

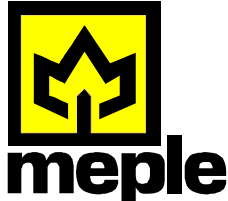
Z.I du Moulin  
76410 TOURVILLE LA RIVIERE

**CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES  
DE DEFINITION  
ET DE MISE EN OEUVRE**

**REVÊTEMENT D'ETANCHEITE  
POUR  
CLIMATS EQUATORIAUX**

**MEPS EQUATORIAL ALU**

**EDITION N° 2  
JUN 2003**



## 1 - PRINCIPE

Le présent Cahier des Clauses Techniques a pour but de décrire le revêtement d'étanchéité MEPS EQUATORIAL ALU et sa mise en oeuvre.

### **Organisation de la mise en oeuvre.**

Elle est assurée par les entreprises d'étanchéité qualifiées.  
Une assistance technique peut être demandée à MEPLÉ S.A.

### **Entretien.**

L'entretien annuel, obligatoire, est celui prescrit par les normes DTU de la série 43. Lorsque les constructions sont à proximité de zones boisées, il est impératif de procéder à au moins 2 entretiens par an.

### **Sécurité à la mise en oeuvre**

La feuille est glissante lorsque humide. On tiendra compte des recommandations du chapitre V du Titre III du Livre II du Code du Travail et du décret du 8 janvier 1965.

## 2 - DESTINATION ET DOMAINE D'EMPLOI

Revêtement d'étanchéité monocouche autoprotégé par feuille d'aluminium prélaqué mis en oeuvre sur toitures de pente  $\geq 2\%$  (maçonnerie) ou  $\geq 3\%$  (bois et tôle d'acier nervurée)

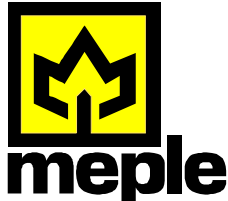
- inaccessibles;
- zones techniques de pente  $\leq 5\%$  avec couche de renfort
- chemins de circulation de pente  $\leq 10\%$  avec couche de circulation;
- en travaux neufs et travaux de réfection sur ancienne étanchéité;
- en climat de plaine.

Il est destiné aux climats équatoriaux (entre  $10^\circ$  de latitude nord et sud) en zone de vent 1 selon les Règles V 65 et leur modificatif n° 2 de décembre 1999.

Par référence au "Protocole d'application de l'arrêté du 10 septembre 1970 du Ministère de l'Intérieur relatif à la classification des couvertures en matériaux combustibles par rapport au danger d'incendie résultant d'un feu extérieur" (Cahier CSTB n° 2463 – décembre 1990), le classement de tenue au feu des revêtements apparents autoprotégés par feuille métallique est M1.

La mise en oeuvre se fait :

- par fixation mécanique en lisière;
- en adhérence totale;
- en semi-indépendance.



### **3 - PRESCRIPTIONS RELATIVES AU SUPPORT.**

#### **3.1 - Généralités.**

Les éléments porteurs et les supports sont conformes aux prescriptions des DTU ou avis techniques les concernant.

Les Règles concernant les travaux d'étanchéité en climats tropicaux ou équatoriaux humides et tropicaux secs (document CSNE – mai 1990) s'appliquent au présent Cahier des Charges.

Les supports destinés à recevoir l'étanchéité doivent être stables et plans, présenter une surface propre, libre de tout corps étranger et sans souillure.

#### **3.2 – Eléments porteurs et supports en maçonnerie.**

Sont admis les éléments porteurs et supports conformes à la norme NF P 10-203, référence DTU 20.12.

La préparation des supports (pontage des joints) est effectuée selon les dispositions des DTU 43.1 et 43.2 par bandes de MEPALU SPP (alu contre support), largeur 0,20 m, ou bandes métalliques.

#### **3.3 – Eléments porteurs et supports en bois massif;**

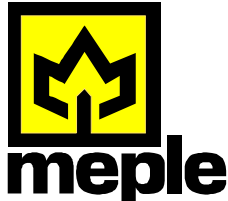
Conformément aux "Règles concernant les travaux d'étanchéité des toitures-terrasses plates et toitures rampantes ou inclinées avec éléments porteurs en maçonnerie ou en bois en climats tropicaux ou équatoriaux humides et tropicaux secs (document CSNE - mai 1990)" ne sont admis que les éléments porteurs en planches, et lames à planchers avec pose dite "bouvetée" d'épaisseur 22 et 45 mm.

