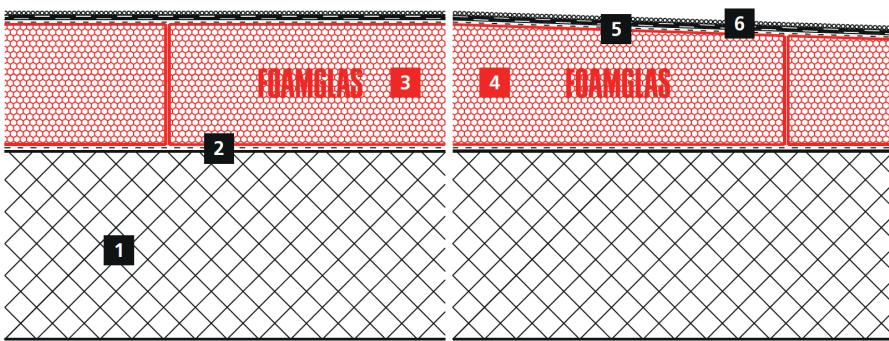


## Toiture compacte sans couche d'utilisation et de protection sur béton armé

Plaques FOAMGLAS® avec bitume chaud

### Coupe système



### Système 4.1.1

- 1 Dalle en béton
- 2 Vernis d'adhérence
- 3 Plaques FOAMGLAS® ou
- 4 Plaques FOAMGLAS® avec pente intégrée, collées au bitume chaud
- 5 Glacis de bitume
- 6 Etanchéité bitumineuse bicouche, couche supérieure résistante aux UV

#### Propriétés du matériau d'isolation FOAMGLAS®

Etanche à l'eau – Inaltérable par les rongeurs – Résistant à la compression – Incombustible – Imperméable à la vapeur – Indéformable – Résistant aux acides – Facile à travailler – Ecologique

#### Avantages du système FOAMGLAS®

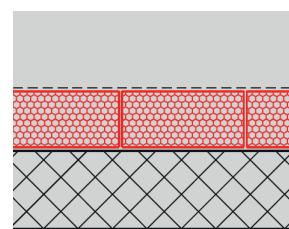
- **Qualité :** Système composé de matériaux de haute qualité. Sécurité assurée par des conseils professionnels et par un contrôle des chantiers sur demande.
- **Rentabilité :** Préservation maximale du capital investi pour des coûts d'entretiens minimaux et une longue durée de vie.
- **Durabilité :** Protection thermique et contre l'humidité durant des générations.
- **Sécurité :** Système d'isolation compacte de toiture plate empêche des dégâts considérables et des assainissements prématurés. Pas de perforations par des fixations mécaniques. Le risque de condensation aux points de percements est supprimé.
- **Fonctionnalité :** Isolation thermique et pare-vapeur en une seule couche. Réalisation aisée et simple des pentes grâce aux plaques préfabriquées FOAMGLAS® à pentes intégrées.

Avec cahier des charges à partir de la page 3

#### Indications pour le planificateur

- En général sont appliqués : plaques FOAMGLAS® T3+, T4+ ou plaques FOAMGLAS® TAPERED T3+, T4+ avec pentes intégrées, format 45 / 60 cm.
- Epaisseurs d'isolation selon les normes U légales et spécifiques à l'objet. Consultez aussi notre assortiment des produits. Vous y trouverez tous nos produits, leurs domaines d'utilisation et leurs données techniques.
- **Les normes et les directives en vigueur sont à prendre en considération pour une exécution selon les règles de l'art.**

**Proposition de détails et appel d'offres sur demande.** Pour d'autres solutions possibles, nos spécialistes sont à tout moment à votre disposition. **Date : 10/2016.** Nous nous réservons le droit de changer à tout moment les spécifications techniques. Les données techniques valables actuellement sont disponibles sur notre site internet : [www.foamglas.be](http://www.foamglas.be) / [www.foamglas.lu](http://www.foamglas.lu)

