

# Cahier des Charges



## **Dossier technique**

### **FOAMGLAS® READY BLOCK**

#### **collé au bitume**

Version du : 13/5/2014

**SAS ALPHA CONTROLE**  
46, avenue des Frères Lumière  
Parc d'activité de Trappes/Elancourt  
78190 TRAPPES CEDEX  
Tél. : 01 61 37 09 90  
Fax : 01 61 37 09 91

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "C. L. L.", written over a horizontal line.



---

# SOMMAIRE

---

## 1. Principe

- 1.1 Support direct de revêtement d'étanchéité en toitures
- 1.2 Sur éléments porteurs

## 2. Description du matériau

- 2.1 Nature
- 2.2 Caractéristiques
- 2.3 Tassements absolus (en mm) sous charges d'utilisation réparties
- 2.4 Résistance thermique
- 2.5 Plaques à forme de pente TAPERED
- 2.6 Plaques pour les reliefs

## 3. Fabrication

- 3.1 Centre de fabrication
- 3.2 Description sommaire
- 3.3 Contrôles de fabrication

## 4. Conditionnement – Étiquetage

## 5. Mise en œuvre

- 5.1 Conditions générales
- 5.2 Écran pouvant faire office de pare-vapeur
- 5.3 Pose de l'isolant
- 5.4 Mise en œuvre du revêtement d'étanchéité
- 5.5 Protection éventuelle des revêtements
- 5.6 Cas des fortes isolations (> 180 mm d'épaisseur)
- 5.7 Travaux de réfections

## 6. Prescriptions particulières

- 6.1 Prescriptions concernant le climat de montagne
- 6.2 Prescriptions concernant les départements d'outre-mer sous climats tropicaux ou équatoriaux humides

## 7. Détermination de la résistance thermique utile

## 8. Prescriptions particulières relatives au support, au regard du risque d'incendie venant de l'intérieur

## 9. Matériaux

## 10. Résultats expérimentaux

## 11. Références

- 11.1 Données Environnementales et Sanitaires
- 11.2 Références de chantier

## ANNEXE

---

## 1. Principe

---

FOAMGLAS® READY BLOCK est une gamme de plaques isolantes thermiques disposées en un ou plusieurs lits (avec plaques isolantes de la gamme FOAMGLAS® nu pour le premier lit).

Le produit FOAMGLAS® READY BLOCK est mis en œuvre aussi bien dans le cas de travaux neufs que de travaux de rénovation.

### 1.1 Support direct de revêtement d'étanchéité en toitures :

#### 1.1.1 Non accessibles :

- inaccessibles, y compris les chemins de circulation, et celles à rétention temporaire des eaux pluviales conformes à la norme FD P 84-204-3 (référence DTU 43.1 P3),
- inaccessibles avec procédés d'étanchéité photovoltaïque avec modules souples bénéficiant d'un Avis Technique,
- toitures techniques ou à zones techniques, y compris celles avec chemins de nacelle.

1.1.2 Accessibles à la circulation piétonnière et au séjour, y compris sous protection par dalles sur plots (pression non pondérée admise  $\leq 60$  kPa).

1.1.3 Terrasses accessibles aux véhicules légers et aux véhicules lourds, y compris les rampes.

1.1.4 Toitures terrasses jardins.

1.1.5 Toitures terrasses végétalisées.

### 1.2 Sur les éléments porteurs suivants en :

1.2.1 Maçonnerie conforme aux normes NF P 10-203-1 (référence DTU 20.12 P1) et NF P 84-204-1 (référence DTU 43.1 P1).

1.2.2 Dalles de béton cellulaire autoclavé armé conformes à un Avis Technique particulier.

1.2.3 Tôles d'acier nervurées de plages pleines conformes au NF DTU 43.3 P1, ou à un Document Technique d'Application, ou au Cahier des Prescriptions Techniques communes (CPT Commun) «Panneaux isolants non porteurs supports d'étanchéité mis en œuvre sur éléments porteurs en TAN dont l'ouverture haute de nervure est supérieure à 70 mm dans les départements européens» (e-Cahier du CSTB 3537\_V2 de janvier 2009).

1.2.4 Bois et panneaux dérivés du bois conformes au NF DTU 43.4 P1, ou à un Document Technique d'Application ou Avis Technique, complété par le §5.34 du Dossier Technique.

### 1.3 Et sur des :

1.3.1 Toitures à pente nulle (sur maçonnerie), plates et inclinées sans limitation de pente.

1.3.2 Locaux à faible, moyenne, forte et très forte hygrométrie.

**NB** : l'écran pare-vapeur n'est pas nécessaire, sauf dans le cas de revêtement mixte sous asphalte mis en œuvre sur un seul lit de plaques de la gamme FOAMGLAS® READY BLOCK sur support maçonné ou dalles de béton cellulaire autoclavé armé.

1.3.3 En climat de plaine et de montagne.

- 1.3.4 Dans les zones de vent 1 - 2 - 3 - 4 - 5 tous sites, selon les Règles V 65 avec modificatif n° 4 de février 2009, jusqu'à une dépression au vent extrême en système apparent de 5 800 Pa sur un élément porteur en tôle d'acier nervurée, et 7250 Pa sur les autres éléments porteurs.

---

## 2 - Description du matériau

---

### 2.1 Nature

Le FOAMGLAS® READY BLOCK est un isolant thermique en verre cellulaire selon la norme NF EN 13167, d'une composition totalement inorganique sans addition de liants pour le classement de réaction au feu conventionnel.

### 2.2 Caractéristiques

Les caractéristiques des plaques de la gamme FOAMGLAS® READY BLOCK :

- FOAMGLAS® READY BLOCK T4+
- FOAMGLAS® READY BLOCK S3
- FOAMGLAS® READY BLOCK F
- Les plaques FOAMGLAS® READY BLOCK sont proposées également en TAPERED, plaques à forme de pente intégrée pour toutes les plaques de partie courante de la gamme FOAMGLAS®.

Sur demande, les plaques peuvent être découpées en usine, en demi-panneaux, bandes, douelles, et chanfreins.

Les plaques pré-enduites de bitume FOAMGLAS® READY BLOCK sont à base de plaques de la gamme FOAMGLAS® (FOAMGLAS® T4+ ou FOAMGLAS® S3 ou FOAMGLAS® F).

Elles sont pré-enduites sur une seule face :

- Sur leur face supérieure : un revêtement par film polyéthylène de 15 µm (± 15 %), collé (en usine) au bitume à raison de 650 à 850 g/m<sup>2</sup> ;
- Sur leur face inférieure : le verre cellulaire est nu.

Les dimensions des plaques FOAMGLAS® READY BLOCK sont :

- 40 mm ≤ épaisseurs ≤ 180 mm pour les plaques FOAMGLAS® T4+ et FOAMGLAS® S3, au pas de 10 mm,
- 40 mm ≤ épaisseurs ≤ 160 mm pour la plaque FOAMGLAS® F, au pas de 10 mm,
- longueur (600 ± 5) mm, largeur (450 ± 2) mm.

### 2.3 Tassements absolus (en mm) sous charges d'utilisation réparties

- Les contraintes admissibles sont indiquées au tableau 3 du Dossier Technique du DTA FOAMGLAS® et au §5.5 pour le cas général sous protection rapportée (voir annexe).
- Dans le cas particulier des terrasses sous dalles sur plots accessibles aux piétons et au séjour, la contrainte admissible non pondérée est de 60 kPa.

### 2.4 Résistance thermique

Le tableau 4 du Dossier Technique du DTA FOAMGLAS® donne, pour chaque épaisseur des plaques, la résistance thermique utile à prendre en compte pour le calcul des coefficients de déperditions thermiques des plaques planes.

Il appartiendra à l'utilisateur de se référer au Certificat ACERMI de l'année en cours.

## 2.5 Plaques à forme de pente TAPERED

Les plaques de la gamme FOAMGLAS® READY BLOCK peuvent également être livrées en plaques dites « TAPERED », de section transversale trapézoïdale, permettant de former une pente dans la couche isolante. Les pentes 1,1 % - 1,67 % - 2,2 % et 6,6 % sont standards (d'autres pentes peuvent être fournies sur demande).

Un jeu de plaques spécialement repérées et numérotées, s'appliquant dans un ordre déterminé, permet de les réaliser. Pour les versants de grande longueur, qui conduisent à de fortes épaisseurs, les plaques trapézoïdales sont préencollées en usine sur des plaques de section rectangulaire permettant ainsi la pose en un seul lit.

