

# Document Technique d'Application

référence Avis Technique **5/07-1978**

*Revêtement d'étanchéité bicouche apparent en bitume modifié  
SBS, avec première couche mise en œuvre par autoadhésivité*

*Revêtement d'étanchéité de  
toitures*

*Roof waterproofing system*

*Dachabdichtung*

## Meps Adhésif SI

relevant de la norme

**NF EN 13707**

**Titulaire :** Meple SA  
ZI du Moulin  
BP 162  
F-76410 Tourville-la-Rivière  
Tél. : 02 35 81 26 25  
Fax : 02 35 81 97 97  
Courriel : [meples@meple.com](mailto:meples@meple.com)  
Internet : [www.meple.com](http://www.meple.com)

**Usines :** Meple SA - Tourville La Rivière (76)  
ATAB – Anvers (Belgique)

**Distributeur :** Meple SA  
ZI du Moulin  
BP 162  
F-76410 Tourville-la-Rivière

Commission chargée de formuler des Avis Techniques  
(arrêté du 2 décembre 1969)

**Groupe Spécialisé n° 5**  
Toitures, couvertures, étanchéités

Vu pour enregistrement le 4 avril 2008



Secrétariat de la commission des Avis Techniques  
CSTB, 84 avenue Jean Jaurès, Champs sur Marne, F-77447 Marne la Vallée Cedex 2  
Tél. : 01 64 68 82 82 - Fax : 01 60 05 70 37 - Internet : [www.cstb.fr](http://www.cstb.fr)

**Le Groupe Spécialisé n° 5 « Toitures, Couvertures, Étanchéités » de la Commission chargée de formuler les Avis Techniques a examiné, le 17 décembre 2007, la demande relative au revêtement d'étanchéité de toitures Meps Adhésif SI fabriqué par Meple SA et Atab et distribué par la société Meple SA. Le présent document, auquel est annexé le dossier technique établi par le demandeur, transcrit l'avis formulé par le Groupe Spécialisé n° 5 « Toitures, Couvertures, Étanchéités » sur les dispositions de mise en œuvre proposées pour l'utilisation du procédé dans le domaine d'emploi visé et dans les conditions de la France européenne.**

## 1. Définition succincte

### 1.1 Description succincte

Le procédé Meps Adhésif SI est un revêtement d'étanchéité bicouche homogène en bitume modifié par élastomère SBS, dont la première couche est mise en œuvre par autoadhésivité. La seconde couche est autoprotégée et soudée à la flamme.

Le procédé Meps Adhésif SI est destiné aux travaux neufs ou de réfection de l'étanchéité des toitures :

- terrasses inaccessibles,
- terrasses techniques ou à zones techniques,
- apparentes,
- situées en climat de plaine et de montagne,
- au-dessus de locaux de forte hygrométrie au plus ( $\frac{W}{n} \leq 7,5$  g/m<sup>3</sup>),
- sur les éléments porteurs en maçonnerie - en béton cellulaire autoclavé armé - en tôles d'acier nervurées - en bois ou en panneaux dérivés du bois, conformes aux normes NF P 84 série 200 (réf. DTU série 43) ou au *Cahier du CSTB 2192* d'octobre 1987 pour le béton cellulaire autoclavé armé,

### 1.2 Mise sur le marché

Les produits relevant de la norme NF EN 13707 sont soumis, pour leur mise sur le marché, aux dispositions de l'arrêté du 27 janvier 2006 portant application aux feuilles souples d'étanchéité du décret n° 92-647 du 8 juillet 1992 modifié, concernant l'aptitude à l'usage des produits de construction.

### 1.3 Identification

Les rouleaux reçoivent les étiquettes où figurent :

- le fabricant et le code usine,
- le nom commercial de la feuille,
- type d'armature,
- les dimensions,
- les conditions de stockage,
- le numéro de fabrication.

Les feuilles bitumineuses mises sur le marché portent le marquage CE accompagné des informations visées par l'annexe Z des normes NF EN 13707 et NF EN 13970 (pare-vapeurs).

## 2. AVIS

### 2.1 Domaine d'emploi accepté

Identique au domaine proposé par le Dossier Technique.

### 2.1 Appréciation sur le procédé

#### 2.11 Aptitude à l'emploi

##### Sécurité au feu

Dans les lois et règlements en vigueur, les dispositions à considérer pour les toitures proposées ont trait à la tenue au feu venant de l'extérieur et de l'intérieur.

##### Vis-à-vis du feu venant de l'extérieur

Le classement de tenue au feu des revêtements apparents n'est pas connu.

##### Vis-à-vis du feu intérieur

Les dispositions réglementaires à considérer sont fonction de la destination des locaux, de la nature et du classement de réaction au feu de l'isolant et de son support.

##### Prévention des accidents lors de la mise en œuvre ou de l'entretien

Elle peut être normalement assurée. Cependant, la surface des feuilles est glissante lorsque humide.

Les rouleaux de plus de 45 kg sont portés par deux personnes.

Les fiches de sécurité sont disponibles à la société Meple SA.

##### Isolation thermique

Le procédé permet de satisfaire à la réglementation concernant la construction neuve. Il permet d'utiliser les isolants supports admis dans le Dossier Technique sans limitation de la résistance thermique validée dans leurs Documents Techniques d'Application respectifs.

Sur l'élément porteur TAN, le coefficient ponctuel du pont thermique intégré des fixations mécaniques «  $\gamma_{\text{fixation}}$  » des panneaux isolants, doit être pris en compte dans les calculs thermiques conformément aux dispositions prévues dans le fascicule 4/5 des Règles Th-U.

Les constructions existantes sont soumises aux dispositions de l'arrêté du 3 mai 2007, relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des bâtiments existants, qui définit la résistance thermique totale minimum que la paroi doit respecter lorsqu'il est applicable.

Ce procédé ne convient pas dans le cas de toitures-zones techniques avec un isolant de résistance thermique > 2 m<sup>2</sup>.K/W, et une pente > 5%.

##### Accessibilité de la toiture

L'emploi du procédé est possible :

- sur toitures inaccessibles
- sur toitures techniques et/ou zones techniques

Les aires et chemins de circulation sont possibles en prenant les dispositions prévues par le Dossier Technique, *paragraphe 6.5*.

##### Emploi en climat de montagne

Ce procédé peut être employé en partie courante dans les conditions prévues par le chapitre IX de la norme NF P 84-204 :1994 (réf. DTU 43.1) et dans les conditions prévues par le "Guide en climat de montagne" (*Cahier du CSTB 2267-2* de septembre 1988).

### 2.12 Durabilité – entretien

Dans le domaine d'emploi proposé, la durabilité du revêtement d'étanchéité Meps Adhésif SI peut être appréciée comme satisfaisante.

##### Entretien et réparations

Cf. les normes NF P 84 série 200 (réf. DTU série 43). Ce revêtement peut être facilement réparé en cas de blessure accidentelle, sauf sous protection dure.

## 2.13 Classement FIT

Les classements performanciers du système Meps Adhésif SI sont les suivants :

### Classement FIT – Procédé Meps Adhésif SI

Première couche	Deuxième couche	
	MEPS 25 AR SPP	MEPS 3000 AR SPP
Meps 25 L3 ADF SI	F5 I3 T3	F5 I5 T2

## 2.14 Fabrication

Effectuée en usine, elle comprend l'autocontrôle nécessaire.

## 2.2 Cahier des Prescriptions Techniques

### 2.31 Cas du collage à chaud des panneaux isolants en système apparent

Lorsque les panneaux isolants du lit unique ou du lit supérieur sont collés à l'EAC en système autoprotégé, le procédé est limité vis-à-vis du vent extrême à une dépression de 4 712 Pa au plus (cf. Règles V 65 avec modificatif n° 2).

