

# Document Technique d'Application

Référence Avis Technique **5.2/18-2635\_V1**

Annule et remplace l'Avis Technique 5/14-2379

*Revêtement d'étanchéité  
de toitures en monocouche  
à base de bitume modifié*  
*Modified bitumen-based roof  
waterproofing coating, in one  
layer*

## I KO Mono Fusion

relevant de la norme

**NF EN 13707**

**Titulaire et** IKO SAS  
**distributeur :** ZI du Moulin  
BP 162  
FR-76410 Tourville la Rivière

Tél. : 02 35 81 26 25  
Fax : 02 35 81 97 97  
Internet : [www.iko.fr](http://www.iko.fr)  
E-mail : [contact.france@iko.com](mailto:contact.france@iko.com)

### Groupe Spécialisé n 5.2

Produits et procédés d'étanchéité de toitures-terrasses, de parois enterrées et cuvelage

Publié le 6 décembre 2018



Commission chargée de formuler des Avis Techniques et Documents Techniques  
d'Application

(arrêté du 21 mars 2012)

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

**Le Groupe Spécialisé n°5.2 « Produits et procédés d'étanchéité de toitures-terrasses, de parois enterrées et cuvelage » a examiné, le 19 novembre 2018, le procédé de revêtement d'étanchéité de toitures « IKO Mono Fusion », présenté par la Société IKO SAS. Il a formulé, sur ce procédé, l'Avis Technique ci-après. Cet Avis, annule et remplace l'Avis 5/14-2379\*Ext. Cet Avis, sans changement de domaine d'emploi et sans modification du Dossier technique établi par le demandeur, a pour objet de présenter une Annexe à l'Avis portant sur les correspondances de désignations commerciales du procédé et des produits. Cet Avis a été formulé pour les utilisations en France Européenne.**

## 1. Définition succincte

### 1.1 Description succincte

Revêtement d'étanchéité monocouche soudable, en bitume modifié par élastomère SBS apparent pour toitures-terrasses et toitures inclinées (pente  $\geq 1\%$ ) en climat de plaine.

Les feuilles MEPS HI TECH AR SPP (A) et (B) et MEPS TECHNO AR SPP comportent en sous-face un film thermofusible (pour le soudage) et la feuille MEPS HI TECH FM AR (A) et (B) comporte en sous-face un grésage (pour le collage à froid). Ces feuilles comportent une autoprotection en granulats minéraux.

La liaison aux supports maçonnerie, béton cellulaire autoclavé armé, forme de pente en béton allégé, bois peut aussi utiliser la colle à froid ISOMASTIC.

### 1.2 Mise sur le marché

Les feuilles font l'objet d'une déclaration de performances établie par le fabricant sur la base de la norme NF EN 13707:2014 et 13970:2005.

### 1.3 Identification

Les rouleaux reçoivent les étiquettes de couleur où figurent :

- Le fabricant et le code usine ;
- Le nom commercial de la feuille ;
- Les dimensions ;
- Les conditions de stockage.

Les feuilles bitumineuses mises sur le marché portent le marquage CE accompagné des informations visées par l'annexe ZA des normes NF EN 13707 et NF EN 13970.

## 2. AVIS

### 2.1 Domaine d'emploi accepté

Identique au domaine d'emploi proposé par le Dossier Technique.

### 2.2 Appréciation sur le procédé

#### 2.2.1 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 du feu venant de l'extérieur et de l'intérieur.

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

Les classements de comportement au feu du procédé indiqués sont :

- Résistance au feu extérieur : le système Meps Hi-Tech est susceptible d'un classement Broof(t3) dans les conditions des PV de classement de Warringtonfiregent :
  - n° 12371B du 9 août 2006 : MEPS HI TECH AR SPP,
  - n° 14399B du 21 juin 2010 : MEPS HI TECH AR SPP (B).

Le classement de tenue au feu des autres revêtements 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.

#### Sécurité en cas de séisme

Selon la réglementation sismique définie par :

- Le décret n° 2010-1254 relatif à la prévention du risque sismique ;
- Le décret n° 2010-1255 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français ;

- L'arrêté du 22 octobre 2010 modifié relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite « à risque normal ».

Le procédé peut être mis en œuvre, en respectant les prescriptions du Dossier Technique sur des bâtiments de catégorie d'importance I, II, III et IV, situés en zone de sismicité 1 (très faible), 2 (faible), 3 (modérée) et 4 (moyenne), sur des sols de classe A, B, C, D et E.

### Prévention et maîtrise des accidents et des risques lors de la mise en œuvre et de l'entretien

Le procédé dispose de Fiches de Données de Sécurité (FDS). L'objet de la FDS est d'informer l'utilisateur de ce procédé sur les dangers liés à son utilisation et sur les mesures préventives à adopter pour les éviter, notamment par le port d'Équipements de Protection Individuelle (EPI). Les FDS sont disponibles chez Meple.

La surface des feuilles est glissante lorsque humide.

### Données environnementales et sanitaires

Il n'existe pas de FDES mentionnées au *paragraphe C1* du Dossier Technique. Il est rappelé que ces FDES n'entrent pas dans le champ d'examen d'aptitude à l'emploi du procédé.

### 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 utile validée dans leurs Documents Techniques d'Application respectifs.

Sur l'élément porteur TAN, le coefficient ponctuel du pont thermique intégré des fixations mécaniques «  $\chi$ fixation », des feuilles d'étanchéité fixées mécaniquement et/ou de son support isolant, doit être pris en compte dans les calculs thermiques conformément aux dispositions prévues dans le fascicule 4/5 des Règles Th-U complétées par celles du Cahier des Prescriptions Techniques communes « Ponts thermiques intégrés courants des toitures métalliques étanchées » (*e-Cahier du CSTB 3688* de janvier 2011).

### Accessibilité de la toiture

Ce revêtement convient aux toitures :

- Terrasses inaccessibles, avec pour les chemins de circulation, les feuilles :
  - MEPS TECHNIC AR SPP,
  - MEPS HI TECH AR SPP,
  - MEPS HI TECH FM AR,
  - MEPS TECHNO AR SPP ;
- Terrasses techniques ou à zones techniques, avec les feuilles complémentaires de couleur différente de celle de partie courante :
  - MEPS TECHNIC AR SPP,
  - MEPS HI TECH AR SPP,
  - MEPS HI TECH FM AR,
  - MEPS TECHNO AR SPP.

### Emploi en climat de montagne

Ce procédé d'étanchéité n'est pas revendiqué pour une utilisation en climat de montagne.

### Emploi dans les régions ultrapériphériques

Ce procédé d'étanchéité n'est pas revendiqué pour une utilisation dans les régions ultrapériphériques.

### Résistance au vent

Le choix de mise en œuvre du revêtement apporte une limitation dans les performances au vent du système ; notamment lors de l'emploi de la colle à froid ISOMASTIC dans les systèmes de type J :

- Limitation à 3768 Pa :
  - sur maçonnerie et béton cellulaire autoclavé,
  - sur bois et panneaux à base de bois,
  - en réfection sur ancienne étanchéité bitumineuse et sur asphalte ;
- Limitation à 2757 Pa sur les supports en mortier allégé.

