

# UBAtc



Valable du 12.07.2004  
au 11.07.2009

<http://www.ubatc.be>

**Union belge pour l'Agrément technique dans la construction**  
Service Public Fédéral (SPF) Economie, Classes moyennes, PME et Energie,  
Service Agrément et Spécifications (SAS),  
WTC 3, 6e étage, Boulevard Simon Bolivar, 30, 1000 Bruxelles  
Tél. : 0032 (0)2 208 36 75, Fax : 0032 (0)2 208 37 37

Membre de l'Union européenne pour l'Agrément technique dans la construction (UEAtc)

## AGREMENT TECHNIQUE AVEC CERTIFICATION

### Systèmes isolants en FOAMGLAS® READY BOARD T4 pour toitures chaudes sur supports métalliques

PITTSBURGH CORNING EUROPE N.V. / S.A.

Lasne Business Park, Chaussée de Louvain, 431

Building F, Groundfloor

Tél. 02/351.02.30

e-mail : [info@foamglas.be](mailto:info@foamglas.be)

B-1380 LASNE

Fax 02/353.10.63

## DESCRIPTION

Toitures Daken  
Dächer Roofs

### 1. Objet

Systèmes isolants supports d'étanchéité de toitures, en verre cellulaire FOAMGLAS® READY BOARD, pour supports métalliques, pour des bâtiments de classe I et II (NIT 215).

Le système se compose de panneaux isolants à base de verre cellulaire qui doivent être utilisés avec les matériaux auxiliaires décrits dans le présent agrément technique conformément aux prescriptions d'utilisation décrites au §4.

Le matériau d'isolation fait l'objet d'un agrément de produit avec certification ATG/H539.

Cet agrément technique avec certification comporte un autocontrôle industriel permanent de la fabrication complété par un contrôle externe régulier effectué par un organisme de certification admis par l'UBAtc.

L'agrément du système complet s'appuie sur l'utilisation de matériaux auxiliaires pour lesquels la confiance peut être accordé via une attestation sur la conformité à des critères d'identification ou de prestation repris au §2.2.

L'agrément technique avec certification porte sur le système proprement dit, y compris la technique d'application, mais non sur la qualité de l'exécution.

Les produits bénéficiant de l'agrément technique avec certification peuvent être dispensés des essais de réception technique préalables à la mise en œuvre.

### 2. Matériaux

#### 2.1 Les panneaux FOAMGLAS® READY BOARD

Les panneaux FOAMGLAS® READY BOARD se composent de plaques de FOAMGLAS® T4 collées bout à bout au moyen de bitume 85/25 ou 110/30. Le revêtement supérieur est composé d'un film de polyéthylène de  $(15 \pm 5)$  microns d'épaisseur et le revêtement inférieur d'un film de polyéthylène haute densité (PE-HD) de  $(30 \pm 10)$  g/m<sup>2</sup> renforcé côté inférieur par un voile de verre de  $(45 \pm 10)$  g/m<sup>2</sup>, résultant en une masse surfacique totale de  $(75 \pm 10)$  g/m<sup>2</sup>, côté inférieur.

Les revêtements sont collés au bitume type 85/25 ou 110/30, à raison de 650 à 850 g/m<sup>2</sup> pour la face supérieure et de 350 à 600 g/m<sup>2</sup> pour la face inférieure.

Les panneaux FOAMGLAS® READY BOARD sont livrés dans les dimensions suivantes :

DIMENSIONS en mm	FOAMGLAS® READY BOARD
Epaisseur ( $\pm 2$ mm)	50 - 60 - 70 - 80 - 90 - 100 - 110
	- 120 - 130 - 140 - 150 - 160 - 170 - 180
Longueur ( $\pm 5$ mm)	1200
Largeur ( $\pm 2$ mm)	600

Les épaisseurs de 70, 90, 100, 110, 120, 130, 140, 150, 160, 170 et 180 mm ne sont pas de stock mais peuvent être fournies sur demande.

