



Cahier des Charges

**Dossier technique
FOAMGLAS® panneaux nus, READY et READY BOARD, collé à
froid sur bac acier**

Edition février 2022

Validité jusqu'au 10/12/2023



Ce Cahier des Charges a été validé par ALPHA CONTROLE selon les conclusions ci-incluses de son rapport d'enquête Technique.



PITTSBURGH CORNING France S.A.S
8, Rue de la Renaissance
Bâtiment D, 5ième Etage
92160 ANTONY

A l'attention de Monsieur BAUD

Trappes, le 24 novembre 2022

N/REF. : AFFAIRE N° 100-816-22-01

**ENQUETE TECHNIQUE
D'APTITUDE A L'EMPLOI DU PROCEDE**

**« FOAMGLAS® panneaux nus, READY et READY BOARD,
collé à froid sur bac acier »**

Destination : **Isolation thermique en toitures par éléments FOAMGLAS® panneaux nus, READY et READY BOARD, collé à froid sur bac acier**

Demandeur : **PITTSBURGH CORNING FRANCE
8, Rue de la Renaissance
92160 ANTONY**

Nombre de pages : **3+ Cahier des Charges « FOAMGLAS® panneaux nus, READY et READY BOARD, collé à froid sur bac acier» – Edition Février 2022**

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 « FOAMGLAS® panneaux nus, READY et READY BOARD, collé à froid sur bac acier » – Edition Février 2022.

La mission d'ALPHA CONTROLE est limitée à l'aspect Solidité du procédé en tant qu'isolant support d'étanchéité d'ouvrages tels que définis au Cahier des Charges, objet du présent rapport.

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

2. DESCRIPTION ET DESTINATION

Il s'agit de la mise en œuvre de panneaux isolants en verre cellulaire FOAMGLAS® READY BOARD, READY BLOCK et READY. Les panneaux isolants peuvent être posés en un ou deux lits. Dans ce dernier cas, le premier lit est réalisé par plaques nues (non revêtues) de la gamme FOAMGLAS®. Le deuxième lit est réalisé en plaques FOAMGLAS® READY BOARD, FOAMGLAS® READY BLOCK ou READY.

N.B. Les panneaux READY portent également les désignation READY BLOCK. Il s'agit du même produit aux mêmes qualités.

Les feuilles d'étanchéité sont posées par soudage en plein selon leurs documents d'agrément.

Le procédé vise :

- des travaux neuf et de réfection,
- en climat de plaine et de montagne.

Le domaine d'emploi du procédé est défini à l'article 1 du Cahier des Charges examiné.

3. SUPORTS

Les supports admis par le procédé sont :

- En tôles d'acier nervurées (TAN) réalisées selon la norme NF P 84-206 (DTU 43.3), leur avis technique ou au Cahier du CSTB 3537_V2 de janvier 2009.

4. REFERENTIEL

- ♦ Le Cahier des Charges « FOAMGLAS® panneaux nus, READY et READY BOARD, collé à froid sur bac acier » – Edition Février 2022.
- ♦ Normes et recommandations professionnelles :
 - Les DTU 43.3 et 43.5;
 - 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 BOARD, READY BLOCK et READY, sont fabriqués par la même usine et dans les mêmes conditions de contrôles que l'ensemble des produits FOAMGLAS®.

Cette usine fait l'objet d'une certification ISO 9001, gage de la constance de la qualité de fabrication.

6. RECOMMANDATIONS

En complément des prescriptions de mise en œuvre figurant au Cahier des Charges « FOAMGLAS® panneaux nus, READY et READY BOARD, collé à froid sur bac acier » – Edition Février 2022, une attention particulière doit être accordée au respect des conditions suivantes :

- L'effort admissible par cordon de colle est de 550N/ml. A partir de cette valeur il y aura lieu de déterminer l'effort admissible en dépression pour chaque ouvrage à réaliser en fonction des différentes configurations possibles (exemple : la largeur du pas de chaque support en tôle d'acier nervurée et les dimensions en plan des plaques Foamglas conduiront à un certain nombre de cordons de colle à prendre en compte pour la capacité portante de la configuration étudiée).
- Comme indiqué au cahier des charges objet du présent rapport, l'application du procédé sur supports cintrés nécessitera une étude préalable de faisabilité. Les conclusions de cette étude doivent indiquer, le cas échéant, les dispositions particulières à adopter.
- 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.
- Le personnel de pose devra être rompu à la mise en œuvre du procédé objet du présent rapport.
- La société PITTSBURGH CORNING FRANCE devra fournir une assistance technique à tout utilisateur du procédé qui en exprime la demande.

N. B. Les entreprises mettant en œuvre pour la première fois le procédé doivent obligatoirement demander, au démarrage du chantier, une assistance technique à Pittsburg Corning France.

7. CONCLUSION

L'examen du Cahier des Charges « FOAMGLAS® panneaux nus, READY et READY BOARD, collé à froid sur bac acier » – Edition Février 2022, ainsi que les éléments d'informations fournis par la société 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® panneaux nus, READY et READY BOARD, collé à froid sur bac acier » – Edition Février 2022, dans les limites arrêtées par le présent avis (ex. : Art. 1, 6 et 7 du dit avis technique).

Cette appréciation est valable jusqu'au 10 décembre 2026.

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® panneaux nus, READY et READY BOARD, collé à froid sur bac acier » – Edition Février 2022
- Qu'aucune modification ne soit apportée au produit par rapport au dossier soumis à l'appréciation d'ALPHA CONTROLE.



Sommaire

1. Principe	page 4
1.1 Destination du procédé	page 4
1.2 Zone de vent	page 4
1.3 Hygrométrie des locaux	page 5
2. Description des matériaux	page 6
2.1 Profils métalliques	page 6
2.1.1 Géométrie	page 6
2.1.2 Version acoustique	page 6
2.1.3 Longue portée	page 6
2.1.4 Matériau	page 7
2.2 Isolant FOAMGLAS®	page 7
2.2.1 Caractéristiques	page 7
2.2.1.1 Résistance thermique	page 9
2.2.1.2 Plaques à forme de pente FOAMGLAS® TAPERED	page 9
2.2.1.3 Pour les reliefs	page 9
2.2.2 Fabrication	page 9
2.3 Barrette acoustique	page 9
2.4 Bande de pontage	page 9
2.5 Adhésif PC® 11 (Pittsburgh Corning)	page 10
2.6 Colle Hyra Cellular (Pittsburgh Corning)	page 10
2.7 Colle Royal Millennium One Step Green® (Pittsburgh Corning)	page 10
2.8 Fixations des tôles profilées	page 11
2.9 Fixation de couture	page 11
2.10 Fixation en tête des lés	page 11
2.11 Revêtements d'étanchéité	page 11
2.11.1 Cas des toitures terrasses système FOAMGLAS® / DERBIGUM® collé à froid	page 12
2.11.1.1 Colle DERBIBOND S	page 12
2.11.1.2 Revêtement d'étanchéité de la Gamme DERBIGUM®	page 12
2.12 Plaquette crantée FOAMGLAS®	page 12
2.13 Accessoires divers	page 12
3. Performances mécaniques des profilés métalliques	page 12
3.1 Charges descendantes	page 12
3.2 Charges ascendantes	page 12
3.2.1 Profils	page 12
3.2.2 Isolant FOAMGLAS®	page 13
4. Thermique	page 13
4.1 Résistance thermique des panneaux	page 13
4.2 Détermination de la résistance thermique utile	page 13
4.3 Epaisseur d'isolant recommandée (valeur minimale)	page 14
5. Conditionnement et étiquetage	page 14
5.1 Panneaux isolants	page 14
5.2 Barrettes de laine	page 14
5.3 Adhésif PC® 11	page 14
5.4 Colle HYRA CELLULAR	page 15
5.5 Colle Royal Millenium	page 15
6. Mise en œuvre	page 15
6.1 Structure porteuse	page 15
6.2 Mise en place des tôles d'acier nervurées	page 15
6.3 Fixation à la structure porteuse	page 15
6.4 Fixation de couture	page 15
6.5 Mise en œuvre de l'absorbant acoustique (tôles d'acier perforées)	page 16
6.6 Mise en œuvre des panneaux	page 16
6.6.1 FOAMGLAS® READY BOARD, READY BLOCK et READY	page 17