## 2.22 Durabilité – Entretien

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

## Entretien et réparations

cf. *les normes P 84 série 200* (référence DTU série 43). Ce revêtement peut être facilement réparé en cas de blessure accidentelle.

## 2.23 Fabrication et contrôle

Effectuée en usine, la fabrication relève des techniques classiques de la transformation des bitumes modifiés. Comprenant l'autocontrôle nécessaire, elle ne comporte pas de risque particulier touchant la constance de qualité.

## 2.24 Mise en œuvre

La mise en œuvre est faite par les entreprises d'étanchéité qualifiées. Sous cette condition, elle ne présente pas de difficulté particulière.

Meple apporte son assistance technique sur demande de l'entreprise de pose.

## 2.25 Classement FIT

Le classement performanciel du procédé Meps Hi-Tech est F5 I5 T4, certaines techniques de liaisonnement au support confèrent au système un classement T2 au lieu de T4 (cf. *tableaux 1, 1 bis* du Dossier Technique).

## 2.3 Cahier des Prescriptions Techniques

### 2.3.1 Éléments porteurs en bois massif ou en panneaux à base de bois

La mise en œuvre du procédé sur un élément porteur en bois, de panneaux de contreplaqué, de panneaux de particules est possible, si le support est constitué d'un matériau conforme au NF DTU 43.4 P1-2.

Pour les autres cas, le Document Technique d'Application de l'élément porteur à base de bois doit indiquer les conditions de mise en œuvre du procédé d'étanchéité : mode(s) de liaisonnement du revêtement sur le support, limite au vent extrême du système selon les Règles NV 65 modifiées.

### 2.3.2 Attelages de fixation mécanique

a) Il est rappelé que les attelages de fixation mécanique des isolants supports fixés mécaniquement, doivent être du type « solide au pas » qui empêche, en service, le désaffleurement de la tête de l'élément de liaison au-dessus de la plaquette lorsque la compression à 10 % de déformation de l'isolant support est inférieure à 100 kPa (norme NF EN 826).

À cet égard, dans le cas où il existerait une couche isolante existante, et à moins que la contrainte en déformation à 10 % de déformation de ce support isolant ne soit connue (norme NF EN 826), les attelages de fixation à employer doivent être également de type « solide au pas ». Les attelages conformes à la norme NF P 30-317 conviennent.

b) Sur élément porteur en maçonnerie, l'emploi de fixations mécaniques est exclu au-dessus de locaux à très forte hygrométrie

$$\frac{W}{n} > 7,5 \text{ g/m}^3$$

c) Ne sont pas visés, les formes de pente en béton lourd (sauf si des essais d'arrachement in situ sont réalisés dans les mêmes conditions que celles définies au § 3.7 du Dossier Technique, en réfection) ou léger, les voiles précontraints, les voiles minces préfabriqués, les corps creux avec ou sans chape de répartition, les planchers à chauffage intégré, les planchers comportant des distributions électriques noyées, les planchers de type D surmontés ou non d'une dalle de compression adhérente.

### 2.3.3 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 (référence DTU 43.5) vis-à-vis des risques d'accumulation d'eau.

## 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

Jusqu'au 31 mars 2021.

Pour le Groupe Spécialisé n° 5.2  
Le Président

## 3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

Le présent Avis, sans changement de date de validité et sans changement du Dossier Technique établi par le demandeur, prend en compte :

- le changement de raison sociale du titulaire. En page de garde de l'Avis Technique, l'entité Meple SAS, devenu l'entité IKO SAS,
- les changements de désignations commerciales du procédé et des produits. Les nouvelles désignations du procédé sont référencées en Annexe du présent AVIS.

L'Annexe de l'Avis s'applique pour le choix des produits.

Les sites de fabrication sont inchangés.

Les contrôles et les performances des produits sont inchangés.

L'Assistance technique est assurée par l'entité IKO SAS.

La révision précédente du dossier intègre les modifications suivantes :

- ajout de l'emploi sur forme de pente en mortier allégé,
- ajout de nouveaux matériaux et notamment de l'EAC MEPS,
- ajout d'une seconde armature pour les feuilles MEPS HI TECH FM AR (B) et MEPS HI TECH AR SPP (B),
- amélioration de la limite de dépression au vent extrême pour les systèmes collés à l'ISOMASTIC,
- extension des performances de tenue au feu venant de l'extérieur.
- L'enduit d'application à chaud EAC MEPS s'utilise dans les conditions de l'EAC à base de bitumes oxydés. Néanmoins, son emploi nécessite cependant l'utilisation d'un fondeur régulé thermiquement.
- Les feuilles (A) et (B) répondent aux mêmes emplois et aux mêmes performances.
- Le procédé doit respecter les doses prescrites dans les Avis Techniques des formes de pente en mortier allégé délivrés par les Groupes Spécialisés 5 + 13.
- Un coefficient de sécurité égal à 1,6 a été appliqué sur les valeurs de dépression au vent du système en pose collée ponctuellement par colle à froid ISOMASTIC.

Le Rapporteur du Groupe Spécialisé  
n° 5.2

# Annexe de l'Avis 5.2/18-2635\_V1

Tableau A1 – Correspondance de la désignation commerciale du procédé

Désignation commerciale du procédé MEPLÉ	Désignation commerciale du procédé IKO
Meps Hi Tech	IKO Mono Fusion

Tableau A2 – Correspondance de la désignation commerciale des produits

Désignation commerciale des feuilles MEPLÉ	Désignation commerciale des feuilles IKO
MEPS HI TECH AR SPP	IKO MONO FUSION PLUS FEU
MEPS TECHNO AR SPP	IKO MONO FUSION
MEPS HI TECH FM AR	IKO MONO ACIER PLUS FEU AR/G
MEGAFIX 1000	IKO DUO ACIER F/G
MEPS 25	IKO DUO FUSION G/G
MEPS 25 SPP	IKO DUO FUSION F/G
Désignation commerciale des autres feuilles MEPLÉ	Désignation commerciale des autres feuilles IKO
MEPS RLV	IKO EQUERRE 100
MEPEQUERRE EN 0,25	IKO EQUERRE 25
MEPEQUERRE EN 0,33	IKO EQUERRE 33
MEPEQUERRE EN 0,50	IKO EQUERRE 50
MEPALU AR SPP	IKO RLV AR/F
MEPALU SPP	IKO RLV ALU/F
MEPS TECHNIC AR SPP	IKO ACCESS
PERFO SOUDABLE	IKO ECRAN PERFO G/F
PERFO ARDOISE	IKO ECRAN PERFO G/AR
MEPS 25	IKO DUO FUSION G/G
MEPS 25 PV/SPP	IKO VAP
EVAL	EVAL
EVALACIER	EVALACIER
TURBO STICK ALU	IKO VAP STICK ALU
Désignation commerciale des autres matériaux MEPLÉ	Désignation commerciale des autres matériaux IKO
EAC MEPS	IKO EAC PLUS
ADEROSOL	IKOpro Primaire bitume / Adérosol
ADEROSOL SR	IKOpro Primaire bitume SR / Adérosol SR
IKOpro Primaire ECOL'eau	IKOpro Primaire ECOL'eau
ISOMASTIC	IKOpro Colle Bitume ISOMASTIC

# Dossier Technique

## établi par le demandeur

## A. Description

### 1. Principe

Le système Meps Hi-Tech est un revêtement d'étanchéité monocouche soudable, en bitume modifié par élastomère SBS apparent pour toitures-terrasses et toitures inclinées (pente  $\geq 1\%$ ) en climat de plaine.