La face supérieure est noire avec une inscription FOAMGLAS® READY BOARD en bleu sur fond blanc.

La face inférieure est blanche avec une inscription en bleu sur fond blanc.

<b>Élément porteur</b> (voir § 4.2.3)	<b>FOAMGLAS®</b> <b>READY BOARD</b>
Éléments porteurs en tôles nervurées métalliques ( $\geq 0,75$ mm)	collage avec PC® 11
Étanchéité – voir ATG revêtement d'étanchéité (voir § 4.2.4)	voir § 4.2.4

## 2.2 PC®11

Le PC®11 est un adhésif monocomposant à base de bitume polymère et de solvant destiné au collage des panneaux FOAMGLAS® READY BOARD sur toitures en tôles nervurées métalliques.

Ses principales propriétés sont :

- masse volumique : 1,10 kg/dm<sup>3</sup>
- extrait sec à 105 °C : émission 80 % en masse
- viscosité à 20 °C (BROOKFIELD RVT, aiguille F, 2,5 tours par minute) : environ 15.000 poises
- viscosité à 20 °C (Rheometer : 40 mm diamètre plaque/plaque, couche de 3 mm d'épaisseur) : environ 500 Pa.s à 5 s<sup>-1</sup> de fréquence angulaire
- résistance à la traction après 24 heures : supérieur à 0,020 N/mm<sup>2</sup>
- résistance à la traction à 28 jours : supérieur à 0,100 N/mm<sup>2</sup>
- température de mise en œuvre : bien que le produit ne soit pas gélique, une température positive facilite le travail. L'application ne peut avoir lieu sur support gelé
- conditionnement : boudins de 3 kg ou fûts métalliques de 28 kg.
- stockage : boudins : 2 ans  
fûts : 3 ans.

Attestation disponible chez UBAtc/BCCA.

## 3. Fabrication et commercialisation

Les plaques de FOAMGLAS® T4 et les panneaux de FOAMGLAS® READY BOARD sont fabriqués par la PITTSBURGH CORNING EUROPE S.A. dans son usine de Tessenderlo. Le procédé de fabrication du verre cellulaire FOAMGLAS® dans l'usine à Tessenderlo fait l'objet d'une certification selon NBN EN ISO 9001-2000.

La commercialisation du verre cellulaire FOAMGLAS®, les services techniques de conception, d'aide à la conception et à la mise en œuvre du Département Ventes Belgique font aussi l'objet d'une certification selon NBN EN ISO 9001-2000. Il est conseillé de prévoir cette assistance de chantier dans le cahier des charges.

En ce qui concerne la production et les contrôles internes, on se réfère à l'agrément de produit avec certification ATG/H539.

L'emballage comporte une étiquette reprenant les indications obligatoires concernant le marquage CE, complété par le logo ATG, le numéro de l'ATG et le logo Keymark (validité à vérifier sur le [www.key-mark.org](http://www.key-mark.org)).

## 4. Conception et mise en œuvre

### 4.1 Documents de référence

- NIT 215 : La toiture plate – Composition, matériaux, réalisation, entretien (CSTC)
- Document UBAtc “Summary of the characteristics-criteria in the frame of ATG-applications” dd. 22.10.2003
- STS 08.82 “Matériaux pour isolation thermique”, édition 2003.

### 4.2 Mise en œuvre

Le principe consiste à coller les éléments FOAMGLAS® READY BOARD sur les tôles nervurées à l'aide de la colle à froid PC® 11 appliquée sur le support avec un pistolet en rubans parallèles. L'étanchéité, de type bicouche, est posée conformément au paragraphe 4.2.4.

Le système de toiture comprend (voir norme NBN B 46-001) :

- un élément porteur constitué de tôles nervurées métalliques (voir 4.2.1)
- les panneaux isolants FOAMGLAS® READY BOARD (voir 4.2.3)
- le revêtement d'étanchéité bicouche (voir 4.2.4)
- éventuellement des fixations mécaniques ou une protection rapportée (voir 4.3).