L'épaisseur mini des plaques TAPERED à forme de pente est de 40 mm.

Après l'obtention d'un relevé et des cotes ou d'un plan précis de la toiture fourni par l'entreprise d'étanchéité, un calepinage est réalisé par la société Pittsburgh Corning France avant la mise en œuvre des plaques.

## 2.6 Plaques pour les reliefs

Les plaques de la gamme FOAMGLAS® READY BLOCK sont aussi utilisées pour les reliefs.

---

## 3. Fabrication

---

### 3.1 Centre de fabrication

Usine de Tessengerlo (Belgique).

### 3.2 Description sommaire

Comme base de fabrication, on utilise du sable pur mélangé mécaniquement à des adjuvants. Ces matières servent à produire du verre qui est ensuite broyé et auquel est ajouté l'agent moussant et plus de 50 % de verre recyclé, sélectionné et systématiquement contrôlé. La poudre ainsi obtenue est placée dans des moules qui passent dans des fours. Les conditions d'expansion et de refroidissement sont contrôlées automatiquement.

Les blocs ainsi confectionnés sont sciés sur toutes les faces aux dimensions requises.

### 3.3 Contrôles de fabrication

Sur produits finis, sont notamment contrôlées : les dimensions, la résistance à la compression, la conductivité thermique, la masse volumique, et la charge statique concentrée des plaques selon le paragraphe 5 du CPT Commun (e-Cahier du CSTB 3537\_V2 de janvier 2009) tous les semestres pour trois épaisseurs fabriquées.

L'autocontrôle est supervisé par l'UBAtc.

La fabrication du verre cellulaire FOAMGLAS® bénéficie de la certification EN ISO 9001.

---

## 4. Conditionnement – Étiquetage

---

Les plaques sont conditionnées en paquets, sous film polyéthylène rétractable. Eux-mêmes ensuite conditionnés sur palettes et sous housse polyéthylène.

Chaque paquet comporte une étiquette indiquant notamment le type FOAMGLAS® READY BLOCK T4+, FOAMGLAS® READY BLOCK S3 et FOAMGLAS® READY BLOCK F, les dimensions des plaques et le sens de stockage des paquets.

Sur les paquets de plaques à forme de pente TAPERED, est indiqué le numéro des plaques en référence au plan de calepinage (cf. §2.5 du Dossier Technique du DTA FOAMGLAS® - voir annexe).

Les plaques pré-enduites ont la face supérieure de couleur noire, avec l'inscription FOAMGLAS® READY BLOCK, la face inférieure est nue

---

## 5. Mise en œuvre

---

### 5.1 Conditions générales

Les plaques de gamme FOAMGLAS® READY BLOCK T4+, FOAMGLAS® READY BLOCK S3 et FOAMGLAS® READY BLOCK F, sont mises en œuvre sur les éléments porteurs par collage au bitume chaud modifié, sans écran pare vapeur, sauf dans le cas de revêtement mixte sous asphalte.

Selon les Règles V 65 avec modificatif n° 4 de février 2009, en système apparent, le procédé isolant FOAMGLAS® READY BLOCK est limité à une dépression au vent extrême de :

- 5800 Pa sur un élément porteur en tôle d'acier nervurée,
- 7250 Pa sur les autres éléments porteurs.

Le bitume sera chauffé pour obtenir un bitume fluide qui permet l'adhérence complète de la plaque et le reflux dans les joints.

Les températures de fusion et l'utilisation sont celles décrites dans les Fiches Techniques des bitumes.

On utilisera un fondoir avec régulateur de température (thermostat) afin de respecter les caractéristiques du bitume explicitées dans sa Fiche Technique.

Si les chanfreins sont utilisés sur acrotères, ils seront collés au bitume chaud modifié après sublimation du film de surfacage du panneau FOAMGLAS® READY BLOCK.

Conformément aux normes P84 série 200 (référence DTU série 43), aucun travail au bitume n'est entrepris lorsque le support est à une température inférieure à + 2 °C.

Pendant la mise en œuvre, les plaques doivent être protégées des intempéries et le revêtement d'étanchéité, ou sa première couche, doit être exécuté à l'avancement.

En cas de circulation sur le chantier, prévoir un engin adapté ou une protection des zones de cheminement, de roulage et d'approvisionnement. Ce sont les documents particuliers du marché (DPM) qui prévoient l'engin adapté au roulage ou les protections des zones de cheminement.

**Stockage** : Les plaques sorties des housses de protection des palettes doivent être protégées contre les intempéries par bâchage.

#### 5.1.1 Éléments porteurs en maçonnerie

Les éléments porteurs doivent être conformes à la norme NF P 10-203-1 (référence DTU 20.12 P1). Pour ce qui concerne le type D, il doit être surmonté d'une dalle rapportée collaborante en béton armé coulée en œuvre sur toute la surface.

#### 5.1.2 Éléments porteurs en dalles de béton cellulaire autoclavé armé

Ils sont conformes aux spécifications de leur Avis Technique particulier, et mis en œuvre selon les «Conditions générales d'emploi des dalles de toitures en béton cellulaire autoclavé armé» (Cahier du CSTB 2192 d'octobre 1987).

Les joints sont pontés selon les prescriptions de ces Conditions générales et de celles du Document Technique d'Application du revêtement d'étanchéité.

#### 5.1.3 Éléments porteurs en tôle d'acier nervurée

Ils sont conformes en tous points au NF DTU 43.3 P1, à un Document Technique d'Application particulier, ou au CPT Commun de l'e-Cahier du CSTB 3537\_V2 de janvier 2009.

### 5.1.4 Éléments porteurs en bois et panneaux dérivés du bois

Ils sont conformes au NF DTU 43.4 P1 ou à un Document Technique d'Application particulier.

## 5.2 Écran pouvant faire office de pare-vapeur

Un écran pare-vapeur rapporté n'est pas nécessaire sous réserve du respect des prescriptions de pose des plaques, sauf pour un revêtement mixte sous asphalte sur un lit de plaque isolante. Le pare-vapeur est réalisé conformément à l'Avis Technique du revêtement d'étanchéité.

## 5.3 Pose de l'isolant

### 5.3.1 Pose sur élément porteur en maçonnerie

- Siccité du support : les plaques de la gamme FOAMGLAS® READY BLOCK ne peuvent être appliquées que sur une surface propre et sèche.
- Les plaques de la gamme FOAMGLAS® READY BLOCK sont collées sur toute la surface, par une couche de bitume chaud modifié sur EIF ou sur l'écran pare-vapeur lorsque prévu, en rangées parallèles, joints quinconces bien serrés.
- Le bitume est chauffé en fondoir thermostaté (avec régulateur de température) afin de respecter les spécifications des Fiches Techniques des fabricants notamment en matière de température.  
On veillera à mettre en œuvre une couche de bitume pour assurer un collage en plein des plaques.  
Pour la pose en plusieurs lits, chaque lit est posé en quinconce ; les joints de 2 lits successifs étant décalés ; le premier lit est réalisé en plaques de la gamme FOAMGLAS® nues (sur les 2 faces).
- Remplissage de joints : les plaques sont posées jointives et les joints sont remplis de bitume de collage par refoulement lors de la pose.
- Les chants adjacents des plaques sont préalablement trempés sur le bitume versé sur le support (la maçonnerie ou le pare-vapeur).
- La quantité de bitume pour le collage et le traitement des joints est de 5 kg/m<sup>2</sup> minimum.

### 5.3.2 Pose sur élément porteur en dalles de béton cellulaire autoclavé armé (cf. figures 3 du Dossier Technique du DTA FOAMGLAS®, voir annexe).

Les dispositions du §5.3.1 précédent sont applicables.

### 5.3.3 Prescriptions particulières sur éléments porteurs en tôle d'acier nervurée (Cf. figures 2c du Dossier Technique du DTA FOAMGLAS®).

Le système ne nécessite, ni platelage, ni pare-vapeur et ne comporte pas de fixations mécaniques et ce quelle que soit l'hygrométrie du local.

En périphérie de la toiture (rives, bas de rampant ...), il est mis en œuvre une butée qui peut être une cornière métallique (forme U asymétrique).

En l'absence d'acrotère, les plaques sont butées sur une cornière métallique sous forme d'un U asymétrique sur laquelle est appliquée un EIF (si la tôle est en acier galvanisée), et fixée sur la tôle d'acier nervurée.