L'entreprise doit s'assurer de la compatibilité de ces éléments porteurs avec les exigences locales quant à sa nature, son dimensionnement et ses traitements fongicides et insecticides.

Il est aussi admis le panneau TRIPLY TFI (voir fiche en annexe)

La préparation des supports comprend :

- soit le clouage d'un bitume armé BA 40 TV ou VV; le recouvrement entre lés est de 10 cm lorsque non soudé, 6 cm lorsque soudé. Le clouage utilise des clous à large tête, à raison d'un tous les 33 cm en quinconce sur toute la surface et d'un tous les 15 cm en bordure des feuilles. Dans le cas d'un BA 40 à recouvrements soudés, les fixations quinconcées suffisent.
- soit par une sous-couche en MEPS 35 L4 SPP fixée mécaniquement en pleine feuille à raison de 3 u/m<sup>2</sup> en partie courante, 4 u/m<sup>2</sup> en rives et 5 u/m<sup>2</sup> en angles. Cette densité est valable pour des bâtiments fermés, à versants plans, d'une hauteur au plus égale à 20 m.



### **3.4 – Éléments porteurs en tôle d'acier nervurée.**

Sont admis les éléments porteurs conformes à la norme NF P 84-206, référence DTU 43.3.

### **3.5 - Supports isolants non porteurs.**

Sont admis :

- les panneaux de laine minérale nue comme supports de revêtements d'étanchéité fixée mécaniquement et ceux parementés bitume admettant la mise en œuvre du revêtement par thermosoudage;
- les panneaux de perlite fibrée nue comme supports de revêtements d'étanchéité fixée mécaniquement et ceux parementés bitume admettant la mise en œuvre du revêtement par thermosoudage.

La mise en oeuvre des panneaux est faite conformément à leurs avis techniques particuliers.

Dans le cas d'utilisation de panneaux de laine minérale, ils sont de classe de compressibilité C en zones techniques.

L'emploi d'un pare-vapeur n'est pas nécessaire.

### **3.6 - Supports constitués par d'anciennes étanchéités.**

Ce sont d'anciennes étanchéités type multicouche traditionnel ou à base de bitume modifié pouvant être sur différents supports (bois, maçonnerie, béton cellulaire, isolants sur les 3 éléments porteurs précités et tôle d'acier nervurée).

Les critères de conservation et de préparation de ces anciennes étanchéités sont ceux définis dans la norme NF P 84-208, référence DTU 43.5 "Réfection des ouvrages d'étanchéité des toitures-terrasses ou inclinées".

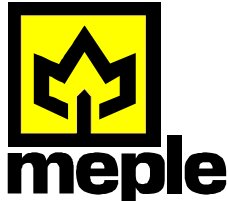
Les critères de conservation des autres éléments de la toiture existante (éléments porteurs, pare-vapeur, isolant thermique, protection) respectent également cette norme.

Dans l'article 5.1 de la norme précité il est rappelé que l'étude concernant la stabilité de l'ossature et des éléments porteurs du bâtiment est à la charge du Maître d'Ouvrage, et que l'étude de l'existant, réalisée par l'entrepreneur d'étanchéité, a pour objet de définir avant le début des travaux les solutions constructives relatives aux nouveaux ouvrages d'étanchéité.

Il est nécessaire d'aplanir l'ancien revêtement d'étanchéité en faisant disparaître les cloques, veines et plis importants susceptibles de déformer le nouvel ouvrage.

Les fissures d'ouverture supérieure à 10 mm seront pontées par une bande de MEPALU SPP, face aluminium posée sur l'ancien revêtement.

Dans le cas des anciens revêtements autoprotégés par feuille métallique, cette autoprotection doit être déposée en totalité, sauf dans le cas de mise en oeuvre par fixations mécaniques.



## **4 - PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX REVETEMENTS.**

### **4.1 - Prescriptions générales de mise en oeuvre.**

Le recouvrement des feuilles monocouches nécessite un soin particulier lors de la pose, afin de permettre, d'une part, une continuité de la membrane et, d'autre part, le minimum de surépaisseur aux joints.

