

  04/1626 Valable du 12.07.2004 au 11.07.2009 <a href="http://www.ubatc.be">http://www.ubatc.be</a>	<b>Union belge pour l'Agrément technique dans la construction</b> 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)		
	<b>AGREMENT TECHNIQUE AVEC CERTIFICATION</b>		
	<b>Système isolant pour toiture chaude</b> <b>FOAMGLAS® T4, T4 WDS, S3 et F</b>		
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			
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®, pour toitures accessibles (voir 4.2.6), en construction neuve et rénovation.

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 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

L'isolant FOAMGLAS® est une plaque de verre cellulaire sans addition de liant.

Quatre types différents de FOAMGLAS® sont produits par l'usine : le type T4, le type T4 WDS (WDS= "Wärmedämmstoff"), le type S3 et le type F; le type S3 est particulièrement indiqué pour les isolations de dalles de parking (4.2.6), a fortiori le type F.

Ces matériaux sont caractérisés et peuvent être livrés dans les dimensions suivantes :

	FOAMGLAS®		
	T4/T4 WDS	S3	F
- épaisseur (± 2 mm) (*)	40 (**)-50-60 70-80-90 100-110-120 130, 140, 150, 160, 170 et 180	40 (**)-50-60 80-100 110, 120, 130, 140, 150, 160, 170 et 180	40 (**)-50-60 80-100 110, 120, 130, 140, 150 et 160
- longueur (± 2 mm)	300 ou 600		
- largeur (± 2 mm)	450		
- point de fusion	900°C		
(*) Il est possible d'obtenir des plaques non-standards d'épaisseurs intermédiaires. Il existe également des plaques FOAMGLAS® d'épaisseur variable, de façon à créer une pente de la couche isolante. Trois pentes sont standardisées : 1,1 %, 1,67 % et 2,2 %.			
(**) Les plaques de 40 mm d'épaisseur sont réservées à l'isolation des relevés de toitures.			

<b>Elément porteur</b> (voir § 4.2.3)	<b>FOAMGLAS® T4, T4 WDS, S3 et F</b>
Eléments porteurs en béton, en terre cuite, en béton cellulaire en béton mousse ou similaire	dans le bitume oxydé chaud 110/30
Eléments porteurs en bois ou en panneaux de particules	dans le bitume oxydé chaud 110/30
Eléments porteurs en tôles nervurées métalliques ( $\geq 0,75$ mm)	dans le bitume oxydé chaud 110/30
Étanchéité – voir ATG revêtement d'étanchéité (voir § 4.2.5)	voir § 4.2.5

### 3. Fabrication et commercialisation

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 oeuvre 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.keymark.org](http://www.keymark.org)).

### 4. Conception et mise en oeuvre

#### 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 oeuvre

Le principe consiste à réaliser une toiture appelée compacte, c'est-à-dire composée d'un isolant étanche posé à l'aide de bitume chaud en remplissant complètement les joints entre plaques.

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

- un élément porteur (voir 4.2.1)
- les plaques isolantes FOAMGLAS® (voir 4.2.3 et 4.2.4)
- le revêtement d'étanchéité bicouche (voir 4.2.5)
- éventuellement 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 en 4.2.3. Les irrégularités de surface et les dénivellations 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.

#### 4.2.2 BARRIÈRE DE VAPEUR / COMPORTEMENT HYGROTHERMIQUE

Le matériau, présentant dans sa masse une étanchéité à la vapeur d'eau, il ne faut pas prévoir, dans le cas d'applications normales, une barrière de vapeur supplémentaire, à condition que les joints entre plaques soient aussi étroits que possible et bien remplis de bitume, travail qui nécessite un soin continu (p.ex. sur éléments porteurs en tôles nervurées métalliques, l'utilisation d'un bac de trempage approprié que l'on peut se procurer chez le fabricant de l'isolant).

L'épaisseur de l'isolant doit être déterminée de telle sorte que le complexe toiture soit à l'abri de toute condensation. Dans le cas de la classe de climat intérieur IV, la nécessité éventuelle d'une barrière de vapeur est à étudier en collaboration avec le fabricant.

#### 4.2.3 POSE DE L'ISOLANT

La pose doit se faire sur un support propre et sec et au moyen de plaques sèches.

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

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

##### 4.2.3.1 Éléments porteurs en béton, en terre cuite, en béton cellulaire, en béton mousse ou similaire

- Les joints entre éléments discontinus doivent être remplis.
- Sur l'élément porteur on applique une couche de vernis bitumineux d'environ 400 g/m<sup>2</sup>.