Préparation du support : appliquer un enduit d'imprégnation à froid (EIF) sur support en tôle d'acier nervurée galvanisée, inutile sur tôle d'acier nervurée prélaquée.



## **Pose des plaques**

Principe de répartition et de pose : les plaques sont posées en rangées parallèles à joints en quinconces, de préférence le long côté parallèle aux nervures (cf. figures 2 du Dossier Technique du DTA FOAMGLAS®, voir annexe). La pose commence de préférence par la ligne d'égout.

Principe de l'encollage au bitume chaud modifié :

Le bitume est chauffé en fondoir thermostaté (avec régulateur de température) puis placé dans un bac de trempage chauffé par une rampe de manière à maintenir le bitume à température au lieu de pose.

Le bac de trempage est situé au plus à 4 m du lieu de pose.

Les plaques sont enduites par trempage dans le bac de façon à recouvrir de bitume une grande face et deux côtés adjacents ; consommation de bitume 1,2 kg/m<sup>2</sup> au minimum.

Elles sont appliquées immédiatement en les pressant sur la tôle d'acier nervurée et contre les plaques déjà posées en serrant bien les joints.

Pour la pose en plusieurs lits, chaque lit est posé en quinconce ; les joints de 2 lits successifs étant décalés.

Toutefois, les fixations des têtes de lés, des bandes métalliques reliées au revêtement d'étanchéité (bandes de rives, de faitage simple, d'égout) seront fixées sur la pièce de bois ou de métal (base de départ ou butée) (conforme aux normes - DTU série 43) ou sur les plaquettes métalliques (cf. §5.3.6 ci-après).

### **5.3.3.1 Cas des tôles d'acier nervurées conformes au NF DTU 43.3 P1 ou à un DTA**

Le choix de l'épaisseur de l'isolant de la gamme FOAMGLAS® est déterminé par l'exigence thermique.

Cependant, l'épaisseur minimale pour le franchissement des nervures est de 50 mm, en cas d'un lit unique ou du premier lit en cas de couches superposées.

### **5.3.3.2 Cas des tôles d'acier nervurées de grande ouverture haute de nervurée (70 mm < Ohn < 200 mm)**

Le choix de l'épaisseur de l'isolant de la gamme FOAMGLAS® READY BLOCK est déterminé par l'exigence thermique.

Cependant, l'épaisseur minimale pour le franchissement des nervures est indiquée au tableau 5 du Dossier Technique du DTA FOAMGLAS® (voir annexe), en cas d'un lit unique ou du premier lit en cas de couches superposées.

Le revêtement d'étanchéité en feuille est mis en œuvre en pleine adhérence, conformément aux §5.4.2.1 et §5.4.2.2 ci-après.

### **5.3.4 Prescriptions particulières sur éléments porteurs en bois et panneaux dérivés du bois**

Le choix de l'épaisseur de l'isolant de la gamme FOAMGLAS® READY BLOCK est déterminé par l'exigence thermique.

En l'absence d'acrotère, il est mis en œuvre une butée qui peut être sur une cornière métallique sous forme d'un U asymétrique sur laquelle est appliqué un EIF, et fixé à l'élément porteur à base de bois.

Pour la pose en plusieurs lits, chaque lit est posé en quinconce ; les joints de 2 lits successifs étant décalés.



### Cas particuliers

Au-dessus de locaux de forte et très forte hygrométrie, la mise en œuvre des plaques de la gamme FOAMGLAS® peut se réaliser sur des éléments porteurs en bois massifs et panneaux de contreplaqués, et ce dans la mesure où l'élément porteur répond aux critères suivants :

a) Des bois massifs :

- Sans aubier de classe d'emploi 3a, de classe de service 2 et en durabilité naturelle selon la norme NF EN 350-2.  
Le fournisseur des bois doit s'engager sur l'absence d'aubier.  
Répertoire 1 – Essences de bois sans aubier compatibles avec la classe d'emploi 3a, en durabilité naturelle  
Voir répertoire 1 du Dossier Technique du DTA FOAMGLAS®
- Avec aubier de classe d'emploi 3a minimum, de classe de service 2 et en durabilité conférée (avec traitement) selon la norme NF EN 350-2.  
Répertoire 2 – Essences de bois avec aubier compatibles avec la classe d'emploi 3a, en durabilité conférée (avec traitement)  
Voir répertoire 2 du Dossier Technique du DTA FOAMGLAS®

b) Des panneaux de contreplaqué sous marque de qualité NF-CTBX peuvent être employés sans restriction. Il s'agit de panneaux conformes à la norme NF EN 636 destinés à des emplois extérieurs (NF EN 636-3) avec collage classe 3 de la norme NF EN 314-2.

b) Protection contre la corrosion des fixations à l'élément porteur (selon le Rapport de mission du FCBA référencé au §B du Dossier Technique du DTA FOAMGLAS®)

La protection contre la corrosion des pointes ou vis est effectuée par électrozinguage, galvanisation à chaud ou par l'utilisation de matériaux difficilement corrodables comme l'inox.

En fonction de la classe de service retenue, le répertoire 3 ci-dessous indique les niveaux de protection minimale :

#### Répertoire 3

Diamètre (mm)	Classe de service (1)		
	1	2	3
Ø ≤ 4 mm	rien	Fe/Zn 12c	Fe/Zn 25c
Ø > 4 mm	rien	rien	Fe/Zn 25c

(1) Au sens de l'eurocode 1995-1

Pour les atmosphères particulièrement corrosives, on utilisera le Fe/Zn 40 ou de l'acier inoxydable.

L'utilisation des pointes ou vis inox est obligatoire pour certaines essences dont les tanins sont particulièrement corrosifs comme le western red cedar ou le châtaignier.

#### Remarque

l'utilisation de pointes ou vis inox rend obligatoire l'utilisation de l'inox pour les éléments métalliques en contact, pour éviter tout phénomène de dégradation par électrolyte.

#### 5.3.4.1 Sur bois massif et panneaux dérivés du bois

Une feuille de bitume modifié SBS (face supérieure grésée) est :

- déroulée et clouée sur le support par clous à tête large selon le NF DTU 43.4 P1 ou un Document Technique d'Application,
- posée à large recouvrement (10 cm au minimum) ou à joints soudés de recouvrement 6 cm au minimum selon le Document Technique d'Application du revêtement d'étanchéité.

Cette feuille bitumineuse est citée dans un Document Technique d'Application de revêtement d'étanchéité.

Les plaques de la gamme FOAMGLAS® READY BLOCK (plaques à forme de pente TAPERED exclues) sont collées à plein bain de bitume chaud, comme sur l'élément porteur en maçonnerie (cf. §5.31 du présent Dossier Technique).

La quantité de bitume pour le collage et le traitement des joints est de 5 kg/m<sup>2</sup> minimum.

#### 5.3.4.2 Sur panneaux dérivés du bois uniquement

Les plaques de la gamme FOAMGLAS® READY BLOCK peuvent être collées directement, moyennant la mise en œuvre d'un EIF préalable.

Le pontage des joints des panneaux porteurs est nécessaire, par feuille de bitume modifié SBS de largeur 0,20 m, soudée, de recouvrement 6 cm au minimum selon le Document Technique d'Application du revêtement d'étanchéité.

#### 5.3.5 Pose d'isolant sur surface courbe

Sur demande, les plaques de verre cellulaire peuvent être taillées en segments épousant parfaitement la forme du support.

La largeur des plaques plates est donnée par la formule :  $L \leq 0,10 \times \sqrt{R}$

#### 5.3.6 Prescriptions particulières pour la pose de l'isolant sur toiture inclinée (pentes > 5 %)

Les plaques sont butées sur la base de départ conformément aux normes P 84 série 200-1 (référence DTU série 43 P1).

Les plaques sont collées au bitume chaud par trempage dans un bac, comme dit §5.33 du présent Dossier Technique (cf. figures 2 du Dossier Technique du DTA FOAMGLAS®, voir annexe). Les joints sont aussi serrés que possible et complètement remplis de bitume.

Lorsque la pente dépasse 5 %, la base de départ comporte une cornière métallique (forme U asymétrique) en tôle, ou une pièce de bois fixée au support conformément aux normes P 84 série 200-1 (référence DTU série 43 P1).

En l'absence d'acrotère, les plaques sont butées sur une cornière métallique sous forme d'un U asymétrique sur laquelle est appliquée un EIF, et fixée sur l'élément porteur.