Le recouvrement longitudinal se fait sur 8 cm dans le cas de pose en système adhérent ou semi-indépendant et sur 12 cm dans le cas de pose en système fixé mécaniquement, le recouvrement d'about sur 15 cm.

#### **4.11 - élimination des surépaisseurs.**

Lors de la pose d'un lé, réchauffer légèrement et écraser avec une spatule chaude la lisière à recouvrir.

Ceci concerne aussi bien les bandes latérales que les abouts de lés.

#### **4.12 - croisements de recouvrements.(figure 1)**

Il est interdit de superposer 4 lés à un croisement de recouvrements. Tous les croisements de recouvrement doivent donc être des joints en T.

Pour faciliter la réalisation des joints en T, c'est à dire à tous les abouts de lés, il est recommandé de rallonger le fil d'eau éventuel en coupant à 45° l'about inférieur de la bande de soudure de chaque lé et à 45° l'about supérieur opposé à la bande de soudure du même lé. Ces coupes doivent être mises en sifflet par réchauffage.

#### **4.13 - contrôle de soudure.**

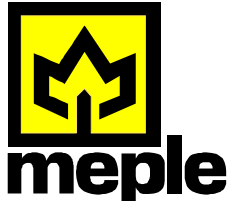
Après soudure des feuilles, on doit constater la présence d'un petit bourrelet de bitume en lisière.

### **4.2 - Mise en oeuvre.**

#### **4.21 - en adhérence :**

Elle se fait par thermosoudage, en plein, au chalumeau :

- sur panneaux isolants soudables fixés mécaniquement ou collés selon les Avis Techniques particuliers;
- sur ancienne étanchéité avec autoprotection métallique délardée.



#### **4.22 - en semi-indépendance :**

Elle se fait par thermosoudage, en plein, au chalumeau :

- sur écran PERFO SOUDABLE dans le cas de support en maçonnerie;
- sur écran PERFO SOUDABLE sur ancienne étanchéité avec autoprotection minérale.
- sur sous-couche clouée dans le cas de support en bois (cf. § 3.3)
- sur sous-couche fixée mécaniquement dans le cas de support en bois (cf. § 3.3)

Pour les 2 premiers cas les supports auront été préalablement imprégné par un vernis ADEROSOL ou ADEROSOL SR.

#### **4.23 - par fixation mécanique :**

Ce type de mise en œuvre n'est pas admis sur des locaux à très forte hygrométrie.

Le procédé MEPS EQUATORIAL ALU est fixé mécaniquement en lisière sur élément porteur en tôle d'acier nervurée (lignes de fixation perpendiculaires aux bacs) ou élément porteur (ou support) en bois ou panneaux dérivés du bois.

L'espacement entre fixations est :

- en partie courante : 37 cm;
- en rive : 25 cm;
- en angle : 18 cm.

Il s'applique pour un bâtiment fermé, à versant plan, d'une hauteur au plus égale à 20 m.

Une fixation préalable par panneau est nécessaire lors d'une mise en œuvre sur un support d'étanchéité en panneau isolant.

Les fixations du revêtement d'étanchéité sont constituées d'une plaquette SCR 40 x 40 et d'une vis EVF Ø 4,8 (ETANCO).

Dans le cas de mise en œuvre sur panneau isolant en laine minérale le système de fixations sera du type Anti-Dévisage et Dur au Pas (vis EVDF et plaquette 40 x 40 DF à cuvette d'ETANCO par exemple).

La ligne de fixation est à 4 cm du bord du lé.

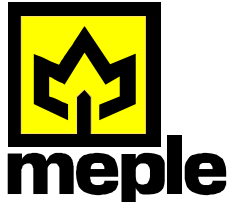
Le recouvrement est de 12 cm : 8 cm en bande de soudure et 4 cm sur l'autoprotection.

#### **4.3 - Fixations en tête (figure 2).**

Les feuilles d'étanchéité sont fixées en tête de lé à raison de 4 fixations par ml, selon les dispositions des DTU série 43, à partir de :

- 20% de pente sur ancien revêtement ou sous-couche en bitume oxydé;
- 40% dans les autres cas.