Les feuilles MEPS HI TECH AR SPP (A) et (B) et MEPS TECHNO AR SPP comportent en sous-face un film thermofusible (pour le soudage) et la feuille MEPS HI TECH FM AR (A) et (B) comporte en sous-face un grésage (pour le collage à froid). Ces feuilles comportent une autoprotection en granulats minéraux. Les recouvrements doivent être soudés.

Les armatures sont des composites à base de polyester et de verre pour les feuilles MEPS HI TECH AR SPP (A) et (B) et MEPS HI TECH FM AR (A) et (B) et en non-tissé polyester pour la feuille MEPS TECHNO AR SPP.

L'appellation commerciale des feuilles comporte le suffixe « SPP » pour la présence d'un film de sous-face.

#### Organisation de la mise en œuvre

Elle est assurée par des entreprises d'étanchéité qualifiées. Une assistance technique peut être demandée à la Société Meple SA.

#### Entretien

L'entretien des toitures est celui prescrit par les normes P 84 série 200 (référence DTU série 43).

### 2. Destination et domaine d'emploi

#### 2.1 Généralités

Le procédé Meps Hi Tech est mis en œuvre en climat de plaine dans les départements européens. Les règles propres aux travaux d'étanchéité, aux éléments porteurs et aux panneaux isolants, non modifiées par le Cahier des Prescriptions Techniques (voir l'AVIS) sont applicables, notamment :

- La norme NF P 10-203 (référence DTU 20.12) ;
- Les normes P 84 série 200 (référence DTU série 43) ;
- Les Avis Techniques des dalles de béton cellulaire autoclavé armé ;
- Le Cahier des Prescriptions Techniques communes « Panneaux isolants non porteurs supports d'étanchéité mis en œuvre sur éléments porteurs en tôles d'acier nervurées dont l'ouverture haute de nervure est supérieure à 70 mm, dans les départements européens » (*e-Cahier du CSTB 3537\_V2* de janvier 2009).

#### 2.2 Revêtements apparents sur toitures inaccessibles et techniques

Les *tableaux 1 à 1bis* résument les conditions d'utilisation. Leur emploi doit prendre en compte les règles propres aux éléments porteurs et aux panneaux isolants supports, qui pourraient affecter le domaine d'utilisation.

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

#### 3.1 Généralités

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

#### 3.2 Éléments porteurs et supports en maçonnerie

Dans tous les cas d'emploi, sont admis les éléments porteurs et supports en maçonnerie conformes à la norme NF P 10-203 (référence DTU 20.12), et les éléments porteurs et supports non traditionnels bénéficiant d'un Avis Technique pour cet emploi. La préparation des supports (pontage des joints) est effectuée conformément aux dispositions de la norme NF P 84-204 (référence DTU 43.1), et des Avis Techniques. Les pontages sont réalisés avec une bande de

MEPALU SPP de largeur 0,20 m, face aluminium contre le support. Pour les revêtements d'étanchéité apparents posés en semi-indépendance, les formes en mortier allégé pour terrasses et toitures bénéficiant d'un Avis Technique des Groupes Spécialisés n° 5 + 13 sont admises dans les conditions de leur Avis Technique respectif.

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

Sont admises, les dalles de béton cellulaire autoclavé bénéficiant d'un Avis Technique.

L'élément porteur ou support est réalisé conformément à cet Avis Technique. On se reportera à ce document, notamment, pour le traitement des joints et la constitution des pare-vapeur en cas de réalisation d'une isolation thermique complémentaire.

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

Sont admis, les éléments porteurs en tôles d'acier nervurées (pleines, perforées ou crevées) conformes au NF DTU 43.3 P1-2 ou bénéficiant d'un Document Technique d'Application particulier pour cet emploi. Sont également admis, les éléments porteurs en tôles d'acier nervurées conformes au CPT commun « Panneaux isolants non porteurs supports d'étanchéité mis en œuvre sur éléments porteurs en tôles d'acier nervurées dont l'ouverture haute de nervure est supérieure à 70 mm, dans les départements européens » (*e-Cahier du CSTB 3537\_V2* de janvier 2009).

#### 3.5 Éléments porteurs et supports en bois et panneaux à base de bois

Sont admis, les éléments porteurs et les supports traditionnels en bois massif et les panneaux dérivés du bois conformes au NF DTU 43.4 P1, et non traditionnels (panneaux composites sandwiches...) bénéficiant d'un Document Technique d'Application visant favorablement cet emploi. La préparation de ces supports comprend :

- Pour les revêtements adhérents sur bois et panneaux à base de bois, le clouage d'une sous-couche clouée définie au § 7.36 ; 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 de recouvrements soudés, les fixations quinconçées suffisent ;
- Sur panneaux à base de bois seulement, lorsque le revêtement est posé en adhérence par soudage sur EIF, le pontage des joints de panneaux est fait par un MEPALU SPP de 0,20 m de large, face aluminium contre support.

Dans le cas des pare-vapeur sur panneaux à base de bois seulement, la préparation des éléments porteurs comprend un traitement identique à celui des revêtements, pour pare-vapeur soudé sur panneaux.

Dans le cas des pare-vapeur cloués, ceux-ci ne nécessitent aucune préparation particulière.

#### 3.6 Supports isolants non porteurs

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

Sont admis, les panneaux isolants mentionnés dans les *tableaux 1 à 1 bis*, les autres panneaux isolants dans les conditions de leur Document Technique d'Application pour l'emploi considéré.

##### 3.6.1 Mise en œuvre du pare-vapeur

Le *tableau 2*, en fin de Dossier Technique, s'applique au choix et au principe de mise en œuvre de l'écran pare-vapeur.

Conformément :

- Aux normes P 84 série 200 (référence DTU 43.1 P1) ;
- Et, à l'Avis Technique des dalles de béton cellulaire autoclavé armé, lorsque le relief est constitué de blocs de béton cellulaire autoclavé.

Lorsque le relief est en béton, blocs de béton cellulaire autoclavé, ou relief en réfection conforme au DTU 43.5, 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 doit être 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 :

- MEPÉQUERRE 0,25 pour isolant d'épaisseur  $\leq 130$  mm ;

- MEPÉQUERRE 0,33 ou MEPS RLV pour isolant d'épaisseur > 130 mm.