### 2.32 Cas des panneaux isolants fixés mécaniquement

a) L'emploi d'attaches de fixations mécaniques pour la liaison des panneaux isolants, doit être précédée d'une vérification systématique des valeurs d'ancrage des fixations envisagées dans le cas de supports en :

- maçonnerie,
- béton cellulaire autoclavé armé,
- bois et panneaux dérivés du bois,

conformément au *Cahier du CSTB 3564* de juin 2006.

b) Dans l'attente de la révision des normes NF P 84-206 (réf. DTU 43.3) et NF P 84-207 (réf. DTU 43.4) en fonction de la nouvelle carte de vent, publiée dans le modificatif n° 2 aux Règles V 65 (*Cahier du CSTB 3182* de décembre 1999), il est rappelé la correspondance suivante entre les Régions et Zones de l'annexe informative aux Règles NV 65 :

Pour les constructions situées en Zones suivantes :	Retenir les spécifications de la Région :
Zone 1	Région I
Zone 2	Région II
Zone 3	Région III
Zone 4	Région III

## 2.33 Cas de la réfection

Il est rappelé qu'il appartient au Maître d'ouvrage ou à son représentant de faire vérifier au préalable la stabilité de l'ouvrage dans les conditions de la norme NF P 84-208 (réf. DTU 43.5) vis à vis des risques d'accumulation d'eau.

## 2.34 Addendum

La société Meple SA est tenue d'apporter une assistance technique pour la formation des nouvelles équipes de pose.

## Conclusions

### Appréciation globale

L'utilisation du procédé dans le domaine d'emploi accepté (cf. paragraphe 2.1) et complété par le Cahier des Prescriptions Techniques, est appréciée favorablement.

### Validité

3 ans, jusqu'au 31 décembre 2010.

Pour le Groupe Spécialisé n°5  
Le Président  
C. DUCHESNE

## 3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

La Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire (FDES) n'est pas visée par le présent AVIS.

Le Rapporteur du Groupe Spécialisé n° 5  
E. SALIMBENI

# Dossier Technique

## établi par le demandeur

## A. Description

### 1. Principe

Le procédé MEPS ADHESIF SI est un revêtement d'étanchéité bicouche en bitume modifié par élastomère SBS, autoprotégé apparent, mis en œuvre en semi-indépendance sur toitures-terrasses inaccessibles, techniques et zones techniques et toitures inclinées.

Le procédé comprend :

- Une feuille de première couche, MEPS 25 L3 ADF SI, autoadhésive semi-indépendante.
- Une feuille de seconde couche autoprotégée soudable à la flamme (cf. § 9.22)

#### 1.1 Organisation de la mise en œuvre

Elle est assurée par des entreprises d'étanchéité qualifiées.

Une assistance technique peut être demandée à la Société MEPL SA notamment pour la démonstration de mise en œuvre du procédé et la détermination du mode de fixation des constituants de la toiture (pare-vapeur, isolant thermique) en fonction des charges de dépression.

#### 1.2 Entretien

L'entretien de la toiture est celui prescrit par les normes NF P 84 série 200 réf. DTU série 43 concernées.

## 2. Destination et domaine d'emploi

### 2.1 Généralités

Le procédé s'applique aux toitures-terrasses inaccessibles et techniques ou zones techniques:

- en France européenne
- en travaux neufs et de réfection
- en climats de plaine et de montagne
- sur éléments porteurs en maçonnerie, dalles de béton cellulaire autoclavé armé, bois et panneaux dérivés du bois et tôles d'acier nervurées.

Les règles et clauses des normes-DTU série 43, des Avis Techniques des isolants thermiques et des éléments porteurs, non modifiées par le présent dossier technique sont applicables.

Le procédé est destiné à rester autoprotégé apparent.

Les locaux à très forte hygrométrie sont exclus lorsque l'isolant est fixé mécaniquement.

Les isolants supports fixés mécaniquement ne sont pas admis sur des formes de pente en béton lourd ou léger, des voiles précontraints, des voiles minces préfabriqués, des corps creux avec ou sans chape de répartition, des planchers à chauffage intégré, des planchers comportant des distributions électriques noyées, et des planchers de type D définis dans la norme NF P 10-203 (DTU 20.12).

### 2.2 Cadre d'utilisation

Le Tableau 1 présente les systèmes d'étanchéité admis ainsi que le choix de l'isolant thermique et du revêtement d'étanchéité en fonction de la nature de l'élément porteur et de la destination de la toiture.

### 2.3 Limites d'emploi du procédé

L'association des différents supports directs non isolants et isolants avec plusieurs possibilités de liaisonnement au support, conduit à des systèmes dont les tenues au vent sont différentes (tableau 2).

### 2.4 Domaine d'emploi en fonction de la zone et du site de vent

A partir des limites d'emploi données par le tableau 2, les tableaux 3 donnent les domaines d'emploi en fonction des différents supports considérés pour des bâtiments fermés à versants plans.

## 3. Prescriptions relatives aux éléments porteurs et aux supports

### 3.1 Généralités

Les éléments porteurs et les supports sont conformes aux prescriptions des normes - DTU ou Avis Techniques les concernant. Les supports, destinés à recevoir les revêtements d'étanchéité, doivent être secs, stables et plans, présenter une surface propre, libre de tout corps étranger et sans souillure d'huile, plâtre, hydrocarbure, etc.....

Lorsque le support du revêtement est l'élément porteur lui-même, il est préalablement préparé avec Adérosol ou Adérosol SR.

### 3.2 Éléments porteurs et supports en maçonnerie

Sont admis les éléments porteurs et supports en maçonnerie conformes aux normes NF P 10-203 (réf. DTU 20.12) et NF P 84-204 (DTU 43.1) et les supports non traditionnels bénéficiant d'un Avis Technique pour cet emploi. La préparation des supports (notamment l'application d'un EIF) et le pontage des joints sont effectués conformément aux prescriptions de la norme NF P 84-204 (réf. DTU 43.1), et des Avis Techniques.

Les pontages sont réalisés avec une bande de largeur de 20 cm en MEPALU SPP, face aluminium contre le support.

### 3.3 Éléments porteurs et supports en dalles de béton cellulaire autoclavé armé

Sont admises les dalles armées bénéficiant d'un Avis Technique ou Document Technique d'Application favorable. Le support est mis en œuvre conformément aux "Conditions générales d'emploi des dalles de toiture en béton cellulaire autoclavé armé." (*Cahier du CSTB 2192, octobre 1987*). On se reportera à ce document, notamment pour le traitement des joints et la constitution des pare-vapeur en cas d'isolation thermique complémentaire.

Lorsque le support est l'élément porteur lui-même, il est préparé à l'EIF.

### 3.4 Éléments porteurs et supports en bois et panneaux dérivés du bois

Sont admis les éléments porteurs et les supports en panneaux bois et dérivés du bois conformes à la norme NF P 84-207 (réf. DTU 43.4). Sont également admis les panneaux non traditionnels bénéficiant d'un Avis Technique favorable dans cet emploi.

Les éléments porteurs en bois massif conformes à la norme NF P 84-207 (réf. DTU 43.4) sont également admis mais exclus comme support direct du revêtement d'étanchéité.

La pose d'un pare-vapeur adhérent sur bois massif est exclue.

La préparation des supports en panneaux dérivés du bois comprend l'application d'un EIF. Les pontages ne sont pas nécessaires.

### 3.5 Éléments porteurs en tôles d'acier nervurées

Sont admis les éléments porteurs en tôles d'acier nervurées (pleines, perforées ou crevées) conformes à la norme NF P 84-206 (réf. DTU 43.3) ou bénéficiant d'un Avis Technique visant favorablement cet emploi.

### 3.6 Supports isolants non porteurs

Le revêtement d'étanchéité n'apporte pas de limite à la résistance thermique des panneaux isolants.

Les panneaux isolants utilisés bénéficiant d'un DTA en cours de validité visant favorablement leur emploi comme support direct d'un revêtement auto-adhésif apparent, sont mis en œuvre conformément aux prescriptions de leur Document Technique d'Application et selon les prescriptions du § 3.6.2.