Les fixations sont effectuées dans la feuille métallique d'autoprotection. Le recouvrement est augmenté d'autant.



## 5 - RELEVÉS.

Avant la réalisation des relevés, la partie courante sera délardée sur environ 15 cm.

Les relevés sont constitués par:

- Enduit d'imprégnation à froid (EIF), ADEROSOL ou ADEROSOL SR
- Equerre de renfort MEPEQUERRE soudée, talon de 10 cm minimum
- Couche de finition MEPALU 4000 EQUATORIAL ou MEPALU SPP soudée, talon de 15 cm minimum et dépasse d'au moins 5 cm le talon de l'équerre de renfort.

Le talon de la couche de finition recouvre, d'au moins 2 carreaux la feuille d'aluminium de la partie courante.

Dans le cas de réfection, les anciens relevés autoprotégés par feuille d'aluminium seront impérativement délardés.

## 6 - OUVRAGES PARTICULIERS.

### 6.1 - Noues.

#### **6.11 - Cas de la mise en oeuvre du revêtement par semi-indépendance (thermosoudage ou collage à froid) ou par adhérence (thermosoudage).**

Dans les noues, le revêtement est renforcé par l'application préalable d'une couche de MEPS 25 SPP soudée en plein :

- sur l'ancien revêtement après application d'ADEROSOL (sauf, dans le cas de revêtement autoprotégé aluminium délardé)
- sur panneau isolant soudable
- sur maçonnerie après application d'ADEROSOL et mise en oeuvre de l'écran de semi indépendance.

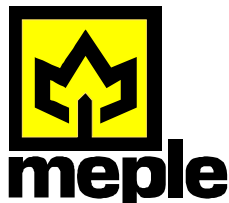
Sur cette couche de renfort, la feuille MEPALU 4000 EQUATORIAL est soudée en plein. La largeur de ce renfort est de 1 m de part et d'autre du fil d'eau pour les noues de pente  $\leq 3\%$  et de 0,50 m au-delà.

#### **6.12 - Cas de la mise en oeuvre du revêtement par fixations mécaniques.**

Le renfort est constitué par une feuille entière, MEGAFIX 1000 (ou MEPS 35 L4 SPP), fixée mécaniquement.

##### 6.121 – Noue de rive (figure 3)

1 feuille de renfort fixée mécaniquement par 2 lignes de fixation sur chaque bord du lé, à raison d'une fixation tous les 25 cm.



#### 6.122 – Noue centrale (figure 4)

1 feuille de renfort de part et d'autre du fil d'eau soit 2 feuilles de renfort fixées mécaniquement par 2 lignes de fixation (dito 6.121) sur l'un des lés et par 1 ligne de fixation sur l'autre lé, ce dernier venant en recouvrement, d'au moins 10 cm, sur la ligne de fixation du lé adjacent

### 6.2 Evacuations des eaux pluviales, pénétrations

Les ouvrages sont réalisés conformément aux dispositions des normes DTU concernées, avec pièce de renfort fixée sous la platine.

### 6.3 Joints de dilatation

Les joints de dilatation sont exécutés sur costières conformément aux dispositions des normes DTU concernées.

### 6.4 Chemins de circulation et zones techniques

Le procédé MEPS EQUATORIAL ALU ne s'applique pas aux terrasses techniques.

#### 6.41 – Chemins de circulation

Les chemins de circulation sont réalisés par collage, par plots de colle à froid, d'une feuille de MEPS HI-TECH FM (sans bande de recouvrement). Le renforcement s'effectue sur 0,90 m environ dans les zones de circulation.

#### 6.42 – Zones techniques

Les zones techniques seront renforcées par une première couche en MEPS 35 L4 SPP mise en œuvre en adhérence (cf. 4.21), en semi-indépendance (cf. 4.22) ou fixée mécaniquement (cf. 4.23).

La feuille MEPALU 4000 EQUATORIAL est soudée en plein sur la feuille MEPS 35 L4 SPP.

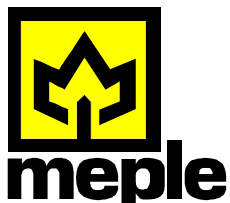
Les zones techniques seront repérées par une bande de peinture appropriée (à soumettre par l'entreprise pour accord au Laboratoire MEPLÉ).

