

# Document Technique d'Application

## 20/12-271\_V1

Annule et remplace l'Avis Technique 20/12-271

*Isolation thermique sous  
couverture entre pannes des  
feutres tendus*  
*Thermal insulation under  
roofing on purlins*

# Isométal®

Relevant de la norme	<b>NF EN 13162</b>
----------------------	--------------------

**Titulaire et** AIRISOL

**Distributeur :** 129-131, avenue Léon Blum  
F-38100 Grenoble

Tél. : 04 76 33 65 30

Fax : 04 76 29 45 88

**Groupe Spécialisé n° 20**

Produits et procédés spéciaux d'isolation

Publié le 25 octobre 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 et des Documents Techniques d'Application  
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° 20 « Produits et procédés spéciaux d'isolation » de la Commission chargée de formuler les Avis Techniques et Documents Techniques d'Application, a examiné, le 11 juillet 2018, le procédé d'isolation thermique sous couverture entre pannes « ISOMETAL® » présenté par la Société AIRISOL. Il a formulé, sur ce procédé, le Document Technique d'Application ci-après, qui annule et remplace l'Avis Technique 20/12-271, pour une utilisation en France métropolitaine.**

## 1. Définition succincte

### 1.1 Description succincte du procédé

Procédé d'isolation sur pannes, en laine de verre parementée, pour couvertures en plaques nervurées métalliques traditionnelles ou bénéficiant d'un Avis Technique lorsque celui-ci mentionne la possibilité de mise en œuvre de ce principe d'isolation.

La gamme d'épaisseur est comprise entre 50 et 120 mm.

Le procédé conduit à la réalisation de toitures chaudes ou froides selon le domaine d'emploi prévu au Dossier Technique.

Le ISOMETAL® utilisé seul ne permet pas de respecter la réglementation thermique en vigueur des bâtiments relevant de cette réglementation lorsqu'elle s'applique.

Le procédé est déroulé sur les pannes avant la pose des plaques de couverture. Il doit être mis en œuvre de façon continue sur l'ensemble de l'ouvrage.

Le procédé peut rester apparent.

Le principe d'isolation sur pannes présente un aspect intérieur qui n'est pas celui d'un plafond décoratif.

### 1.2 Mise sur le marché

Conformément au Règlement UE n°305/2011 (RPC), le procédé ISOMETAL® fait l'objet d'une déclaration des performances établie par le fabricant sur la base de la norme NF EN 13162.

### 1.3 Identification

Chaque rouleau de ISOMETAL® est conditionné sous sac plastique. Il comporte une étiquette qui précise :

- La marque commerciale
- Les dimensions (longueur, largeur, épaisseur),
- La résistance thermique déclarée

Il est rappelé que le composite ne doit pas être revêtu du marquage de certification de l'isolant constitutif FLEX NO200 qui le compose.

## 2. AVIS

### 2.1 Domaine d'emploi accepté

Les ouvrages visés sont les couvertures en plaques nervurées métalliques, en tôle d'acier revêtue ou en aluminium dont la hauteur des nervures correspond à la hauteur standard du DTU 40.35 :

- Toiture Chaude : cas des bâtiments non chauffés comportant une toiture isolée selon la technique de toiture sans lame d'air ventilée vers l'extérieur (DTU 40.35 paragraphe 6.6.2, DTU 40.36 paragraphe 3.7.1), il est destiné à la limitation des phénomènes de condensation (Exemple : figure 10 en annexe du Dossier Technique).
- Les toitures froides ne sont pas visées par ce Document Technique d'Application.

L'utilisation du procédé ISOMETAL® est exclue pour des locaux à moyenne hygrométrie ( $2,5 \text{ g/m}^3 < W/n \leq 5 \text{ g/m}^3$ ) lorsque la couverture comporte des plaques d'éclaircissement simple peau insérées dans le plan de la couverture.

Le domaine d'emploi accepté est limité à la France métropolitaine.

### 2.2 Appréciation sur le procédé

#### 2.2.1 Aptitude à l'emploi

##### Stabilité

L'emploi de ce système ne participe pas à la stabilité de l'ouvrage de couverture.

##### Sécurité au feu

Les classements de réaction au feu des laines de verre sont précisés sur les étiquettes. Ils font l'objet d'un certificat de conformité CE et d'un certificat ACERMI. Le classement du procédé ISOMETAL® est précisé dans le tableau suivant :

Tableau 1 - Classement feu du procédé ISOMETAL®

Produit	Euroclasse
ISOMETAL ALU PUR	A2-s1, d0
ISOMETAL ALU BLANC	A1

##### Dispositions applicables aux bâtiments relevant du code de travail

Dans tous les cas, il convient de respecter les prescriptions du guide de l'isolation par l'intérieur des bâtiments d'habitation.

Dans le cas des bâtiments dont le plancher bas du dernier niveau est situé à plus de huit mètres du sol, ces dispositions permettent de répondre aux exigences de l'article 9 de l'arrêté du 5 août 1992.

##### Dispositions relatives aux établissements recevant du public

Dans le cas particulier des ERP, se reporter au guide d'emploi des isolants combustibles dans les ERP (annexe à l'arrêté publié au J.O. du 28 juillet 2007).