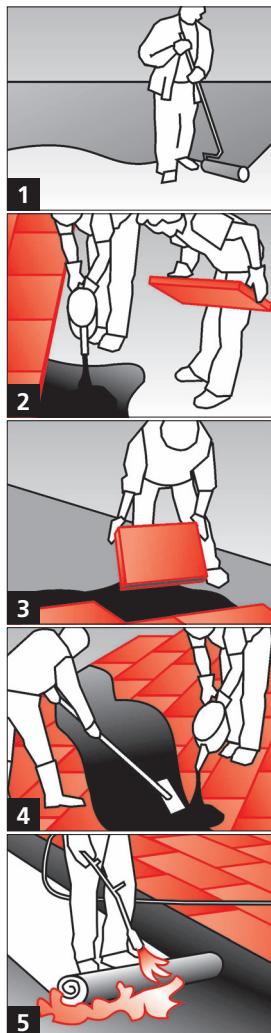


**Coupe système****Système 4.1.1****Instructions de pose**

- Vernis d'adhérence bitumineux à froid, appliqué au rouleau (év. au pulvérisateur) sur béton de support sec et nettoyé, consommation ~ 0.3 l/m<sup>2</sup>. (1)
- Poser les plaques FOAMGLAS® en pleine adhérence au bitume chaud, joints remplis, serrés et décalés, consommation ~ 5.0 kg/m<sup>2</sup> selon épaisseur: Verser du bitume chaud. Tremper deux chants adjacents des plaques FOAMGLAS® dans la flaque de bitume et les glisser diagonalement contre les plaques déjà posées. Le reflux de bitume chaud doit être raclé avec la plaque suivante avant la pose, afin d'éviter des surépaisseurs. (2 / 3)
- Surfaçage au bitume chaud, consommation ~ 2 kg/m<sup>2</sup>. Verser du bitume chaud sur la surface et le répartir au moyen d'un racloir en caoutchouc. (4)
- Variante d'étanchéité possible: Etanchéité bitumineuse en bicouche collée en pleine adhérence. 1ère et 2ème couche soudée à la flamme. Joints avec recouvrement d'au moins 10 cm et décalés. Lébitumineux résistant aux UV comme couche supérieure. La combinaison de membranes bitumineuse et synthétique (EPDM, PVC, TPO, PIB, etc.) est également possible. (5)

**Indications pour les applicateurs**

- La nature et les tolérances du support doivent répondre aux normes et règles en vigueur. Les irrégularités du support ne peuvent dépasser 3 mm sous une règle de 60 cm et 5 mm sous une règle de 2 m.
- La température du support et de l'air ambiant: pas en dessous de + 5 °C.
- En cas d'arrêt de travail, avant une averse et à la fin de chaque journée de travail, un glacis de bitume sera directement réalisé.
- Les mesures nécessaires doivent être prises afin de protéger les éléments de constructions des éclaboussures de bitume chaud et de l'influence de la chaleur.
- Les mesures nécessaires doivent être prises afin de protéger les éléments de constructions des éclaboussures de colle.
- **Bénéficiez de la prestation gratuite de nos techniciens. Ils se mettront volontiers à votre disposition et interviendront sur place.**



**Avec cahier  
des charges  
à partir de la  
page 3**

## Descriptif

## Système 4.1.1

### Description

L'isolation thermique sera réalisée avec du verre cellulaire # FOAMGLAS®. L'isolation ne subira aucun vieillissement thermique. Les propriétés et tolérances de la surface devront répondre aux normes et règles en vigueur. Avant la mise en œuvre de l'isolation, l'exécutant contrôlera la conformité du support aux plans et prescriptions du CSTC (NIT 215 « La toiture plate: composition – matériaux – réalisation – entretien », complétée par NIT 229 « les toitures vertes ») et il s'assurera que les travaux puissent se faire en toute sécurité. En cas contraire, il avertira à temps l'architecte qui pourra prendre toutes les mesures nécessaires. Le support sera contrôlé et préparé. Pour ce faire, il sera nettoyé et débarrassé des irrégularités. Le nécessaire sera fait pour éliminer les stagnations d'eau. Le coefficient de transmission thermique U du complexe devra être conforme à la NBN B 62-002 et aux réglementations régionales. La pose des plaques d'isolation contre les murs acrotères et percements se fera de manière à prévenir les ponts thermiques conformément à la NIT 244 du CSTC.