### 6.5 – Mise hors d'eau en fin de journée

En fin de journée, ou en cas d'arrêt inopiné pour cause d'intempéries, l'ouvrage et la couche isolante sont mis hors d'eau comme suit : une bande de MEPS 25 SPP est soudée sur l'élément porteur, la feuille MEPALU 4000 EQUATORIAL est soudée sur cette bande et sur les équerres de renfort.

## 7 - REPARATIONS

La réparation d'une blessure éventuelle se fait par soudure d'une pièce largement débordante.



## 8. MATERIAUX

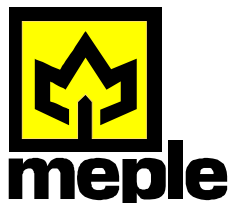
### 8.1 Liant MEPS EQUATORIAL

Liant bitume élastomérique (bitume élastomère SBS + bitume oxydé), fillérisé à 35 % au plus.

Caractéristiques	Etat neuf	Etat vieilli (3 mois à 70°C)
T.B.A (°C)	≥ 105	≥ 105
Pénétration à 25°C (1/10 mm)	31	
Pénétration à 50°C (1/10 mm)	70	
Pliabilité à froid (°C)	≤ -10	≤ 0
Allongement à la rupture (%)	≥ 1.000	≥ 50

### 8.2 Feuille MEPALU 4000 EQUATORIAL

Désignation	U	Valeurs
<b>Composition et présentation</b>		
Liant bitume élastomérique SBS MEPS	g/m <sup>2</sup>	4.650
Armature : Polyester stabilisé	g/m <sup>2</sup>	150
Surface : feuille d'aluminium 8/100 <sup>ème</sup> prélaquée	g/m <sup>2</sup>	200
Sous-face : film thermofusible	g/m <sup>2</sup>	10
Galon (mm)	mm	80
Epaisseur minimale (mm)	mm	4 (-5%)
Rouleau		
➤ dimensions (m x m)	m x m	8 x 1
➤ poids indicatif (kg)	kg	39,4
<b>Caractéristiques</b>		
Contrainte de rupture	N/5cm	
➤ valeur moyenne		800/700
➤ valeur minimale		700/600
Allongement à la rupture	%	
➤ valeur moyenne		32
➤ valeur minimale		27
Pliabilité à froid	°C	
➤ valeur moyenne		-10
➤ valeur maximale		-5
Résistance à la déchirure au clou	N	
➤ valeur moyenne		280
➤ valeur minimale		230
Stabilité dimensionnelle	%	
➤ valeur maximale		0,3
Tenue à la chaleur	°C	
➤ valeur moyenne		110
➤ valeur minimale		100
Résistance au poinçonnement		
➤ statique	classe	L4
➤ dynamique	classe	D3



### 8.3 Autres matériaux en feuilles

- MEPS 25 SPP conforme à l'avis technique MEPS SOUDABLE.
- MEPS 35 L4 SPP conforme à l'avis technique MEPS SOUDABLE.
- MEGAFIX 1000 conforme à l'avis technique MEGAFIX.
- MEPEQUERRE : équerre de renfort conforme aux normes DTU série 43 (3,5 mm d'épaisseur minimale, largeur 25 cm, résistance au poinçonnement statique 20 kg).
- MEPALU SPP conforme à la norme NF P 84-316, mais avec liant en bitume élastomérique, avec autoprotection par feuille d'aluminium, pour relevé d'étanchéité, épaisseur minimale 3,5 mm.

### 8.4 Matériaux en vrac

- Enduit d'imprégnation à froid : ADEROSOL ou ADEROSOL SR.

### 8.5 Fixations

Les fixations (plaquettes + vis), admises sont :

- plaquettes 40 x 40 (ETANCO) ou 40 x 40 DF (ETANCO) dans le cas de mise en œuvre sur panneau isolant en laine minérale;
- vis type EVF 2C Ø 4,8 mm (ETANCO) ou type EVDF (ETANCO) dans le cas de mise en œuvre sur panneau isolant en laine minérale.