##### Pose en zone sismique

Selon la nomenclature prévue par l'arrêté du 22 octobre 2010, le procédé est applicable en toute zone de sismicité, pour toute classe de sol et toute catégorie d'importance de bâtiment.

##### Données environnementales

Le produit ISOMETAL® ne dispose pas d'une fiche de Déclaration Environnementale (DE) et ne peut donc pas revendiquer une performance environnementale particulière. Il est rappelé que les DE n'entrent pas dans le champ d'examen d'aptitude à l'emploi du procédé.

##### Aspects sanitaires

Le présent avis est formulé au regard de l'engagement écrit du titulaire de respecter la réglementation, et notamment l'ensemble des obligations réglementaires relatives aux produits pouvant contenir des substances dangereuses, pour leur fabrication, leur intégration dans les ouvrages du domaine d'emploi accepté et l'exploitation de ceux-ci.

Le contrôle des informations et déclarations délivrées en application des réglementations en vigueur n'entre pas dans le champ du présent avis. Le titulaire du présent avis conserve l'entière responsabilité de ces informations et déclarations.

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

La mise en œuvre du système d'isolation sur pannes Isométral impose la mise en place de dispositifs de sécurité contre les chutes de personnes. Il est interdit de prendre appui sur la nappe d'isolation. Il y a lieu de tenir compte de la légèreté et de la grande surface des lés d'isolant en cas de vent lors de la pose.

Lorsque les plaques de couverture sont posées, ce système n'impose pas de dispositions autres que celles :

- Soit précisées dans les Avis Techniques particuliers de procédés de couverture spécifiant le recours à ce type d'isolation ;
- Soit habituellement requises pour la mise en œuvre ou l'entretien des couvertures traditionnelles en plaques nervurées métalliques.

##### Isolation thermique

En neuf comme en rénovation, le procédé ISOMETAL utilisé seul ne permet pas de respecter la réglementation thermique en vigueur des bâtiments relevant de cette réglementation.

Dans le cas d'opérations soumises à la Réglementation Thermique 2012, les arrêtés n'imposent pas d'exigences minimales sur la transmission thermique surfacique des parois. La transmission thermique surfacique des parois intervient comme donnée d'entrée dans le calcul du besoin bioclimatique (Bbio) et de la consommation globale du bâtiment pour lequel les arrêtés fixent une exigence réglementaire. La vérification du respect de la Réglementation Thermique 2012 s'effectue donc au cas par cas en tenant compte des modulations d'exigences définies dans l'arrêté.

Les valeurs de conductivité et de résistance thermiques sont données dans le certificat ACERMI n°12/055/746 en cours de validité.

Afin de satisfaire aux règles de calcul des déperditions thermiques des parois ( $U_p$ ) dans le cas de rénovation ainsi que les réglementations énergétiques des bâtiments, le présent chapitre précise les valeurs des ponts thermiques intégrés linéiques et ponctuels du procédé à prendre en compte ( $\psi$  en W/(m.K),  $\chi$  en W/K).

Le coefficient  $U_p$  de déperdition thermique de chaque paroi se calcule selon les Règles ThU (Fascicule 4/5).

Le coefficient  $U_p$  se calcule selon les Règles ThU par :

$$U_p = U_c + \frac{\psi}{L} + n \cdot \chi \quad (1)$$

Avec,

$U_p$  coefficient de transmission surfacique global de la paroi, en W/(m<sup>2</sup>.K),

$U_c$  coefficient surfacique en partie courante de la paroi calculé selon la formule (13) des règles ThU - fascicule 4/5,

$\psi$  coefficient linéique du pont thermique intégré provoqué par le pincement de l'isolant au droit des pannes, en W/(m.K). Il est donné dans le tableau ci-après,

$\chi$  coefficient ponctuel du pont thermique intégré dû à la présence des vis de fixations, en W/K, dont les valeurs figurent dans le tableau ci-après,

L entraxe des pannes, en m,

n densité des vis de fixations, en m<sup>2</sup>.

Valeurs de  $\psi$  et de  $\chi$  en fonction de l'isolant (pincement au niveau de la panne : 10mm) :

**Tableau 2 – Valeurs de  $\psi$  et  $\chi$  en fonction de l'épaisseur de l'isolant (pincement au niveau de la panne : 10mm)**

Résistance isolant (m <sup>2</sup> .K/W)	$\psi$ (panne) (W/(m.K))	$\chi$ (vis) (W/K)
2	0,26	0,027
3	0,29	

Des interpolations sont possibles pour les valeurs de résistances thermiques intermédiaires pour obtenir les coefficients  $\psi$  et  $\chi$  correspondants. Il suffit ensuite de reprendre le calcul du  $U_p$  à partir du coefficient  $U_c$  exact (selon Règles ThU) en appliquant la formule (1).

**Nota :** Il convient de vérifier suivant la destination du bâtiment et dès la conception, la conformité du coefficient  $U_p$  aux exigences thermiques en vigueur.

### Acoustique

Indépendamment des valeurs déclarées, le procédé n'a pas été testé pour évaluer les performances acoustiques.