6.6.1.1 Travaux neufs	page 17
6.6.1.2 Travaux de rénovation	page 17
6.6.1.3 Faible et moyenne hygrométrie	page 17
6.6.1.4 Forte et très forte hygrométrie	page 18
6.6.2 Dispositions spécifiques aux toitures courbes	page 18
6.6.3 Prescriptions particulières pour la pose de l'isolant toiture inclinée (pentes > 5 %)	page 18
6.6.4 Prescriptions pour le système FOAMGLAS® / DERBIGUM® collé à froid	page 19
6.6.4.1 Mise en œuvre des panneaux d'isolation	page 19
6.6.4.2 Mise en œuvre du revêtement d'étanchéité DERBIGUM® collé à froid	page 19
6.6.5 Prescription particulières pour la mise en œuvre avec la colle Hyra Cellular	page 19
6.6.5.1 Préparation du support	page 19
6.6.5.2 Encollage des plages des TAN :	page 19
6.6.5.3 Pose des plaques isolantes :	page 20
6.6.5.4 Travaux de réfection	page 20
6.6.6 Prescription particulières pour la pose la colle Royal Millennium One Step Green®	page 20
6.6.7 Prescriptions particulières pour la pose de l'isolant sur reliefs (pour les relevés)	page 21
6.7 Mise en œuvre des revêtements d'étanchéité	page 21
6.7.1 Revêtements d'étanchéité en feuilles	page 21
6.7.1.1 Revêtements bitumineux	page 21
6.7.1.2 Revêtements synthétiques	page 21
6.8 Cas des fortes isolations (> 180 mm d'épaisseur)	page 22
6.9 Travaux de réfection	page 22
<u>7. Prescriptions concernant le climat de montagne</u>	<u>page 22</u>
<u>8. Résultats expérimentaux</u>	<u>page 22</u>
<u>9. Données Environnementales et Sanitaires</u>	<u>page 22</u>
<u>10. Références de chantiers</u>	<u>page 22</u>
<u>11. Assistance technique</u>	<u>page 22</u>
Annexe	page 24

1. Principe

1.1 Destination du procédé

Le présent Cahier des Charges vise l'emploi des produits FOAMGLAS® suivants :

Panneaux surfacés :

- FOAMGLAS® READY BOARD T3+
- FOAMGLAS® READY BOARD T4+
- FOAMGLAS® READY T3+ ou FOAMGLAS® READY BLOCK T3+
- FOAMGLAS® READY T4+ ou FOAMGLAS® READY BLOCK T4+

Les panneaux FOAMGLAS® READY BLOCK sont également désignés par FOAMGLAS® READY sans modification de produit.

Panneaux nus :

- FOAMGLAS® T3+
- FOAMGLAS® T4+

FOAMGLAS® READY BOARD, READY BLOCK et READY est une gamme de panneaux isolants thermiques disposés en un ou plusieurs lits (avec plaques isolantes de la gamme FOAMGLAS® nu pour le premier lit).

Les panneaux sont mis en œuvre à la colle à froid sur élément porteur en tôle d'acier nervurée. La colle à froid est de type colle à froid PC® 11.

La colle à froid bitumineuse PC® 11 peut être remplacée par une autre colle équivalente validée par Pittsburgh Corning France ou par le fournisseur pour cette application. Par exemple la colle Royal Millennium One Step Green® ou la colle Hyra Cellular.

Les produits FOAMGLAS® sont mis en œuvre dans le cas de travaux neufs et de rénovation.

Le complexe isolant FOAMGLAS® collé à froid sur bac acier est destiné à réaliser des toitures isolantes de type "tôles nervurées avec revêtement d'étanchéité" classées au sens de la norme NF P 84-206-1 (réf DTU 43.3) comme :

- Toitures non accessibles, sauf pour l'entretien normal
- Aires ou chemins de circulation
- Zones techniques
- Terrasses techniques.

Les profilés métalliques pourront épouser la forme cintrée de la charpente (courbure perpendiculaire aux ondes) pour la réalisation de bâtiments de toute nature.

En variante, ces toitures peuvent assurer une correction et/ou un isolement acoustique. Les dispositions spécifiques du Cahier des Charges de conception et de mise en œuvre permettent l'utilisation de ce procédé dans les bâtiments classés au sens de l'annexe C de la norme NF P 84-206-1 (réf DTU 43.3) de faible à très forte hygrométrie.

1.2 Zone de vent

		Classe d'hygrométrie			
		Faible	Moyenne	Forte	Très forte
Mode d'assemblage de l'isolant sur le profilé	PC® 11	oui	oui	oui	oui

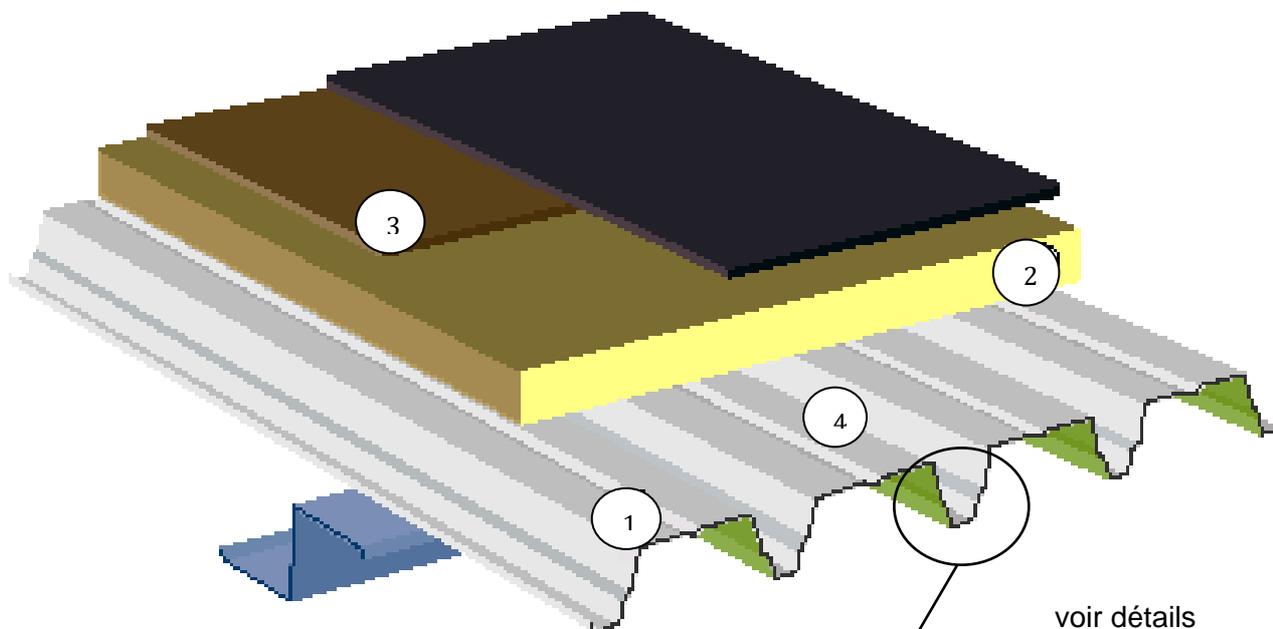
Conformément à la norme NF P 84-206-1 (réf DTU 43.3), le présent document s'applique aux bâtiments réalisés en France métropolitaine.

Ce système est destiné aux bâtiments de dimensions courantes situés en toutes zones de vent y compris celles situées en zone 4 (site exposé).

La limite est celle fixée par la valeur de 1100 N/ml et par plage définie au paragraphe 5.2.2.

1.3 Hygrométrie des locaux

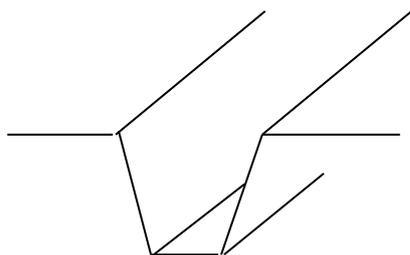
Les panneaux FOAMGLAS® nus ou surfacés type FOAMGLAS® READY BOARD, READY BLOCK et READY collé avec la colle PC® 11, est applicable aux bâtiments classés en faible à très forte hygrométrie.



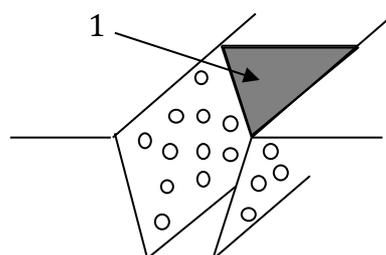
- 1 : profilé métallique (bac acier)
- 2 : isolant FOAMGLAS® type READY BOARD, READY BLOCK et READY
- 3 : système d'étanchéité
- 4 : colle type PC® 11 : 2 cordons par plage

Détail des ondes

Ondes non perforées



Ondes perforées



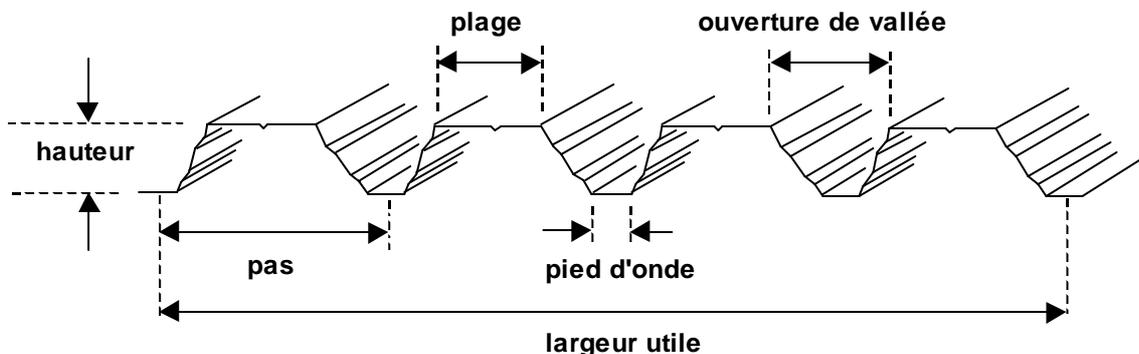
(1) isolant acoustique en laine de roche prédécoupé

2. Description des matériaux

2.1 Profils métalliques

2.1.1 Géométrie

Le vocabulaire spécifique aux tôles d'acier nervurées ainsi que leurs principales valeurs pour chaque profil visé par ce dossier technique sont précisés ci-dessous.