- Après séchage, on verse une couche de bitume oxydé chaud 110/30, sur une surface légèrement supérieure à celle d'une plaque, consommation sur support plan environ 4 kg/m<sup>2</sup>. Dans cette couche de bitume encore chaud on pose immédiatement les plaques FOAMGLAS®, en veillant à réaliser des joints bien remplis de bitume et aussi étroits que possible; ces mesures sont indispensables en vue de créer une barrière de vapeur continue. Les plaques sont posées avec les joints en quinconce.

#### 4.2.3.2 Eléments porteurs en bois ou en panneaux de particules

- Sur support constitué de voliges, on cloue une membrane bitumineuse à armature polyester.
- Sur le support constitué de panneaux en bois ou similaires, on pontre les joints entre panneaux par bandes constituées de membranes bitumineuses ou bandes autocollantes qui résistent à la température du bitume et qui permettent une adhérence permanente. Elles auront une largeur d'au moins 10 cm pour éviter la coulée de bitume. On applique ensuite sur toute la surface une couche de vernis bitumineux à raison d'environ 400 g/m<sup>2</sup>.
- Pour le collage des plaques isolantes on procède de la même façon que sur supports en béton (voir ci-dessus).

#### 4.2.3.3 Eléments porteurs en tôles nervurées métalliques

- Sous les charges maximales admissibles, la flexion du support non encore rigidifié par l'isolant ne peut dépasser 1/240<sup>ème</sup> de la portée si la profondeur des ondes n'excède pas 90 mm et 1/300<sup>ème</sup> dans les autres cas.
- L'épaisseur minimale des plaques croît avec l'ouverture des ondes des tôles nervurées métalliques.

Ouverture de Ponde en mm (e)	Epaisseur minimale de FOAMGLAS® T4 WDS, T4, S3 et F en mm
e ≤ 80	50
80 < e ≤ 110	60
110 < e ≤ 140	70
140 < e ≤ 180	80

De toute façon, la surface de collage au support doit être d'au moins 40 % de la surface totale.

- Un vernis bitumineux est appliqué comme couche d'accrochage sur le plat des ondes à raison d'environ 150 g/m<sup>2</sup>.
- Après séchage de cette couche, les plaques FOAMGLAS® sont collées au support par trempage préalable d'une face et de deux côtés adjacents d'une plaque, dans un bain de bitume oxydé 110/30. Les plaques seront disposées de telle sorte que leur longueur soit le plus souvent parallèle aux nervures. Elles seront pressées fermement

sur le support, les joints bien serrés et remplis de bitume.

#### 4.2.3.4 Deuxième couche d'isolation

Lors de la pose éventuelle d'une deuxième couche d'isolation, celle-ci est posée par collage à plein bain de bitume oxydé (consommation : env. 3 kg/m<sup>2</sup>) avec les joints disposés en quinconce par rapport à ceux de la couche inférieure.

#### 4.2.4 FINITION DE L'ISOLANT

Sur l'isolation en plaques FOAMGLAS®, ainsi posée, si l'on désire souder la sous-couche à la torche, étendre dès que possible et de toute façon avant une averse ou une interruption de travail ou à la fin de chaque journée, un glacis de bitume de 2 à 3 kg/m<sup>2</sup> préalablement à la pose de la sous-couche, de manière à remplir les cellules superficielles, les joints entre plaques devant déjà être bien remplis, ce qui nécessite un soin particulier pour les fortes épaisseurs. Le glacis de bitume n'est pas nécessaire si la sous-couche est collée immédiatement à plein bain de bitume (2 à 3 kg/m<sup>2</sup>) sur les plaques de FOAMGLAS®.

#### 4.2.5 ETANCHÉITÉ

- Le revêtement d'étanchéité doit bénéficier d'un agrément technique.
- Quel que soit le revêtement d'étanchéité, il est obligatoire dans tous les cas de coller en pleine adhérence, au minimum un voile de verre bitumé sur le verre cellulaire FOAMGLAS® T4, T4 WDS, S3 ou F avant la pose de la membrane d'étanchéité proprement dite.
- Dans le cas de revêtement d'étanchéité du type bitumineux, le système d'étanchéité préconisé est l'adhérence totale.
- Si le revêtement d'étanchéité de type hauts polymères n'est pas compatible avec le bitume ou si l'indépendance doit être assurée, on met d'abord une feuille de séparation adéquate sur la sous-couche.

#### 4.2.6 TOITURES-PARKINGS

Dans le cas de toitures-parkings et compte tenu des charges statiques et mobiles importantes, il y a lieu de réaliser au-dessus du revêtement d'étanchéité, en interposant une couche de séparation, une dalle en béton armé dans laquelle il faut prévoir des joints en nombre suffisant.

Une dérogation à cette règle est admise dans le cas de systèmes de toitures-parkings agréés tels que par exemple l'asphalte coulé ou des dalles sur plots et ce uniquement pour des voitures dans lesquelles les poids par essieu ne dépassant pas 1750 kg et si toutes les mesures sont prises pour interdire l'accès à d'autres véhicules.