Les isolants admis sont :

- des panneaux en mousse rigide de polyuréthane ou de polyisocyanurate à parements voile de verre bitumé grésé ou composites aluminium/kraft ou aluminium-kraft-aluminium, bénéficiant d'un Document Technique d'Application et permettant leur emploi en

support direct d'étanchéité semi-indépendante autoprotégée adhésive. Il s'agit de :

- Eurothane Autopro et Eurothane Autopro SI de Recticel ;
- Efigreen Alu et Efigreen VVB de Efigreen ;
- Panel PIR 5C de Poliuretanos.
  - des panneaux en polystyrène expansé bénéficiant d'un Document Technique d'Application et permettant leur emploi en support direct d'étanchéité semi-indépendante autoprotégée adhésive. Il s'agit de :
- Knauf Therm TTI th 36 SE de Knauf ;
- Stisoletanch VL, Stisoletanch VL igni de Placoplâtre,
- Epsitoit 20 de Saint Gobain Isover,

### 3.61 Mise en œuvre du pare-vapeur

Le tableau 4 s'applique au choix et au principe de mise en œuvre de l'écran pare-vapeur.

Conformément à la norme NF P 84-204-1, référence DTU 43.1, dans le cas d'isolant placé sous le revêtement d'étanchéité, et lorsque le relief est en maçonnerie, la continuité du pare-vapeur avec le relevé d'étanchéité doit être assurée au niveau des relevés d'étanchéité, qu'ils soient eux-mêmes isolés ou non.

Cette continuité du pare-vapeur et des relevés est assurée par une équerre comportant un talon de 6 cm au minimum, avec une aile verticale dépassant d'au moins 6 cm au-dessus du nu supérieur de l'isolant de partie courante, soudée en plein horizontalement sur le pare-vapeur et verticalement.

Cette équerre de renfort est :

- en MEPEQUERRE pour des isolants d'épaisseur  $\leq 130$  mm;
- en MEPS RLV pour des isolants d'épaisseur  $> 130$  mm.

### 3.62 Mise en œuvre de l'isolant

Les panneaux sont disposés en quinconce en un ou plusieurs lits si le Document Technique d'Application le permet, à joints serrés selon leur DTA particulier.

Les renforcements des différents types de liaisonnement en rives et en angles doivent être réalisés sur une largeur égale au  $1/10^{\text{ème}}$  de la hauteur du bâtiment et 2,00 m au moins.

Les limites d'emploi de chaque mode de liaison sont données dans le tableau 2.

Les panneaux sont :

- soit collés par des cordons de 2 cm (70 g environ / ml) d'IKOpro Colle PU (Wadm = 1500 N / ml de cordon) selon l'espacement (en cm) entre cordons donné dans les tableaux 5. Le nombre de cordons sera au minimum de 2 par panneau. Les espacements indiqués sont donnés, forfaitairement, pour un bâtiment fermé à versants plans d'une hauteur au plus égale à 20 m, site normal et site exposé.

Les panneaux isolants suivants sont compatibles avec la colle IKOpro Colle PU :

Stisoletanch VL, Stisoletanch VL igni, de Placoplâtre ; Epsitoit 20 de Saint Gobain Isover ; Knauftherm TTI th 36 SE de Knauf ;

Panel PIR 5C de Poliuretanos ; Eurothane Autopro et Eurothane Autopro SI de Recticel ; Efigreen VVB et Efigreen Alu de Efigreen.

- soit collés à chaud par EAC, à raison de 1,2 kg/m<sup>2</sup> au minimum en zones régulièrement réparties conformément à la norme-DTU de la série 43 concernée et aux Documents Techniques d'Application des panneaux isolants.
- soit fixés mécaniquement selon la densité définie dans les Documents Techniques d'Application des panneaux isolants. A défaut de prescription particulière, la fixation mécanique des panneaux isolants est réalisée conformément à la norme-DTU de la série 43 concernée ou au Cahier de CSTB 2192 d'oct. 1987 dans le cas du béton cellulaire autoclavé armé, complétés par le Cahier de CSTB 3564 de juin 2006.

## 3.7 Supports constitués par d'anciens revêtements d'étanchéité

Ce sont d'anciennes étanchéités, type asphalte, apparent, à base de bitume oxydé ou à base de bitume modifié pouvant être sur différents supports (maçonnerie, béton cellulaire, bois et panneaux dérivés du bois, isolants sur les éléments porteurs précités et sur acier). Lorsque le bitume modifié est autre que du SBS, la société Meple SA doit donner son accord préalable.

Les critères de conservation et de préparation de ces anciennes étanchéités sont définis dans la norme NF P 84-208 (réf. DTU 43.5). Un brossage est effectué pour éliminer les paillettes, granulés non adhérents. Les anciens revêtements, à l'exception des revêtements avec autoprotection métallique pour lesquels la feuille métallique est délaquée, reçoivent un EIF.

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

## 4. Prescriptions relatives aux revêtements d'étanchéité

### 4.1 Généralités

La constitution des revêtements est décrite au § 2.2, Tableau 1.

Le revêtement est employé en système semi-indépendant.

La mise hors d'eau n'est pas assurée avec la seule feuille MEPS 25 L3 ADF SI.

### 4.2 Règles de substitution

La feuille de seconde couche MEPS 25 AR SPP peut être remplacée par des feuilles de performance supérieure définies dans les Avis techniques MEPS SOUDABLE et MEPS HI TECH, et reprises au § 9.22.

### 4.3 Règles d'inversion

L'inversion des couches des revêtements n'est pas admise.

### 4.4 Mise en œuvre

#### 4.41 Généralités

La mise en œuvre s'effectue sur support propre et sec.

La température minimale d'application est de +5°C.

Par temps froid, l'adhésivité est réactivée par le soudage à l'avancement de la seconde couche.

#### 4.42 Pose du MEPS 25 L3 ADF SI

La feuille MEPS 25 L3 ADF SI est autoadhésive lorsque la protection siliconée est enlevée.

Les opérations de mise en œuvre sont les suivantes (figure 5) :

- Déroulage du lé ;
- Positionnement du lé ;
- Enlèvement du film de protection du joint de recouvrement du lé à recouvrir ;
- Enlèvement du film de protection de sous face sur environ 50 cm en tête de lé ;
- Marouflage de la zone ainsi dénudée ;
- Enlèvement du film sur la totalité du lé et marouflage léger au fur et à mesure ;
- Marouflage du joint de recouvrement longitudinal de 6 cm (il ne doit pas être soudé); sa fermeture définitive étant assurée lors du soudage de la couche de finition qui doit intervenir immédiatement après la mise en œuvre de la première couche.
- Soudage du joint de recouvrement transversal au chalumeau (flamme molle) sur 10 cm environ.

#### Cas particuliers du polystyrène expansé

Les panneaux isolants en polystyrène étant sensibles à la flamme, le recouvrement transversal est porté à 20 cm (figure 1):

- 5 cm constituant une "garde" contre une attaque de l'EPS par la flamme. Il est obligatoire de mettre 2 cordons d'IKOpro Mastic Toiture;
- 15 cm pour la réalisation du joint proprement dit par soudage en plein.

Il est conseillé d'avoir, côté EPS, une pièce amovible (environ 0,50 x 0,50 m) formant écran thermique (figure 2).

La protection de la tranche du panneau au droit des relevés ou émergences est prescrite par le Document Technique d'Application particulier de l'isolant.

#### En variante

- une bande auto-adhésive à froid, MEPS BAND ou ALBAN ou une bande découpée de MEPS 25 L3 ADF SPP, développé 15 cm, est

appliquée en fond de gorge à ailes sensiblement égales. Le recouvrement de ces bandes est de 10 cm (figure 3).

- une bande de MEPS 25 (développé = épaisseur de l'isolant + 20 cm) est rebordée sur le bord des panneaux isolants. Le recouvrement de ces bandes est de 10 cm.

#### 4.43 Pose de la seconde couche

La seconde couche autoprotégée est soudée en plein sur le MEPS 25 L3 ADF SI à joints décalés ou croisés.

Les recouvrements sont soudés sur 6 cm minimum.

#### 4.5 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 le pare-vapeur et sur le revêtement de partie courante. Lorsque le pare-vapeur n'est pas posé en adhérence totale, une bande de MEPS 25 SPP est soudée sur l'élément porteur et sur le pare-vapeur. Les équerres de renfort sont soudées en périphérie sur la couche de revêtement en place.

La fermeture des joints de MEPS 25 L3 ADF SI doit être vérifiée, notamment par temps froid. A défaut, la seconde couche doit être soudée à l'avancement.