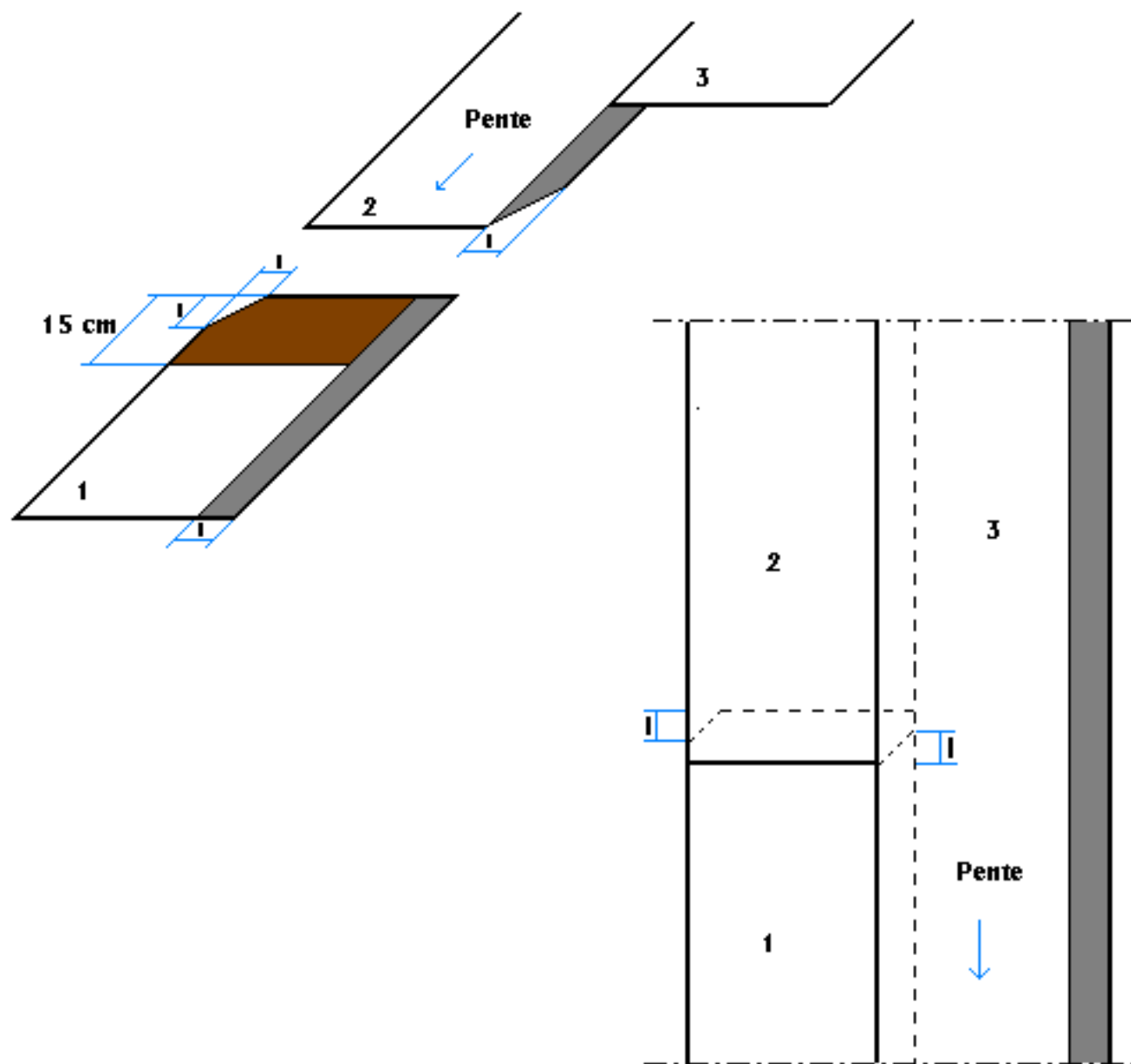
L'utilisation d'autres ensembles de fixation est soumis à l'autorisation de la Direction Technique de MEPLE.

## 9. FABRICATION ET CONTROLE DE FABRICATION

Les feuilles sont produites par MEPLE SA dans son usine de TOURVILLE LA RIVIERE (76).