### 3.62 Mise en œuvre de l'isolant

Les panneaux isolants sont mis en œuvre, en un ou plusieurs lits, selon l'une des techniques suivantes, soit :

- Collés à l'EAC MEPS conformément aux normes P 84 série 200 (référence DTU série 43) concernées, à l'Avis Technique des dalles de béton cellulaire autoclavé armé et aux Documents Techniques d'Application particuliers de l'isolant ;
- Fixés mécaniquement conformément aux normes P 84 série 200 - DTU série 43, concernées et à l'Avis Technique particulier des dalles de béton cellulaire autoclavé armé, ou à son Document Technique d'Application particulier. Dans le cas de tôles d'acier nervuré sous Document Technique d'application ou tôles conformes au *e-cahier 3537\_V2*, le Document Technique d'Application du panneau isolant devra viser favorablement ces emplois. Dans le cas où la déformation à 10 % de déformation (norme NF EN 826) de l'isolant est inférieure à 100 kPa, les atlagements de fixation mécanique, éléments de liaison et plaquette, doivent être du type « solide au pas » qui empêche en service, le désaffleurement de la tête de l'élément de liaison au-dessus de la plaquette ;
- Par toute autre technique visée favorablement par le Document Technique d'Application de l'isolant.

Le *tableau 3* détermine les choix de mise en œuvre de l'isolant en fonction de sa nature, à condition que le Document Technique d'Application de l'isolant vise cette technique.

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

Ce sont d'anciennes étanchéités, type asphalte, multicouche traditionnelle ou à base de bitume oxydé ou modifié, ciment volcanique, enduit pâteux, membrane synthétique, pouvant être sur supports : maçonnerie, béton cellulaire autoclavé armé, bois et panneaux dérivés du bois, isolants sur les éléments porteurs précités et tôles d'acier nervurées.

Les critères de conservation et de préparation de ces anciennes étanchéités sont définis dans la norme NF P 84-208 (référence DTU 43.5).

## 4. Prescriptions relatives au revêtement

### 4.1 Prescriptions générales de mise en œuvre

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, le recouvrement d'about sur 15 cm. Dans le cas du système J, le recouvrement longitudinal se fait sur 12 cm.

#### a) Élimination des surépaisseurs

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

Ceci concerne aussi bien les bandes latérales que les abouts de lés. Pour ceux-ci, noyer à la spatule le surfaçage minéral sur 15 cm de largeur après léger réchauffage au chalumeau.

#### b) Croisements de recouvrements

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 lés et à 45° l'about supérieur opposé à la bande de soudure du même lés, selon la *figure 1*. Ces coupes doivent également être mises en sifflet par réchauffage.

#### c) Contrôle de soudure

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

#### d) Fixations en tête

Des fixations conformes aux normes P 84 série 200 (réf. DTU 43 P2) sont obligatoires en tête des lés (4 fixations par mètre linéaire) pour les pentes supérieures ou égales à 40 % pour des revêtements sans EAC MEPS et à 20 % pour des premières couches collés par EAC MEPS ou soudés sur EAC MEPS refroidi.

Le recouvrement d'about est porté à 10 cm au-delà de la ligne de fixations.

### 4.2 Système adhérent autoprotégé (système L)

On utilise la feuille MEPS HI-TECH AR SPP (ou MEPS TECHNO AR SPP) soudée sur support direct ou sur EAC MEPS refroidi (uniquement sur verre cellulaire).

### 4.3 Système semi-indépendant autoprotégé

#### 4.3.1 Cas de la sous-couche clouée (système G)

La feuille MEPS HI-TECH AR SPP (ou MEPS TECHNO AR SPP) est soudée en plein sur la sous-couche (clouée selon § 3.4 et définie au § 7.36 du Dossier Technique).

#### 4.3.2 Cas de l'écran perforé (système H)

Après application et séchage de l'EIF, l'écran PERFO SOUDABLE est déroulé à sec. Le recouvrement est facultatif. L'écran est soudé en plein (ou non appliqué) sur 50 cm en périphérie des ouvrages et autour des émergences.

La feuille MEPS HI-TECH AR SPP (ou MEPS TECHNO AR SPP) est soudée en plein sur l'écran PERFO SOUDABLE.

#### 4.3.3 Collage ponctuel par colle à froid (système J)

La feuille utilisée est uniquement MEPS HI-TECH FM AR.

Sur le support brut, de surface propre et sèche, on dépose des plots de colle ISOMASTIC de 50 grammes environ, espacés tous les 33 cm environ en quinconce, en évitant les joints de fractionnement du support. Consommation : 400 à 500 g/m<sup>2</sup>.

À la périphérie de l'ouvrage (rives, etc.) et au pourtour des émergences diverses (EEP, ventilations, costières), le MEPS HI-TECH FM AR est collé en plein à l'ISOMASTIC ou soudé sur EIF sur 0,50 m de largeur environ.

### 4.4 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 (ou sur l'élément porteur si le pare-vapeur n'est pas adhérent) et sur le revêtement de partie courante. Les étréques de renfort sont soudées en périphérie sur la couche de revêtement en place ou sur l'élément porteur si le pare-vapeur n'est pas soudable.

## 5. Relevés

Les relevés sont :

- Conformes aux normes NF P 84 série 200 - DTU série 43, en technique soudée ;
- Constitués par :
  - enduit d'imprégnation à froid selon § 7.31,
  - étréque de renfort MEPÉQUERRE soudée, talon 10 cm,
  - MEPALU SPP ou MEPALU AR SPP ou MEPS HI-TECH AR SPP ou MEPS TECHNO AR SPP soudé, talon 15 cm.

## 6. Ouvrages particuliers

### 6.1 Noues

Dans les noues, le revêtement est renforcé par l'application préalable d'une couche de MEPS 25 SPP, non collée à froid, mais appliquée comme la couche de MEPS HI-TECH AR SPP (ou MEPS TECHNO AR SPP) des parties courantes.

Sur cette couche de renfort, le MEPS HI-TECH AR SPP (ou MEPS TECHNO AR SPP) est soudé en plein. La largeur de ce renfort est de 1 m de part et d'autre du fil d'eau sur versants de pente ≤ 3 % et de 0,50 m au-delà.

### 6.2 Évacuations des eaux pluviales, pénétrations

Ces ouvrages sont réalisés conformément aux dispositions de la norme NF P 84 série 200 (DTU série 43) concernée, avec pièce de renfort sous la platine en MEPS 25 SPP.

### 6.3 Joint de dilatation

Les joints de dilatation sont exécutés conformément aux dispositions des normes P 84 série 200-1 (référence DTU série 43 P1) concernées et conformément aux dispositions prévues dans l'Avis Technique Mep-joint IAP.

## 6.4 Toitures techniques, à zones techniques et chemins de circulation

- Réchauffage au chalumeau de la paillette d'ardoise pour la noyer dans le bitume ;
- Posé par thermosoudage d'une feuille MEPS TECHNIC AR SPP, MEPS HI TECH AR SPP ou d'une feuille MEPS TECHNO AR SPP de couleur différente de celle de la partie courante ;
- Le renforcement s'effectue sur 1 m environ au droit des chemins de circulation et sur toute la surface de la zone technique.

---

## 7. Matériaux

### 7.1 Liant MEPS en bitume élastomère SBS

Il s'agit du mélange conforme aux Directives particulières UEAtc de janvier 1984, en bitume SBS fillérisé et défini dans le DTA Meps Soudable.