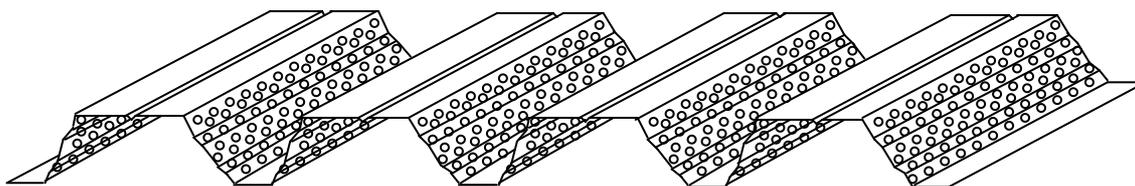
2.1.2 Version acoustique

Les profilés décrits sont proposés en versions non perforés et perforés dans les âmes, afin d'améliorer leur comportement acoustique (absorption) en locaux de faible à très forte hygrométrie.

L'application sur bac acier acoustique en forte et très forte hygrométrie est possible. Dans ce cas se référer aux Avis Techniques en vigueur et au Cahier des Charges Hairaquatic FOAMGLAS® pour les modalités et spécificités :

- Référence de la tôle d'acier nervurée
- Revêtement de protection de la tôle d'acier nervurée
- Environnement

Dans les profils en version acoustique seules les âmes sont perforées.



2.1.3 Longue portée

Les panneaux FOAMGLAS® READY BOARD, READY BLOCK et READY peuvent être mis en œuvre dans le cas des tôles d'acier nervurées de grande ouverture haute de vallée (tôle d'acier nervurée grande portée de $70 \text{ mm} < 0h_n \leq 200 \text{ mm}$). Le choix de l'épaisseur de l'isolant de la gamme FOAMGLAS® est déterminée par l'exigence thermique.

Cependant, l'épaisseur minimale pour le franchissement des nervures est indiquée au tableau 5 de l'annexe, en cas d'un lit unique ou du premier lit en cas de couches superposées.

2.1.4 Matériau

Les profils de la gamme sont réalisés à partir d'une tôle d'acier galvanisé ou galvanisé prélaqué, conforme aux normes P 34-310 et P 34-301.

L'épaisseur nominale minimale est conforme à la norme NF P 84-206-1 (réf DTU 43.3).

2.2 Isolant FOAMGLAS®

FOAMGLAS® READY BOARD, READY BLOCK et READY est un isolant thermique en verre cellulaire selon la norme NF EN 13167, d'une composition totalement inorganique sans addition de liants.

2.2.1 Caractéristiques

Les panneaux FOAMGLAS® READY BOARD, READY BLOCK et READY se composent de plaques de FOAMGLAS® T3+, FOAMGLAS® T4+, en verre cellulaire.

Sur demande, les panneaux peuvent être découpés en usine, en demi-panneaux et bandes.

- Les panneaux FOAMGLAS® READY BOARD se composent de plaques FOAMGLAS® T4+, FOAMGLAS® T3 +, assemblées en usine. Ils sont revêtus
 - en partie inférieure, d'un film de polyéthylène haute densité (PE-HD) de 25 g/m² renforcé par un voile de verre de 50 g/m², collé au bitume,
 - en partie supérieure, d'un film polyester thermofusible de 14 µm (15 g/m²) collé au bitume. Cette face est apte à recevoir des revêtements d'étanchéité soudés à la flamme.
- Les panneaux FOAMGLAS® READY ou FOAMGLAS® READY BLOCK se composent de plaques FOAMGLAS® T4+, FOAMGLAS® T3+. Ils sont préenduits sur une seule face.
 - sur leur face supérieure : un revêtement par film polyéthylène de 15 µm (± 15 %), collé (en usine) au bitume,
 - sur leur face inférieure : le verre cellulaire est nu.
- Dimensions des panneaux

	Dimensions mm	Epaisseur mm	Conductivité thermique W/m°C
FOAMGLAS® READY BOARD T3+	1200 x 600	50 à 200	0,036
FOAMGLAS® READY BLOCK T3+	600 x 450	50 à 200	0,036
FOAMGLAS® READY T3+	600 x 450	50 à 200	0,036
FOAMGLAS® READY BLOCK T4+	600 x 450	40 à 200	0,041
FOAMGLAS® READY T4+	600 x 450	40 à 200	0,041
FOAMGLAS® T3+	600 x 450	40 à 200	0,036
FOAMGLAS® T4+	600 x 450	40 à 200	0,041

Tableau 1 – définition des dimensions des panneaux de la gamme FOAMGLAS®

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

Caractéristiques spécifiées	FOAMGLAS® T3+	FOAMGLAS® T4+	Méthode
Identification :			
Dimensions et tolérances (mm)			
- Longueur (≥ 2) (mm)	600	600	EN 822
- Largeur (≥ 2) (mm)	450	450	EN 822
- Épaisseur (≥ 2) (mm)	50 à 200	40 à 200	EN 823
- Équerrage (mm/ plaque)	≥ 2	≥ 2	EN 824
- Planéité (mm)	≥ 2	≥ 2	EN 825
Masse volumique (kg/m ³) (\square 10 %)	95	115	EN 1602
Mécanique :			
Contrainte moyenne de rupture en compression sans écrasement (kPa)	≥ 500 CS(Y)\500	≥ 600 CS(Y)\600	EN 826
Classe de compressibilité (80 kPa - 80 °C)	Classe D	Classe D	Guide UEAtc
Résistance de service à la compression (2) :			
\square RCS _{mini} (MPa)	0,30	0,36	
\square ds, avec l'épaisseur en mm (3) :	(0,5 x épaisseur)	(0,5 x épaisseur)	
ds _{mini} (%)	0,3	0,3	(4)
ds _{maxi} (%)	1,0	1,0	(4)
Contrainte de rupture en traction perpendiculaire (kPa)	TR ≥ 150	TR ≥ 150	EN 1607
Thermique :			
Conductivité thermique utile (W/(m.K))	0,036	0,041	Certificats ACERMI
Résistance thermique utile ((m ² .K)/W)	Cf. <i>tableau 5</i>	cf. <i>tableau 5</i>	
Réaction au feu, euroclasse :			
- plaques nues	A1	A1	(5)
- Panneaux préenduits de bitume			
FOAMGLAS® READY BLOCK ou FOAMGLAS® READY	E	E	(6)
<p>(1) Et caractéristiques spécifiées des plaques FOAMGLAS® READY de dimensions 600 x 450 mm</p> <p>(2) 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>(3) Dans tous les cas, la déformation ds est inférieure à 0,5 mm.</p> <p>(4) Selon l'annexe D de la norme NF DTU 20.12-1 et le <i>Cahier du CSTB 3230_V2</i> de novembre 2007.</p> <p>(5) Selon le Rapport de classement européen n° 17465B du WFRGENT NV de Gand (cf. § B du Dossier Technique).</p> <p>(6) Selon le Rapport de classement européen n° 18075E du WFRGENT NV de Gand (cf. § B du Dossier Technique)</p>			
Caractéristiques indicatives	FOAMGLAS® T3+	FOAMGLAS® T4+	Méthode
Contrainte moyenne de rupture en flexion (kPa)	400	450	EN 1209
Module d'élasticité en compression (N/mm ²)	900	1000	EN 826
Hygrothermiques :			
Perméabilité à la vapeur d'eau	Nulle	Nulle	EN 12086
Absorption d'eau par immersion	Nulle	Nulle	EN 1609 EN 12087
Stabilité dimensionnelle :			
- déformation résiduelle après stabilisation à + 80 °C et - 15 °C	Nulle	Nulle	Guide UEAtc
- incurvation sous gradient thermique	Nulle	Nulle	Guide UEAtc
Variations dimensionnelles :			
Coefficient de dilatation thermique (°C)	9 10 ⁻⁶	9 10 ⁻⁶	EN 14706
<p>(1) Et caractéristiques indicatives des FOAMGLAS® READY, de caractéristiques identiques à celles des plaques planes.</p> <p>(2) Se reporter au <i>tableau 3</i> ci-dessous.</p>			

Tableau 2 – Épaisseur des plaques de la gamme FOAMGLAS® en fonction de l'ouverture haute de nervure (Ohn)

Épaisseur des plaques	FOAMGLAS®	
	Ohn des TAN	Valeur de rupture en N (1)
≥ 50 mm	≤ 70 mm	
≥ 60 mm	≤ 100 mm	1 400 x 2 100 (1 140 x 1 710)
≥ 70 mm	≤ 160 mm	1 300 x 1 900 (1 040 x 1 550)
≥ 80 mm	≤ 200 mm	1 450 x 2 200 (1 160 x 1 810)
≥ 90 mm	≤ 200 mm	2 000 x 2 600 (1 620 x 2 130)

VDF : Valeur de rupture déclarée par le fabricant.