---

### 5. Relevés

---

#### 5.1 Etanchéité des relevés

##### 5.11 Généralités

Les relevés d'étanchéité sont réalisés conformément aux dispositions de la norme NF-DTU série 43 concernée ou selon les procédés qui suivent.

Les feuilles, utilisées en relevés, sont posées à joints décalés avec talons soudés sur le revêtement de partie courante :

- de 10 cm pour l'équerre de renfort
- de 15 cm pour la seconde couche.
- la différence de largeur des deux talons doit être de 5 cm au minimum.

Les reliefs en maçonnerie ou acier non isolés sont imprégnés d'EIF.

##### 5.12 Composition et mise en œuvre

Les relevés sont constitués par :

- EIF (Adérosol ou Adérosol SR) sur maçonnerie ou costière métallique ;
- Equerre de renfort (développé 0.25 m) MEPEQUERRE ou MEPS 35 L4 SPP.
- Relevés d'étanchéité en MEPALU SPP, en MEPALU AR SPP, en MEPS HI-TECH AR SPP ou en MEPS TECHNO AR SPP avec talon de 15 cm minimum.

#### 5.2 Dispositifs écartant les eaux de ruissellement

Les relevés sont protégés en tête, conformément aux normes DTU de la série 43 et au DTU 20.12.

---

### 6. Ouvrages particuliers

---

#### 6.1 Noues

Elles sont réalisées de manière identique aux parties courantes, quel que soit le type de toiture.

#### 6.2 Evacuations des eaux pluviales, pénétrations

Ces ouvrages sont réalisés conformément aux dispositions de la norme NF-DTU série 43 concernée, avec une pièce de renfort sur la platine en MEPS 25 SPP.

#### 6.3 Joints de dilatation sur costière

Les joints de dilatation sur costière sont exécutés conformément aux dispositions de la norme NF-DTU série 43 concernée.

Les systèmes de joints de dilatation à base de bitume modifié bénéficiant d'un Avis Technique sont compatibles avec le procédé MEPS ADHESIF SI.

#### 6.4 Seuils

Ces ouvrages sont réalisés suivant les dispositions des normes NF P 10-203 (réf. DTU 20.12) et NF P 84-204 (réf. DTU 43.1).

#### 6.5 Chemins de circulation et zones techniques

##### 6.51 Chemins de circulation

Sur les chemins de circulation, soudures d'une feuille complémentaire MEPS TECHNIC AR SPP, MEPS HI-TECH AR (SPP) ou MEPS TECHNO AR SPP de couleur différente de celle des parties courantes. Le renforcement s'effectue sur 1 m environ dans les zones de circulation.

##### 6.52 Zones techniques

Sur les zones techniques, le revêtement est :

- soit MEPS 25 L3 ADF SI + MEPS 3000 AR SPP
- soit le revêtement des terrasses inaccessibles + feuille complémentaire MEPS HI-TECH AR (SPP) ou MEPS TECHNO AR SPP.

---

### 7. Cas des toitures de pente > 20 %

---

- Les panneaux isolants éventuels sont retenus en bas de pente par une butée fixée mécaniquement à l'élément porteur.
- La seconde couche est fixée mécaniquement en tête à raison de 4 fixations/ml avec les fixations mécaniques décrites au § 9.4.
- Le recouvrement d'about de lé de la seconde couche recouvre d'au moins 5 cm les plaquettes.
- Pour des pentes  $\geq 100\%$ , la longueur des lés est limitée à 5 m.

---

### 8. Dispositions particulières au climat de montagne

---

L'ensemble des dispositions concernant le climat de montagne (autres que les revêtements définis ci-après) est spécifié dans la norme NF P 84-204 (réf. DTU 43.1 de juillet 1994 chapitre IX) et dans le "Guide des toitures en climat de montagne" (*Cahier CSTB n°2267 - septembre 1988*).

L'utilisation d'un porte-neige doit être retenue dans les conditions du guide précité.

Le revêtement de partie courante est : MEPS 25 L3 ADF SI + MEPS 3000 AR SPP.

Le revêtement de relevé est : ADEROSOL (SR) + MEPS RLV ou MEPS 35 L4 SPP + MEPALU SPP ou MEPALU AR SPP ou MEPS HI-TECH AR SPP ou MEPS TECHNO AR SPP.

---

### 9. Matériaux

---

#### 9.1 Liants

##### 9.1.1 Liant MEPS en bitume élastomère SBS pour feuilles de seconde couche de partie courante

Il s'agit du mélange conforme au Guide Technique UEAtc, en bitume SBS fillérisé à 35 % au plus et défini dans l'Avis Technique MEPS.

##### 9.1.2 Liant FLEXIGUM en bitume élastomère SBS de la feuille MEPS 25 L3 ADF SI

Il s'agit du mélange conforme au Guide Technique UEAtc, en bitume SBS fillérisé à 35 % au plus et défini dans l'Agrément Technique avec Certification de l'UBAtc concernant les matériaux FLEXIGUM (tableau 6).

##### 9.1.3 Liant en bitume élastomérique

Il s'agit du mélange utilisé pour la fabrication des feuilles de relevés MEPALU (AR) et défini dans l'Avis Technique MEPS SOUDABLE.

#### 9.2 Feuilles manufacturées

Les feuilles du procédé MEPS ADHESIF SI font l'objet d'un marquage CE conformément à la norme EN 13707.

Le procédé MEPS ADHESIF SI fait l'objet d'une Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire (FDES)<sup>1</sup> conforme à la norme NF P 01 010 permettant aux maîtres d'œuvre de calculer le profil environnemental de leur ouvrage et d'apporter une réponse à des appels d'offre HQE (Fiche n°6 disponible sur site etancheite.com de la CSFE).

## 9.21 Feuilles de première couche de partie courante

Il s'agit de la feuille MEPS 25 L3 ADF SI dont la composition, la présentation et les caractéristiques sont définies dans le Tableau 7 et les Figures 4 et 5.

## 9.22 Feuilles de seconde couche de partie courante

- MEPS 25 AR SPP, MEPS 45 AR SPP, MEPS 3000 AR SPP (cf. Avis Technique MEPS SOUDABLE) ;
- MEPS HI TECH AR SPP, MEPS TECHNO AR SPP (cf. Avis Technique MEPS HI TECH) ;

## 9.3 Autres matériaux complémentaires

### 9.3.1 Ecrans de semi-indépendance pour pare-vapeur

- PERFO SOUDABLE : écran perforé pour thermosoudage défini par la norme NF P 84-204 (réf. DTU 43 1) ;
- PERFO ARDOISE : écran perforé pour collage à l'EAC défini par la norme NF P 84-204 (réf. DTU 43.1).

### 9.3.2 Ecrans pare-vapeur

- MEPS 25 (cf. Avis Technique MEPS) ;
- MEPS 25 PV/SPP : dito MEPS 25 avec sous-face filmée (cf. Avis technique MEPS SOUDABLE) ;
- Barrière à la vapeur aluminium-bitume EVAL (cf. norme NF P 84-310 et Avis Technique MEPS) ;
- EVALACIER, voile de verre-aluminium conforme au CC2 et de classe M1.
- TURBO STICK ALU : membrane bitumineuse autocollante; épaisseur 1,2 mm; autoprotection de surface: composite alu-polyester; sous-face protégée par un film siliconé détachable. Sd (essai de type initial)= 1692 m ;
- MEPALU SPP (cf. Norme NF P 84.316 et Avis Technique MEPS SOUDABLE) ;
- MEPALU AR SPP (cf. norme NF P 84-316 et Avis Technique MEPS SOUDABLE).

### 9.3.3 Matériaux pour relevés

- Equerre de renfort MEPEQUERRE (cf. Avis Technique MEPS SOUDABLE) ;
- MEPS RLV, même matériau que MEPEQUERRE largeur 1 m ;
- MEPALU SPP (cf. Norme NF P 84.316 et Avis Technique MEPS VULCAIN) ;
- MEPALU AR SPP (cf. norme NF P 84-316 et Avis Technique MEPS SOUDABLE).

### 9.3.4 Sous-couches clouées

- MEPS 25 (cf. Avis Technique MEPS) ;
- MEPS 25 SPP (cf. Avis Technique MEPS SOUDABLE) ;
- MEGAFIX 1000 (cf Avis Technique MEGAFIX).