### Matériaux

L'isolation thermique sera réalisée avec du verre cellulaire # des plaques FOAMGLAS® type T3+ ou T4+ ou des plaques à pente intégrée FOAMGLAS® T4+ TAPERED constitué d'au moins 60% de verre recyclé. L'isolation thermique est conforme à la NBN EN 13167 et porte le marquage de conformité CE, la keymark CEN et l'approbation de l'UBAtc/BCCA (#ATG H539) et le label natureplus®. La production du verre cellulaire est certifiée suivant ISO 9001 : 2008 et ISO 14001 : 2004. Cette application est couverte par un agrément technique (# ATG 1626) de l'UBAtc/BCCA.

Longueur : 60 cm

Largeur : 45 cm

Epaisseur constante : 5\*, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 cm (\* épaisseur minimale pour cette application)

Ou

Plaques à pente intégrée. Ces plaques seront découpées en usine afin d'avoir une pente de ... %. Sur chacune d'elles, le sens de la pente ainsi que le numéro de rangée seront indiqués. Elles auront une épaisseur de ... cm au point le plus bas (minimum 5 cm). Pentes standard: 1,1%-1,7%-2,2%.

Propriétés	Type à définir en fonction de la charge	
# FOAMGLAS®	# Type T3+	# Type T4+
Conductivité thermique $\lambda D$ (NBN EN 12667)	$\lambda D \leq 0,036 \text{ W/m.K}$	$\lambda D \leq 0,041 \text{ W/m.K}$
Résistance au feu: EUROCLASS A1 (suivant EN13501-1)		
Comportement sous charge ponctuelle PL (sous 1000 N) (NBN EN 12430)	$\leq 1,5 \text{ mm}$	$\leq 1,5 \text{ mm}$
Résistance à la compression ou contrainte de compression CS min (EN 826-A)	$\geq 500 \text{ kPa}, 5 \text{ kg/cm}^2$	$\geq 600 \text{ kPa}, 6 \text{ kg/cm}^2$
Résistance à la flexion BS (EN12089)	$\geq 450 \text{ kPa}$	$\geq 450 \text{ kPa}$
Résistance à la traction TR (NBN EN 1607)	$\geq 100 \text{ kPa}$	$\geq 150 \text{ kPa}$
Masse volumique (+/- 10 % )	$100 \text{ kg/m}^3$	$115 \text{ kg/m}^3$
Coefficient de dilatation linéaire	$9 \cdot 10^{-6} / \text{K}$	$9 \cdot 10^{-6} / \text{K}$
Chaleur spécifique	$1 \text{ kJ/kgK}$	$1 \text{ kJ/kgK}$
Stable dans le temps, aucune rétraction, ne se déforme pas; conformément aux exigences de l'UEAtc 3.4.1.: < 0,5%		
Non capillaire, non hygroscopique, imperméable		
Coefficient de résistance à la diffusion de vapeur $\mu$ (EN ISO 10456)	$\mu = \infty$	$\mu = \infty$
Chimiquement neutre		

## Mise en œuvre

### Préparation du support en rénovation

#### \*Option : Présence d'une couche de lestage que l'on souhaite conserver

Si la stabilité du support le permet (après calcul de la charge), la protection lourde en gravier roulé sera partiellement déplacée sur la toiture. Dans le cas contraire, elle sera évacuée provisoirement. Après rénovation de la toiture, le lestage sera remis en place après avoir été préalablement nettoyé.

#### \*Option : Enlèvement du complexe existant

L'ensemble des couches sera enlevé jusqu'au support. Celui-ci sera ensuite soigneusement nettoyé et examiné de façon à ce qu'il présente tous les critères indispensables à la bonne application du verre cellulaire et au bon comportement de la toiture.

Dans le cas contraire, il sera procédé aux agrégations nécessaires. Si le support est constitué de houïdis, les joints devront être recouverts pour éviter d'éventuelles infiltrations de bitume. Le support devra être propre, plan et sec. On appliquera un vernis d'adhérence bitumineux (consommation:  $\pm 0,3 \text{ l/m}^2$ ).