Lorsque la pente dépasse 20 %, les revêtements d'étanchéité sont fixés en tête de lés sur les plaquettes dégraissées crantées de Pittsburgh Corning France (cf. §9 du présent Dossier Technique) insérées dans l'isolant et soudées sur la face supérieure de la plaque FOAMGLAS® READY BLOCK, à raison de trois par mètre linéaire.

Les fixations sont conformes au Cahier des Prescriptions Techniques communes «Résistance au vent des isolants supports de systèmes d'étanchéité de toitures» (e-Cahier du CSTB 3564 de juin 2006).

### 5.3.7 Prescriptions particulières pour la pose de l'isolant sur reliefs (pour les relevés)

Les plaques pré-enduites de la gamme FOAMGLAS® READY BLOCK sont collées au bitume chaud sur les reliefs, acrotère ou costière. Ce collage des plaques sur les reliefs, s'effectue côté face inférieure des plaques définie aux §2.2 et §2.6 du présent Dossier Technique.

Des plaques FOAMGLAS® peuvent également être utilisées.

## 5.4 Mise en œuvre du revêtement d'étanchéité

### 5.4.1 Revêtement mixte sous asphalte

Le revêtement d'étanchéité mixte sous asphalte est conforme à un Avis Technique.

### 5.4.2 Revêtements d'étanchéité en feuilles

#### 5.4.2.1 Revêtements bitumineux

Le revêtement d'étanchéité thermosoudable en feuilles de bitume modifié est conforme à un Document Technique d'Application.

Le revêtement d'étanchéité est mis en œuvre en pleine adhérence par soudage sur la face supérieure des plaques FOAMGLAS® READY BLOCK.

La mise en œuvre du revêtement d'étanchéité ou de sa première couche suit à l'avancement de la pose de l'isolant

#### 5.4.2.2 Revêtements synthétiques

Le revêtement d'étanchéité en membranes synthétiques est conforme à un Document Technique d'Application.

Avant la mise en œuvre du revêtement d'étanchéité synthétique, une sous-couche bitumineuse, feuille SBS de finition grésée, est mise en œuvre en pleine adhérence par soudage sur la face supérieure des plaques FOAMGLAS® READY BLOCK.

Le Document Technique d'Application du procédé d'étanchéité, peut prévoir une couche de séparation chimique entre la sous-couche bitumineuse et la membrane synthétique conformément à son Document Technique d'Application.

#### 5.4.2.3 Cas particulier d'un revêtement indépendant

Avant la mise en œuvre du revêtement d'étanchéité bitumineux indépendant, il est placé une sous-couche bitumineuse, feuille SBS de finition grésée, posée en pleine adhérence par soudage sur la face supérieure des plaques FOAMGLAS® READY BLOCK.

## 5.5 Protection éventuelle des revêtements

Les protections lourdes rapportées sont celles décrites par les normes P 84 série 200-1 (référence DTU série 43 P1), ou dans les Documents Techniques d'Application des revêtements d'étanchéité, ou dans l'Avis Technique de la protection végétalisée (TTV), en fonction des pentes et des conditions d'accessibilité de la toiture.

Dans le cas d'une protection rapportée, les contraintes admissibles sur le verre cellulaire de la gamme FOAMGLAS® READY BLOCK sont de :

- 230 kPa (23 N/cm<sup>2</sup>) pour le FOAMGLAS® READY BLOCK T4+,
- 300 kPa (30 N/cm<sup>2</sup>) pour le FOAMGLAS® READY BLOCK S3,
- 500 kPa (50 N/cm<sup>2</sup>) pour le FOAMGLAS® READY BLOCK F,

à l'exception des cas particuliers :

- des terrasses accessibles aux piétons et au séjour sous dalles sur plots, où la charge non pondérée sous plots est d'au plus 60 kPa,
- de celui des toitures accessibles aux véhicules et des terrasses avec chemin de roulement des appareils d'entretien de façades, pour lesquelles, le dimensionnement de la protection dure s'effectue à partir des valeurs Rcs - ds indiquées au tableau 1 du Dossier Technique du DTA FOAMGLAS® (voir annexe).

Le revêtement d'étanchéité peut imposer sa propre limite.

Pendant la réalisation des travaux, les circulations intensives en direct sur l'isolant nu ou revêtu sont à éviter. Il y a lieu d'assurer une protection mécanique par platelage croisé ou d'utiliser un engin adapté (pneus à bandage à faible pression de gonflage).

### 5.3.6 Cas des fortes isolations

Les plaques de la gamme FOAMGLAS® READY BLOCK peuvent être posées en un seul lit ou en plusieurs lits. Le premier lit est réalisé en plaques de la gamme FOAMGLAS® nues (sur les 2 faces). Le deuxième lit d'isolant FOAMGLAS® READY BLOCK est collé au bitume chaud.

Pour les fortes épaisseurs les plaques de FOAMGLAS® READY BLOCK peuvent être préencollées en usine.

La mise en œuvre d'une isolation complémentaire peut être envisagée, avec au préalable un revêtement d'étanchéité posé en pleine adhérence par soudage sur l'isolant FOAMGLAS® READY BLOCK.

## 5.7 Travaux de réfections

Les critères de conservation et de préparation des anciens revêtements d'étanchéité et des autres éléments de toiture (éléments porteurs, pare-vapeur, isolant thermique, protection), sont définis dans la norme NF P 84-208 (référence DTU 43.5).

---

## 6. Prescriptions particulières

---

### 6.1 Prescriptions concernant le climat de montagne

La pose des plaques de la gamme FOAMGLAS® READY BLOCK est possible en climat de montagne.

On se reportera aux prescriptions du chapitre IX de la norme NF P 84-204 : 1994 (référence DTU 43.1), à celles du «Guide des toitures terrasses et toitures avec revêtements d'étanchéité en climat de montagne» (Cahier du CSTB 2267-2, septembre 1988) et aux Documents Techniques d'Application des revêtements d'étanchéité. Application du DTU 43.11.

#### Cas particuliers de l'élément porteur en maçonnerie

La pose des plaques de la gamme FOAMGLAS® est précédée par la mise en œuvre d'un écran préparatoire particulier au système :

- un enduit d'imprégnation à froid (EIF),
- un bitume chaud
- une feuille bitumineuse (faces grésées), cf. norme NF P 84 204-1 (référence DTU 43.1 P1),
- un bitume chaud modifié servant au collage des panneaux isolants.

### 6.2 Prescriptions concernant les départements d'outre-mer sous climats tropicaux ou équatoriaux humides

La pose des plaques de la gamme FOAMGLAS® READY BLOCK est possible en Guadeloupe, en Guyane, en Martinique, à Mayotte et à la Réunion.

On se reportera aux prescriptions du Cahier des Prescriptions Techniques communes «Supports de systèmes d'étanchéité de toitures dans les départements d'outre-mer (DOM)» (e-Cahier du CSTB 3644 d'octobre 2008) et aux Documents Techniques d'Application des revêtements d'étanchéité.

La dépression au vent extrême du complexe avec les plaques de la gamme FOAMGLAS® est celle indiquée dans le Document Technique d'Application du revêtement d'étanchéité si celle-ci est inférieure à 7250 Pa, ou 5800 Pa sur tôle d'acier nervurée, selon les Règles V 65 avec modificatif n° 4 de février 2009.

- Élément porteur : en maçonnerie (type D exclu) de pente minimum de 2 % en partie courante, et en tôles d'acier nervurées de pente minimum de 3 %.
- Élément porteur : en maçonnerie (type D exclu) de pente minimum de 2 % en partie courante, et en tôles d'acier nervurées de pente minimum de 3 %.
- Pare-vapeur : comme indiqué §5.2 du présent Dossier Technique, un écran pare-vapeur rapporté n'est pas nécessaire sous réserve du respect des prescriptions de pose des plaques.
- Pose de l'isolant : elle est faite conformément aux prescriptions du §5.3 du présent Dossier Technique.
- Mise en œuvre du revêtement d'étanchéité : elle est faite conformément aux prescriptions du §5.4 du présent Dossier Technique, et selon les Documents Techniques d'Application des revêtements d'étanchéité.
- Protection éventuelle des revêtements : elle est faite conformément aux prescriptions du §5.5 du présent Dossier Technique, et selon les Documents Techniques d'Application des revêtements d'étanchéité.