Cette dalle est destinée à répartir les charges de manière à ce que la contrainte maximale à la compression du verre cellulaire ne dépasse pas 0,23 N/mm<sup>2</sup> pour le verre cellulaire de type T4, 0,30 N/mm<sup>2</sup> pour le type S3 et 0,50 N/mm<sup>2</sup> pour le type F.

De plus, si les parkings-terrasses sont accessibles à des véhicules dont le poids par essieu est supérieur à 1750 kg, on utilise uniquement le type FOAMGLAS® S3 ou F.

### 4.3 Résistance au vent

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

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).

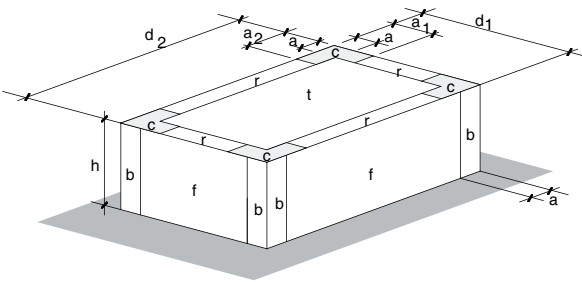


Fig. 1 : définition des zones de coin (c), des zones de rive (r) et de la zone centrale (t)

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

	Dans le bitume oxydé chaud 110/30
Eléments porteurs en béton, en terre cuite, en béton cellulaire*, en béton mousse* ou similaire	5650 Pa*
Eléments porteurs en bois ou en panneaux de particules	5650 Pa
Eléments porteurs en tôles nervurées métalliques (≥ 0,75 mm)	5650 Pa

\* Cette valeur n'est pas d'application pour le béton cellulaire et le béton mousse.

Cette résistance au vent (Qr) tient compte d'un coefficient de sécurité de 1.5, le résultat d'essais au vent (Q1) mentionné au § 5.3 (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 de 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<sub>ROOF</sub>(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, des zones et détails de toitures coupe-feu doivent être prévus et réalisés à l'aide d'un matériau 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<sub>tot</sub> : résistance à la transmission thermique de l'élément de construction
- R<sub>si</sub> : résistance à la transmission thermique sur la surface intérieure, conformément à NBN EN ISO 6946
- R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub>, ... R<sub>n</sub> : 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 m<sup>2</sup>.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 joints 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, conformément à NBN EN ISO 6946.

Toutes les valeurs  $R$  sont exprimées en m<sup>2</sup>.K/W.  
Toutes les valeurs  $U$  sont exprimées en W/m<sup>2</sup>.K.

$$R_{isol} = R_D$$

Epaisseur (mm)	$R_{isol}$ [(m <sup>2</sup> .K)/W]			
	FOAM-GLAS®	FOAM-GLAS®	FOAM-GLAS®	FOAM-GLAS®
	T4	T4 WDS	S3	F
40	0.95	1.00	0.85	0.80
50	1.15	1.25	1.10	1.00
60	1.40	1.50	1.30	1.20
70	1.65	1.75	-	-
80	1.90	2.00	1.75	1.60
90	2.10	2.25	-	-
100	2.35	2.50	2.20	2.00
110	2.60	2.75	2.40	2.20
120	2.85	3.00	2.65	2.40
130	3.05	3.25	2.85	2.60
140	3.30	3.50	3.10	2.80
150	3.55	3.75	3.30	3.00
160	3.80	4.00	3.55	3.20
170	4.00	4.25	3.75	-
180	4.25	4.50	4.00	-

Comme prévu dans les exigences réglementaires pour  $U_{toiture}$  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 Essai au vent

L'essai au vent (selon UEAtc § 4.1) est effectué dans un caisson (2 m x 2 m) sur des panneaux FOAMGLAS® T4 (450 x 600 mm) de 80 mm d'épaisseur posés et encollés au moyen de bitume oxydé sur un support en tôle nervurée en acier. Les panneaux FOAMGLAS® T4 étaient revêtus avec une étanchéité SBS bi-couche en adhérence totale au bitume chaud. La rupture a été constatée à 9000 Pa (rupture dans l'isolation) – résistance au vent jusqu'au 8500 Pa.

## 5.4 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.

## 6. Directives d'emploi

L'entretien du revêtement d'étanchéité, auquel il est conseillé de procéder annuellement après l'hiver, porte sur les points mentionnés dans la norme NBN B 46-001.