Les performances acoustiques des systèmes, lorsqu'elles sont déclarées, constituent des données nécessaires à l'examen de la conformité d'un bâtiment vis-à-vis de la réglementation acoustique en vigueur.

### Étanchéité à l'eau

Le système ISOMETAL® ne paraît pas devoir compromettre l'étanchéité des fixations des plaques de couverture, ni celle de leurs recouvrements. De ce fait, l'étanchéité de la couverture est estimée équivalente à celle de solutions traditionnelles.

Le principe de fixation en plage plane entre nervures des plaques nervurées en acier avec feutre sur pannes nécessite un réglage approprié des dispositifs de serrage automatiques décrits dans le DTU 40.35 pour les couvertures traditionnelles, ou dans les Avis Techniques particuliers ayant recours à ce principe de fixation.

### Hygrométrie des locaux et risques de condensation

Dans les conditions prévues par le Dossier Technique qui limitent l'emploi de cette couverture avec isolation sur pannes aux locaux à faible ou moyenne hygrométrie, des condensations ne sont à redouter qu'au droit des pénétrations ou des plaques d'éclairage simple peau.

Dans le cas des locaux à faible hygrométrie, les condensations sous les plaques d'éclairage simple peau constituent un risque normal.

Dans le cas de locaux à moyenne hygrométrie, les condensations sous les plaques d'éclairage simple peau constituent un risque aggravé qui motive le caractère non visé par l'Avis (cf. paragraphe 2.1) de l'emploi de ces plaques dans ce cas.

### Fragilité aux chocs ou dégradations

Le revêtement intérieur est sensible aux chocs accidentels liés à l'usage, ou volontaires de dégradation.

## 2.2 Durabilité - Entretien

### Durabilité

Dans les conditions de pose prévues par le domaine d'emploi accepté par l'Avis (cf. paragraphe 2.1) et complétées par le Cahier des Prescriptions Techniques :

- La durabilité des couvertures traditionnelles associées à ce système paraît comparable à celle des mêmes couvertures posées conformément aux DTU 40.35 et 40.36
- La durabilité des couvertures traditionnelles associées à ce système paraît comparable à celle des mêmes couvertures posées conformément aux DTU 40.35 et 40.36

### Entretien

Les dispositions des DTU 40.35 et 40.36 ou des Avis Techniques particuliers, s'appliquent à l'entretien des couvertures posées sur ISOMETAL®.

## 2.2.3 Fabrication et contrôle

Le feutre de laine de verre utilisé pour la fabrication du procédé ISOMETAL® est le FLEX NO200 fabriqué dans l'usine d'Isover à Etten Leur (Hollande), bénéficiant du certificat ACERMI n°12/055/746.

Le collage du parement de sous-face est réalisé par AIRISOL dans son usine de Grenoble (38). Il est suivi des contrôles récapitulés au paragraphe du Dossier Technique.

## 2.2.4 Mise en œuvre

Elle relève de la compétence des entreprises de couverture qualifiées instruites des particularités de pose du système d'isolation sur pannes.

La continuité du pare-vapeur est réalisée, à la pose, par double agrafage des languettes débordantes du parement de sous-face, après tension des lés sur la surface des pannes. La fixation définitive du feutre d'isolation est assurée par celle des plaques de couverture posées à l'avancement. La fixation par boulon crochet des plaques de couvertures n'est pas compatible avec ce procédé.

La mise en œuvre du système d'isolation sur pannes Isométal impose la mise en place de dispositifs de sécurité contre les chutes de personnes. Il est interdit de prendre appui sur la nappe d'isolation. Il y a lieu de tenir compte de la légèreté et de la grande surface des lés d'isolant en cas de vent lors de la pose.

Lorsque les plaques de couverture sont posées, ce système n'impose pas de dispositions autres que celles :

- Soit précisées dans les Avis Techniques particuliers de procédés de couverture spécifiant le recours à ce type d'isolation ;
- Soit habituellement requises pour la mise en œuvre ou l'entretien des couvertures traditionnelles en plaques nervurées métalliques.

## 2.3 Prescriptions Techniques

### Épaisseur maximale du FEUTRE TENDU dans le cas de fixation en plage

Dans le cas de fixation en plage (cf. DTU 40.35), l'épaisseur du procédé ISOMETAL® doit être, au plus, égale à 80 mm.

### Utilisation sous tôles en acier nervurées

Comme tous les procédés de cette famille, la nécessité que le contact du dessus du procédé avec la sous face des tôles en acier nervurées associées soit continu, conduit à limiter la hauteur des nervures à 50 mm.

## **Conclusions**

### **Appréciation globale**

L'utilisation du procédé ISOMETAL® dans le domaine d'emploi proposé est appréciée favorablement.

### **Validité**

A compter de la date de publication présente en première page et jusqu'au 31 octobre 2025. (Date de la fin de validité décidée en GS arrondie au dernier jour du mois).

*Pour le Groupe Spécialisé n° 20  
Le Président*

---

### **3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé n° 20**

---

Il s'agit de la première révision de ce document. L'unique modificatif apportée, concerne la réduction du domaine d'emplois au toiture chaude sans lame d'air ventilée.

Il faut couvrir, par la couverture, au fur et à mesure de la pose du procédé afin d'éviter tout risque de mouillage éventuel par des intempéries.