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

(1) Valeurs de rupture en VDF pour les sens longitudinal x transversal (L x l) des plaques (et valeurs VLF en sens L x l). Elles sont issues de l'essai de porte-à-faux du paragraphe 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.

2.2.1.1 Résistance thermique

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

2.2.1.2 Plaques à forme de pente FOAMGLAS® TAPERED

Les panneaux FOAMGLAS® READY BLOCK et READY sont proposés également en FOAMGLAS® TAPERED, plaques à forme de pente intégrée.

2.2.1.3 Pour les reliefs

Les panneaux de la gamme FOAMGLAS® READY BOARD, READY BLOCK et READY sont aussi utilisés pour les reliefs (par exemple isolation sur acrotère) et aptes à recevoir l'étanchéité de relevé.

2.2.2 Fabrication

Le site de production du verre cellulaire FOAMGLAS®, à TESSENDERLO (Belgique), est certifié EN ISO 9001 et 14001.

La base de fabrication est 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 60 % 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.

2.3 Barrette acoustique

Feutre découpé en forme de trapèze aux dimensions des ondes pour les profilés.

Ce feutre est constitué de laine de roche de densité de 90 kg/m³ ou bien de feutre en laine de verre. La société ETANCO propose ce type de produit.

2.4 Bande de pontage

Les bandes de pontage sont nécessaires pour les profilés perforés.

La fonction principale des bandes de pontage est d'éviter, lors de la mise en œuvre, que la colle ne coule pas dans les nervures du profilé métallique.

De type scotch aluminium (exempt de bitume ou de butyle), la largeur des bandes est égale à l'ouverture de vallée du profil augmentée de 30 mm (15 mm de part et d'autre de l'ouverture de l'onde), afin de faciliter leur mise en œuvre.

Il conviendra, lors de la mise en œuvre, d'éviter de marcher sur la bande de pontage afin de ne pas l'endommager.

2.5 Adhésif PC® 11 (Pittsburgh Corning)

Le PC® 11 est un adhésif monocomposant à base de bitume destiné au collage des panneaux FOAMGLAS® READY BOARD, READY BLOCK et READY sur bac acier nervuré.

La fiche technique de l'adhésif PC® 11 est donnée en annexe.

2.6 Colle Hyra Cellular (Pittsburgh Corning)

La colle Hyra Cellular est un adhésif monocomposant à froid à base de bitume-polyuréthane destiné au collage des panneaux isolant de la gamme FOAMGLAS® sur bac acier nervuré.

Cf tableau

Tableau 2 - Caractéristiques spécifiées de la colle Hyracellular

Colle	HYRA CELLULAR Adhésif pâteux thixotropé
Base	Bitume-polyuréthane monocomposant
Consistance	Pâteux
Couleur	Noire
Viscosité à 25°C	20 000 à 30 000 mPa.s
Extrait sec	> 85 % dans du xylène
Températures limites d'application (air + substrat)	+5°C et +35°C.
Températures limites de service	- 40 °C à + 80 °C
Durée pratique d'utilisation	2 heures
Temps de prise totale	12 à 24h selon la température
Densité	0,95 g/cm ³ – 1,05 g/cm ³
Couleur après séchage	Noire
Résistance à la traction EN 1607 après vieillissement sur acier	120 kPa Rupture cohésive dans le FOAMGLAS
Tenue à la température sur support acier (Classement T du FIT)	T4
Résistance à la diffusion de vapeur d'eau	$\mu = 20\ 000$
Solubilité dans l'eau	Insoluble après séchage complet
Solvant	Aucun

Fiche de données de sécurité disponible sur demande.

La fiche technique de la colle Hyra Cellular est donnée en annexe.

2.7 Colle Royal Millennium One Step Green® (Pittsburgh Corning)

La colle expansible Royal Millennium One Step Green® est un adhésif mousse élastomère, multifonctionnel et écologique destiné au collage des panneaux FOAMGLAS® sur bac acier nervuré.

Tableau 3 - Caractéristiques spécifiées de la colle Millenium One Step Green

	Elément n°1	Elément n°2
Colle	Millenium One Step Green	
Base	Bitume-polyuréthane monocomposant	
Consistance	Liquide	Visqueux
Couleur	Ambré	Ambré
Viscosité dynamique à 20°C	9 000 mPa.s	9 000 mPa.s
Temps de séchage	4 à 8 minutes selon la température	
Densité à 20]C	1,1 g/cm ³	0,98 g/cm ³
Traction perpendiculaire entre deux faces d'isolants (cohésion) - selon EN 1607, 7 jours à 20 °C	Supérieure à 900 N/100 cm ²	
Solubilité dans l'eau	Insoluble	Insoluble
Point éclair Pensky Martens (°C)	175	

Fiche de données de sécurité disponible sur demande.

La fiche technique de la colle expansible Royal Millennium One Step Green® est donnée en annexe.

2.8 Fixations des tôles profilées

Les fixations des tôles profilées à l'ossature sont définies aux paragraphes 5.2.4.2 et E.6.1 de la norme NF P 84-206-1 (réf DTU 43.3).

2.9 Fixation de couture

Les tôles d'acier nervurées sont couturées à leurs emboîtements longitudinaux par des fixations conformes au paragraphe E.6.1.2 de la norme NF P 84-206-1 (réf DTU 43.3).

La protection contre la corrosion est indiquée dans le paragraphe E.6.1.1.4 de la norme NF P 84-206-1 (réf DTU 43.3).

L'utilisation de rivet pop est possible.

2.10 Fixation en tête des lés

Voir Avis Technique CSTB.

2.11 Revêtements d'étanchéité

Les revêtements d'étanchéité prévus sont mis en œuvre soit en adhérence par soudage en plein soit en adhérence totale par collage à froid (cas du système DERBIGUM® collé à froid).

On se reportera au document technique de référence du revêtement d'étanchéité (Avis Technique ou Cahier des Charges du revêtement d'étanchéité) pour sa mise en œuvre.

Pour l'adhérence par soudage (sur FOAMGLAS® Ready) la sous-face du revêtement d'étanchéité est soit filmée, soit grésée/sablée.

Pour l'adhérence par collage à froid (sur panneau nu : FOAMGLAS® T3+ ou FOAMGLAS® T4+, cas du système DERBIGUM® collé à froid), la sous-face du revêtement d'étanchéité est grésée/sablée.

2.11.1 Cas des toitures terrasses système FOAMGLAS® / DERBIGUM® collé à froid

2.11.1.1 Colle DERBIBOND S

Masse de collage, avec solvants, utilisée pour le collage à froid et en pleine adhérence des membranes sur les supports (pente $\leq 15\%$).

- masse volumique à 25 °C (g/cm³) : $1,15 \pm 0,05$,
- point éclair Pensky Martens (°C) : > 200 °C,
- résidu sec (%) : 75 %,

2.11.1.2 Revêtement d'étanchéité de la Gamme DERBIGUM®

Document technique de référence du revêtement d'étanchéité de la gamme DERBIGUM® (Avis Technique ou Cahier des Charges du revêtement d'étanchéité) prévoyant sa mise en œuvre par collage à froid.

2.12 Plaquette crantée FOAMGLAS®

Plaquettes crantées Pittsburgh Corning France, en acier galvanisé Z 350 et d'épaisseur 1,5 mm (cf. figure PARAGRAPH 6.7).

2.13 Accessoires divers

En règle générale, tous les points singuliers devront être traités en conformité avec les prescriptions de la norme NF P 84-206-1 (réf DTU 43.3).

Cependant, pour les bâtiments classés en forte ou très forte hygrométrie, il conviendra de prendre toutes les dispositions nécessaires afin d'assurer la continuité de l'isolation thermique et limiter ainsi les risques de condensation. Pour les modalités et spécificités sur bac acoustique se référer au Cahier des Charges Hairaquatic FOAMGLAS®.

En ce qui concerne le revêtement organique des pièces de finition, toutes les surfaces en contact avec l'ambiance intérieure devront être au moins du même niveau de résistance à la corrosion que les profilés métalliques.

3. Performances mécaniques des profilés métalliques

Elles sont conformes à celles préconisées par les modalités de l'annexe F de la norme NF P 84-206-1 (réf DTU 43.3).

3.1 Charges descendantes

Le critère de flèche de l'utilisation de la colle PC® 11 est de L/300, pour le dimensionnement du profil.

3.2 Charges ascendantes

3.2.1 Profils

Dans les cas les plus courants, la charge ascendante de calcul est inférieure au total des charges descendantes de calcul. D'une manière générale, les tôles d'acier nervurées présentent, pour une charge ascendante donnée, des déformations et des contraintes inférieures à celles obtenues pour une charge descendante de même intensité.

3.2.2 Isolant FOAMGLAS®

Des essais de résistance du FOAMGLAS® READY BOARD collé à la colle PC® 11 sur profilé métallique ont été réalisés au CSTC (Centre Scientifique et Technique de la Construction à Limelette en Belgique).

- Essais avec FOAMGLAS® READY BOARD : rapport n° 2096/1 du 07/10/91 - Tenue admissible à la dépression sous vent extrême : 1100 N/ml et par plage de profilé (pour deux cordons de colle PC® 11 par plage de profilé).
- La dépression par m² sera calculée en fonction de la géométrie du profil.