### 7.2 Feuilles manufacturées

#### 7.2.1 Composition et présentation

La composition et la présentation des feuilles intervenant dans le procédé sont indiquées dans le *tableau 4*.

#### 7.2.2 Caractéristiques des feuilles

Les différentes feuilles sont conformes aux Directives particulières UEAtc de janvier 1984 et leurs caractéristiques sont indiquées dans le *tableau 4*.

### 7.3 Autres matériaux complémentaires

#### 7.3.1 Primaires, colles, mastics et EAC

- ADÉROSOL (IKOpro primaire Bitume) : enduit d'imprégnation à froid conforme aux normes P 84 série 200-1-2 (référence DTU série 43 P1-2) ;
- ADÉROSOL SR (IKOpro primaire Bitume SR) : enduit d'imprégnation à froid, séchage rapide, conforme aux normes P 84 série 200-1-2 (référence DTU série 43 P1-2) ;
- IKOpro primaire ECOL'eau : enduit d'imprégnation à froid sans solvant conforme aux normes P 84 série 200-1-2 (référence DTU série 43 P1-2) ;
- ISOMASTIC (IKOpro Colle Bitume) : colle bitumineuse à froid (cf. *Document Technique d'Application Meps Soudable*) ;
- EAC MEPS : enduit d'application à chaud, exempt de bitume oxydé (cf. *DTA Meps Soudable*).

#### 7.3.2 Feuilles complémentaires pour chemins de circulation ou terrasses-zones techniques

- MEPS TECHNIC AR SPP : cf. *DTA Meps Soudable* ;
- MEPS HI TECH AR SPP : cf. *tableau 4* ;
- MEPS HI TECH FM AR : cf. *tableau 4* ;
- MEPS TECHNO AR SPP : cf. *tableau 4*.

#### 7.3.3 Écrans de semi-indépendance

- PERFO SOUDABLE : couche de diffusion de vapeur pour pare-vapeur soudé : cf. *norme NF P 84-204-1-2* (référence DTU 43.1) ;
- PERFO ARDOISE : couche de diffusion de vapeur pour pare-vapeur collé à l'EAC MEPS : cf. *norme NF P 84-204-1-2* (référence DTU 43.1).

#### 7.3.4 Matériaux pour pare-vapeur

- MEPS 25 : cf. *DTA Meps Soudable* ;
- Meps 25 PV/SPP : cf. *DTA Meps Soudable* ;
- EVAL : barrière à la vapeur aluminium-bitume : cf. *norme NF P 84-310* ;
- ÉVALACIER : voile de verre-aluminium conforme au CC2 ;
- TURBO STICK ALU membrane bitumineuse avec sous-face autoadhésive : cf. *DTA Meps Adhésif SI* ;
- MEPALU SPP : cf. *norme NF P 84-316 et défini dans le DTA Meps Soudable* ;
- MEPALU AR SPP ditto MEPALU SPP, mais avec finition par paillettes d'ardoises sur la feuille d'aluminium ;
- MEPÉQUERRE 0,25 ou MEPÉQUERRE 0,33 : équerre de renfort MEPÉQUERRE de largeur 25 ou 33 cm pour assurer la continuité du pare-vapeur avec le relevé d'étanchéité sur relief en béton ou en blocs de béton cellulaire autoclavé ;
- MEPS BAND, ALBAN bandes autoadhésives à froid ; cf. *DTA Meps Adhésif SI*.

#### 7.3.5 Matériaux pour relevés

- MEPEQUERRE Équerre de renfort ; cf. *DTA Meps Soudable* ;
- MEPS RLV, même matériau que MEPÉQUERRE largeur 1 m ;
- MEPALU SPP : cf. *norme NF P 84-316 et DTA Meps Soudable* ;
- MEPALU AR SPP : cf. *norme NF P 84-316 et DTA Meps Soudable* ;

#### 7.3.6 Sous couche clouée

- MEPS 25 : cf. *DTA Meps Soudable* ;
- MEPS 25 SPP : cf. *DTA Meps Soudable* ;
- MEGAFIX 1000 : cf. *DTA Megafix*.

### 7.4 Attelages de fixation solides au pas pour panneaux isolants (non fournis)

Le terme « solide au pas » s'applique à un attelage composé d'un élément de liaison et d'une plaquette de répartition servant à assurer la fixation mécanique d'un isolant sur un support. Cet attelage est muni d'un dispositif permettant d'éviter, en service, le désaffleurement de la tête de l'élément de liaison (par exemple vis) de la partie supérieure de la plaquette de répartition. Les attelages conformes à la norme NF P 30-317 répondent à cette condition.

---

## 8. Fabrication et contrôles de fabrication

Les feuilles sont produites par Meple SA dans son usine de Tourville-la-Rivière (76).

Les feuilles reçoivent une étiquette indiquant leur référence commerciale et la version (A) ou (B) le cas échéant.

L'autocontrôle de fabrication fait parti de l'ensemble d'un système qualité conforme aux prescriptions de la norme ISO 9001 certifié par le Bureau Veritas Certification.

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

Le contrôle des matières premières, des liants et des produits fabriqués est fait selon le chapitre 5 du Guide Technique UEAtc de décembre 2001. 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 5*, en fin de Dossier Technique.

## B. Résultats expérimentaux

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

- CSTB : Essais de type initiaux, et d'endurance aux mouvements des supports selon le *Cahier du CSTB 2358* de la feuille MEPS HI-TECH AR SPP (A) n° RSET 07-26004102 du 8 février 2007.
- Warringtonfiregent : Rapport de classement pour les toitures n° 12371B du 9 août 2006 : classement B<sub>ROOF(t3)</sub> du système MEPS HI TECH AR SPP (A) mis en œuvre :
  - par soudage sur un isolant en laine minérale surfacée de bitume d'épaisseur 50 mm et de masse volumique 150 kg/m<sup>3</sup>,
  - sur supports : continu en bois d'épaisseur ≥ 12 mm - panneaux de particules à bord droit - continu non-combustible dont les espaces sont ≤ 5 mm,
  - pour des pentes comprises entre 0 et 10°.
- Warringtonfiregent : Rapport de classement pour les toitures n° 14399B du 21 juin 2010 : classement B<sub>ROOF(t3)</sub> du système suivant « MEPS HI TECH AR SPP (B) » mis en œuvre :
  - par soudage sur un isolant en laine minérale surfacée de bitume d'épaisseur 50 mm et de masse volumique 150 kg/m<sup>3</sup>,
  - sur tout support en acier profilé et non perforé, sur tout support continu non combustible d'une épaisseur minimale de 10 mm,
  - pour des pentes comprises entre 0 et 10°.
- PV CSTC CAR 12184/5 du 24 septembre 2012 : Tenue au vent MEPS HI-TECH FM AR collé avec la colle ISOMASTIC sur bois.