*Le Rapporteur du Groupe Spécialisé n° 20*

# Annexe

## 1. Rappel des exigences spécifiques de la réglementation thermique

Les exigences spécifiques concernant le procédé visé par le présent Avis Technique sont détaillées ci-après. Elles doivent cependant être vérifiées lors de la conception de l'ouvrage pour prendre en compte les éventuels changements réglementaires.

Tableau 1 - Exigences réglementaires

Valeurs minimales réglementaires	Planchers haut en couverture en tôles métalliques	Autres planchers hauts
R <sub>tot</sub> ex compensation (arrêté du 13 juin 2008)	Up ≤ 0,41	Up ≤ 0,28
R <sub>tot</sub> ex par éléments (arrêté du 22 mars 2017)	R <sub>tot</sub> ≥ 4,8 en combles perdus 4,4 ou 4,3 ou 4 en rampants en fonction de la Zone climatique*	R <sub>tot</sub> ≥ 4,8 en combles perdus 4,4 ou 4,3 ou 4 en rampants en fonction de la Zone climatique*
R <sub>tot</sub> 2012 (arrêtés du 26 octobre 2010 et du 28 décembre 2012)	-**	-**

\* Cas d'adaptation selon l'Arrêté du 22 mars 2017.

\*\* Il n'y a pas d'exigence d'isolation pour les combles. La RT 2012 impose une exigence sur la performance énergétique globale du bâti.

Avec :

Up : le coefficient de transmission thermique surfacique des planchers (en W/(m².K))

R<sub>tot</sub> : la résistance thermique totale du plancher après rénovation (en m².K/W)

## 2. Rappel des règles de calcul applicables

La résistance thermique de la paroi (R<sub>tot</sub>) s'effectue comme suit :

$$R_{tot} = R_U + R_c$$

Avec :

R<sub>U</sub> : Résistance thermique utile du produit défini dans le certificat ACERMI n°12/055/746.

R<sub>c</sub> : Résistance thermique de la paroi support. Généralement :  $R_c = \frac{e_c}{\lambda_c}$  m².K/W.

e<sub>c</sub> : épaisseur de la paroi m.

λ<sub>c</sub> : conductivité thermique de paroi support en W/ (m.K).

Le coefficient U<sub>p</sub> de la paroi s'obtient ci-après en tenant compte des coefficients de déperdition linéique et ponctuelle :

$$U_p = \frac{1}{R_{si} + R_U + R_c + R_{se}} + \frac{\sum \psi_i L_i + \sum \chi_j}{A}$$

Où

U<sub>p</sub> = Coefficient de transmission surfacique global de la paroi isolée, en W/ (m².K),

R<sub>si</sub> et R<sub>se</sub> = résistances superficielles, m².K/W.

R<sub>U</sub> = Résistance thermique utile de l'isolation rapportée en partie courante, m².K/W.

R<sub>c</sub> = Résistance thermique des autres éléments de paroi en partie courante (mur support, etc.), en m².K/W.

ψ<sub>i</sub> = Coefficient de déperdition linéique correspondant aux éléments d'ossature éventuels, déterminé selon les règles Th-U, en W/ (m.K).

L<sub>i</sub> = Longueur des ossatures pour la surface considérée A, en m.

χ<sub>j</sub> = Coefficient de déperdition ponctuel correspondant aux éléments d'ossature éventuels, déterminé selon les règles Th-U, en W/K.

A = Surface de la paroi considérée pour le calcul, en m².

# Dossier Technique

## établi par le demandeur

## A. Description

### 1. Principe

Procédé d'isolation sur pannes, en feutre de laine de verre parementé alu pur ou alu blanc, pour couvertures en plaques nervurées métalliques traditionnelles ou bénéficiant d'un Avis Technique lorsque celui-ci mentionne la possibilité de mise en œuvre de ce principe d'isolation.

La gamme d'épaisseur est comprise entre 50 et 120 mm.

Le procédé conduit à la réalisation de toitures chaudes ou froides selon le domaine d'emploi prévu au Dossier Technique.

ISOMETAL® utilisé seul ne permet pas de respecter la réglementation thermique en vigueur des bâtiments relevant de cette réglementation lorsqu'elle s'applique.

Le procédé est déroulé sur les pannes avant la pose des plaques de couverture. Il doit être mis en œuvre de façon continue sur l'ensemble de l'ouvrage.

Le principe d'isolation sur pannes présente un aspect intérieur qui n'est pas celui d'un plafond décoratif.

### 2. Domaine d'emploi

Les ouvrages visés sont les couvertures en plaques nervurées métalliques, en tôle d'acier revêtue ou en aluminium dont la hauteur des nervures correspond à la hauteur standard du DTU 40.35:

- Toiture Chaude : cas des bâtiments non chauffés comportant une toiture isolée selon la technique de toiture sans lame d'air ventilée vers l'extérieur (DTU 40.35 paragraphe 6.6.2, DTU 40.36 paragraphe 3.7.1), il est destiné à la limitation des phénomènes de condensation (Exemple : figure 10 en annexe du Dossier Technique).
- Les toitures froides ne sont pas visées dans ce Document Technique d'Application.