4. Thermique

4.1 Résistance thermique des panneaux

Le tableau suivant donne pour chaque épaisseur la résistance thermique utile à prendre en compte pour le calcul des coefficients de déperdition thermique

Tableau 4 – Tableau des résistances thermiques de la gamme FOAMGLAS® (1)

EPAISSEUR (mm)	Résistance thermique R (m ² K / W)	
	FOAMGLAS® T3+, READY T3+ et READY BLOCK T3+	FOAMGLAS® T4+, READY T4+ et READY BLOCK T4+
60	1,65	1,45
70	1,90	1,70
80	2,20	1,95
90	2,50	2,15
100	2,75	2,40
110	3,05	2,65
120	3,30	2,90
130	3,60	3,15
140	3,85	3,40
150	4,15	3,65
160	4,40	3,90
170	4,70	4,10
180	5,00	4,35
190	5,25	4,63
200	5,55	4,87

4.2. 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 panneaux de la gamme FOAMGLAS® donnée au tableau 4 du Dossier Technique du DTA FOAMGLAS®.

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

Exemple d'un calcul thermique pour panneaux plans

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 ($R_{si} + R_{se} = 0,14 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$)	0,140 $\text{m}^2 \cdot \text{K/W}$
<ul style="list-style-type: none"> • Élément porteur en panneaux de contreplaqué de densité sèche > 600 kg/m³ et d'épaisseur 35 mm • Deux lits de plaques FOAMGLAS® T4+ d'épaisseur 110 mm (RUTILE = 5,20 $\text{m}^2 \cdot \text{K/W}$) • Etanchéité bitumineuse d'épaisseur 5 mm 	5,388 $\text{m}^2 \cdot \text{K/W}$
Le coefficient de transmission global de la toiture : $U_p = \frac{1}{\Sigma R} = 0,18 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$	

4.3 Epaisseur d'isolant recommandée (valeur minimale)

L'épaisseur d'isolant à utiliser doit être soigneusement calculée pour, non seulement respecter les exigences d'isolation thermique, mais aussi éviter toute condensation en régime normal en sous-face de la toiture ou dans l'isolant acoustique.

Le calcul devra prendre en compte les principaux paramètres suivants :

- Température intérieure du local
- Température extérieure
- Taux d'hygrométrie intérieure du bâtiment.

Ces hypothèses de calcul seront données par le Cahier des Charges établi par le Maître d'Ouvrage ou le Bureau d'Etudes.

Cette détermination peut être réalisée dans le cadre de la prestation d'assistance technique fournie par Pittsburgh Corning France.

L'étude hygrothermique effectuée ne peut être considérée comme un engagement, ni comme une conception, mais bien comme une étude estimative. Il conviendra à l'utilisateur ainsi qu'au client de valider les éléments fournis par les Bureaux d'Etude spécialisés compétents.

5. Conditionnement et étiquetage

5.1 Panneaux isolants

Les panneaux sont conditionnés 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 BOARD T3+ ou T4+, FOAMGLAS® READY T3+ ou T4+, les dimensions des panneaux et le sens de stockage des paquets.

5.2 Barrettes de laine

Ces éléments ont une longueur d'un mètre et sont généralement conditionnés sous film plastique.

5.3 Adhésif PC® 11

L'adhésif PC® 11 est conditionné en bidons de 28 kg et en boudins de 3 kg.
L'adhésif est marqué.

5.4 Colle HYRA CELLULAR

Colle bitume-polyuréthane monocomposant à froid. La colle est conditionnée en bidon métallique de 20 kg. L'adhésif est marqué.

5.5 Colle Royal Millenium

La colle expansible Royal Millennium One Step Green® est conditionné en boîtes de 4 cartouches (1,5 litre /cartouche). Conservation (à l'état fermé, stocké au frais et au sec) : 12 mois
L'adhésif est marqué.

6. Mise en œuvre

Les pentes sur plans seront supérieures à 3 %, conformément à l'annexe D et plus particulièrement le paragraphe D.1.1 de la norme NF P 84-206-1 (réf DTU 43.3).
Pour les ouvrages en voûte, une étude particulière est requise.

Les fixations des têtes de lés, des bandes métalliques reliées à l'étanchéité (bande de rive, de faîtage simple, d'égout) seront fixées aux tôles d'acier nervurées à travers l'isolant ou sur la pièce de bois ou de métal conforme à la norme NF DTU 43.3.

Pour les spécificités du bac acoustique en forte et très forte hygrométrie se référer au Cahier des Charges Hairaquatic FOAMGLAS®.

6.1 Structure porteuse

Les toitures réalisées avec les panneaux FOAMGLAS® READY BOARD, READY BLOCK et READY sont fixées sur les structures porteuses conformes à la norme NF P 84-206-1 (réf DTU 43.3).

6.2 Mise en place des tôles d'acier nervurées

La mise en place des tôles d'acier nervurées est conforme aux prescriptions de la norme NF P 84-206-1 (réf DTU 43.3).

- locaux à faible, moyenne, forte hygrométrie : la protection de la fixation est assurée par un revêtement métallique (électrozingage, galvanisation) éventuellement complété par un revêtement organique (voir § 5.1.1.4.1 de la norme NF DTU 43.3 (P 1-2)).
- locaux à très forte hygrométrie : la fixation des tôles d'acier nervurées à l'ossature se fait par vis auto-taraudeuses ou autoperceuses conformes au paragraphe 5.1.1.4.2 de la norme NF DTU 43.3 (P 1-2) ou par fixations bénéficiant d'un Avis Technique favorable pour cet emploi.

6.3 Fixation à la structure porteuse

Elle est conforme aux prescriptions de la norme NF P 84-206-1 (réf DTU 43.3).

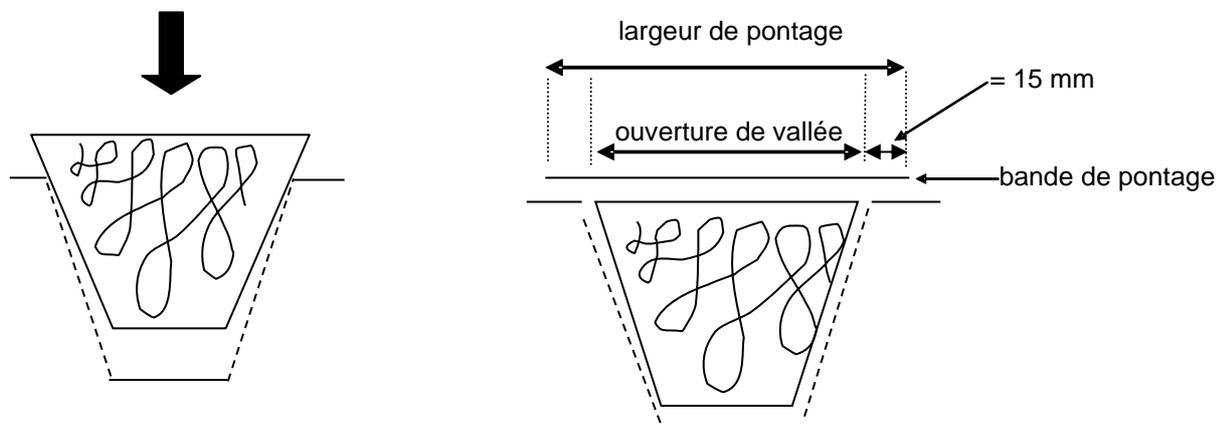
6.4 Fixation de couture

Elle est conforme aux prescriptions de la norme NF P 84-206-1 (réf DTU 43.3).

6.5 Mise en œuvre de l'absorbant acoustique (tôles d'acier perforées)

Bande de pontage, voir § 2.4.

L'isolant rigide est mis en place dans les ondes du profilé métallique par simple pression.



6.6 Mise en œuvre des panneaux

Stockage : les panneaux sortis des housses de protection des palettes doivent être protégés contre les intempéries par bâchage.

Les panneaux FOAMGLAS® sont mis en œuvre sur les éléments porteurs par collage à l'adhésif PC® 11 ou colle à froid équivalente validée par Pittsburgh Corning France ou par le fournisseur de colle, sans écran pare vapeur.

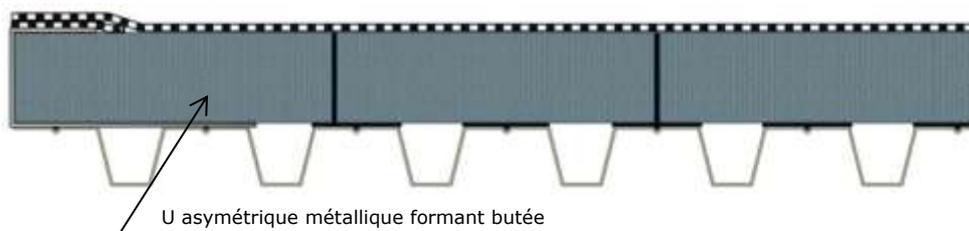
Si les chanfreins sont utilisés sur acrotères, ils seront collés à la colle à froid bitumineuse type PC® 11 après sublimation du film de surface sur la zone concernée par le chanfrein. Aucun travail à la colle à froid n'est entrepris lorsque le support est à une température inférieure à + 5 °C.

Pendant la mise en œuvre, les panneaux doivent être protégés 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.