- La feuille MEPS TECHNO AR SPP a fait l'objet des essais suivants, rapport d'essais n° T098-028 du CSTB :
  - essais de résistance aux mouvements cycliques,
  - essais de résistance au poinçonnement statique,
  - essais de résistance au poinçonnement dynamique,
  - essais de stabilité dimensionnelle à l'état libre.
- MEPLÉ : Compte-rendu d'essais n° 09/07 du 30 janvier 2007, résistance au choc (NF EN 12691:2006).
- MEPLÉ : Compte-rendu d'essais n° 12/09 du 3 septembre 2009 et 10/10 du 19 juillet 2010,
  - validation de la nouvelle armature des feuilles MEPS HI-TECH AR SPP (B) et MEPS HI-TECH FM AR (B).
- CSTB : Essais d'endurance aux mouvements des supports selon le *Cahier du CSTB 2358\_V2* de la feuille MEPS HI-TECH AR SPP (B) n° CLC-ETA-14-26048198 du 20 janvier 2014.

## C. Références

### C1. Données environnementales et sanitaires (1)

Le procédé ne fait pas l'objet d'une Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire (FDES).

Les données issues des FDES ont pour objet de servir au calcul des impacts environnementaux des ouvrages dans lesquels les produits (ou procédés) visés sont susceptibles d'être intégrés.

### C2. Références chantiers

Le revêtement Meps Hi-Tech est utilisé depuis 1985 et le revêtement MEPS TECHNO AR SPP depuis 1998. Le procédé Meps Hi-Tech a fait globalement l'objet de plus de plusieurs millions de mètres carrés d'applications en France.

---

(1) Les FDES ne sont pas visées par l'AVIS.



# Tableaux et figures du Dossier Technique

Tableau 1- Partie 1– Revêtements apparents sur toitures inaccessibles et toitures techniques, en travaux neufs (1)

Élément porteur	Support direct du revêtement	Pente % (2)	Semi-indépendant			Adhérent
			Type G =	Type H =	Type J (6) =	Type L =
			Sous-couche clouée (10) + MEPS HI-TECH AR SPP ou MEPS TECHNO AR SPP	PERFO SOUDABLE + MEPS HI-TECH AR SPP	colle à froid ISOMASTIC + MEPS HI-TECH FM AR	MEPS HI-TECH AR SPP ou MEPS TECHNO AR SPP
			F5 I5 T4	F5 I5 T4	F5 I5 T2 (3)	F5 I5 T4
Maçonnerie	Maçonnerie	≥ 1		EIF (11) + H	J (11)	EIF + L (7)
	Perlite expansée (fibrée) (8)					L (5)
	Verre cellulaire (8)					EAC MEPS refroidi + L (4)
	Polyuréthane					
	Polyisocyanurate					
	Laine de verre (9)					L (5)
	Laine de roche (8)					L (5)
Béton cellulaire autoclavé armé	Béton cellulaire autoclavé armé	≥ 1		EIF + H	J	
	Perlite expansée (fibrée) (8)					L (5)
	Verre cellulaire (8)					EAC MEPS refroidi + L (4)
	Polyuréthane					
	Polyisocyanurate					
	Laine de verre (9)					L (5)
	Laine de roche (8)					L (5)

Les cases grisées constituent des exclusions d'emploi.

- (1) Les chemins de circulation (sur pentes ≤ 50 %) et les zones techniques (sur pente ≤ 5 %) sont admis avec feuille complémentaire MEPS TECHNIC AR SPP, MEPS HI TECH AR SPP ou MEPS TECHNO AR SPP).
- (2) Les pentes minimums des éléments porteurs doivent être conformes aux textes concernant ceux-ci : Pente ≥ 1 % pour maçonnerie et dalles de béton cellulaire autoclavé.
- (3) La colle à froid du système J confère le classement FIT « T2 ».
- (4) Le surfaçage à l'EAC MEPS confère un classement FIT « T2 ».
- (5) Panneaux isolants aptes à recevoir des revêtements soudés.
- (6) Système limité à une dépression équivalente au vent extrême de 3 768 Pa. La pente ne doit pas dépasser 20 %.
- (7) Sur maçonnerie de type A sans bacs collaborant uniquement et pour des surfaces limitées à 20 m<sup>2</sup> et diagonale ≤ 6 m.
- (8) Terrasses techniques ou à zones techniques : si le Document Technique d'Application de l'isolant le prévoit.
- (9) Uniquement en terrasse inaccessible.
- (10) Définie au § 7.36.
- (11) Ainsi que les formes en mortier allégé bénéficiant d'un Avis Technique des GS 5 + 13 favorable pour un emploi en toiture, limité à la dépression équivalente au vent extrême de l'Avis Technique de ce support (soit 2 757 Pa).

Tableau 1– Partie 2 – Revêtements apparents sur toitures inaccessibles et toitures techniques en travaux neufs (1)

Élément porteur	Support direct du revêtement	Pente %	Semi-indépendant			Adhérent
			Type G =	Type H =	Type J (6) =	Type L =
			Sous-couche clouée (9) + MEPS HI-TECH AR SPP ou MEPS TECHNO AR SPP	PERFO SOUDABLE +	colle à froid ISOMASTIC + MEPS HI-TECH FM AR	MEPS HI-TECH AR SPP ou MEPS TECHNO AR SPP
		F5 I5 T4	F5 I5 T4	F5 I5 T2 (3)	F5 I5 T4	
Bois et panneaux dérivés du bois	Bois	(2)	<b>G</b>		<b>J</b>	
	Panneaux dérivés du bois		<b>G</b>		<b>Pontage + J</b>	<b>Pontage + L</b>
	Perlite expansée (fibrée) (7)					<b>L (5)</b>
	Verre cellulaire (7)					<b>EAC MEPS refroidi + L (4)</b>
	Polyuréthane					
	Polyisocyanurate					
	Laine de verre (8)					<b>L (5)</b>
	Laine de roche (7)					<b>L (5)</b>
Tôles d'acier nervurées	Perlite expansée (fibrée) (7)	(2)				<b>L (5)</b>
	Verre cellulaire					<b>EAC MEPS refroidi + L (4)</b>
	Polyisocyanurate					
	Laine de verre (8)					<b>L (5)</b>
	Laine de roche (7)					<b>L (5)</b>

Les cases grisées constituent des exclusions d'emploi.

(1) Les chemins de circulation (sur pentes ≤ 50 %) et les zones techniques (sur pente ≤ 5 %) sont admis avec feuille complémentaire MEPS TECHNIC AR SPP, MEPS HI TECH AR SPP ou MEPS TECHNO AR SPP).

(2) Les pentes minimums des éléments porteurs doivent être conformes aux textes concernant ceux-ci : tôles d'acier nervurées NF DTU 43.3, bois et panneaux à base de bois NF DTU 43.4.

(3) La colle à froid du système **J** confère le classement FIT « T2 ».

(4) Le surfaçage à l'EAC MEPS confère un classement FIT « T2 ».

(5) Panneaux isolants aptes à recevoir des revêtements soudés.

(6) Système limité à une dépression équivalente au vent extrême de 3 768 Pa. La pente ne doit pas dépasser 20 %.

(7) Terrasses techniques ou à zones techniques : si le Document Technique d'Application de l'isolant le prévoit.

(8) Uniquement en terrasse inaccessible.

(9) Définie au § 7.36.

