequin et sont effectuées 2 fois.

Deux mesures identiques ne doivent pas donner des résultats variant de plus de 10%, sinon une troisième mesure est effectuée.

Entre chaque essai attendre au moins 3 minutes.

#### **C.3.2. Calibration**

Les essais simulent des patients de 40, 60 et 80 kg.

*Tableau 1* : Charges à appliquer sur le mannequin et valeurs à indiquer dans le menu « calibration » du logiciel lors des différents tests.

Dispositifs testés	Mannequins	Patient de 40 kg	Patient de 60 kg	Patient de 80 kg
Matelas Sur-matelas	Occiput	11 kg	16 kg	21 kg
	Sacrum	21 kg	30 kg	39 kg
	Talons	6 kg	9 kg	12 kg

#### **C.3.3. Vitesse de déplacement**

La vitesse de déplacement du plateau (repère 2) est fonction de la charge appliquée.

Charges en kg	Vitesse en mm/min
De 6 à 18	770 ± 5%
De 21 à 31	815 ± 5%

De 39 à 45	875 ± 5 %
De 53 à 56	1050 ± 7%

### **C.3.4. Résultats**

Pour chaque essai, relever :

- « A1 » Surface totale de contact (cm<sup>2</sup>) où la pression est > 3 g/cm<sup>2</sup>.
- « A1 » Surface totale de contact (cm<sup>2</sup>) où la pression est > 50 g/cm<sup>2</sup>.
- La pression maximale relevée (g/cm<sup>2</sup>) au niveau de l'occiput, du sacrum ou des talons.
- Faire la moyenne des pressions maximales sur les 2 ou 3 essais réalisés.

#### Remarque :

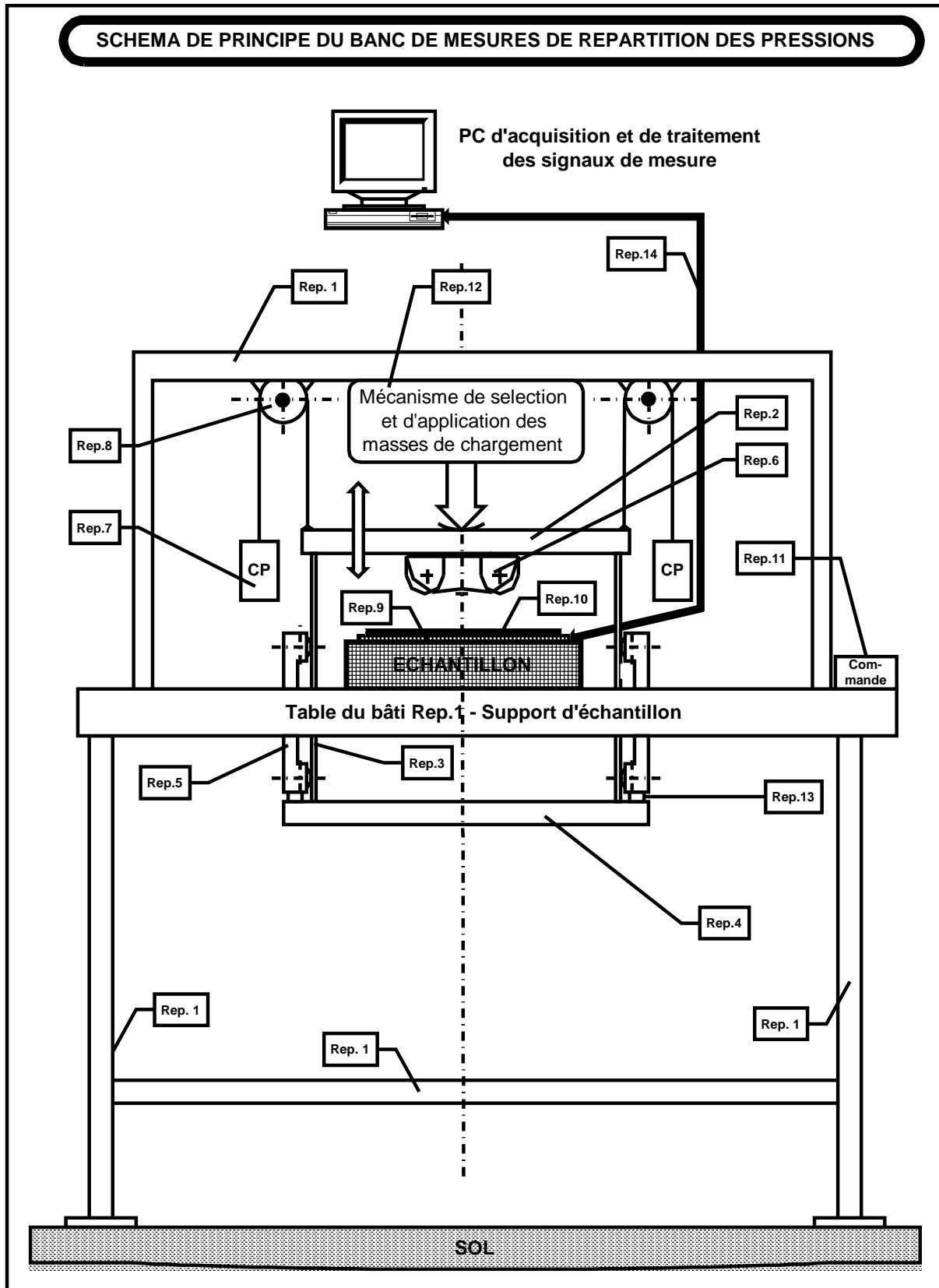
Les sur-matelas sont testés sur la base préconisée par le demandeur ou sur la base de référence à savoir : base en 3 parties H3834 (Tramico) dimensions en mm : 860 x 650 x 100.