Lorsque la pente dépasse 5 %, la base de départ comporte une cornière en acier (U asymétrique), fixée au support. La qualité du revêtement de protection (revêtement métallique / revêtement organique) sera au moins équivalente à celui des tôles des profilés.

Coupe de principe sur rive sans acrotère, sur élément porteur métallique



6.6.1 FOAMGLAS® READY BOARD, READY BLOCK et READY

Les tôles d'acier nervurées ne peuvent avoir un désaffleurement supérieur à 3 mm. Le collage sur le support ne nécessite pas de couche d'accrochage. Les supports doivent être secs, propres et exempts de tâches d'huile ou de graisse.

Le collage doit être réalisé dans les fourchettes de température suivantes :

- Température ambiante : entre + 5 °C et + 40 °C
- Température du support : entre + 5 °C et + 60 °C

La pose des panneaux FOAMGLAS® READY BOARD, READY BLOCK et READY est effectuée en appliquant l'adhésif PC® 11, prêt à l'emploi, par extrusion sur les plages de la tôle d'acier nervurée sous la forme de cordons continus.

Les panneaux FOAMGLAS® sont posés perpendiculairement au sens des nervures du bac acier.

La technique d'application de l'adhésif PC® 11 sous forme de boudin requiert l'usage d'un appareil extrudeur, type pistolet pneumatique K4 (fournisseur Derbigum France).

6.6.1.1 Travaux neufs

Deux cordons de colle PC® 11 continus de 5 mm de diamètre minimum par plage avec une consommation de 700 g/m².



Pour des locaux de faible à moyenne hygrométrie, il est possible de réaliser la pose des blocs FOAMGLAS® en contact avec la plage du TAN soit au moyen de la colle PC® 11, comme explicité au présent document, soit au moyen de fixations mécaniques lorsque l'usage de la colle s'avère délicat (ex. : dans le cas de bacs centrés etc).

6.6.1.2 Travaux de rénovation

La pose des panneaux FOAMGLAS® READY BOARD, READY BLOCK et READY est possible dans le cas de travaux de rénovation sur tôle d'acier nervurée existante et conservée. Dans ce cas il appartiendra à l'entreprise chargée des travaux de vérifier que la structure et l'élément porteur existant sont tout à fait à même de supporter les charges occasionnées par le nouveau complexe isolant/étanchéité (les charges permanentes et d'exploitation).

Dans ce cas on utilisera des demi-panneaux de FOAMGLAS® READY BOARD (600 mm x 600 mm) ou des panneaux FOAMGLAS® READY BLOCK ou READY entiers (600 mm x 450 mm). Ils sont mis en œuvre par collage : 2 cordons de colle PC® 11 continus de 5 mm de diamètre minimum par plage avec une consommation de 700 g/m² et on rajoutera une fixation mécanique par demi-panneau FOAMGLAS® READY BOARD (600 mm x 600 mm) ou par panneau FOAMGLAS® READY BLOCK ou READY (600 x 450 mm).

L'utilisation de la fixation est réservée aux locaux à faible et moyenne hygrométrie.

6.6.1.3 Faible et moyenne hygrométrie

Il n'est pas nécessaire que les joints des panneaux FOAMGLAS® READY BOARD, READY BLOCK et READY soient traités.

6.6.1.4 Forte et très forte hygrométrie

Les joints des panneaux de FOAMGLAS® READY BOARD, READY BLOCK et READY doivent être pleins, ils sont traités avec la colle à froid et ce sur toute la hauteur du chant. Les joints sont traités à l'aide d'une taloche crantée.

On peut circuler sur les panneaux deux heures minimum après leur pose sur le bac acier.

Le temps ouvert (temps pendant lequel on peut poser les panneaux sur les cordons de colle) de la colle est de 5 à 30 minutes selon les conditions météorologiques.

Les panneaux de FOAMGLAS® Ready et Ready Board, d'épaisseur 40 mm sont destinés aux relevés. Les joints sont décalés et aussi serrés que possible (pose en quinconce). Les joints alignés seront perpendiculaires aux nervures des tôles d'acier nervurées.

6.6.2 Dispositions spécifiques aux toitures courbes

Dans le cas de toitures courbes, les panneaux de verre cellulaire peuvent être taillés en segments épousant parfaitement la forme du support.

La dimension des panneaux d'isolant doit être adaptée au rayon R de la toiture.

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

On utilisera des panneaux découpés de largeur L et d'épaisseur E selon la formule :

$$R \geq \frac{E \times L}{0,003} \quad \text{avec L, E, R en mètres}$$

L'application de cette formule permet d'obtenir le tableau suivant :

Largeur L (cm)	45			30			22,5		
	6	8	10	6	8	10	6	8	10
Epaisseur E (cm)	9,0	12,0	15,0	6,0	8,0	10,0	4,5	6,0	7,5
Rayon R (m)									

Les panneaux d'isolant devront venir en butée, en partie basse de la toiture.

On utilisera de préférence des panneaux FOAMGLAS® READY BLOCK ou READY.

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

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

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 panneaux sont butés 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 insérées dans l'isolant et soudées sur le glacis de bitume, 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).

6.6.4 Prescriptions pour le système FOAMGLAS® / DERBIGUM® collé à froid

Dans le cas du système FOAMGLAS® / DERBIGUM® collé à froid, la mise en œuvre des panneaux FOAMGLAS® T3+ ou FOAMGLAS® T4+ sera exécuté avec des panneaux nus collés avec la colle PC®11 (ou équivalent); et le revêtement d'étanchéité de la gamme DERBIGUM®, sera collé à froid avec la colle DERBIBOND S.

L'utilisation de ce système est limitée à une dépression au vent extrême, selon les Règles NV 65 modifiées, de 2667 Pa,

6.6.4.1 Mise en œuvre des panneaux d'isolation

La pose des panneaux FOAMGLAS® READY BOARD, READY BLOCK et READY est effectuée en appliquant l'adhésif PC®11, comme indiqué dans le § 6.6.1. Les joints des panneaux de FOAMGLAS® T3+ ou FOAMGLAS® T4+ doivent être pleins, ils sont traités avec la colle à froid et ce sur toute la hauteur du chant, que ce soit entre panneaux ou entre panneaux et reliefs ou diverses pénétrations (cf. § 6.6.1.4 et ce, quel que soit la classe d'hygrométrie du bâtiment, de faible à très forte hygrométrie).

6.6.4.2 Mise en œuvre du revêtement d'étanchéité DERBIGUM® collé à froid

Cette technique de pose n'est admise que sur les supports ayant une pente $\leq 15\%$. On applique la colle à froid DERBIBOND S sur l'isolant support propre et sec, et on l'étale sur toute la surface à l'aide d'une raclette crantée spéciale (disponible auprès de DERBIGUM France) à raison de 1 kg/m², puis on déroule les feuilles d'étanchéité dans cette colle.

La mise en œuvre du revêtement d'étanchéité DERBIGUM® collé à froid se fait selon les prescriptions du document technique de référence du revêtement d'étanchéité DERBIGUM® (Avis Technique ou Cahier des Charges du revêtement d'étanchéité). Pour la mise en œuvre du système totalement « Sans Flamme » (revêtement d'étanchéité collé à froid sur son support, avec recouvrements sans flamme et relevés sans flamme), on se réfère au Cahier des Charges DERBIGUM en vigueur (CCT DERBIGUM®).

6.6.5 Prescription particulières pour la mise en œuvre avec la colle Hyra Cellular

Le système ne nécessite, ni platelage, ni pare-vapeur, ni EIF (sauf dans le cas des TAN pleines en acier galvanisé).

Les supports doivent être secs, propres et exempts de tâches d'huile ou de graisse.

6.6.5.1 Préparation du support

- Cas des tôles d'acier nervurées en acier galvanisé pleines ou avec ondes perforées : Appliquer un Enduit d'Imprégnation à Froid (EIF) sur support en tôle d'acier nervurée galvanisée, costière...
- Cas des tôles d'acier nervurées prélaquées : aucune préparation particulière n'est nécessaire.
- Cas des tôles d'acier nervurées prélaquées avec ondes perforées. : Les ondes sont préalablement remplies avec les bandes trapézoïdales de laine de roche adaptées à la géométrie du profil de la TAN.
Une bande de pontage adhésive en aluminium, de la largeur adaptée au profil de la TAN est mise en œuvre sur chaque onde avec un recouvrement de 15 mm sur chaque plage adjacente.

6.6.5.2 Encollage des plages des TAN :

La colle HYRA CELLULAR est appliquée au rouleau (type rouleau à enduit fin) sur toutes les plages de la tôle d'acier nervurée et également sur les chants des panneaux.

Un bidon de 20 kg permet de traiter environ 20 m² de toiture pour un panneau de FOAMGLAS® d'épaisseur 10 cm

6.6.5.3 Pose des plaques isolantes :

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

Les plaques sont posées en rangées parallèles à joints en quinconces, le long côté parallèle aux nervures.

La pose commence par la ligne de rives ou d'égout.