### 9.3.5 Feuilles complémentaires pour chemins de circulation ou zones techniques

- MEPS HI-TECH AR SPP, MEPS TECHNO AR SPP (cf. Avis Technique MEPS HI-TECH) ;
- MEPS TECHNIC AR SPP (cf. Avis Technique MEPS SOUDABLE).

### 9.3.6 Matériaux pour écran thermique, au droit des relevés, sur polystyrène

- MEPS BAND : bande auto-adhésive à froid avec feuille d'aluminium en surface et liant en butyle, largeur 15 cm ;

- ALBAN : bande d'étanchéité auto-adhésive à base de bitume élastomère protégée par feuille d'aluminium, largeur 15 cm.
- MEPS 25 L3 ADF SPP : feuille auto-adhésive à froid, d'épaisseur 2,5 mm, à base de liant MEPS avec armature GVPY, surface filmée et sous-face protégée par un film siliconé détachable.

## 9.37 Autres matériaux

- ADEROSOL (IKOpro Primaire Bitume): enduit d'imprégnation à froid conforme aux normes-DTU série 43 ;
- ADEROSOL SR (IKOpro Primaire Bitume SR): enduit d'imprégnation à froid, séchage rapide, conforme aux normes NF-DTU série 43 ;
- ISOMASTIC (IKOpro Colle Bitume Isomastic): colle à froid (cf. Avis Technique MEPS SOUDABLE) ;
- IKOpro Colle PU : colle polyuréthane monocomposant.

Caractéristiques :

- Densité à 25°C : 1,09 ± 0,05
- Viscosité à 20°C: 20000 ± 2000 mPa.s
- Point éclair : > 150 °C
- Temps de prise (à 20°C & 65% HR) : 4 ± 1 heures
- Résistance à l'arrachement après polymérisation ≥ 123 kPa
- Temps ouvert limite : 20 mn
- Températures de mise en œuvre : de + 5°C à + 30°C
- Durée de stockage : 6 mois dans son emballage d'origine non ouvert à l'abri du gel et de l'humidité.
- Conditionnement : 5 et 10 kg

Fabrication sous contrat qualité avec certificat d'analyses délivré et contrôlé à chaque livraison.

- IKOpro Mastic Toiture : mastic à base de bitume élastomère SBS avec solvants volatils non inflammable. Conditionnement : cartouche de 310 ml.

## 9.4 Fixations mécaniques

### 9.4.1 Fixations des isolants

- Plaquettes conformes aux normes-DTU série 43 et au Cahier du CSTB 2192 ;
- Eléments de liaison à l'élément porteur conformes aux normes-DTU série 43 ou au Document Technique d'Application et au Cahier du CSTB 3564 – Juin 2006.

### 9.4.2 Fixation de l'étanchéité en tête de lé

- Plaquettes 40 x 40 mm conforme au Document Technique d'Application MEGAFIX.
- Eléments de liaison à l'élément porteur conformes aux normes-DTU série 43.

## 10. Fabrication et contrôle

La feuille MEPS 25 L3 ADF SI est fabriquée par ATAB dans son usine d'Anvers sous contrat qualité MEPL. Les autres feuilles sont produites par MEPL SA dans son usine de TOURVILLE-LA-RIVIERE (76). L'autocontrôle de fabrication, dans les 2 usines, fait parti de l'ensemble d'un système qualité conforme aux prescriptions de la norme ISO 9001 certifié par BVQI.

Le liant, préparé en usine, est maintenu à 200°C et dirigé vers les machines d'enduction. Les armatures non tissées polyester sont imprégnées au bitume oxydé, puis enduites entre deux cylindres de réglage d'épaisseur. La feuille est ensuite refroidie, puis enroulée à dimensions.

Le contrôle des matières premières et des liants est fait selon le chapitre 5 du Guide Technique UEAtc. Le contrôle de production en usine est fait conformément au tableau B1 de la norme NF EN 13707.

La nomenclature de l'autocontrôle est donnée par le Tableau 8.

## B. Résultats expérimentaux

Les justifications expérimentales ont été établies par les laboratoires du CSTB, du CSTC, du Bureau VERITAS et du demandeur selon les procédures des Guides UEAtc et des Guides Techniques du Groupe Spécialisé n° 5.

<sup>1</sup> Non visé par l'AVIS.

- PV CSTC CAR 5098/4 : Tenue au vent MEPS 25 L3 ADF SI + MEPS 25 AR SPP sur ISOLANT EPS fixé mécaniquement (détermination valeur maxi revêtement sur PSE);
- PV CSTC CAR 7165/1 : Tenue au vent MEPS 25 L3 ADF SI + MEPS 25 AR SPP sur ISOLANT EPS collé avec IKOpro Colle PU ;
- PV CSTC CAR 6103/4 : Tenue au vent MEPS 25 L3 ADF SI + MEPS 25 AR SPP sur ISOLANT PUR collé avec IKOpro Colle PU ;
- PV CSTC CAR 6103/5 : Tenue au vent MEPS 25 L3 ADF SI + MEPS 25 AR SPP sur ISOLANT PUR fixé mécaniquement (détermination valeur maxi revêtement sur PUR);
- PV CSTC CAR 6152/2 : Tenue au vent MEPS 25 L3 ADF SI + MEPS 25 AR SPP sur ISOLANT PUR collé avec IKOpro Colle PU ;
- PV CSTC CAR 7042/3 : Tenue au vent MEPS 25 L3 ADF SI + MEPS 25 AR SPP sur ISOLANT PIR collé avec IKOpro Colle PU ;
- PV VERITAS n° 1427161/1A : Essais d'endurance aux mouvements des supports ; classement F5.
- CR d'essais Laboratoire MEPLÉ n° 40/06 et 01/07 : Essais comparatifs de résistance à la traction perpendiculaire.
- CR d'essais Laboratoire MEPLÉ n° 28/07 : Essais comparatifs de résistance au pelage du support

## C. Références

Le procédé MEPS ADHESIF SI est utilisé depuis 2002 et a fait globalement l'objet de plus de 500000 m<sup>2</sup> d'applications en France.

La colle IKOpro Colle PU est utilisée depuis 2005, pour une surface d'environ 100000 m<sup>2</sup>.

# Tableaux et figures du Dossier Technique

Tableau 1 - Présentation des systèmes d'étanchéité apparents

Elément porteur	Support direct du revêtement	Pente % (5)	Toitures inaccessibles	Toitures-zones techniques (6)(7)
			Type A	Type B
			MEPS 25 L3 ADF SI + MEPS 25 AR SPP F5I3T3	MEPS 25 L3 ADF SI + MEPS 3000 AR SPP F5I5T2
Maçonnerie Béton cellulaire Bois et panneaux dérivés du bois	Maçonnerie	≥ 0 (2)	EIF + A	EIF + B
	Béton cellulaire	≥ 1 (2)	EIF + A	EIF + B
	Panneaux dérivés du bois	(1)	EIF + A	EIF + B
	PUR ou PIR parements bitumés (cf § 3.6)	(1) (2)	A	B
	PUR ou PIR parements composites (cf §3.6)	(1) (2)	A	B
	Polystyrène expansé (cf § 3.6)	(1) (2)	A	
	Ancien revêtement d'étanchéité (3): Asphalte apparent	≤ 3	EIF + A	EIF + B
	Autres asphaltes			
	Bitumineux indépendant			
	Bitumineux avec ou sans autoprotection minérale (7)	(1)	EIF + A	EIF + B
Bitumineux avec autoprotection métallique (7)	(1)	A (4)	B (4)	
Ciment volcanique, enduit pâteux				
Membrane synthétique				
Tôles d'acier nervurées	Ancien revêtement d'étanchéité (3): Asphalte apparent	≤ 3	EIF + A	EIF + B
	Autres asphaltes			
	Bitumineux indépendant			
	Bitumineux avec ou sans autoprotection minérale	(1)	EIF + A	EIF + B
	Bitumineux avec autoprotection métallique	(1)	A (4)	B (4)
	Ciment volcanique, enduit pâteux			
Membrane synthétique				

(1) la pente doit être conforme à la norme – DTU série 43 concernée (en climat de montagne pente ≥ 1 %)

(2) sur élément porteur en maçonnerie, la pente nulle est admise en climat de plaine.