L'autocontrôle de fabrication fait parti de l'ensemble d'un Système Qualité conforme aux prescriptions de la norme ISO 9001 certifié par BVQI.

Figure 1 : Croisements de recouvrement



**figure 2 : Fixations en tête de lés**

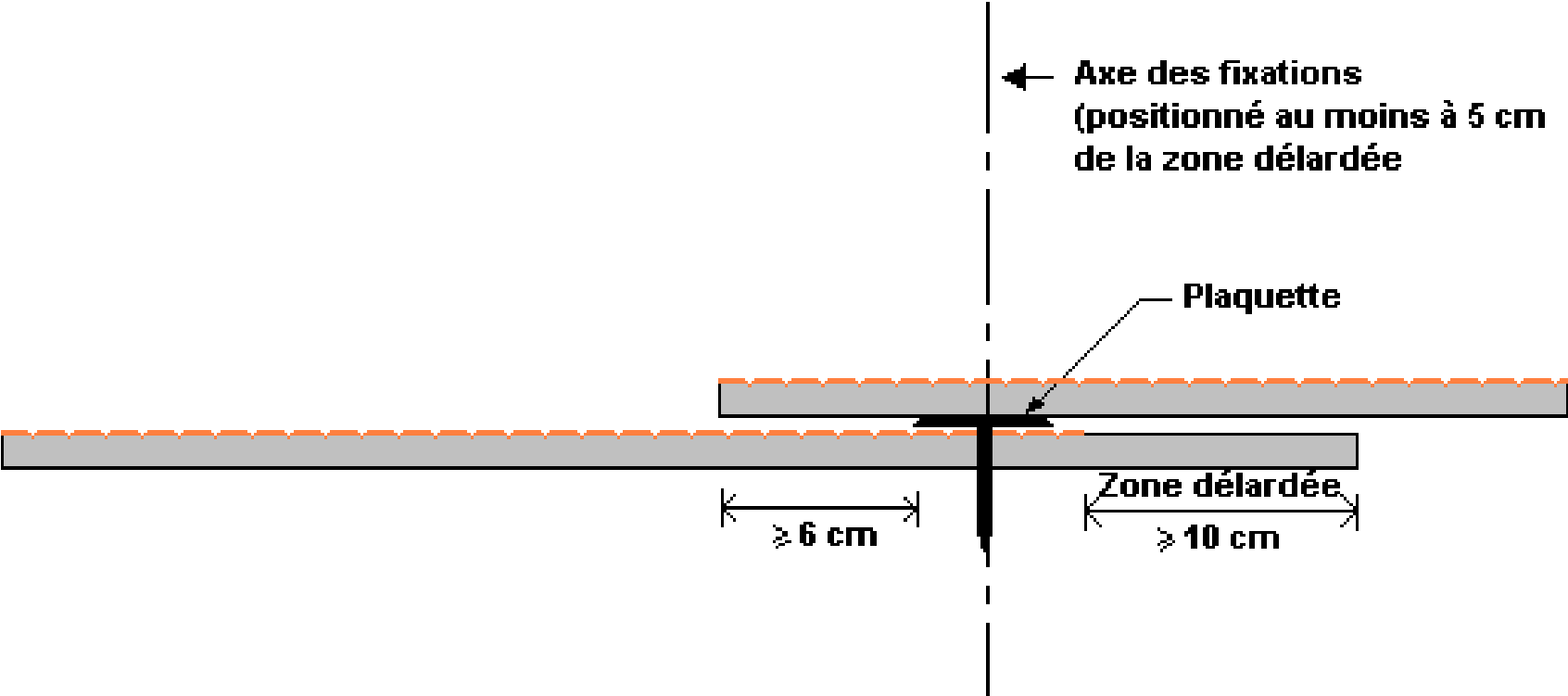


Figure 3 : Fixation en pied de relevé

①: Support

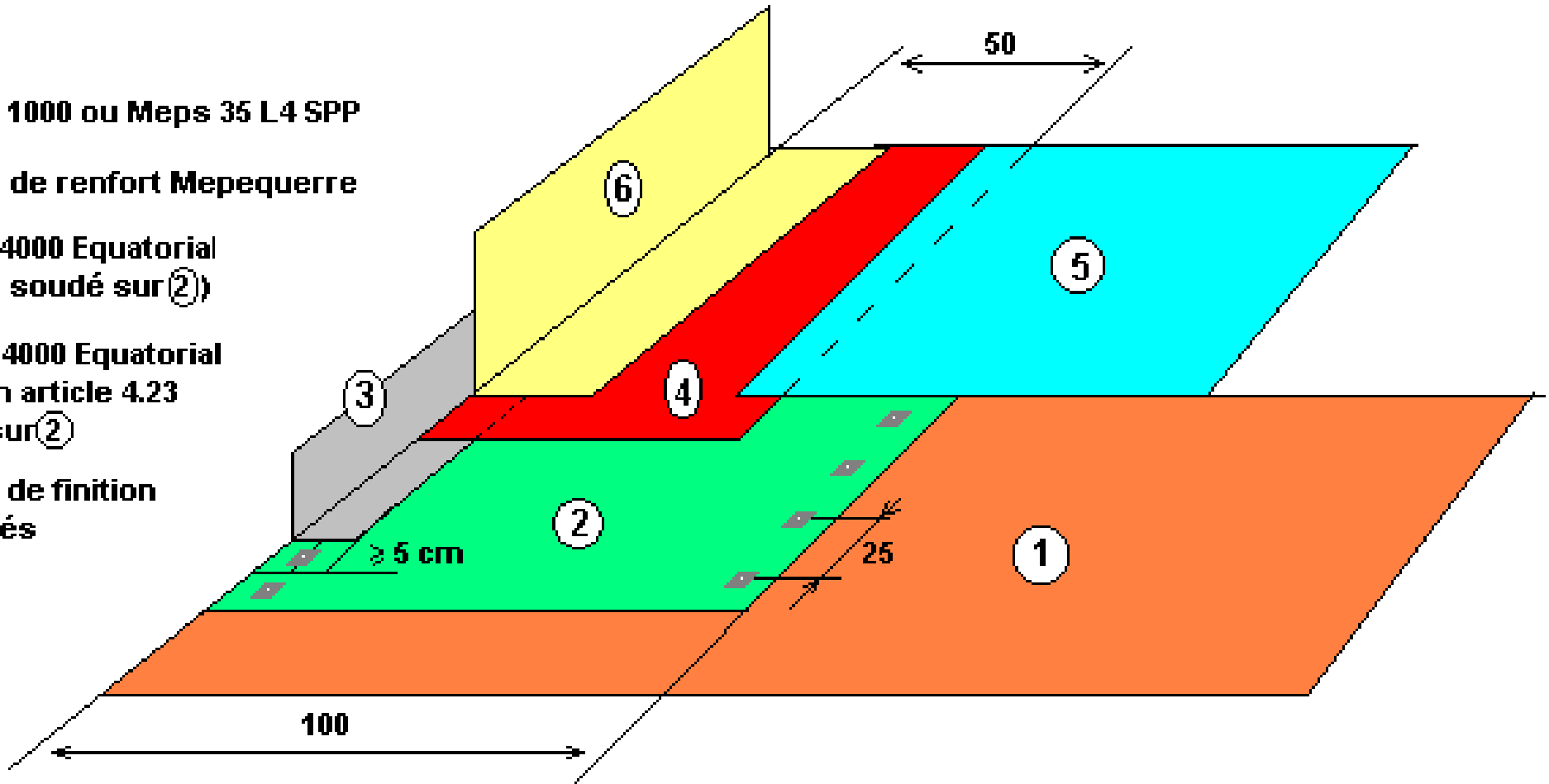
②: Megafix 1000 ou Meps 35 L4 SPP

③: Equerre de renfort Mepequerre

④: Mepalu 4000 Equatorial  
(largeur 50 soudé sur ②)

⑤: Mepalu 4000 Equatorial  
posé selon article 4.23  
et soudé sur ②

⑥: Couche de finition  
pour relevés



**FIGURE 4 : Nœud centrale**

Espacement selon  
article 4.23

- 1 - Support
- 2 - MEGAFIX 1000 ou MEPS 35 L4 SPP
- 3 - MEPALU 4000 EQUATORIAL déroulé  
transversalement et soudé sur ②
- 4 - MEPALU 4000 EQUATORIAL posé selon article 4.23