La quantité d'HYRA CELLULAR pour le collage et le traitement des joints sur bac acier est de :

- 500 g/m² de surface + 50 g/cm d'épaisseur :
- Exemple 1 kg/m² pour une épaisseur de 10 cm

6.6.5.4 Travaux de réfection

La dépose totale du complexe d'étanchéité existant implique un nettoyage complet de la surface conservée. L'élément porteur conservé devra être exempt de toute aspérité, résidu de colle ou autres éléments impropres à l'utilisation. Les éventuels trous des anciennes fixations mécaniques devront être pontés ou bouchés.

Dans le cas où l'élément porteur existant ne remplit pas les critères du DTU 43-5, l'élément porteur devra être déposé et remplacé.

Dans le cas du bac acier, non conforme au paragraphe ci-dessus, il est possible de prévoir un platelage fixé sur le bac acier existant, si les calculs de structure confirment la surcharge et la mise en œuvre de cet élément rajouté. Le platelage servira, dans ce cas, de support à l'isolant thermique Foamglas conformément au DTU 43-3.

6.6.6 Prescription particulières pour la mise en œuvre avec la colle Royal Millennium One Step Green®

La partie supérieure des ondes des tôles trapézoïdales doit être propre, sèche et exempte de graisse, de rouille, de poussière, de bavure, d'huile. En cas contraire, un vernis d'adhérence sera appliqué ou un traitement adapté sera réalisé avant de débiter le collage.

L'épaisseur minimale de l'isolation est fonction de l'ouverture des ondes. La flèche maximale doit répondre aux critères fixés par le fabricant du verre cellulaire.

Les panneaux seront collés avec des cordons de l'adhésif expansible (# Royal Millennium One Step Green). L'adhésif expansible sera appliqué sur la partie supérieure des ondes.

Le support ne devra pas être gelé et les joints ne pourront pas être obturés avec cette colle.

A l'aide d'un couteau, retirez l'embout moulé de la tête de mélange. Vissez un embout mélangeur à la tête de mélange et placez la cartouche dans le pistolet extrudeur. Ce dernier sera livré par le fabricant de la colle.

Appliquer la colle à froid expansible directement sur les ondes supérieures des tôles trapézoïdales. Au minimum un cordon de colle tous les 30 cm dans le sens des ondes. En application standard, cela correspond à un cordon sur chaque onde supérieure. Consommation : ± 180 g/m².

Lorsque la colle a été appliquée, poser et pousser immédiatement l'isolant dans la colle fraîche. Les plaques seront posées en rangées parallèles et avec les joints obturés et secs. Ne pas laisser à l'adhésif le temps de former une peau.

Temps de prise de la colle : 4 à 8 minutes (lors de la température ambiante).

La première couche du complexe d'étanchéité devra être soudée sur les panneaux Ready, à l'avancement.

Pour chaque arrêt de travail, s'il y a un risque de pluie ou à la fin de chaque journée, la sous-couche bitumineuse sera soudée jusque sur le support.

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

Les panneaux préenduits de la gamme FOAMGLAS® READY BLOCK ou READY sont collés à la colle à froid PC® 11 sur les reliefs, acrotère ou costière. Ce collage des panneaux sur les reliefs, s'effectue côté face inférieure des panneaux.

6.7 Mise en œuvre des revêtements d'étanchéité

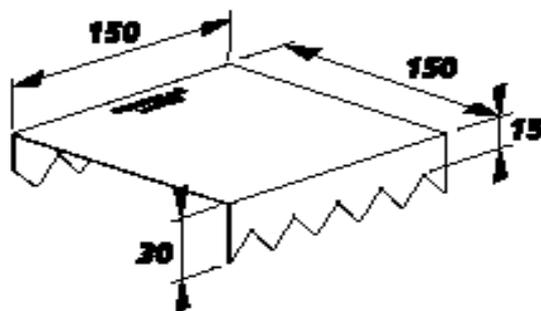
Les systèmes monocouches ou bicouches préconisés seront mis en œuvre conformément à la norme NF P 84-206-1 (réf DTU 43.3), Avis Techniques ou Cahier des Charges visés par un Bureau de Contrôle.

La pose du revêtement d'étanchéité suit la pose des panneaux.

Dans le cas de FOAMGLAS® READY BOARD, READY BLOCK et READY, seule la mise en œuvre par soudage du revêtement d'étanchéité est admise.

Lorsque la pente dépasse 20 %, les revêtements d'étanchéité sont fixés en tête de lès sur les plaquettes dégraissées crantées de type Z350 (PITTSBURGH CORNING France), d'épaisseur 1,5 mm, insérées dans l'isolant et soudées sur le bitume de surfaçage du panneau, à raison de trois par mètre linéaire.

Les fixations sont des vis autotaraudeuses pointe foret à tête large, corps Ø 4,8 mm et longueur 25 mm, avec rondelle ovale 80 x 40 mm sans cuvette en épaisseur 1 mm en acier galvanisé Z 275.



6.7.1 Revêtements d'étanchéité en feuilles

6.7.1.1 Revêtements bitumineux

La soudure du revêtement n'est admise qu'une heure après la pose des panneaux.

La première couche du revêtement d'étanchéité est soudée en pleine adhérence sur la surface supérieure de l'isolant FOAMGLAS®.

La deuxième couche peut être soudée ou collée (colle spécifique) en fonction de la nature du revêtement, on se reportera aux Avis Techniques ou Cahiers des Charges de ces revêtements.

6.7.1.2 Revêtements synthétiques

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

Avant la mise en œuvre du revêtement synthétique, il est soudé une sous couche bitumineuse en pleine adhérence et bord à bord sur le FOAMGLAS® READY BOARD, READY BLOCK et READY.

6.8 Cas des fortes isolations (> 180 mm d'épaisseur)

Les panneaux préenduits de la gamme FOAMGLAS® READY BOARD, READY BLOCK et READY peuvent être posés comme deuxième lit sur un lit d'isolant de la gamme FOAMGLAS® nu collé à la colle à froid bitumineuse.

Ils peuvent être préencollés en usine pour fournir des panneaux d'épaisseur >180 mm.

6.9 Travaux de réfection

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).

7. Prescriptions concernant le climat de montagne

La pose des panneaux de la gamme FOAMGLAS® READY BOARD, READY BLOCK et READY 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.

8. Résultats expérimentaux

Les résultats expérimentaux sont cités dans le DTA FOAMGLAS®.

9. 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.

10. Références de chantiers

Les panneaux FOAMGLAS® sont fabriqués depuis 1963 à l'usine de Tessengerlo. Dans le cadre de l'Avis Technique, millions de mètres carrés ont été posés en France. Les panneaux de la gamme FOAMGLAS® ont été posés sur plusieurs chantiers sous climats tropicaux ou équatoriaux humides. Depuis plus de 10 ans, ce procédé a fait l'objet de nombreuses références sur plus de 400 000 m² en Europe.

11. Assistance technique

Pittsburgh Corning France assure l'information et l'aide aux entreprises qui en font la demande, pour le

démarrage d'un chantier afin de préciser les dispositions spécifiques de mise en œuvre du produit (ou procédé).

Cette assistance au démarrage ou au suivi de mise en œuvre peut être demandée par l'entreprise, la maîtrise d'œuvre ou la maîtrise d'ouvrage.

Il incombe à l'entreprise, la maîtrise d'œuvre et/ou la maîtrise d'ouvrage de transmettre, à Pittsburgh Corning France, dans un délai de 15 jours minimum, avant exécution des travaux, tous les renseignements nécessaires à la mise en place de cette assistance (par exemple, la date de mise en œuvre, les coordonnées du chantier, les éléments constitutifs du système de couverture à mettre en œuvre...). Ces éléments doivent être communiqués, à l'avance, de manière que l'assistant technique puisse être présent.

Cette assistance ne peut être assimilée ni à la conception de l'ouvrage, ni à la réception des supports, ni à un contrôle des règles de mise en œuvre.

Annexe

Fiche produit FOAMGLAS® T4+

Fiche produit FOAMGLAS® T3+

Fiche produit FOAMGLAS® READY T3+

Fiche produit FOAMGLAS® READY T4+

Fiche produit FOAMGLAS® READY Board T3+

Fiche produit FOAMGLAS® READY Board T4+

Fiche produit FOAMGLAS® Colle PC 11

Fiche produit Royal Millenium One Step Green

Fiche produit Hyra Cellular

Dessin mise en œuvre avec colle PC 11

Fiche produit



FOAMGLAS® T4+

Page: 1

Date: 12.03.2018

Remplace: 03.07.2017

www.foamglas.com



FOAMGLAS® T4+

Conditionnement (contenu par paquet)

longueur x largeur [mm]	600 x 450									
épaisseur [mm]		40	50	60	70	80	90	100	110	
R ₀ [m²K/W]		0.95	1.20	1.45	1.70	1.95	2.20	2.40	2.65	
unités		12	10	8	7	6	6	5	5	
surface [m²]		3,24	2,70	2,16	1,89	1,62	1,62	1,35	1,35	

longueur x largeur [mm]	600 x 450									
épaisseur [mm]	120	130	140	150	160	170	180	190	200	
R ₀ [m²K/W]	2.90	3.15	3.40	3.65	3.90	4.15	4.35	4.60	4.85	
unités	4	4	4	3	3	3	3	3	3	
surface [m²]	1,08	1,08	1,08	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	

* Format de la demie plaque (300 x 450 mm).