(3) cf. § 3.7

(4) après délardage de la feuille métallique

(5) dans le cas de pente >20%, se référer au § 7 du dossier technique.

(6) la pente maximale admise est de 5% pour les éléments porteurs en maçonnerie et ceux en tôles d'acier nervurées. Elle est de 7% pour les éléments porteurs en bois et panneaux dérivés du bois ou en dalles de béton cellulaire autoclavé armé.

(7) cas exclus avec isolant de résistance thermique > 2 m<sup>2</sup>.KW pour des pentes > 5 %.

Les cases grisées correspondent à des exclusions d'emploi.

**Tableau 2 - Tenue au vent en fonction des systèmes mis en œuvre en apparent**

Élément porteur	Support direct du revêtement	Mode de pose de l'isolant	W adm (Pa) du procédé (3)
Béton Béton cellulaire Panneaux dérivés du bois	Idem élément porteur		4712
	Anciens revêtements d'étanchéité admis dans le tableau 1		4712
	Efigreen VVB (Polyuréthane avec parement voile de verre bitumé grésé)	IKOpro Colle PU (2) EAC	4106 4106
	Eurothane Autopro, Efigreen Alu (Polyuréthane avec parement composite multicouche alu-kraft)	Fixations mécaniques (1) IKOpro Colle PU (2) EAC	6333 6333 4712
	Panel PIR 5C (Polyisocyanurate avec parement composite multicouche alu-kraft)	Fixations mécaniques (1) IKOpro Colle PU (2) EAC	6333 4016 4016
	Eurothane Autopro SI (Polyisocyanurate avec parement composite multicouche kraft-alu)	Fixations mécaniques (1) IKOpro Colle PU (2)	6333 6333
	Epsitoit 20, Knauftherm TTI th 36 SE, Stisoletanch VL et VL igni (Polystyrène expansé)	Fixations mécaniques (1) IKOpro Colle PU (2)	6666 5666
Tôles d'acier nervurées	Ancien revêtement d'étanchéité admis dans le tableau 1		4712
(1) selon densité définie dans les normes DTU 43.1 et 43.4 jusqu'à hauteur de 20 m, ou densité du DTA de l'isolant (2) selon densité définie au § 3.62 (3) dans le cas d'un pare-vapeur collé à l'EAC, Wadm plafonné à 4712 Pa Les cases grisées correspondent à des exclusions d'emploi.			

**Tableaux 3 - Domaine d'utilisation du procédé**

**Tableau 3a :**

- Béton, béton cellulaire et ancien revêtement d'étanchéité.
- PUR avec parement composite alu-kraft sur béton, béton cellulaire et panneaux dérivés du bois (avec isolant fixé mécaniquement ou collé avec IKOpro Colle PU).
- PUR avec parement composite multicouche alu-kraft sur béton, béton cellulaire avec isolant collé à l'EAC.
- EPS sur béton, béton cellulaire et panneaux dérivés du bois (avec isolant fixé mécaniquement ou collé avec IKOpro Colle PU).
- EPS sur tôles d'acier nervurées avec isolant fixé mécaniquement.
- PIR avec parement composite multicouche kraft-alu sur béton et béton cellulaire et panneaux dérivés du bois (avec isolant fixé mécaniquement ou collé avec IKOpro Colle PU).

Hauteur	Position	Zone 1		Zone 2		Zone 3		Zone 4	
		Site normal	Site exposé	Site normal	Site exposé	Site normal	Site exposé	Site normal	Site exposé
10 m	Parties courantes, rives et angles	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui
15 m	Parties courantes, rives et angles	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui
20 m	Parties courantes, rives et angles	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui

**Tableau 3b**

- Panneaux dérivés du bois
- PUR avec parement voile de verre bitumé grésé sur béton et béton cellulaire (avec isolant collé avec IKOpro Colle PU ou EAC).
- PUR avec parement composite multicouche alu-kraft sur panneaux dérivés du bois (isolant collé à l'EAC).

Hauteur	Position	Zone 1		Zone 2		Zone 3		Zone 4	
		Site normal	Site exposé	Site normal	Site exposé	Site normal	Site exposé	Site normal	Site exposé
10 m	Parties courantes, rives et angles	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui
15 m	Parties courantes, rives et angles	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	
20 m	Parties courantes, rives et angles	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	

**Tableau 3c**

- PUR avec parement voile de verre bitumé grésé sur panneaux dérivés du bois (avec isolant collé avec IKOpro Colle PU ou EAC).
- PIR avec parement composite multicouche alu-kraft sur panneaux dérivés du bois (avec isolant fixé mécaniquement ou collé avec EAC ou IKOpro Colle PU).

Hauteur	Position	Zone 1		Zone 2		Zone 3		Zone 4	
		Site normal	Site exposé	Site normal	Site exposé	Site normal	Site exposé	Site normal	Site exposé
10 m	Parties courantes, rives et angles	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	
15 m	Parties courantes, rives et angles	oui	oui	oui	oui	oui			
20 m	Parties courantes, rives et angles	oui	oui	oui	oui	oui			

**Tableau 3d**

- PIR avec parement composite multicouche alu-kraft sur béton et béton cellulaire (avec isolant fixé mécaniquement ou collé à l'EAC ou avec IKOpro Colle PU)

Hauteur	Position	Zone 1		Zone 2		Zone 3		Zone 4	
		Site normal	Site exposé	Site normal	Site exposé	Site normal	Site exposé	Site normal	Site exposé
10 m	Parties courantes, rives et angles	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui
15 m	Parties courantes, rives et angles	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	
20 m	Parties courantes, rives et angles	oui	oui	oui	oui	oui		oui	

**Tableau 4 - Mise en œuvre du pare-vapeur**

Élément porteur	Hygrométrie et chauffage des locaux	Revêtement d'étanchéité apparent autoprotégé	
		Pare-vapeur avec EAC (5)	Pare-vapeur sans EAC
Maçonnerie (1)	Cas courant (faible ou moyenne hygrométrie) Climat de plaine	ADEROSOL (SR) + EAC+ MEPS 25	Soit ADEROSOL (SR) + MEPS 25 ou MEPS 25 PV/SPP soudé en plein Soit ADEROSOL (SR) + TURBO STICK ALU (3)(4)
	Locaux à forte hygrométrie ou planchers chauffants n'assurant qu'une partie du chauffage ou climat de montagne	ADEROSOL (SR) + EAC + EVAL + EAC	Soit ADEROSOL (SR) + MEPALU AR SPP soudé en plein Soit ADEROSOL (SR) + TURBO STICK ALU (3)(4)
	Locaux à très forte hygrométrie et planchers chauffants assurant la totalité du chauffage	ADEROSOL (SR) + PERFO ARDOISE (2) + EAC + EVAL + EAC	ADEROSOL (SR) + PERFO SOUDABLE (2) + MEPALU AR SPP soudé en plein
Béton cellulaire autoclavé armé (1)	Faible et moyenne hygrométrie	ADEROSOL (SR) + PERFO ARDOISE (2) + EAC + EVAL + EAC	- Soit ADEROSOL (SR) + PERFO SOUDABLE (2) + MEPS 25 ou MEPS 25 PV/SPP soudé en plein - Soit MEPS 25 collé par plots d'ISOMASTIC joints soudés (pente ≤ 20 %)
Bois et panneaux dérivés du bois (1) Cf. NF P 84-207 (DTU 43.4)	Faible et moyenne hygrométrie	MEPS 25 cloué (4)	Soit MEPS 25 cloué, joints soudés ou soudage en plein après pontage des joints (1) (4) Soit ADEROSOL (SR) + TURBO STICK ALU sur panneaux dérivés du bois (4)

(1) Pontage des joints : Cf. paragraphe 3.2 - 3.3 - 3.4

(2) L'écran perforé est déroulé à recouvrement de 5 à 10cm. En périphérie de la toiture et autour des émergences, le pare-vapeur est soudé en plein sur ADEROSOL (SR) sur 50cm au moins sans cet écran perforé

(3) Turbo Stick Alu est mis en œuvre sur support béton présentant un fini de surface correspondant à l'aspect régulier des bétons surfacés selon NF P 10-203 (cf. DTU 20.12). Après mise en œuvre de l'EiF, Turbo Stick Alu est déroulé en retirant le film siliconé de sous-face. Les recouvrements sur 8 cm sont jointoyés en retirant le galon siliconé pelable et en marouflant soigneusement

(4) Avec isolant fixé mécaniquement

(5) Wadm limité à 4712 Pa sauf si isolant fixé mécaniquement

**Tableaux 5 - Espacements des cordons de IKOpro Colle PU (Wadm = 1500 N / ml de cordon) en fonction des isolants admis.**

Les espacements indiqués sont donnés, forfaitairement, pour un bâtiment fermé à versants plans d'une hauteur au plus égale à 20 m site normal et exposé pour des cordons de 2 cm de largeur (70 g environ / ml) selon § 3.62.