## 7. Détermination de la résistance thermique utile

Les modalités de calcul de «Ubât» ou coefficient de déperdition par transmission à travers la paroi-toiture sont données dans les Règles Th-Bât / Th-U.

Pour le calcul, il faut prendre en compte la résistance thermique utile des plaques de la gamme FOAMGLAS® donnée au tableau 4 du Dossier Technique du DTA FOAMGLAS®.

La conductivité thermique utile des plaques TAPERED® à forme de pente est identique à celle des plaques planes de la gamme FOAMGLAS®, conformément à la décision du C.T.A.T. n° 125.

Exemple d'un calcul thermique pour plaques planes

Hypothèse de la construction de la toiture : bâtiment fermé et chauffé, situé à Venise (Doubs) (zone climatique H1)	Résistances thermiques
Toiture plane avec résistances superficielles ( $R_{si} + R_{se} = 0,14 \text{ m}^2.\text{K/W}$ )	0,140 $\text{m}^2.\text{K/W}$
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Élément porteur en panneaux de contreplaqué de densité sèche &gt; 600 <math>\text{kg/m}^3</math> et d'épaisseur 35 mm</li> <li>• Deux lits de plaques FOAMGLAS® T4+ d'épaisseur 110 mm (<math>R_{UTILE} = 5,20 \text{ m}^2.\text{K/W}</math>)</li> <li>• Etanchéité bitumineuse d'épaisseur 5 mm</li> </ul>	5,388 $\text{m}^2.\text{K/W}$
Le coefficient de transmission global de la toiture : $U_p = \frac{1}{\Sigma R} = 0,18 \text{ W/m}^2.\text{K}$	

## 8. Prescriptions particulières relatives au support, au regard du risque d'incendie venant de l'intérieur

Par application de l'arrêté du 4 juillet 2007 modifiant le §1 a de l'article AM 8 du règlement de sécurité, les produits isolants surfacés au bitume, en usine, peuvent être utilisés sur les toitures des établissements recevant du public (ERP) sans interposition d'un écran thermique lorsqu'ils ne sont pas en contact avec l'air ambiant, dans la mesure où le produit isolant à l'état nu est classé au moins A2-s2, d0.

### Cas des plaques FOAMGLAS® READY BLOCK pour reliefs :

Le fabricant a déclaré que les plaques isolantes à l'état nu de la gamme FOAMGLAS® surfacées au bitume, en usine, sont d'euroclasse A1.

La plaque de verre cellulaire collée au bitume sur tôle d'acier nervurée est considérée comme écran thermique et est donc conforme à l'article AM 8 du règlement de sécurité.



---

## 9. Matériaux

---

Pare-vapeur éventuel : feuilles bitumineuses conformes aux normes P 84 série 200-1-2 (référence DTU 43 P1-2).

Butées des plaques isolantes : profils métalliques ou pièces de bois conformes aux paragraphes 8.2 de la norme NF P 84-204-1-2 (référence DTU 43.1 P1-2), paragraphe 6.2 du NF DTU 43.3 P1-2 et paragraphe 7.3 du NF DTU 43.4 P12.

Sur élément porteur bois, panneaux dérivés du bois avec locaux classés à forte ou très forte hygrométrie, la protection contre la corrosion des profils métalliques est conforme à celle du NF DTU 43.3.

Plaquettes crantées Pittsburgh Corning France, en acier galvanisé Z 350 et d'épaisseur 1,5 mm (cf. figure 8 du Dossier Technique du DTA FOAMGLAS®).

---

## 10. Résultats expérimentaux

---

Les résultats expérimentaux sont cités dans le DTA FOAMGLAS®.

---

## 11. Références

---

### 11.1 Données Environnementales et Sanitaires

La plaque FOAMGLAS® T4+ fait l'objet d'une Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire (FDES) conforme à la norme NF P 01-010.

Le demandeur déclare que cette fiche est individuelle et a fait l'objet d'une vérification par tierce partie indépendante habilitée.

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.

### 11.2 Références de chantier

Les plaques FOAMGLAS® READY BLOCK sont fabriquées depuis 1980 à l'usine de Tessengerlo. Dans le cadre de l'Avis Technique, 15 millions de mètres carrés ont été posés en France. Les plaques de la gamme FOAMGLAS® READY BLOCK ont été posées sur plusieurs chantiers sous climats tropicaux ou équatoriaux humides.

La mise en œuvre sur élément porteur bois au-dessus de locaux à forte et très forte hygrométrie a fait l'objet de plus de 20 000 m<sup>2</sup> et ce depuis plus de 15 ans.



## ANNEXE

---

## Dossier Technique

**Tableau 1 – Caractéristiques spécifiées des plaques de la gamme FOAMGLAS®**

Caractéristiques spécifiées	FOAMGLAS® T4+	FOAMGLAS® S3	FOAMGLAS® F	Méthode
<b>Identification :</b>				
Dimensions et tolérances (mm)				
- longueur (± 2) (mm)	600	600	600	EN 822
- largeur (± 2) (mm)	450	450	450	EN 822
- épaisseur (± 2) (mm)	40 à 180 au pas de 10	40 à 180 au pas de 10	40 à 160 au pas de 10	EN 823
- équerrage (mm/panneau)	≤ 2	≤ 2	≤ 2	EN 824
- planéité (mm)	≤ 2	≤ 2	≤ 2	EN 825
Masse volumique (kg/m <sup>3</sup> ) (± 10 %)	115	135	135	EN 1602
<b>Mécanique :</b>				
Contrainte moyenne de rupture en compression sans écrasement (kPa)	≥ 600 CS(Y)\600	≥ 900 CS(Y)\900	≥ 1 600 CS(Y)\1600	EN 826
Classe de compressibilité (80 kPa - 80 °C)	Classe D	Classe D	Classe D	Guide UEAtc
Résistance de service à la compression :				(1)
• Rcs <sub>mini</sub> (MPa)	0,36	0,54	0,96	(2)
• ds, avec l'épaisseur en mm (3) :	(0,5 × épaisseur) / 100	(0,5 × épaisseur) / 100	(0,5 × épaisseur) / 100	
ds <sub>mini</sub> (%)	0,3	0,3	0,3	(3)
ds <sub>maxi</sub> (%)	1,0	1,0	1,0	(3)
Contrainte de rupture en traction perpendiculaire (kPa)	TR ≥ 100	TR ≥ 100	TR ≥ 150	EN 1607
<b>Thermique :</b>				
Conductivité thermique utile (W/(m.K))	0,041	0,045	0,050	Certificats
Résistance thermique utile ((m <sup>2</sup> .K)/W)	Cf. <i>tableau 4</i>	Cf. <i>tableau 4</i>	Cf. <i>tableau 4</i>	ACERMI
<b>Réaction au feu, euroclasse :</b>				
- plaques nues	A1	A1	A1	(4)
- plaque préenduite de bitume FOAMGLAS® READY BLOCK	E	E	E	
<p>(1) La connaissance de la résistance critique de service et de la déformation de service permet au maître d'œuvre de dimensionner l'ouvrage en béton pour la circulation des chemins de nacelle de nettoyage des façades, des véhicules légers et des véhicules lourds, en tenant compte du revêtement d'étanchéité et de l'épaisseur des plaques de la gamme FOAMGLAS®.</p> <p>(2) Dans tous les cas, la déformation ds est inférieure à 0,5 mm.</p> <p>(3) Selon l'annexe D de la norme NF P 01-203-1 (référence DTU 20.12-1) et le <i>Cahier du CSTB 3230_V2</i> de novembre 2007.</p> <p>(4) Selon le Rapport de classement européen n° 13815B du WFRGENT NV de Gand (cf. § B du Dossier Technique).</p>				

**Tableau 2 – Caractéristiques indicatives des plaques de la gamme FOAMGLAS®**

Caractéristiques indicatives	FOAMGLAS® T4+	FOAMGLAS® S3	FOAMGLAS® F	Méthode
<b>Caractéristiques mécaniques :</b>				
Contraintes admissibles (cas général)	230 kPa	300 kPa	500 kPa	§ 5.5
Charge non pondérée admise sous plot des terrasses accessibles aux piétons - au séjour	60 kPa	60 kPa	60 kPa	(1)
Contrainte moyenne de rupture en flexion	BS ≥ 400	BS ≥ 500	BS ≥ 550	EN 1209
Module d'élasticité en compression				EN 826
<b>Hygrothermiques :</b>				
Perméabilité à la vapeur d'eau	nulle	nulle	nulle	EN 12086
Absorption d'eau par immersion	nulle	nulle	nulle	EN 1609 EN 12087
<b>Stabilité dimensionnelle :</b>				
- déformation résiduelle après stabilisation à + 80 °C et - 15 °C	nulle	nulle	nulle	Guide UEAtc
- incurvation sous gradient thermique	nulle	nulle	nulle	Guide UEAtc
<b>Variations dimensionnelles :</b>				
Coefficient de dilatation thermique (°C)	9 10 <sup>-6</sup>	9 10 <sup>-6</sup>	9 10 <sup>-6</sup>	EN 14706

(1) Se reporter au *tableau 3* ci-dessous.