Le domaine d'emploi accepté est limité à la France métropolitaine.

### 3. Description du produit

#### 3.1 Désignation commerciale

ISOMETAL® sur pannes

Le caractère R encadré ® désigne une marque déposée.

Suivant la nature et l'aspect du revêtement de sous-face, la désignation générale ISOMETAL ® est complétée par les indications suivantes :

- ISOMETAL ALU PUR
- ISOMETAL ALU BLANC

#### 3.2 Définition du produit

Feutre de laine de verre imprégnée de résines synthétiques avec liant G3, renforcé par un voile de verre revêtu d'un parement aluminium et polyéthylène armé d'une grille de verre.

Le produit est muni de deux languettes latérales pour l'agrafage des lés entre eux.

#### 3.3 Caractéristiques du produit

##### Dimensions

- Epaisseurs nominales : 50, 60, 70, 80, 90, 100 et 120mm
- Largeur utile : 1,20 pour tous les revêtements
- Longueurs :
  - 8 à 20m pour les épaisseurs 50, 60, 70 et 80 mm,
  - 5 à 12m pour les épaisseurs 90, 100 et 120 mm.

##### Rives longitudinales

Le revêtement en sous-face comporte deux languettes renforcées débordantes de 50mm. Ces languettes d'agrafage sont repliées en sous-face de façon à être protégées jusqu'à la mise en œuvre (Figure 1).

#### Revêtement en sous face

- Complexe ALU PUR : aluminium 18 µm – grille de verre 5 x 5 – PE  
Valeur  $S_d > 1500$  m
- Complexe ALU BLANC : aluminium 18 µm – grille de verre 5 x 5 – PE – laque  
Valeur  $S_d > 1500$  m

#### Caractéristiques certifiées

La résistance thermique, la conductivité thermique et l'Euroclasse de la laine de verre sont donnés dans le certificat ACERMI n°12/055/746.

#### 3.4 Accessoires fournis

Ces deux bandes adhésives sont fournis par la société AIRISOL :

- ADHEMETAL DF  
Bande adhésive double face de largeur 50 mm permettant de maintenir le parement aluminium.
- ADHEMETAL ALU  
Bande adhésive aluminium de largeur 75mm et de longueur 45m. Son rôle principal est de permettre les réparations, lors d'un déchirement, du pare-vapeur.

### 4. Fabrication, contrôles et conditionnement

#### 4.1 Fabrication

ISOMETAL® est fabriqué à l'usine AIRISOL de Grenoble (38) sur une ligne de fabrication en continu qui regroupe les phases suivantes :

- Encollage du parement,
- Découpe,
- Emballage.

#### 4.2 Contrôles

Les contrôles sur le feutre de laine de verre sont effectués conformément à la norme NF EN 13162, et vérifiés par ACERMI.

Les contrôles sur ISOMETAL® sont effectués en cours de fabrication et au niveau des produits finis.

Ils portent :

- Sur le taux d'encollage,
- Sur les caractéristiques dimensionnelles : longueur, largeur, épaisseur après sortie du produit de son emballage,

#### 4.3 Conditionnement et étiquetage

Les rouleaux de feutre ISOMETAL® sont emballés sous polyéthylène, le surfaçage étant visible sur l'extérieur des spires ; les languettes sont repliées.

L'étiquette mentionne :

- Le nom du produit,
- Les dimensions (longueur, largeur, épaisseur),
- La surface,
- La résistance thermique,
- Le code de fabrication,
- La référence du DTA,
- L'ensemble des caractéristiques déclarées selon la norme NF EN 13162 (marquage CE) (dimensions, résistance thermique, réaction au feu, code de désignation).

### 5. Stockage et manipulation

Un stockage à l'abri des intempéries (pluie et vent) est demandé à tous les dépositaires ainsi qu'aux entrepreneurs sur les chantiers.

Les rouleaux doivent être gerbés à plat au maximum sur 3 hauteurs, sur sol lisse et sec.

La manipulation des colis ne nécessite pas d'outillage compte tenu du poids unitaire (inférieur à 20 kg).

---

## 6. Mise en œuvre

---

### 6.1 Généralités

Le raccordement des lés est assuré par un système de double agrafage des languettes latérales afin d'assurer une continuité du pare-vapeur (Figure 4 – phase 1). Les lés des jonctions entre lés de l'isolant ne sont pas nécessairement jointoyés par une bande adhésive.

Prévoir un agrafage tous les 20 cm, à la base de la surface de contact ; dans un deuxième temps, les languettes sont repliées et de nouveau agrafées tous les 20 cm en alternance avec la première phase (Figure 4 – phase 2).

Afin de faciliter la tension du feutre, prévoir une longueur supplémentaire des lés de 25 cm environ.

Les défauts de la surface du pare-vapeur (endommagement, points singuliers) doivent être traités avec un adhésif adapté (cf. matériel de pose).

### 6.2 Fixations

A l'exception des boulons crochets, toutes les fixations sont compatibles avec le procédé.

En fonction du type de panne, différents types de fixation peuvent être retenus, par exemple :

- Sur panne I : agrafe piton, vis auto taraudeuses ou auto perceuses,
- Sur panne Z : vis auto taraudeuses ou auto perceuses, boulon équerre,
- Sur panne bois : tirefonds ou vis auto perceuses.