#### 4.2.1 ÉLÉMENTS PORTEURS

Les éléments porteurs doivent être conformes à la norme NBN B 46-001 et aux spécifications reprises ci-après. Les irrégularités de surface et les dénivellations éventuelles ne peuvent excéder 3 mm sous une règle de 60 cm. Le cas échéant, notamment pour les rénovations, il faut remédier aux défauts de planéité.

Sous les charges maximales admissibles, la flexion du support ne peut dépasser 1/240e de la portée si la profondeur des ondes n'excède pas 90 mm et 1/300e dans les autres cas.

L'épaisseur minimale des plaques croît avec l'ouverture des ondes des tôles nervurées selon le tableau suivant :

Ouverture de Ponde en mm (e)	Epaisseur minimale de FOAMGLAS® READY BOARD en mm
$e \leq 80$	50
$80 < e \leq 110$	60
$110 < e \leq 140$	70
$140 < e \leq 180$	80

La surface supérieure de l'élément porteur sur laquelle le collage est possible doit représenter au moins 40 % de la surface totale de la toiture.

Il n'est pas nécessaire d'appliquer une couche d'accrochage sur le plat des ondes. En cas de doute, un essai d'arrachement peut être exécuté.

#### 4.2.2 BARRIÈRE DE VAPEUR / COMPORTEMENT HYGROTHERMIQUE

Les panneaux FOAMGLAS® READY BOARD composés de FOAMGLAS® T4, de bitume, de films plastiques et d'un voile de verre n'absorbent pas l'eau et ne permettent pas la transmission de la vapeur d'eau.

Ils sont posés à l'aide d'une colle à froid, de type bitumineux, le PC® 11, à joints secs bien serrés. Vu ce mode de pose, leur application est limitée aux toitures de climat classes I et II, sur éléments porteurs en tôles nervurées métalliques, sans la nécessité d'une barrière de vapeur.

#### 4.2.3 POSE DE L'ISOLANT

La pose des panneaux de FOAMGLAS® READY BOARD doit se faire sur support propre et sec, au moyen de panneaux secs.

En cas de pluie ou d'interruption du travail, et de toute façon à la fin de chaque journée, il est indispensable de protéger l'isolant contre les intempéries.

A l'aide du pistolet à têtes multiples spécialement conçu pour cet usage, des rubans de colle à froid PC® 11 sont appliqués en rangées parallèles sur la surface supérieure des éléments nervurés à raison de deux rubans sur chaque onde. Chaque ruban a environ 20 mm de largeur et 3 mm d'épaisseur. La consommation de PC® 11 est d'environ 0,6 kg/m<sup>2</sup>.

Sans attendre, les panneaux FOAMGLAS® READY BOARD sont fermement pressés sur le support en écrasant quelque peu les rubans de colle, les joints étant normalement secs et aussi étroits que possible. Les panneaux sont disposés en quinconce et de telle sorte que leur longueur soit généralement perpendiculaire aux nervures.

Le système FOAMGLAS® READY BOARD ne prévoit pas la pose d'une seconde couche d'isolation.

Les panneaux doivent être bien serrés les uns contre les autres afin d'éviter les ouvertures.

Dans le cas où des ouvertures > 0,5 cm existent, elles doivent être obturées.

Si la pente est supérieure à 20 %, il y a lieu de prévoir un système de blocage pour éviter le glissement.

#### 4.2.4 RÈVÈTEMENT D'ÉTANCHÉITÉ

Les panneaux isolants FOAMGLAS® READY BOARD doivent être secs pour permettre un bon collage de l'étanchéité. Lors de l'application de la première couche d'étanchéité, on veillera à brûler complètement le film de polyéthylène.