**Tableau 3 – Tassement absolu, en mm, sous charge répartie pour une déformation de 2 mm au plus en un ou plusieurs lits (1)**

Charge	Épaisseurs (mm)																	
	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180			
60 kPa	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5			
Charge	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300	310	320	330	340	350	360
60 kPa	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5

(1) Tassements déterminés à partir de l'essai de comportement sous charge maintenue pour une déformation de 2 mm maxi ; le dessus de la plaque de la gamme Foamglas® est recouvert de bitume.

**Tableau 5 – Épaisseur des plaques de la gamme FOAMGLAS® en fonction de l'ouverture haute de nervure (Ohn) (1)**

Épaisseur des plaques	FOAMGLAS® T4+		FOAMGLAS® S3	
	Ohn des TAN	Valeur de rupture en N (2)	Ohn des TAN	Valeur de rupture en N (2)
≥ 50 mm	selon NF DTU 43.3 ou DTA		selon NF DTU 43.3 ou DTA	
≥ 60 mm	≤ 110 mm	1 400 × 2 100 (1 140 × 1 710)	≤ 60 mm	1 400 × 2 100 (1 140 × 1 710)
≥ 70 mm	≤ 160 mm	1 300 × 1 900 (1 040 × 1 550)	≤ 70 mm	1 300 × 1 900 (1 040 × 1 550)
≥ 80 mm	≤ 200 mm	1 450 × 2 200 (1 160 × 1 810)	≤ 80 mm	1 450 × 2 200 (1 160 × 1 810)
≥ 90 mm	≤ 200 mm	2 000 × 2 600 (1 620 × 2 130)	≤ 90 mm	2 000 × 2 600 (1 620 × 2 130)

VDF : Valeur de rupture déclarée par le fabricant.

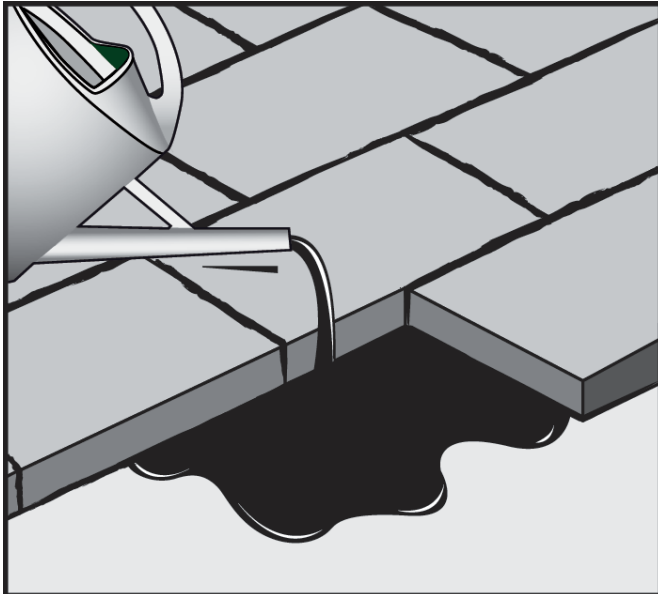
VLF : Valeur limitée de rupture en porte à faux du fabricant.

(1) Et pour les plaques à forme de pente Tapered, de caractéristiques identiques à celles des panneaux plans.

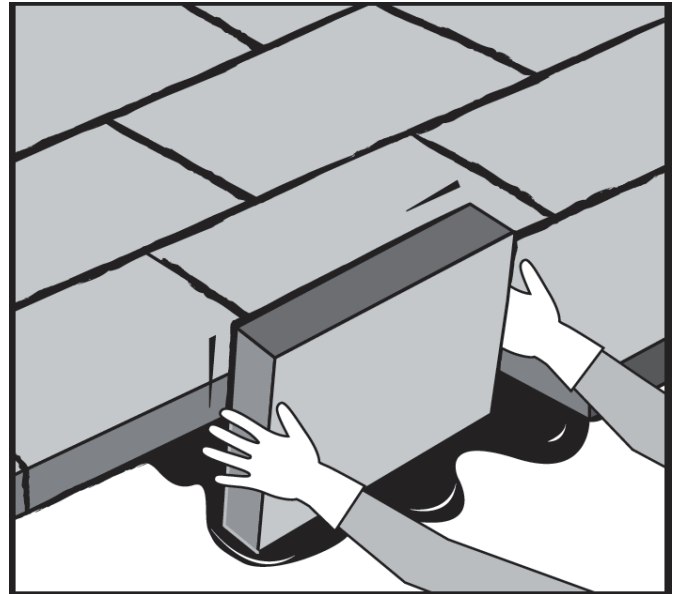
(2) Valeurs de rupture en VDF pour les sens longitudinal × transversal (L × l) des plaques (et valeurs VLF en sens L × l). Elles sont issues de l'essai de porte-à-faux du § 5 du CPT commun « Panneaux isolants non porteurs supports d'étanchéité mis en œuvre sur éléments porteurs en tôles d'acier nervurées dont l'ouverture haute de nervure est supérieure à 70 mm », e-Cahier du CSTB 3537\_V2 de janvier 2009.

# Pose

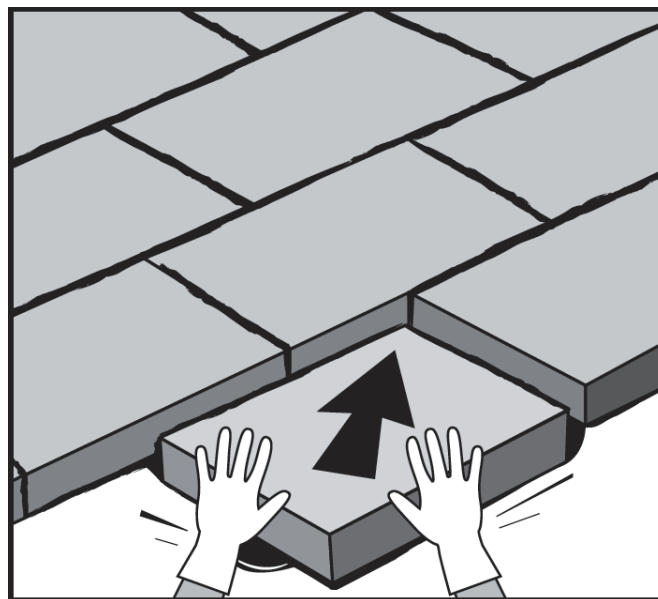
**Pose sur élément porteur de pente  $\leq 5\%$ , et hors tôle d'acier nervurée**



*Figure 1a – Pose de la plaque isolante,  
Verser le bitume chaud sur le support*



*Figure 1b – Pose de la plaque isolante,  
Les deux bords de la plaque sont trempés dans le bitume*



*Figure 1c – Pose de la plaque isolante*

**SAS ALPHA CONTROLE**  
46, avenue des Frères Lumière  
Parc d'activité de Trappes/Elancourt  
78190 TRAPPES CEDEX  
Tél. : 01 61 37 09 90  
Fax : 01 61 37 09 91