Caractéristiques	Critères UBAtc	Critères fabricant	Méthodes d'essais	Résultats
<i>5.2.1 Caract. prod.</i> Longueur (mm)	± 2	300, 600 ± 2	NBN EN 822	x
Largeur (mm)	± 2	450 ± 2	NBN EN 822	x
Epaisseur (mm)	± 2	40 - 180 ± 2	NBN EN 823	x
Equerrage	$S_{lb} \leq 6 \text{ mm/m}$ $S_d \leq 2 \text{ mm}$	$S_{lb} \leq 6 \text{ mm/m}$ $S_d \leq 2 \text{ mm}$	NBN EN 824	x
Planéité (mm)	≤ 2	≤ 2	NBN EN 825	x
<b>Compression (kPa)</b> FOAMGLAS® T4WDS : FOAMGLAS® T4 : FOAMGLAS® S3 : FOAMGLAS® F :	CS(Y) 400 ≥ 400	CS(Y)400 ≥ 400 CS(Y)700 ≥ 700 CS(Y)900 ≥ 900 CS(Y)1600 ≥ 1600	NBN EN 826	x x x x
<b>Flexion (kPa)</b> FOAMGLAS® T4WDS : FOAMGLAS® T4 : FOAMGLAS® S3 : FOAMGLAS® F :	BS ≥ 200	BS ≥ 400 BS ≥ 450 BS ≥ 500 BS ≥ 550	NBN EN 12089	x x x x
<b>Traction perpendiculaire (kPa)</b> FOAMGLAS® T4WDS : FOAMGLAS® T4 : FOAMGLAS® S3 : FOAMGLAS® F :	TR ≥ 100	TR ≥ 100 TR ≥ 100 TR ≥ 100 TR ≥ 150	NBN EN 1607	x x x x
<b>Coefficient de la conductivité thermique</b> $\lambda_p$ (W/m.K) FOAMGLAS® T4WDS : FOAMGLAS® T4 : FOAMGLAS® S3 : FOAMGLAS® F :		0,040 0,042 0,045 0,050	NBN EN 12667	x x x x
Stabilité dimensionnelle 48 h 70°C 90 % RV (%)	DS(TH) $\Delta\epsilon_{lb} : \leq 0,5$ $\Delta\epsilon_d : \leq 1$	DS(TH) $\Delta\epsilon_{lb} : \leq 0,5$ $\Delta\epsilon_d : \leq 1$	NBN EN 1604	x x
<b>Charge ponctuelle (mm)</b> FOAMGLAS® T4WDS : FOAMGLAS® T4 : FOAMGLAS® S3 : FOAMGLAS® F :	PL(P)2 ≤ 2	PL(P)2 ≤ 2 PL(P)1 ≤ 1 PL(P)1 ≤ 1 PL(P)1 ≤ 1	NBN EN 12430	x x x x
Absorption d'eau (court terme) (kg/m²)	WS ≤ 0,5 A1-F	WS ≤ 0,5 A1	NBN EN 1609	x x
Réaction au feu			Euroclass classification selon NBN EN 13501-1	
<i>5.2.2 Exig. syst.</i> Résistance à l'action du vent Effets températ. : - variat. dim.	- ≤ 0.5 % (max. 5 mm)	-	UEAtc § 4.1 UEAtc § 4.31	voir § 5.3 x
- glissement - l'effet des mouvements d'étanchéité	-* -**	- -	UEAtc § 4.34 UEAtc § 4.33	-* -**
Effets humidité : - stabilité dim.	≤ 0.5 % (max. 5 mm)	-	UEAtc § 4.41	x
- immersion ***	cf. comport. mécanique – traction perp.		UEAtc § 4.42	-***
Comport. mécanique : - 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

x : Ces valeurs sont contrôlées et certifiées.

\* L'essai est exigé uniquement si les conditions suivantes se présentent simultanément :

- pente > 20 % (11°)
- fixation mécanique de l'étanchéité n'est pas prescrite afin de prévenir le glissement
- isolation est recouverte.

\*\* L'essai n'est pas exigé si :

- l'étanchéité est libre, fixée mécaniquement ou collée partiellement sur l'isolation qui est elle-même fixée sur le support
- l'étanchéité est collée totalement sur l'isolation qui est elle-même fixée sur le support pour laquelle le matériau isolant a une variation dimensionnelle < 0,5 mm pour un  $\Delta T$  de 50 °C.

\*\*\* Etant donné que le verre cellulaire est imperméable à l'eau, l'essai n'était pas exécuté.

## 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 SA.

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 "Toitures" de l'UBAtc.

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

L'agrément technique avec certification est délivré à la firme PITTSBURGH CORNING EUROPE SA pour les systèmes isolants pour toiture chaude FOAMGLAS® T4, T4 WDS, S3 et F compte tenu de la description ci-dessus.

Cet agrément technique est soumis à renouvellement le 11 juillet 2009.

Bruxelles, le 12 juillet 2004.

Le Directeur général,

V. MERKEN