Ce vernis devra être complètement sec avant de débuter la pose de l'isolation.

#### \*Option : Protection du bâtiment

Après avoir enlevé l'ensemble des couches jusqu'au support et appliqué un vernis d'adhérence, une membrane d'étanchéité bitumineuse sera collée en pleine adhérence au support au fur et à mesure de l'état d'avancement du démontage du complexe existant afin de protéger le bâtiment des intempéries. La face supérieure de la membrane bitumineuse sera talquée et/ou sablée et ne peut-être de type APP(plastomère) ou à base d'APP modifié.

En fin de journée, on veillera particulièrement à raccorder cette membrane avec le complexe existant.

#### \*Option : Pose sur étanchéité bitumineuse adhérente

Procéder au récurage vigoureux de l'étanchéité. Si des boursouflures existent, elles seront assainies (découpage, recollage ou enlèvement). Le support devra être propre, plan et sec. On appliquera un vernis d'adhérence bitumineux (consommation:  $\pm 0,3 \text{ l/m}^2$ ). Ce vernis devra être complètement sec avant de débuter la pose de l'isolation.

### Préparation du support en bâtiment neuf

Si le support est constitué de houïdis, les joints devront être recouverts pour éviter d'éventuelles infiltrations de bitume.

Le support devra être propre, plan et sec. On appliquera un vernis d'adhérence bitumineux (consommation:  $\pm 0,3 \text{ l/m}^2$ ). Ce vernis devra être complètement sec avant de débuter la pose de l'isolation.

## Mise en œuvre de l'isolation

La pose se fera conformément à l'ATG (# ATG 1626) de l'UBAtc/BCCA portant sur l'isolation de toiture chaude. En cas d'irrégularités du support de plus de 3 mm sous une règle de 60 cm ou 5mm sous une règle de 2m, une couche d'égalisation sera nécessaire. Si un doute persiste, veuillez consulter le fabricant de l'isolant.

Une plaque de bitume chaud 110/30 (température comprise entre 200°C et 220°C) sera versée à l'aide d'un arrosoir sur une zone équivalente à la surface d'une plaque (consommation minimale:  $\pm 5 \text{ kg/m}^2$ ). Il est conseillé de tremper dans la plaque de bitume chaud deux tranches adjacentes de chaque plaque et de poser les deux côtés encollés contre les plaques déjà posées. Chaque plaque sera déposée à plus ou moins 10 cm de celles déjà collées, ensuite chaque plaque sera poussée diagonalement avec une main en appuyant légèrement sur la face supérieure avec l'autre main. Le bitume chaud excédentaire sera raclé à l'aide de la plaque suivante de manière à combler les irrégularités. Eviter de marcher sur les plaques avant que le bitume ne soit refroidi. Le but d'une telle pose est: le collage de l'isolation, l'égalisation du support et le remplissage des joints au bitume. Les plaques seront disposées en rangées parallèles, à joints alternés et bien serrés.

Les remontées d'étanchéité peuvent être soutenues par des chanfreins en verre cellulaire 45 x 10 x 10 cm.

Une sous-couche d'étanchéité bitumineuse (ne pas utiliser de membrane type APP ou revêtue d'un film thermo fusible en sous face pour cette technique), armée au minimum d'un voile de verre, sera déroulée le plus vite possible à plein bain de bitume chaud (consommation:  $\pm 2 \text{ kg/m}^2$ ) sur toute la surface isolée. Cette opération se fera pour chaque arrêt de travail, s'il y a un risque de pluie ou à la fin de chaque journée. Un glacis de bitume (consommation:  $\pm 2 \text{ kg/m}^2$ ) devra être appliqué sur les dernières plaques FOAMGLAS® posées et non recouvertes d'une membrane d'étanchéité ainsi que les chants de la dernière rangée. Il est également possible de souder une membrane sur les dernières plaques posées (=surface restante) et de la raccorder au support. La présence d'humidité entre et sous les plaques de la dernière rangée sera alors évitée.