## Pose des plaques avec bac de trempage

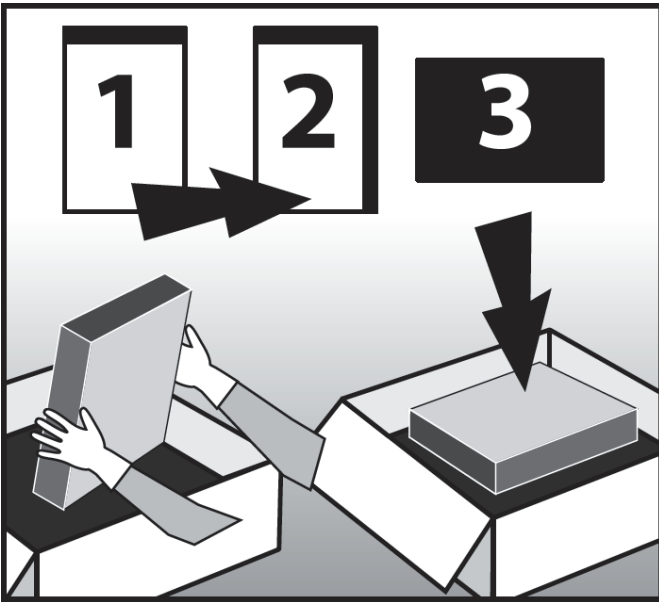


Figure 2a – Le bac de trempage sera situé au plus à 4 m du lieu de pose

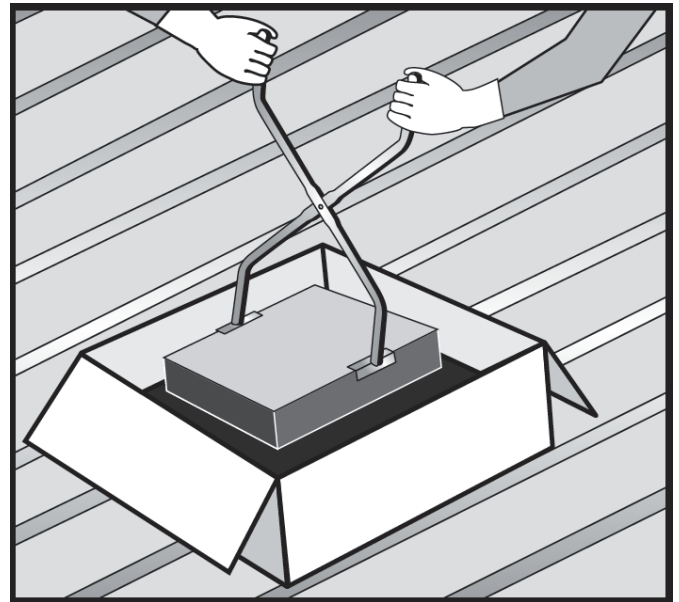


Figure 2b – Consommation de bitume pour le collage : 1,2 kg/m<sup>2</sup> au minimum

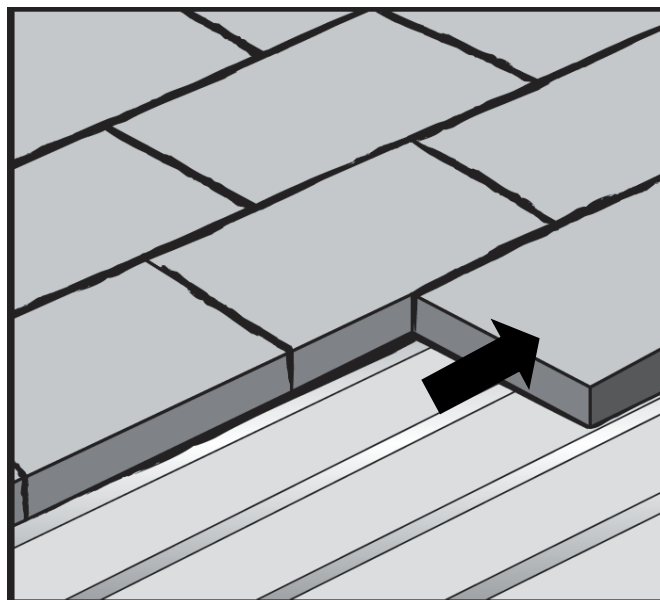
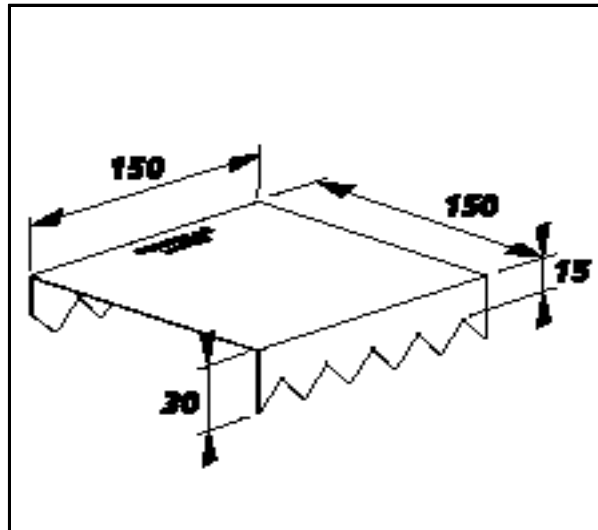


Figure 2c – Pose de la plaque isolante sur tôle d'acier nervurée

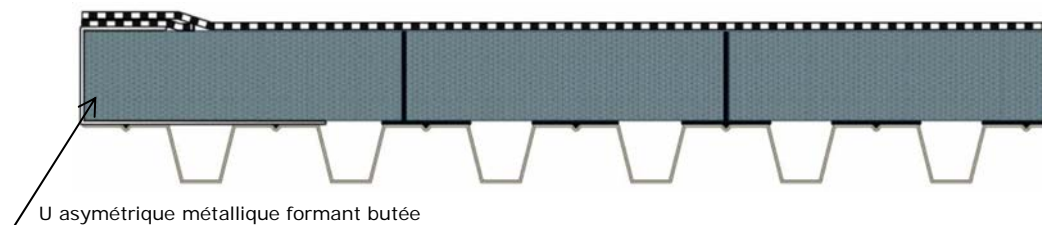
**SAS ALPHA CONTROLE**  
46, avenue des Frères Lumière  
Parc d'activité de Trappes/Elancourt  
78190 TRAPPES CEDEX  
Tél. : 01 61 37 09 90  
Fax : 01 61 37 09 91

## Coupes

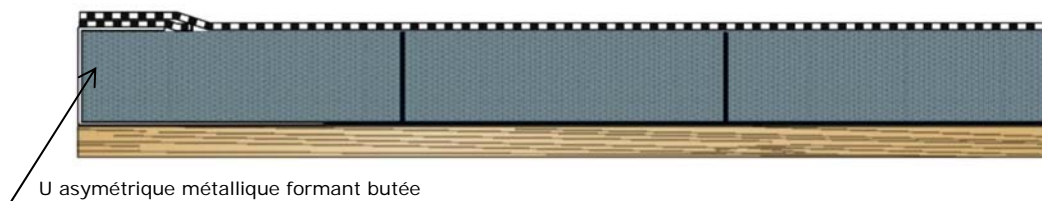
**Figure 8 – Figure de la plaquette crantée Pittsburgh Corning France (dimensions en mm)**



**Figures 9 – Différentes coupes de principe sur rive**



*Figure 9a – Coupe de principe sur rive sans acrotère, sur élément porteur métallique*



*Figure 9b – Coupe de principe sur rive sans acrotère, sur élément porteur bois - panneaux dérivés du bois*



*Figure 9c – Coupe de principe sur rive avec butée en bois, sur élément porteur bois - panneaux dérivés du bois*