Tableau 1 bis – Revêtements apparents sur toitures inaccessibles et toitures techniques en travaux de réfection (1)

Élément porteur	Support direct du revêtement	Pente %	Semi-indépendant			Adhérent
			Type G =	Type H =	Type J (5) =	Type L =
			Sous-couche clouée (7) + MEPS HI-TECH AR SPP ou MEPS TECHNO AR SPP	PERFO SOUDABLE +	colle à froid ISOMASTIC + MEPS HI-TECH FM AR	MEPS HI-TECH AR SPP ou MEPS TECHNO AR SPP
			F5 I5 T4	F5 I5 T4	F5 I5 T2 (3)	F5 I5 T4
			<b>G (4)</b>	<b>EIF + H</b>	<b>J</b>	<b>EIF + L</b>
Maçonnerie, Béton cellulaire autoclavé armé, Bois et panneaux dérivés du bois, Tôles d'acier nervurées	Asphalte apparent	(2)				
	Autres asphaltes					
	Bitumineux indépendants					
	Bitumineux autoprotégés minéraux		<b>EIF + G (4)</b>	<b>EIF + H</b>	<b>J</b>	
	Bitumineux autoprotégés métalliques		<b>G(4)</b>	<b>Alu délardé + H</b>	<b>Alu délardé + J</b>	<b>Alu délardé + L</b>
	Ciment volcanique, enduit pâteux		<b>Evalacier + G (4)</b>			
	Membrane synthétique		<b>Evalacier + G (4) (6)</b>			
Les cases grisées constituent des exclusions d'emploi.						
<p>(1) Les chemins de circulation (sur pentes ≤ 50 %) et les zones techniques (sur pente ≤ 5 %) sont admis avec feuille complémentaire MEPS TECHNIC AR SPP, MEPS HI TECH AR SPP ou MEPS TECHNO AR SPP).</p> <p>(2) Les pentes minimums des éléments porteurs doivent être conformes à la norme NF P 84-208 (réf. DTU 43.5).</p> <p>(3) La colle à froid du système J confère le classement FIT « T2 ».</p> <p>(4) Sur élément porteur bois et panneaux dérivés du bois.</p> <p>(5) Système limité à une dépression équivalente au vent extrême de 3 768 Pa. La pente ne doit pas dépasser 20 %.</p> <p>(6) Sauf sur une ancienne membrane synthétique sur isolant sur pare-vapeur polyéthylène (cf. NF P 84-208 réf. DTU 43.5)</p> <p>(7) Définie au § 7.36.</p>						

Tableau 2 – Mise en œuvre du pare-vapeur

Élément porteur	Hygrométrie et chauffage des locaux	Revêtement d'étanchéité apparent autoprotégé	
		Pare-vapeur avec EAC MEPS (9)	Pare-vapeur sans EAC (5)
Maçonnerie (1)	Cas courant (faible ou moyenne hygrométrie)	EIF + EAC MEPS + MEPS 25	- Soit EIF + MEPS 25 ou MEPS 25 PV/SPP soudé en plein - Soit EIF + TURBO STICK ALU (3) (6) (8)
	- Locaux à forte hygrométrie	EIF + EAC MEPS + EVAL	- Soit EIF + MEPALU AR SPP soudé en plein - Soit EIF + TURBO STICK ALU (3) (8)
	- Planchers chauffant n'assurant qu'une partie du chauffage	EIF + EAC MEPS + EVAL	EIF + MEPALU AR SPP soudé en plein
	- Locaux à très forte hygrométrie et planchers chauffant assurant la totalité du chauffage	EIF + PERFO ARDOISE (2)+ EAC MEPS + EVAL	EIF + PERFO SOUDABLE (2) + MEPALU AR SPP soudé en plein
Béton cellulaire autoclavé armé (1)	Faible et moyenne hygrométrie	EIF + PERFO ARDOISE (2) + EAC MEPS+ MEPS 25	- Soit EIF + PERFO SOUDABLE (2) + MEPS 25 ou MEPS 25 PV/SPP soudé en plein - Soit MEPS 25 collé par plots d'ISOMASTIC (8) (4) joints soudés (pente ≤ 20%)
Bois et panneaux dérivés du bois (1) (cf. NF DTU 43.4)	Faible et moyenne hygrométrie	EIF + EAC MEPS + MEPS 25 (7)	- Soit MEPS 25 cloué, joints soudés - Soit MEPS 25 soudé en plein (7) - Soit EIF + TURBO STICK ALU (6) (7) (8)
Tôle d'acier nervurée pleine (T.A.N.) (cf. NF DTU 43.3)	Faible et moyenne hygrométrie	Pare-vapeur inutile	
	Forte hygrométrie	EAC MEPS (sur plage des TAN) + MEPS 25 joints soudés sur 10 cm (8)	- Soit ALBAN ou MEPS BAND sur les recouvrements longitudinaux et transversaux des T.A.N. - Soit EIF + TURBO STICK ALU (6) (8) - Soit MEPS 25 joints soudés sur 10 cm (8) - Soit EVALACIER libre (face alu dessus) avec recouvrements de 10 cm pontés par bandes rapportées collées (Cf. NF DTU 43.3) (8)
	Très forte hygrométrie	EVAL collé à l'EAC MEPS sur platelage rapporté, joints collés à l'EAC MEPS sur 6 cm	
Tôle d'acier nervurée perforée ou crevée (cf. NF DTU 43.3)	Faible et moyenne hygrométrie		EVALACIER libre (face alu dessus) avec recouvrements de 10 cm pontés par bandes rapportées collées (8)

Les cases grisées constituent des exclusions d'emploi.

(1) Pontage des joints : cf. § 3.2, 3.3 et 3.4 du Dossier Technique.

(2) L'écran perforé est déroulé bord à bord, ou à recouvrement de 5 à 10 cm. En périphérie de la toiture et autour des émergences, le pare-vapeur est soudé en plein sur EIF sur 50 cm 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.

(4) Densité : un plot de colle de 50 g environ tous les 33 cm environ et en quinconce ; consommation : 400 à 500 g/m<sup>2</sup>.

(5) Les pare-vapeurs sans EAC MEPS sont jointoyés et soudés sur 6 cm au moins.

(6) Les recouvrements de Turbos Stick Alu sur 8 cm sont jointoyés en retirant le galon siliconé pelable et en marouflant soigneusement.

(7) Sur panneaux uniquement avec pontages des joints.

(8) Avec isolant fixé mécaniquement uniquement.

(9) Limité à 4 712 Pa.