### **C.3.5. Critères d'acceptation**

Les critères d'acceptation sont ceux définis dans les règles de certification de l'application NF Médical – Mobilier de soins, de transfert et d'hébergement du patient.

Il est accepté une tolérance de 10 g/cm<sup>2</sup> par rapport aux spécifications maximum.

**SCHEMA 1**



Légendes du schéma du banc de mesures de répartition des pressions :

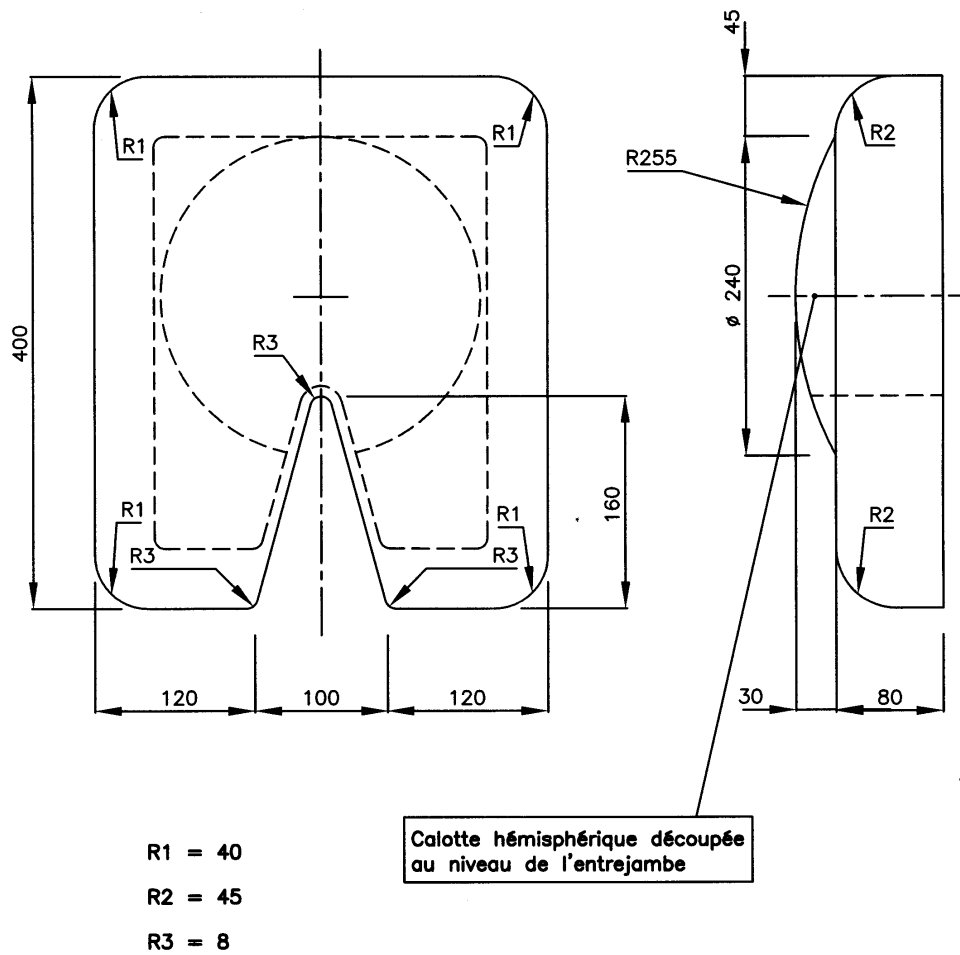
- ✓ Repère 1 : Bâti du banc d'essai constitué :
  - Du châssis support de table.
  - De la table support d'échantillons (dimensions adaptées aux échantillons testés).
  - Du dispositif d'équilibrage du porte-mannequin : ce dispositif permet d'annuler la masse du porte-mannequin et du mannequin, quels que soient les mannequins utilisés (des contre poids ou similaires, exemple du schéma). Seules les masses de chargement sont appliquées sur l'échantillon.
- ✓ Repère 2 : Plateau supérieur, interface pour le mécanisme d'application des masses :
  - Plateau rigide recevant les masses de chargement.
  - Plateau guidé verticalement en translation (le coefficient de frottement du guidage doit être négligeable par rapport à la masse appliquée).
  - Le plateau reçoit en axe vertical le mannequin de charge.
- ✓ Repère 3 : Colonnes de guidage en translation du plateau supérieur.
- ✓ Repère 4 : Plateau inférieur de reprise des colonnes de guidage.
- ✓ Repère 5 : Dispositifs de guidage en translation verticale des colonnes (repère 3).
- ✓ Repère 6 : Mannequin, interface d'application de la charge sur l'échantillon (cf. définition des différents mannequins).
- ✓ Repère 7 : Contre-poids d'équilibrage de l'ensemble guidé porte-mannequin.
- ✓ Repère 8 : Réas de renvoi des câbles de liaison entre le plateau supérieur et les contres poids.
- ✓ Repère 9 : Nappe de capteurs.
- ✓ Repère 10 : Mousse de protection.
- ✓ Repère 11 : Boîtier de commande du mécanisme d'application des masses de chargement.
- ✓ Repère 12 : Mécanisme de sélection et d'application des masses de chargement :  
Ce mécanisme permet de choisir la masse requise en fonction du test et du type de mannequin. Ce mécanisme permet d'appliquer sans à-coups, via le mannequin, la masse de chargement requise pour le test à la vitesse recommandée. La masse doit être appliquée suivant l'axe vertical du mannequin.
- ✓ Repère 13 : Butée mécanique de sécurité.
- ✓ Repère 14 : Faisceau électrique de liaison entre la nappe de capteurs et le PC d'acquisition et de traitement des signaux de mesure.