Le nombre de cordons sera au minimum de 2 par panneau.

**Tableau 5a**

- Panneaux EPS, PUR parements composites sauf PUR VV bitumé grésé et PIR parement composite multicouche kraft-alu

Béton et béton cellulaire	Zone 1		Zone 2		Zone 3		Zone 4	
	Site normal	Site exposé	Site normal	Site exposé	Site normal	Site exposé	Site normal	Site exposé
Parties courantes	50	50	50	50	50	50	50	50
Rives	50	50	50	50	50	50	50	33
Angles	50	50	50	33	33	33	33	25
Bois et panneaux dérivés	Zone 1		Zone 2		Zone 3		Zone 4	
	Site normal	Site exposé	Site normal	Site exposé	Site normal	Site exposé	Site normal	Site exposé
Parties courantes	50	50	50	50	50	50	50	50
Rives	50	50	50	50	50	33	33	33
Angles	50	33	50	33	33	25	33	25

**Tableau 5b**

- Panneaux PUR VV bitumé grésé

Béton et béton cellulaire	Zone 1		Zone 2		Zone 3		Zone 4	
	Site normal	Site exposé	Site normal	Site exposé	Site normal	Site exposé	Site normal	Site exposé (1)
Parties courantes	50	50	50	50	50	50	50	50
Rives	50	50	50	50	50	50	50	50
Angles	50	50	50	33	33	33	33	33
Bois et panneaux dérivés	Zone 1		Zone 2		Zone 3		Zone 4	
	Site normal	Site exposé	Site normal	Site exposé	Site normal	Site exposé (1)	Site normal (1)	Site exposé
Parties courantes	50	50	50	50	50	50	50	
Rives	50	50	50	50	50	50	50	
Angles	50	33	50	33	33	33	33	

(1) Limité à 10 m de hauteur

**Tableau 5c**

- Panneaux PIR parement composite multicouche alu-kraft

Béton et béton cellulaire	Zone 1		Zone 2		Zone 3		Zone 4	
	Site normal	Site exposé	Site normal	Site exposé	Site normal	Site exposé (1)	Site normal	Site exposé (2)
Parties courantes	50	50	50	50	50	50	50	50
Rives	50	50	50	50	50	50	50	50
Angles	50	50	50	33	33	33	33	33
Bois et panneaux dérivés	Zone 1		Zone 2		Zone 3		Zone 4	
	Site normal	Site exposé	Site normal	Site exposé	Site normal	Site exposé (2)	Site normal (2)	Site exposé
Parties courantes	50	50	50	50	50	50	50	
Rives	50	50	50	50	50	50	50	
Angles	50	33	50	33	33	33	33	

(1) Limité à 15 m de hauteur

(2) Limité à 10 m de hauteur

**Tableau 6 : Caractéristiques du liant FLEXIGUM**

<b>Spécifications</b>	<b>Valeurs à l'état neuf</b>	<b>Valeurs après 6 mois à 70 °C</b>
TBA (°C)	110 - 135	≥ 100
Pénétration à 25 °C (1/10 mm)	35 - 45	
Température limite de pliage à froid (°C)	≤ - 18	≤ - 5
Limite élastique (24 h) (%) (norme XP P 84-360)	≥ 200	≥ 25

**Tableau 7 - Composition, présentation et caractéristiques des feuilles auto-adhésives**

Désignation	Unité	MEPS 25 L3 ADF SI
Présentation		
Epaisseur au galon	mm	2,8 (-5 %)
Galon de recouvrement	mm	80
Dimensions du rouleau	m x m	10 x 1
Poids du rouleau (à titre indicatif)	kg	38
Composition		
Liant FLEXIGUM bitume élastomère SBS	g/m <sup>2</sup>	2700
Armature PYGV	g/m <sup>2</sup>	170
Finition surface : grésage	g/m <sup>2</sup>	250
Finition sous-face (grésée avec plots de liant auto-adhésif sur environ 40 % de la sous-face): Film siliconé pelable	g/m <sup>2</sup>	40
Caractéristiques		
Résistance à la traction (NF EN 12311-1) : Valeur moyenne (L x T) Valeur minimale (L x T)	N/5cm	700 x 500 450 x 300
Allongement à la rupture (NF EN 12311-1) : Valeur moyenne (L x T) Valeur minimale (L x T)	%	35 30
Pliabilité à froid (NF EN 1109) : Valeur moyenne Valeur minimale	°C	-20 -15
Stabilité dimensionnelle (NF EN 1107-1) :	%	≤ 0,3
Tenue à la chaleur (NF EN 1110) : Valeur moyenne Valeur minimale	°C	100 >90
Résistance à la déchirure au clou (NF EN 12310) : Valeur moyenne (L x T) Valeur minimale (L x T)	N	180 x 180 150 x 150
Résistance au poinçonnement statique sur EPS 20 kg/m <sup>3</sup> (NF EN 12730)	Kg	≥ 15
Résistance au choc sur EPS (NF EN 12691- 2006)	mm	≥ 1000
Résistance au poinçonnement avec MEPS 25 AR SPP : Statique (NF P 84-352) Dynamique (NF P 84-353)	Classe	L3 D3