Conformément aux DTU 40.35 et 40.36, les fixations en plages des plaques en acier ne sont pas admises sur pannes bois, et dans tous les cas, pour les plaques en aluminium.

### 6.3 Ecartement entre appuis

L'écartement optimum est 1,60 m, sans dispositif de maintien intermédiaire. Dans le cas d'écartement supérieur à 1,60 m, il est nécessaire, afin d'éviter un léger festonnage du feutre, de prévoir un grillage métallique galvanisé soudé tendu parallèlement aux pannes

### 6.4 Matériel de pose

L'équipe de pose devra disposer sur le chantier du matériel suivant :

- Un tube métallique à insérer dans le mandrin carton pour dérouler le feutre,
- Un outil tranchant type "cutter" pour découper la laine,
- Une agrafeuse,
- Des matériaux sur les pannes pour constituer un chemin de circulation, filet, etc., conformes aux règles de sécurité en vigueur,
- Dans le cas de fixation par agrafe piton, des tubes PVC rigide de 50 mm de diamètre, longueur 1,50 m, fendus sur la longueur,
- Bande adhésive ADHEMETAL DF,
- Bande adhésive ADHEMETAL ALU.

### 6.5 Sens de mise en œuvre

Elle se fait aussi bien versant par versant (de l'égout au faitage) que d'égout à égout (avec franchissement du faitage)

### 6.6 Pose et fixation en couverture

L'équipe de pose devra :

- Disposer les chemins de circulation,
- Dérouler le premier rouleau, pare-vapeur côté intérieur du bâtiment en montant vers le faitage, puis descendre vers l'autre rive,
- Exercer une tension régulière mais limitée de l'ISOMETAL® de façon à obtenir un festonnage régulier,
- Relever les languettes d'agrafage perpendiculairement au matelas,
- Utiliser éventuellement de l'adhésif double face collé sur pannes,
- Poser le bac de couverture, le fixer,
- Disposer le deuxième lé en procédant de la même manière,
- Agrafier les lés entre eux (double agrafage),
- Poser le second rang de bac,
- Etc.

### 6.7 Jonction transversale des lés sur les pannes (Figure 6)

Dans le cas de rampants de grandes dimensions, il peut être nécessaire de procéder à la jonction transversale de deux lés. La jonction bout à bout de deux rouleaux doit s'effectuer obligatoirement sur une panne.

Procéder selon les indications suivantes :

- Enlever 30 cm de laine de verre sur le premier rouleau en laissant les 30 cm de revêtement,

- Fixer provisoirement le revêtement sur la panne à l'aide de bandes adhésives double face,
- Retourner le revêtement sur l'isolant,
- Appliquer le second rouleau, en recouvrement du premier rouleau, au droit de la panne,
- Mettre en place la couverture,
- Calfeutrer par l'intérieur le revêtement qui dépasse de la panne :
  - soit en utilisant de la bande alu,
  - soit en fixant une cornière.

### 6.8 Traitement des points singuliers de couverture

#### 6.81 Rive d'égout (Figure 7)

Le pare-vapeur, après dégarnissage de l'isolant sur 15 cm, est retourné sur la face supérieure du feutre au droit de la panne sablière.

La couverture doit comporter des closoirs destinés à l'obturation des ondes ou nervures.

#### 6.82 Faîtage (Figure 8)

L'ISOMETAL® peut être posé en continuité, avec franchissement des pannes faitières, ou avec raccordement des lés sur panne faitière.

Les accessoires de couverture, façonnés ou faitières, doivent être du type non ventilé (figure 8).

#### 6.83 Rives latérales

Après avoir préparé le chemin d'accès longeant le pignon, le premier rouleau est mis en place en assurant un appui sur un profilé de rive continu. L'adhérence de la languette de rive sur le profilé est assurée au moyen d'une bande adhésive double face.

Il en est de même du dernier rouleau.

#### 6.84 Pénétrations ou plaques d'éclairiment (1) (Figure 9)

Procéder à l'isolation totale sans aucune découpe.

Découper ensuite l'isolant en prenant soin de laisser le revêtement seul dépasser de 15 cm par rapport au support ; cette partie du pare-vapeur dégarnie de l'isolant sera repliée sur l'isolant au droit de l'appui.

Cette technique nécessite la présence d'un appui continu sur le périmètre de l'ouverture. La fermeture des bords est complétée par un habillage traditionnel aux couvertures en plaques ondulées ou nervurées.

L'isolant sera supporté de façon continue sur le périmètre formant l'ouverture.

La même technique est appliquée pour la mise en œuvre des plaques d'éclairiment. Celles-ci assurant la continuité de la couverture, l'habillage des bords n'est généralement pas nécessaire.

### 6.9 Mise en œuvre des plaques de couverture

- La pose des plaques nervurées métalliques (acier revêtu ou aluminium) sera faite conformément aux DTU 40.35 et 40.36.
- La pose des plaques non traditionnelles en métal s'effectuera conformément aux dispositions des Avis Techniques particuliers lorsque ceux-ci mentionnent la possibilité de mise en œuvre de ce principe d'isolation.