## Figures 10 – Exemples de coupe sur relevé isolé, La plaque isolante en relief en FOAMGLAS® READY BLOCK

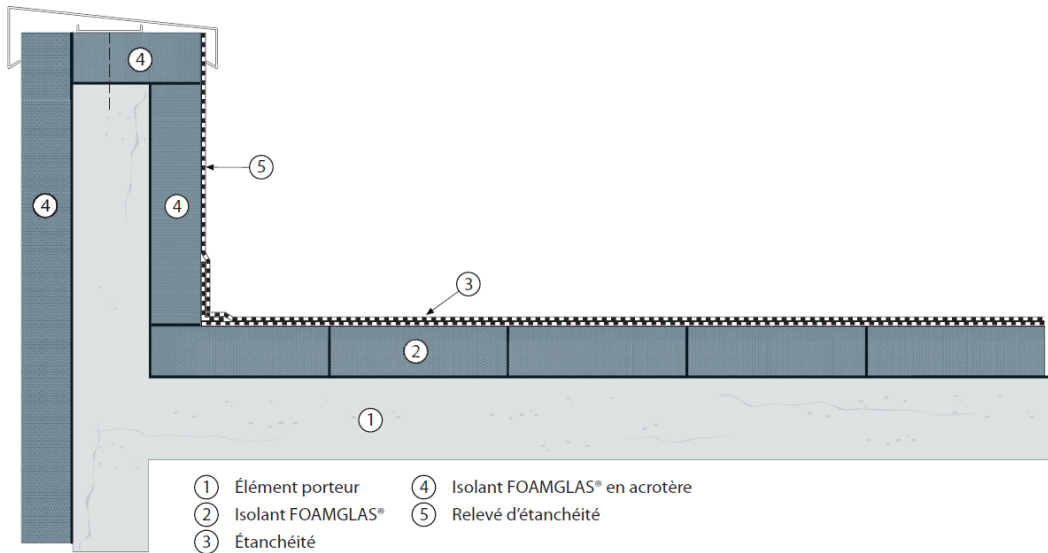


Figure 10a – Coupe sur relevé, exemple avec couverture

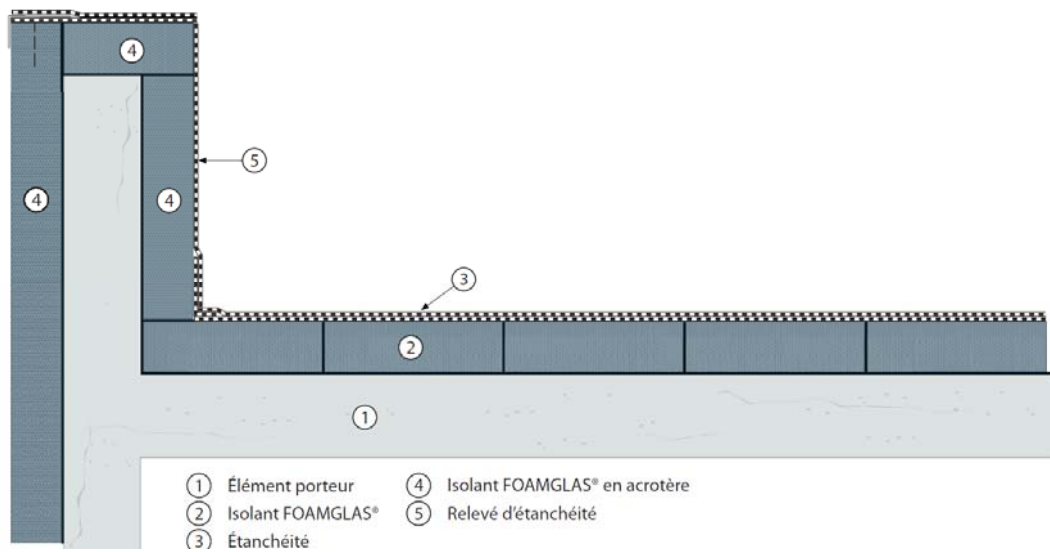


Figure 10b – Coupe sur relevé, avec bande métallique insérée

NB : L'isolation thermique de la façade n'est pas visée dans le présente Document Technique d'Application «FOAMGLAS®»



**PITTSBURGH CORNING FRANCE**  
**10 Place du Général de Gaulle**  
**CS 50035**  
**F-92184 ANTONY Cédex**

**A l'attention de Monsieur BOUKOLT**

N/REF. : AFFAIRE N° 100-541-16-01

Trappes, le 13 décembre 2016

**ENQUETE TECHNIQUE**  
**D'APTITUDE A L'EMPLOI DU PROCEDE**  
**« FOAMGLAS® READY BLOCK collé au bitume »**

Destination : **Isolation thermique en toitures par éléments FOAMGLAS® READY BLOCK collés au bitume**

Demandeur : **PITTSBURGH CORNING FRANCE**  
**10 Place du Général de Gaulle**  
**CS 50035**  
**F-92184 ANTONY Cédex**

Nombre de pages : **3+ Cahier des Charges « FOAMGLAS® READY BLOCK collé au bitume » – Edition du 13/05/2014**

**REDACTEUR : I. BOUREIMA**



## 1. OBJET

La société PITTSBURGH CORNING FRANCE a sollicité auprès d'ALPHA CONTROLE une enquête technique d'aptitude à l'emploi du procédé d'étanchéité « FOAMGLAS® READY BLOCK collé au bitume »– édition du 13/05/2014.

La mission d'ALPHA CONTROLE est limitée à l'aspect Solidité du procédé en tant que dispositif d'étanchéité d'ouvrages tels que définis au CPP objet du présent rapport.

Cet avis est valable pour les chantiers réalisés en France Européenne et DOM.

## 2. DESCRIPTION ET DESTINATION

Il s'agit d'un procédé d'isolation thermique de toiture par éléments FOAMGLAS® READY BLOCK collé au bitume. Les éléments précités sont identiques en performances à ceux qui sont cités à l'avis technique FOAMGLAS® 5/10-2121. La seule différence est que leur faces supérieures sont pré-enduites à l'usine au bitume ce qui permet de procéder à la pose de l'étanchéité sans faire un glacis au bitume (ch. chapitre 2 du Cahier des charges).

L'organisation de l'étanchéité en partie courante comporte :

- Elément porteur;
- Isolant thermique FOAMGLAS® READY BLOCK ;
- Etanchéité posée selon ses documents de validation.

Le domaine d'emploi du procédé est défini à l'article 1 du CPP.

## 3. ELEMENTS PORTEURS

- ◆ Les éléments porteurs validés par le présent rapport sot décrits au chapitre 1 du cahier des charges examiné.
- ◆ Le procédé vise à la fois les climats de plaine et de montagne.

## 4. REFERENTIEL

- ◆ Le Cahier des charges « FOAMGLAS® READY BLOCK collé au bitume »– édition du 13/05/2014
- ◆ Normes et recommandations professionnelles :
  - Les DTU 20.12, 43.1 à 43.4;
  - Les avis techniques ou documents d'agrément des feuilles d'étanchéité utilisées par le procédé ;

## 5. FABRICATION ET CONTROLE

Les panneaux d'isolation thermique verre cellulaire FOAMGLAS® READY BLOCK sont fabriqués par la même usine et dans les mêmes conditions de contrôles que l'ensemble des produits FOAMGLAS®.

## 6. RECOMMANDATIONS

En complément des prescriptions de mise en œuvre figurant au Cahier des charges « FOAMGLAS® READY BLOCK collé au bitume »– édition du 13/05/2014, une attention particulière doit être accordée au respect des conditions suivantes :

- La mise en œuvre sera réalisée sur un support sec et propre.
- Les supports à réhabiliter, doivent faire systématiquement l'objet d'une étude de diagnostic préalable de compatibilité avec l'existant (structure porteuse). Les conclusions de ce diagnostic doivent permettre de décider si la mise en œuvre du procédé, objet du présent rapport, est possible. Elles doivent indiquer, le cas échéant, les spécificités de la toiture à réhabiliter nécessitant d'éventuelles précautions particulières à prendre en compte.
- La société PITTSBURGH CORNING FRANCE devra fournir une assistance technique à tout utilisateur du procédé.
- Le personnel de pose devra être rompu à la mise en œuvre du procédé FOAMGLAS® READY BLOCK collé au bitume.
- Les sociétés d'étanchéité utilisant pour la première fois le procédé doivent obligatoirement demander au démarrage du chantier une assistance technique à PITTSBURGH CORNING FRANCE.

## 7. CONCLUSION

L'examen du Cahier des charges « FOAMGLAS® READY BLOCK collé au bitume »– édition du 13/05/2014, ainsi que les éléments d'informations fournis par les sociétés PITTSBURGH CORNING FRANCE, permettent de conclure que la solidité du procédé peut être assurée en cas de respect des recommandations de l'article 6 ci-dessus.

## 8. AVIS D'ALPHA CONTROLE

ALPHA CONTROLE émet un *Avis Favorable* concernant l'aptitude à l'emploi du procédé « FOAMGLAS® READY BLOCK collé au bitume »– édition du 13/05/2014, dans les limites arrêtées par le présent avis (ex. : Art. 1, 6 et 7 du dit avis technique).

**Cette appréciation est valable jusqu'au 15 Juin 2020.**

Le présent avis reste valable tant :

- Qu'un avis technique couvrant les domaines d'emploi envisagés par la présente enquête ne soit pas obtenu avant la date limite de validité du présent rapport.
- Qu'aucune modification de la réglementation en vigueur ne s'oppose à l'emploi d'un procédé tel que défini au Cahier des charges « FOAMGLAS® READY BLOCK collé au bitume »– édition du 13/05/2014.
- Qu'aucune modification ne soit apportée au produit par rapport au dossier soumis à l'appréciation d'ALPHA CONTROLE.