Cette première couche (V3 ou équivalent), doit être posée immédiatement après la pose de la couche isolante, avant une averse, une interruption de travail ou la fin de la journée de travail. En soudant à la torche, on veillera à laisser une partie du bitume réchauffé remplir la partie supérieure des joints entre les panneaux. La deuxième couche est posée de préférence en adhérence totale. Le revêtement d'étanchéité doit bénéficier d'un agrément technique.

#### 4.3 Résistance au vent

Il convient de prendre les mesures nécessaires, afin que la toiture puisse résister aux effets du vent.

Ces dispositifs peuvent être réalisés :

- par des fixations mécaniques
- par un lestage conçu pour ne pas être déplacé par le vent (tenant compte de la granulométrie, épaisseur de la dalle, collage éventuel, ...).

Sur toiture en tôles nervurées métalliques, l'emploi du lestage est peu fréquent étant donné la surcharge qu'il implique.

Au cas où des fixations mécaniques s'avéreraient nécessaires, elles comporteraient des têtes plates allongées et seraient fixées à travers des panneaux FOAMGLAS® READY BOARD et la première couche d'étanchéité et devraient dépasser de 15 mm la tôle profilée.

La résistance aux effets du vent de l'isolation de toiture est déterminée en se basant sur l'importance du vent à attendre. Ceci est calculé selon NIT 215 du CSTC et de NBN B 03-002-1 et en fonction des zones de toiture (fig. 1).

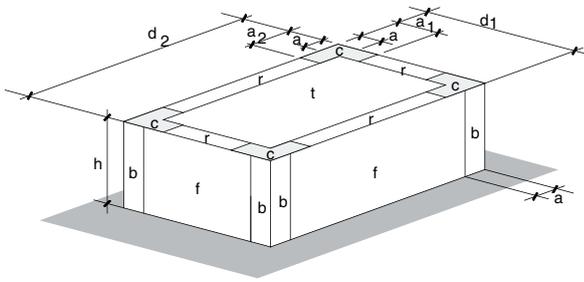


Fig. 1 : définition des zones de coin (c), des zones de rive (r) et de la zone centrale (t)

**La valeur de calcul de la résistance au vent (Qr)** pour les plaques d'isolation est indiquée ci-dessous.

	<b>collage avec PC® 11</b>
Éléments porteurs en tôles nervurées métalliques ( $\geq 0,75$ mm)	4300 Pa

Cette résistance au vent (Qr) tient compte d'un coefficient de sécurité de 1,5, le résultat d'essais au vent (Q1) mentionné au § 5.2.2 (test sur caisson de 2 m x 2 m) et le facteur de correction statistique Cs=1.

La valeur de calcul donnée est à comparer avec la charge du vent avec une période de retour de 65 ans, comme donné dans le tableau de NIT 215 du CSTC.

Cette valeur de calcul doit être confrontée à la valeur de calcul pour le revêtement d'étanchéité. Ceci doit s'effectuer en relation avec la façon d'application du revêtement d'étanchéité (voir ATG revêtement d'étanchéité). La plus faible valeur de calcul est à prendre en considération pour la construction de la toiture totale.

#### 4.4 Sécurité au feu

Il doit être examiné si l'AR du 19.12.1997 s'applique (y compris la modification dans l'AR de 04.04.2003). Si ceci est le cas, les exigences suivantes concernant la construction de la toiture totale, doivent être respectées :

- en ce qui concerne un feu de l'extérieur : les toitures doivent être revêtues avec les revêtements d'étanchéité qui peuvent satisfaire oui ou non à la classe de réaction au feu A1 (NBN S 21-203) ou qui satisfont à la classification  $B_{ROOF}(t1)$  conforme à prEN 13501 part 5. Les revêtements d'étanchéité qui sont placés conformément à leur ATG satisfont à ces exigences. À cet égard, il est référé au tableau 1 et à la fiche de placement du revêtement d'étanchéité.

- en ce qui concerne un feu de l'intérieur : le plancher de toit doit être conçu et effectué de façon à obtenir une valeur Rf comme prévue à l'AR, selon le type de bâtiment.