---

## 7. Assistance technique

---

La société Airisol est en mesure d'apporter, aux entreprises applicatrices qui en font la demande, une assistance technique lors du démarrage des chantiers.

---

## 8. Sécurité des travailleurs

---

L'applicateur est tenu de respecter les dispositions de protection individuelle et collective figurant sur la fiche INRS ED 93 :

[www.inrs.fr/accueil/produits/bdd/recherche-fichetox-criteres.html](http://www.inrs.fr/accueil/produits/bdd/recherche-fichetox-criteres.html)

Objet et organisation de l'information et de la formation à la sécurité :

Art. R4141-1 à R4141-10 du code du travail.

---

(1) Le domaine d'emploi accepté par l'Avis limite l'emploi des plaques d'éclairiment simple peau, insérées dans le plan de la couverture, aux locaux à faible hygrométrie.

## B. Résultats expérimentaux

- ETPM « Laines Isover G3 » du 29 mars 2012.
- Rapports de classement de réaction au feu réalisés au CSTB n°RA12-0298 (ISOMETAL ALU PUR) et le n°RA12-0299 (ISOMETAL ALU BLANC).

## C. Références

### C1. Données Environnementales et Sanitaires <sup>(2)</sup>

Le procédé ISOMETAL® ne fait pas l'objet d'une Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire (FDES) conforme à la norme NF P 01-010.

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. Autres références

Le système ISOMETAL® est fabriqué et distribué par la société AIRISOL depuis 1997. Ce procédé est appliqué en France depuis 1981, où il a été posé sur plus d'un million de m<sup>2</sup> de couverture de bâtiments.

---

<sup>(2)</sup> Non examiné par le Groupe Spécialisé dans le cadre de cet AVIS.



# Figures du Dossier Technique

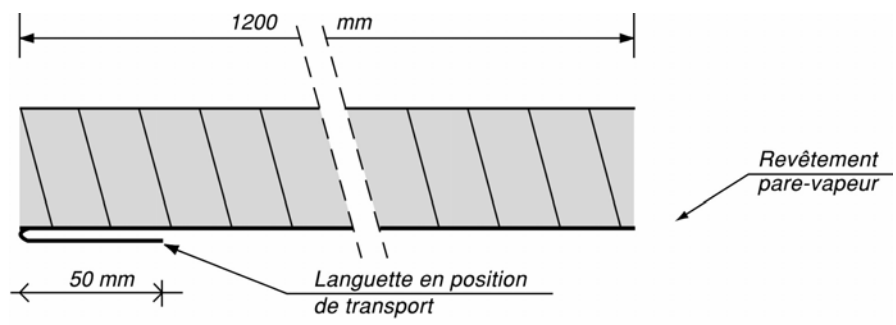


Figure 1 - Section transversale de l'ISOMETAL®

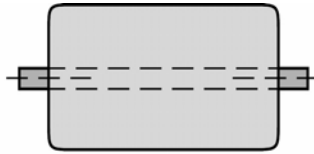


Figure 2 - Conditionnement des rouleaux d'ISOMETAL®

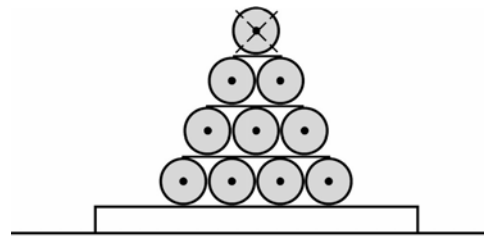
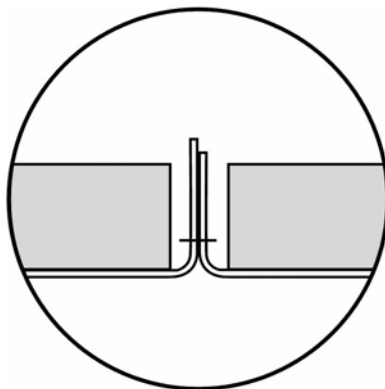
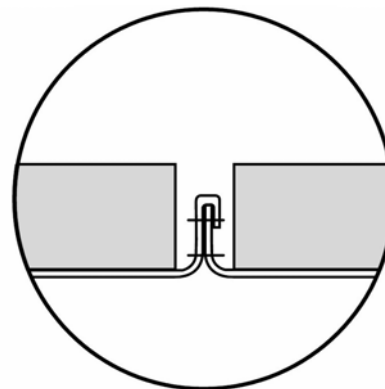


Figure 3 - Gerbage des rouleaux

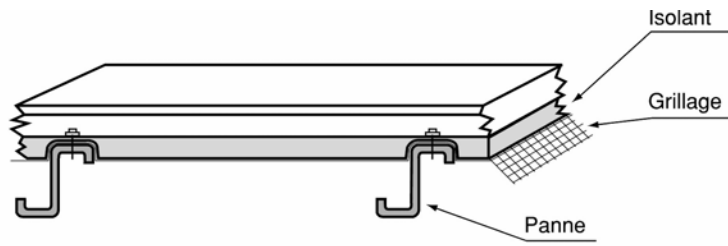


Phase 1



Phase 2

Figure 4 - Principe de rétablissement de la continuité du pare-vapeur en sous-face



**Nota :** pour un écartement d'appui supérieur à 1,60 m, interposer un grillage métallique galvanisé soudé de façon à maintenir l'isolant.