Figure 1 : Soudage des recouvrements transversaux

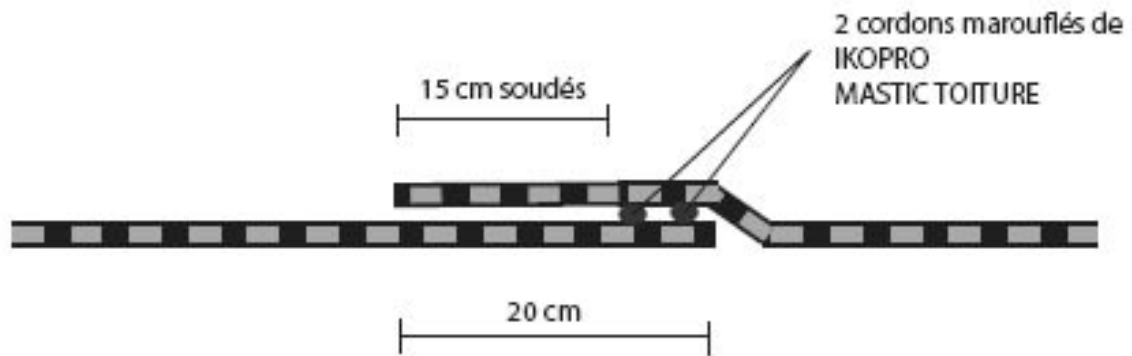


Figure 2 : Protection des recouvrements transversaux de 20 cm

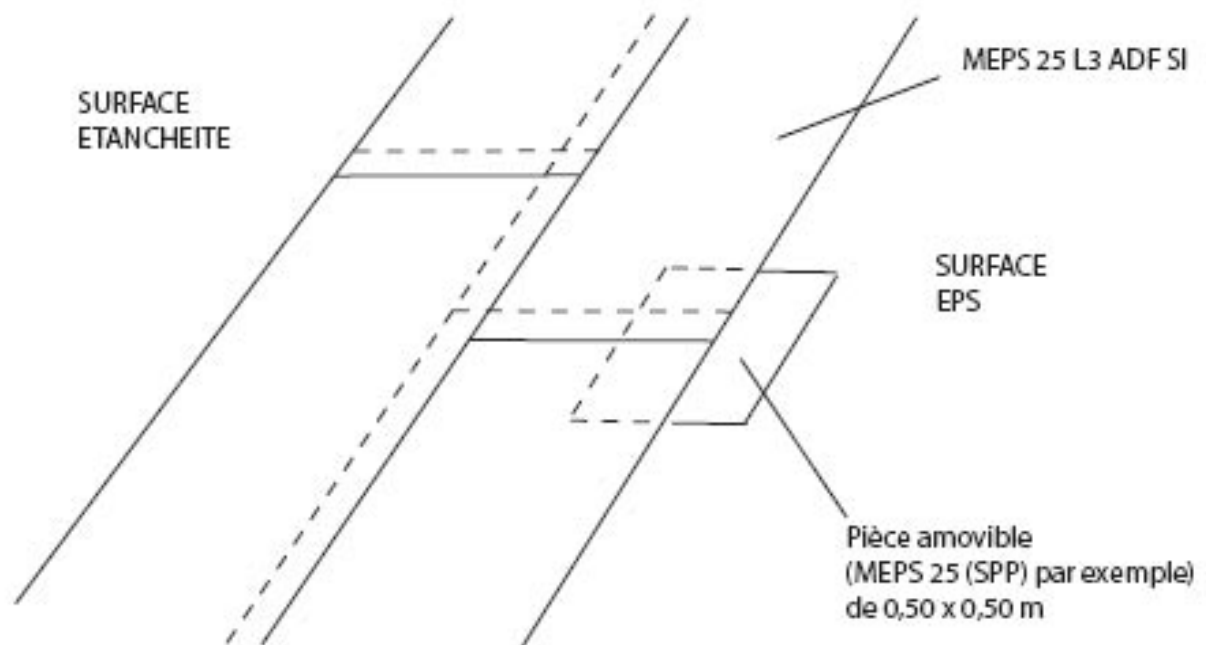


Figure 3 : Exemple de protection des relevés avec isolant EPS (polystyrène expansé)

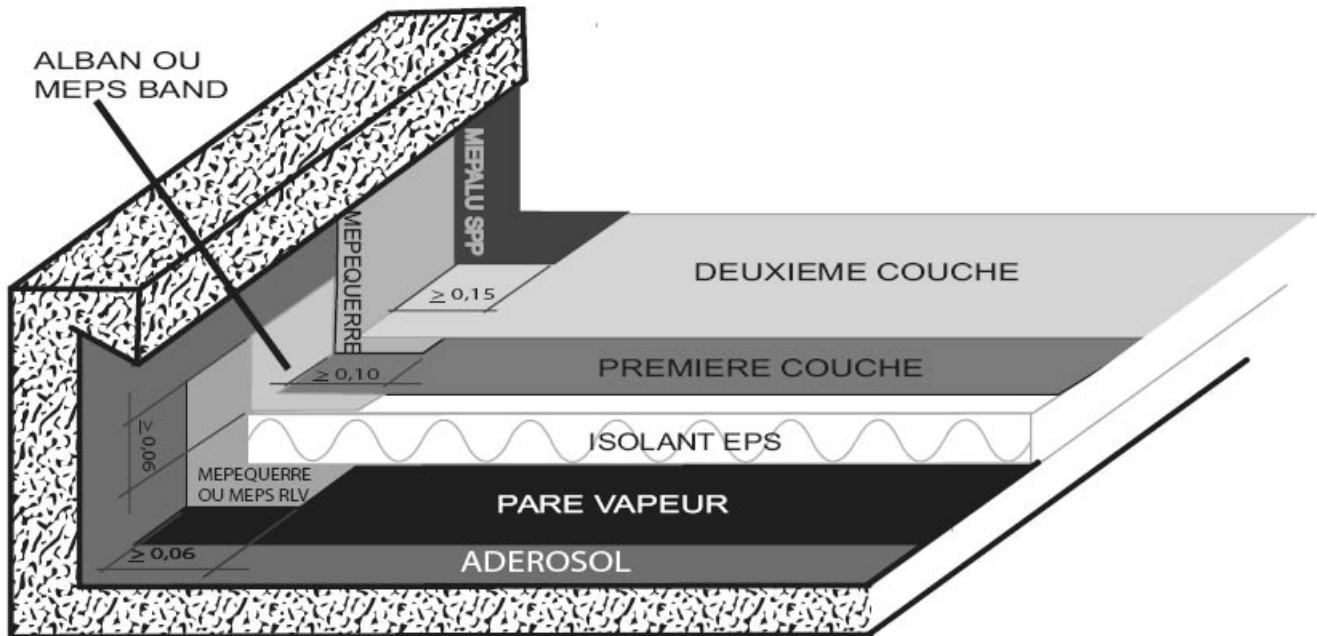


Figure 4 : Présentation de la sous-face du MEPS 25 L3 ADF SI

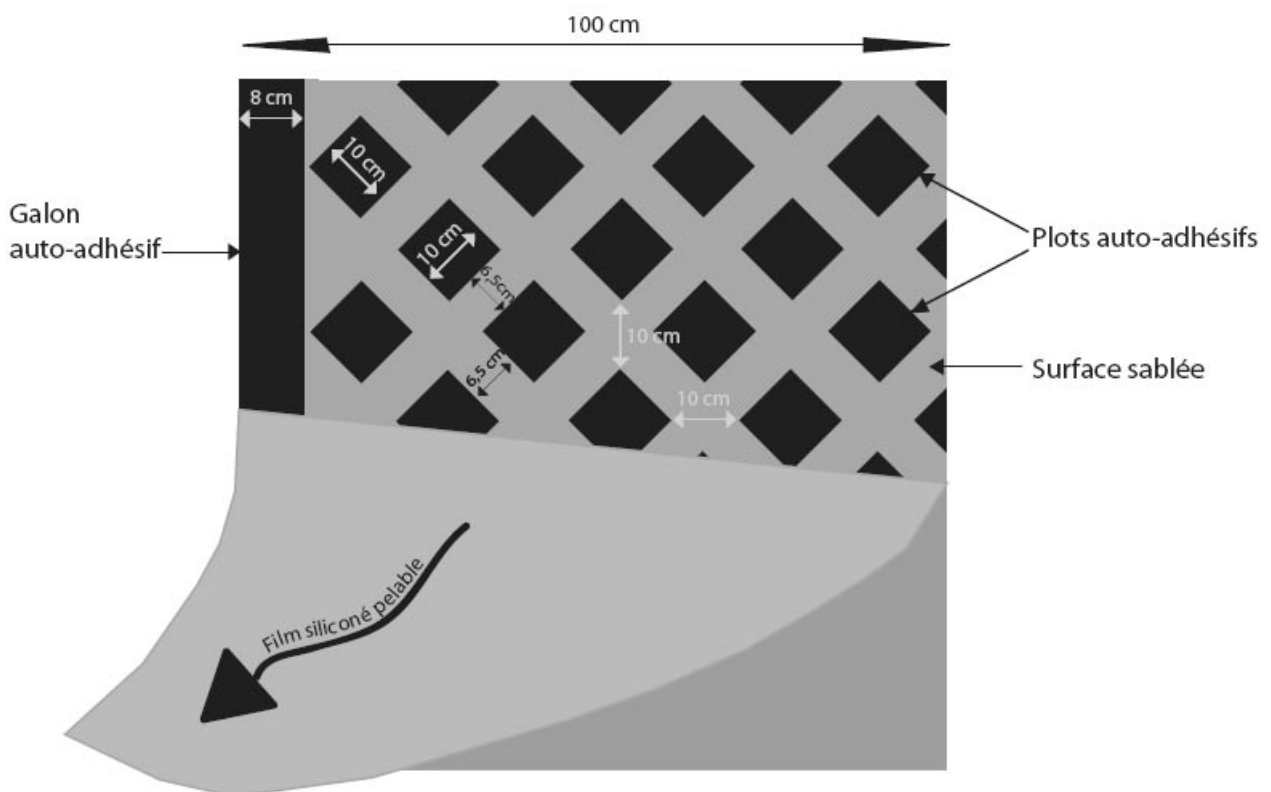


Figure 5 : Coupe transversale du MEPS 25 L3 ADF SI