**Tableau 3 – Mise en œuvre de l'isolant**

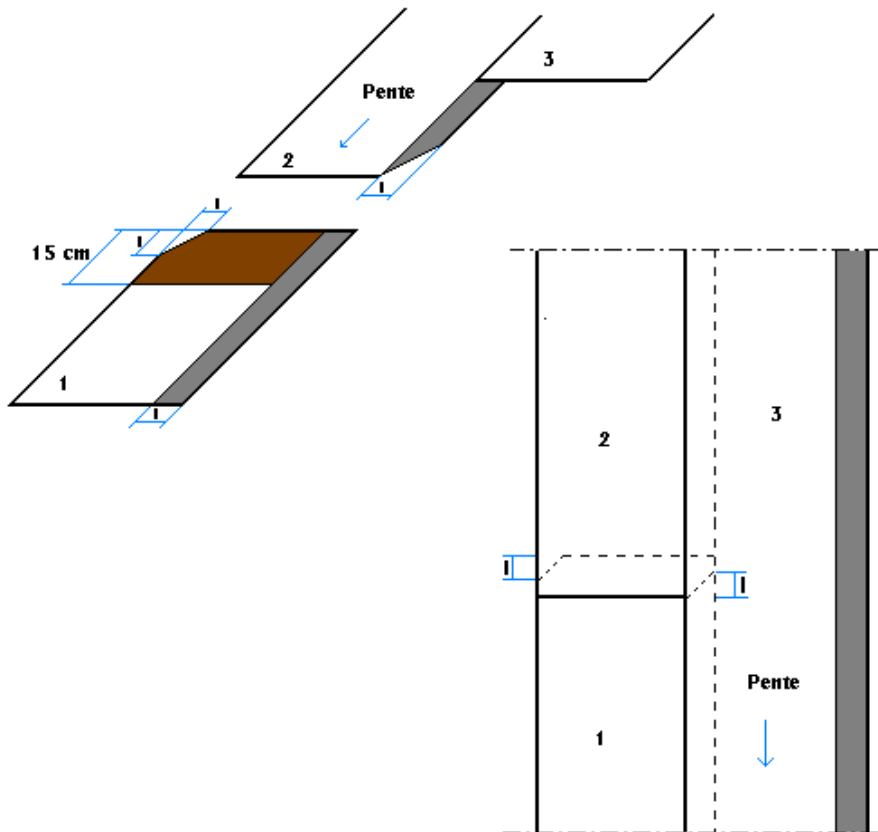
Nature	Mise en œuvre de l'isolant (2)
Perlite expansée (fibrée)	soit EAC MEPS soit fixé mécaniquement
Verre cellulaire	EAC MEPS
Laine de verre	soit EAC MEPS soit fixé mécaniquement (3)
Laine de roche	soit EAC MEPS soit fixé mécaniquement (3) soit colle à froid définie dans le DTA de l'isolant (2)
<p>(1) Fixations mécaniques particulières (cf. <i>Document Technique d'Application particulier</i>).</p> <p>(2) Les Documents Techniques d'Application formulés pour les isolants doivent être consultés notamment pour les conditions de mise en œuvre en plusieurs lits et la tenue au vent.</p> <p>(3) Avec des attelages de fixation mécanique solides au pas selon le Document Technique d'Application de l'isolant.</p>	

Tableau 4 – Composition, présentation et caractéristiques spécifiées des feuilles

	MEPS HI TECH FM AR		MEPS HI TECH AR SPP		MEPS TECHNO AR SPP
	(A)	(B)	(A)	(B)	
<b>Composition et présentation</b>					
Liant bitume élastomère SBS (g/m <sup>2</sup> )	4 130		4 480		4 260
Armatures :					
• PY stabilisé (g/m <sup>2</sup> )	250	225	250	225	
• NTPY (g/m <sup>2</sup> )					180
Finition sous-face :					
• film thermofusible (g/m <sup>2</sup> )			10		10
• grésage (g/m <sup>2</sup> )	250				
Finition surface paillette d'ardoise (g/m <sup>2</sup> )	1 000		1 000		1 000
Épaisseur au galon (mm)	4 (-5 %)		4 (-5 %)		4 (-5 %)
Largeur de la bande de soudure (mm)	120		80		80
Dimensions du rouleau (m × m)	7,5 × 1		7,5 × 1		7,5 × 1
Poids du rouleau (kg) (à titre indicatif)	42		43		41
<b>Caractéristiques spécifiées</b>					
Contrainte de rupture (N/5cm) (NF EN 12311-1) :					
• VDF (L/T)	1100/1000		1100/1000		800/650
• VLF (L/T)	850/750		850/750		600/500
Allongement de rupture (%) (NF EN 12311-1) :					
• VDF	5		5		40/45
• VLF	3,4		3,4		30/35
Tenue à la chaleur (°C) (NF EN 1110) :					
• VDF	115		115		115
• VLF	100		100		100
Tenue à la chaleur (°C) (NF EN 1110 / 1296) état vieilli 6 mois à 70 °C selon Guide UEAtc de 2001					
• VDF	95		95		95
• VLF	90		90		90
Résistance à la déchirure au clou (N) (NF EN 12310-1) :					
• VDF	300		300		300
• VLF	150		150		150
Souplesse à froid (°C) (NF EN 1109) état neuf:					
• VDF	-20		-20		-20
• VLF	-15		-15		-15
Souplesse à froid (°C) (NF EN 1109 / 1296) état vieilli 6 mois à 70 °C selon Guide UEAtc de 2001					
• VDF	-5		-5		-5
• VLF	0		0		0
Stabilité dimensionnelle (%) (NF EN 1107-1)	≤ 0,3		≤ 0,3		≤ 0,5
Résistance au poinçonnement statique méthode A sur EPS 20 kg/m <sup>3</sup> (kg) (NF EN 12730)	L20		L20		L20
Résistance au choc méthode B sur EPS (mm) (NF EN 12691 : 2006)	≥ 2 000		≥ 2 000		≥ 1 750
Résistance au poinçonnement :					
statique (NF P 84352 et <i>Cahier du CSTB 2358</i> , FIT)	L4		L4		L4
dynamique (NF P 84 353 et <i>Cahier du CSTB 2358</i> , FIT)	D3		D3		D3
PY stabilisé : armature composite à base de polyester et de verre. VLF : valeur limite déclarée par le fabricant (valeur minimum ou maximum). VDF : valeur déterminée par le fabricant (valeur moyenne arithmétique).					

**Tableau 5 – Nomenclature de l'autocontrôle**

	<b>Fréquence</b>
<p><b>Sur matières premières :</b>                      Bitume de base : TBA - pénétration à 25 °C                      Granulats :                      • granulométrie                      • coloris                      Armatures : grammage - largeur - traction                      Élastomère : mélange témoin</p>	<p>1 certificat/livraison + 1/4 livraisons                       1 certificat/livraison à chaque livraison                       1 certificat/livraison + 1/4 livraisons                      1/semaine</p>
<p><b>Sur bitume modifié :</b>                      TBA – pénétration à 25 °C – image UV                      Élasticité</p>	<p>état neuf : 1 par poste                      état vieilli : 2 par an                       2 par an</p>
<p><b>Sur produits finis</b>                      Épaisseur - longueur - largeur - lisières - poids                      Tenue à la chaleur                      Pliage à froid                      Retrait libre                      Composition                      Contrainte de rupture                      Allongement de rupture                      Résistance au poinçonnement statique                      Résistance au poinçonnement dynamique                      Tenue de l'autoprotection</p>	<p>en permanence                      1 par poste                      1 par poste                      1 par semaine                      1 par semaine                      1 par semaine                      1 par semaine                      1 par semaine                      1 par semaine                      1 par semaine                      1 par quinzeaine                      1 par quinzeaine                      1 par famille et par poste</p>



**Figure 1 – Déroulement des lès**