Figure 5 - Ecartement des appuis

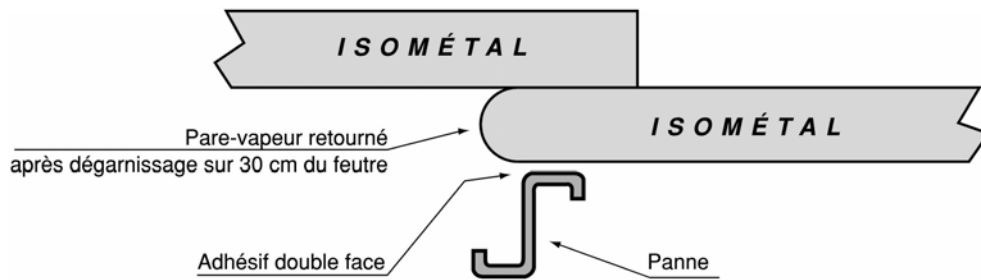


Figure 6 - Raccordement transversal des lés sur appuis

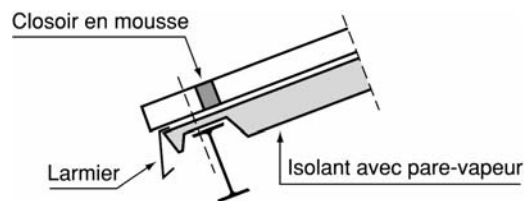


Figure 7 - Exemple de réalisation en égout

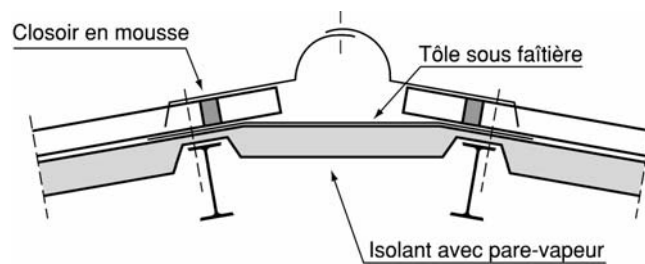


Figure 8 - Exemple de réalisation en faîtière

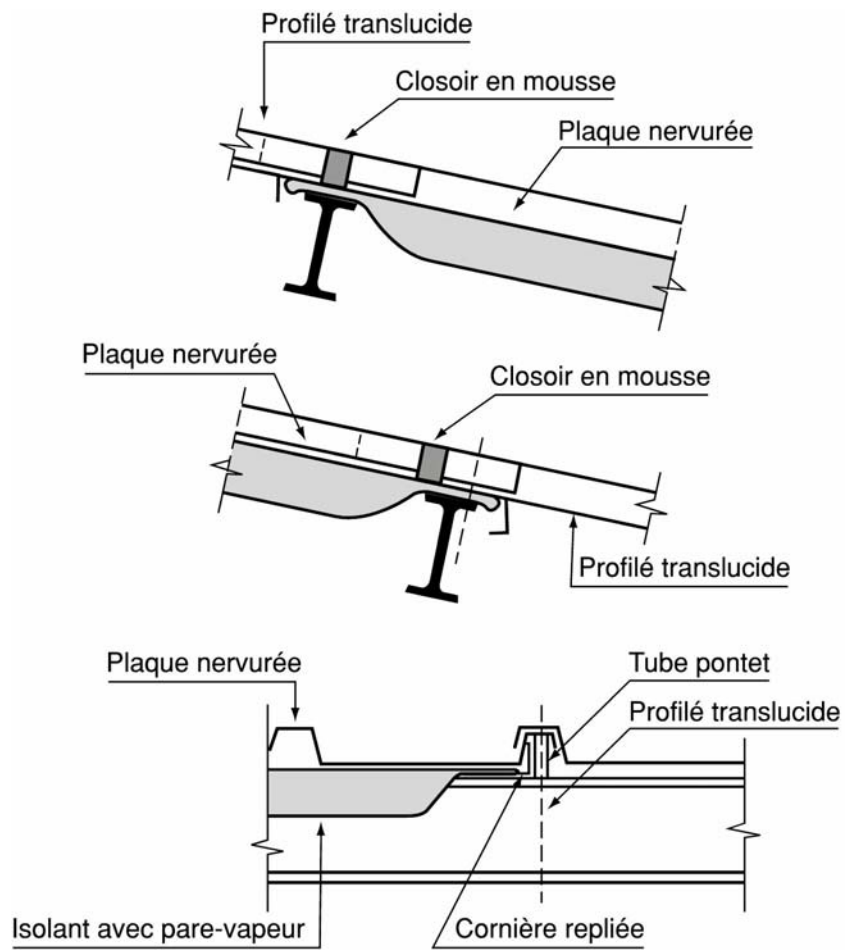


Figure 9 - Exemple de réalisation au droit des parties éclairantes



Figure 10 - Exemple de réalisation d'une toiture chaude non ventilée