En ce qui concerne le compartimentage au feu : dans le projet, on doit examiner dans quelle mesure les zones et détails de toitures coupe-feu doivent être prévus et réalisés à l'aide d'un matériel incombustible (Euroclass A1).

## 5. Performances

### 5.1 Performances thermiques

Voir STS 08.82 "Matériaux pour isolation thermique", édition 2003

$$R_{tot} = R_{si} + R_1 + R_2 + \dots + R_{isol} + \dots + R_n + R_{se} + R_{corr}$$

$$U = 1/R_{tot}$$

$$U_c = U + \Delta U_g + \Delta U_f$$

Explication des symboles :

- $R_{tot}$  : résistance à la transmission thermique de l'élément de construction
- $R_{si}$  : résistance à la transmission thermique sur la surface intérieure, conformément à NBN EN ISO 6946
- $R_1, R_2, \dots, R_n$  : résistance à la transmission thermique des autres couches (valeur de calcul)
- $R_{isol}$  : pour une couche homogène de l'isolation : valeur déclarée de la résistance à la transmission thermique de l'isolation pour l'épaisseur concernée
- $R_{se}$  : résistance à la transmission thermique sur la surface extérieure, conformément à NBN EN ISO 6946
- $R_{corr}$  : facteur de correction =  $-0,10 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$  pour les tolérances de la mise en place lors de l'exécution de l'élément de construction
- U : coefficient de transmission thermique
- $U_c$  : coefficient de transmission thermique corrigé, conformément à NBN EN ISO 6946
- $\Delta U_g$  : supplément sur la valeur U pour les fentes dans la couche de l'isolation, conformément à NBN EN ISO 6946 = 0 si les panneaux sont posés conformément à l'ATG
- $\Delta U_f$  : supplément sur la valeur U pour fixations par la couche de l'isolation, calculé conformément à NBN EN ISO 6946.

Toutes les valeurs R sont exprimées en  $\text{m}^2 \cdot \text{K/W}$ .  
Toutes les valeurs U sont exprimées en  $\text{W/m}^2 \cdot \text{K}$ .

$$R_{\text{isol}} = R_{\text{D}}$$

Epaisseur (mm)	$R_{\text{isol}}$ [(m <sup>2</sup> .K)/W]
	FOAMGLAS® READY BOARD
50	1.15
60	1.40
70	1.65
80	1.90
90	2.10
100	2.35
110	2.60
120	2.85
130	3.05
140	3.30
150	3.55
160	3.80
170	4.00
180	4.25

Comme prévu dans les exigences réglementaires pour  $U_{\text{toiture}}$  les panneaux de faible épaisseur ne peuvent pas être utilisés seuls.

### 5.2 Autres performances

Les caractéristiques de performances des plaques d'isolation sont reprises dans § 5.2.1.

Dans la colonne UBAtc, les critères d'acceptation minimaux qui ont été fixés par l'UBAtc, sont mentionnés. Dans la colonne fabricant, les critères d'acceptation que le fabricant impose lui-même, sont mentionnés.

Le respect de ces critères est vérifié lors des différents contrôles réalisés et fait partie de la certification produit. La certification est basée sur les mêmes règles que celles pour la CEN-Keymark – voir [www.key-mark.org](http://www.key-mark.org).

Les caractéristiques de performances du système sont reprises dans § 5.2.2.

Dans la colonne UBAtc, les critères d'acceptation minimaux qui ont été fixés par l'UBAtc, sont mentionnés. À défaut de ces critères, le tableau mentionne les résultats des essais de laboratoire. Les valeurs mentionnées ne sont pas dérivées des interprétations statistiques et ne sont pas garanties par le fabricant.

### 5.3 Caractéristiques complémentaires du produit

Résistance à la diffusion de vapeur d'eau de FOAMGLAS® (cfr. EN 13167) :  $\mu \geq 40.000$ , à la limite du mesurable.