---

#### Complexe d'étanchéité

- Sous-couche bitumineuse: armée au minimum d'un voile de verre. P. ex.: membrane V3 (=membrane bitumineuse de 3 mm d'épaisseur, armée d'un voile de verre). Elle sera déroulée à plein bain de bitume chaud (consommation:  $\pm 2 \text{ kg/m}^2$ ). Ne pas utiliser de membrane type APP ou revêtue d'un film thermo fusible en sous face pour cette technique.
- Couche finale: elle sera mise en œuvre en respectant les prescriptions du fabricant de l'étanchéité. L'association de membranes bitumineuses (SBS, APP) et polymères (EPDM, PVC, TPO, PIB, etc.) est également possible.

#### Important

1. La sous-couche sera toujours mise en œuvre sur l'entièreté de la surface.
2. Il est conseillé de réaliser un complexe d'étanchéité bicouche collé en pleine adhérence. D'autres systèmes de pose existent pour la couche finale, mais ils n'offrent pas les mêmes avantages que le système compact.
3. Certaines membranes d'étanchéité ne sont pas compatibles avec du bitume (par exemple certains PVC et EPDM), dans ce cas veuillez nous contacter.
4. Pour un support béton de dimensions hors standard ( $L > 50 \text{ m}$ ) et sans joint de dilatation, une étude est nécessaire en fonction des particularités du projet. Dans ce cas veuillez nous contacter.
5. Pour le calcul des charges maximales admissibles de l'isolation, en fonction des applications, le bureau d'étude devra utiliser un coefficient de sécurité. Une valeur de 3 est habituellement utilisée.
6. Lors de la pose de l'isolation, les joints de dilatation et de tassement doivent être respectés.
7. Si la pente de la toiture est supérieure à 20 % ( $11^\circ$ ), un système de retenue permanente suffisamment résistant devra être prévu pour éviter tout glissement des plaques. Une sablière d'épaisseur égale aux plaques d'isolation (ou un profil en L d'une épaisseur minimale de 2 mm) sera vissée en pied de toiture.

En présence de toitures courbes, les dimensions des plaques FOAMGLAS® seront adaptées au rayon de courbure.

Rayon de courbure (m)	Dimensions des plaques FOAMGLAS® (cm)
> 12,6	60 x 45 (plaqué standard)
12,6 à 5,6	30 x 45
5,6 à 3,5	22,5 x 60
3,5 à 1,5	15 x 45

**Coupe système**

**Système 4.1.1**

**Nous sommes toujours à votre disposition pour**

1. Etablir un descriptif de mise en œuvre adapté à votre projet.
2. Déterminer l'épaisseur de l'isolant pour atteindre la valeur U nécessaire.
3. Déterminer l'épaisseur de l'isolant pour éviter la condensation.
4. Vérifier la compatibilité des différents matériaux.
5. Vous aider dans la conception de l'isolation des sols ou dans l'élaboration de détails.
6. Réaliser une étude de la toiture existante (P. ex.: sondage).

**Avec cahier  
des charges  
à partir de la  
page 3**

Les recommandations techniques pour l'utilisation et la pose de FOAMGLAS® se basent sur les expériences et connaissances techniques actuelles. Elles ne sont pas spécifiques à chaque cas. L'utilisateur et l'installateur doivent donc soigneusement et complètement vérifier l'adéquation du matériau avec l'usage prévu dans chaque cas, indépendamment de la présente fiche technique, et utiliser et poser le matériau ensuite de façon autonome selon l'état des connaissances techniques. Nous ne pouvons donc être tenus responsables de l'exhaustivité, de l'exactitude et de l'adéquation tant du produit lui-même que des recommandations techniques concernant l'utilisation et la pose du produit. Par ailleurs, notre responsabilité se base exclusivement sur nos conditions générales de vente et n'est pas étendue du fait de la présente fiche technique, ni suite aux conseils donnés par notre service technique.  
Pour plus de conseil, nos spécialistes sont à votre disposition.

**Pittsburgh Corning  
Europe N.V.**

Lasne BusinessPark –  
Bâtiment B  
Chaussée de Louvain 431  
B-1380 Lasne  
Tél. +32 (0)2 352 31 82  
Fax +32 (0)2 353 15 99  
info@foamglas.be  
www.foamglas.be