**SCHEMA 3**

**MANNEQUIN POUR MATELAS – Sacrum**

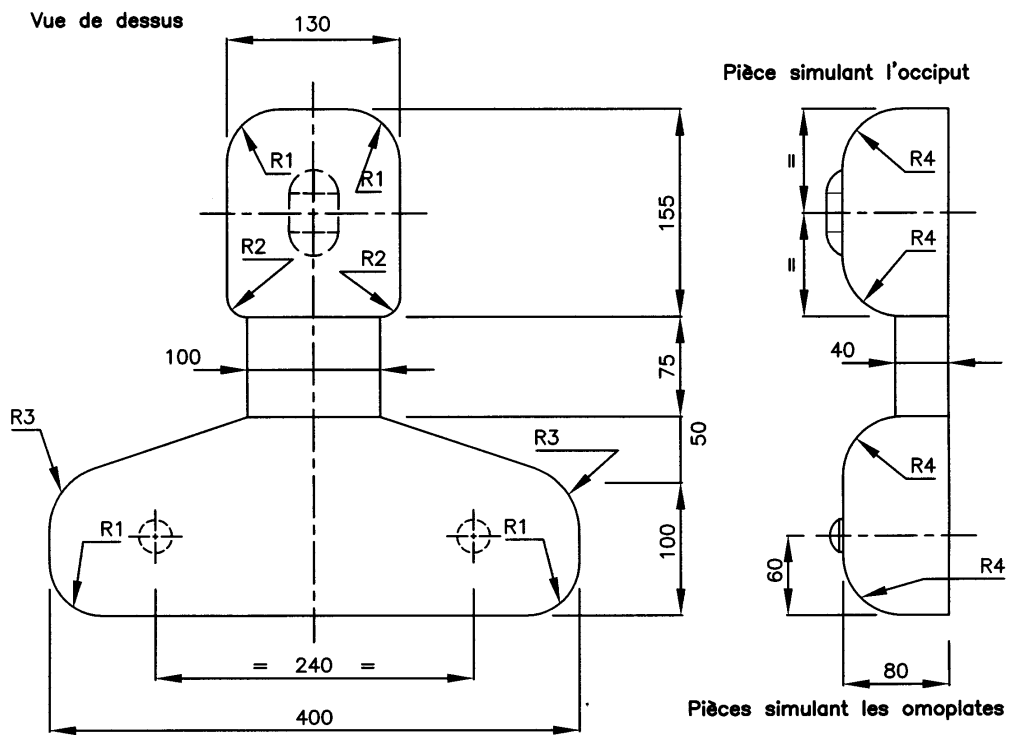
Vue de dessus



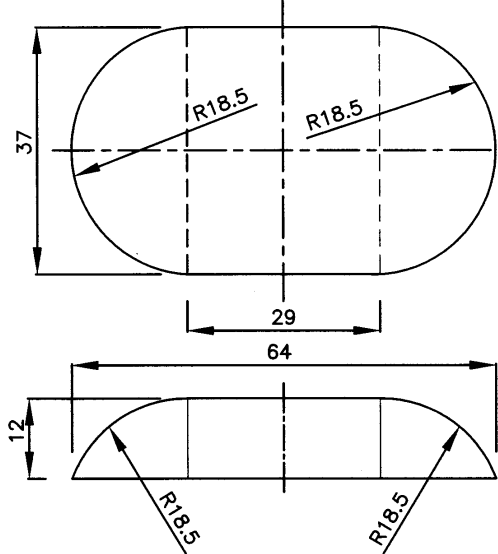
Sur la vue de dessus, les pointillés représentent les rayons.

**SCHEMA 4**

**MANNEQUIN POUR MATELAS – Occiput**



Pièce simulant l'occiput (grosi x5), en vue de dessus



- R1 = 40
- R2 = 15
- R3 = 50
- R4 = 45

Pièces simulant les omoplates (grosi x5)