Caractéristiques	Critères UBAtc	Critères fabricant	Méthodes d'essais	Résultats
<i>5.2.1 Caract. prod.</i> Longueur (mm)	± 5	1200 ± 2	NBN EN 822	x
Largeur (mm)	± 2	600 ± 2	NBN EN 822	x
Epaisseur (mm)	± 2	50 - 180 ± 2	NBN EN 823	x
Equerrage	$S_{1b} \leq 6$ mm/m $S_d \leq 2$ mm	$S_{1b} \leq 6$ mm/m $S_d \leq 2$ mm	NBN EN 824	x
Planéité (mm)	≤ 2	≤ 2	NBN EN 825	x
Compression (kPa)	CS(Y) 400 ≥ 400	CS(Y)700 ≥ 700	NBN EN 826	x
Flexion (kPa)	BS ≥ 200	BS ≥ 450	NBN EN 12089	x
Traction perpendiculaire (kPa)	TR ≥ 100	TR ≥ 100	NBN EN 1607	x
Coefficient de la conductivité thermique $\lambda_D$ (W/m.K)		0,042	NBN EN 12667	x
Stabilité dimensionnelle 48 h 70 °C 90 % RV (%)	DS(TH) $\Delta\epsilon_{1,b} : \leq 0,5$ $\Delta\epsilon_d : \leq 1$	DS(TH) $\Delta\epsilon_{1,b} : \leq 0,5$ $\Delta\epsilon_d : \leq 1$	NBN EN 1604	x
Charge ponctuelle (mm)	PL(P)2 ≤ 2	PL(P)1 ≤ 1	NBN EN12430	x
Absorption d'eau (court terme) (kg/m <sup>2</sup> )	WS ≤ 0,5	WS ≤ 0,5	NBN EN 1609	x
Réaction au feu	A1-F	F	Euroclass classification selon NBN EN 13501-1	x
<i>5.2.2 Caract. syst.</i> Compression sous charges réparties (7 j 80 kPa 80 °C)	≤ 5 %	≤ 5 %	UEAtc § 4.51	x
Charges statiques concentrées à mi-portée	pas de cassure	-	UEAtc § 4.52	x
Charges statiques concentrées en porte à faux	pas de cassure	-	UEAtc § 4.53	x
Essai arrachement au vent	-	-	UEAtc § 4.1	le système résiste à 6500 Pa. décohésion du voile de verre à la face inférieure du FOAMGLAS® READY BOARD
Pelage FOAMGLAS® READY BOARD Membrane bitume APP - collé 28 j 20 °C + 28 j 70 °C (N/50 mm)				29
min				35
moy				57
max				
- soudé (N/50 mm)				16
min				20
moy				31
max				

x : Ces valeurs sont contrôlées et certifiées.

# A G R E M E N T

## Décision

Vu l'Arrêté ministériel du 6 septembre 1991 relatif à l'organisation de l'agrément technique et à l'établissement de spécifications-types dans la construction (Moniteur belge du 29 octobre 1991).

Vu la demande introduite par la firme PITTSBURGH CORNING EUROPE S.A.

Vu l'avis du groupe spécialisé "Toitures" de la Commission de l'agrément technique formulé lors de sa réunion du 23 mars 2004 sur la base du rapport présenté par le Bureau exécutif de l'UBA<sup>t</sup>c.

Vu la convention signée par le fabricant par laquelle il se soumet au contrôle permanent sur le respect des conditions de cet agrément.

L'agrément avec certification est délivré à la firme PITTSBURGH CORNING EUROPE S.A .pour les systèmes isolants pour toitures sur supports métalliques FOAMGLAS<sup>®</sup> READY BOARD T4 compte tenu de la description ci-dessus.

Cet agrément est soumis à renouvellement le 11 juillet 2009.

Bruxelles, le 12 juillet 2004.

Le Directeur général,

V. MERKEN