D'autres dimensions et épaisseurs sont disponibles sur demande.

Caractéristiques générales de l'isolation thermique en verre cellulaire FOAMGLAS®

Description

: L'isolation FOAMGLAS® est fabriquée à partir de verre recyclé (≥ 60%)* et de matières premières abondantes dans la nature (sable, dolomite, chaux). FOAMGLAS® est un matériau minéral à 100% et ne contient pas de liant, de gaz ignifugeant ou de gaz nocif pour la couche d'ozone. FOAMGLAS® ne contient pas de COV ou autres substances volatiles.

Réaction au feu (EN 13501-1)

: Le matériau qui le compose est conforme à Euroclasse A1. Il est incombustible et ne dégage pas de fumées toxiques en cas d'incendie.

Limites de températures de service

: de -265 °C à +430 °C

Résistance à la diffusion de vapeur d'eau

: $\mu = \infty$ (EN ISO 10456)

Hygroscopicité

: nulle

Capillarité

: nulle

Point de fusion

: >1000 °C (DIN 4102-17)

Coefficient de dilatation thermique

: $9 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ (EN 13471)

Chaleur spécifique

: 1000 J/(kg·K) (EN ISO 10456)

Caractéristiques du FOAMGLAS®



Performance thermique à l'épreuve du temps



Étanche à l'eau



Résistant aux attaques



Résistant à la compression



Facile à découper



Incombustible



Étanche à la vapeur d'eau



Dimensionnellement stable



Résistant aux acides



Écologique

Fiche produit

FOAMGLAS® T4+

Page: 2

Date: 12.03.2018

Remplace: 03.07.2017

www.foamglas.com



1. Caractéristiques du produit en fonction de la norme EN 13167 ¹⁾

Masse volumique ($\pm 10\%$) (EN 1602)	: 115 kg/m ³
Épaisseur (EN 823) ± 2 mm	: de 40 à 200 mm
Longueur (EN 822) ± 2 mm	: 600 mm
Largeur (EN 822) ± 2 mm	: 450 mm
Conductivité thermique (EN ISO 10456)	: $\lambda_D \leq 0,041$ W/(m·K)
Réaction au feu (EN 13501-1)	: Euroclasse A1
Charge ponctuelle (EN 12430)	: PL $\leq 1,5$ mm
Résistance à la compression (EN 826-A)	: CS ≥ 600 kPa
Résistance à la flexion (EN 12089)	: BS ≥ 450 kPa
Résistance à la traction (EN 1607)	: TR ≥ 150 kPa

¹⁾ Le marquage CE garantit la conformité avec les exigences essentielles obligatoires de CPD, comme le stipulent les normes EN 13167 et EN 14305. Dans le cadre de la certification Keymark CEN, toutes les caractéristiques mentionnées sont certifiées par un tiers agréé, notifié et accrédité.

2. Caractéristiques supplémentaires du produit

Diffusivité thermique à 0°C	: $4,2 \times 10^{-7}$ m ² /sec
FDES, Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire	: certifié conforme à la norme NF P 01-010
Étiquetage des matériaux de construction (arrêté du 19 avril 2011)	: A+
BRE Green Guide Rating	: A
Certificat natureplus	: 0406-1101-101-1

3. Domaine d'application

Isolation des

- sols et murs enterrés
- sols, murs et plafonds par l'intérieur
- façades (isolation par l'extérieur)
- toitures-terrasses
- toitures-inclinées
- couvertures

* ≥ 60 % du verre recycle comprennent du verre domestique sélectionné avec soin et des restes de production/coproduits sélectionnés avec soin.



FOAMGLAS® T3+

Page: 1

Date: 01.03.2020

Remplace: 12.03.2018

www.foamglas.com



FOAMGLAS® T3+ est disponible en deux tailles.

Conditionnement (contenu par paquet)

longueur x largeur [mm]	600 x 450							
épaisseur [mm]	50	60	70	80	90	100	110	120
Unités par paquet	10	8	7	6	6	5	5	4
surface [m ²]	2,70	2,16	1,89	1,62	1,62	1,35	1,35	1,08

longueur x largeur [mm]	600 x 450							
épaisseur [mm]	130	140	150	160	170	180	190	200
Unités par paquet	4	4	3	3	3	3	3	3
surface [m ²]	1,08	1,08	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81

longueur x largeur [mm]	1200 x 600							
épaisseur [mm]	80	100	120	140	150	160	180	
Unités par palette	24	18	16	14	12	12	10	
surface [m ²]	17,28	12,96	11,52	10,08	8,64	8,64	7,20	

D'autres dimensions et épaisseurs sont disponibles sur demande.
* Pas d'emballage individuel, panneaux posés à même la palette.

Caractéristiques générales de l'isolation thermique en verre cellulaire FOAMGLAS®

Description	: L'isolation FOAMGLAS® est fabriquée à partir de verre recyclé (≥ 60%)* et de matières premières abondantes dans la nature (sable, dolomite; chaux). FOAMGLAS® est un matériau minéral à 100% et ne contient pas de liant, de gaz ignifugeant ou de gaz nocif pour la couche d'ozone. FOAMGLAS® ne contient pas de COV ou autres substances volatiles.
Réaction au feu (EN 13501-1)	: Le matériau qui le compose est conforme à Euroclasse A1. Il est incombustible et ne dégage pas de fumées toxiques en cas d'incendie.
Limites de températures de service	: de -265 °C à +430 °C
Résistance à la diffusion de vapeur d'eau	: $\mu = \infty$ (EN ISO 10456)
Hygroscopicité	: nulle
Capillarité	: nulle
Point de fusion	: >1000 °C (DIN 4102-17)
Coefficient de dilatation thermique	: $9 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ (EN 13471)
Chaleur spécifique	: 1000 J/(kg·K) (EN ISO 10456)
Caractéristiques du FOAMGLAS®	



Performance thermique à l'épreuve du temps | Etanche à l'eau | Résistant aux attaques | Résistant à la compression | Facile à découper



Incombustible | Etanche à la vapeur d'eau | Dimensionnellement stable | Résistant aux acides | Ecologique

Fiche produit



FOAMGLAS® T3+

Page: 2 Date: 01.03.2020 Remplace: 12.03.2018 www.foamglas.com

1. Caractéristiques du produit en fonction de la norme EN 13167 ¹⁾

Masse volumique (± 10%) (EN 1602)	: 100 kg/m ³
Épaisseur (EN 823) ± 2 mm	: de 50 à 200 mm (voir tableau page 1)
Longueur (EN 822) ± 2 mm	: 600 mm
Largeur (EN 822) ± 2 mm	: 450 mm ou 1200 mm
Conductivité thermique (EN ISO 10456)	: $\lambda_D \leq 0.036$ W/(m·K)
Réaction au feu (EN 13501-1)	: Euroclasse A1
Charge ponctuelle (EN 12430)	: PL ≤ 1.5 mm
Résistance à la compression (EN 826-A)	: CS ≥ 500 kPa
Résistance à la flexion (EN 12089)	: BS ≥ 400 kPa
Résistance à la traction (EN 1607)	: TR ≥ 150 kPa
Fluage compressif (EN 1606)	: CC (1.5/1/50) 225

¹⁾ Le marquage CE garantit la conformité avec les exigences essentielles obligatoires de CPD, comme le stipulent les normes EN 13167 et EN 14305. Dans le cadre de la certification Keymark CEN, toutes les caractéristiques mentionnées sont certifiées par un tiers agréé, notifié et accrédité.

2. Caractéristiques supplémentaires du produit

Déclaration Environnementale de Produit internationale (EPD) selon ISO 14025 et EN 15804	: EPD-PCE-20150042-IBA1-DE
FDES-INIES	: en cours d'examen
ACERMI-certificate	: n° 16/023/1179 avec profil d'usage ISOLE I5-S2-O3-L3-E5 et sol SC1a1Ch

3. Domaine d'application

Isolation des

- murs et plafonds par l'intérieur
- façades (isolation par l'extérieur)
- toitures-terrasses

* ≥ 60 % du verre recycle comprennent du verre domestique sélectionné avec soin et des restes de production/coproduits sélectionnés avec soin.

Fiche produit



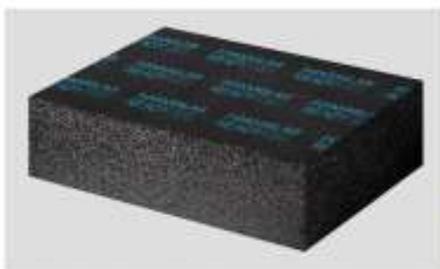
FOAMGLAS® READY T3+

Page: 1

Date: 01.03.2020

Remplace: 01.01.2019

www.foamglas.com



FOAMGLAS® READY T3+ est un panneau composé de verre cellulaire FOAMGLAS® T3+. La face supérieure du panneau est pourvue d'un revêtement spécial bitumé, qui permet de poser des lés d'étanchéité par soudure.

Conditionnement (contenu par paquet)

longueur x largeur [mm]	600 x 450									
épaisseur [mm]	60	70	80	90	100	110	120	130	140	
R ₀ [m ² K/W]	1.65	1.90	2.20	2.50	2.75	3.05	3.30	3.60	3.85	
unités	80	68	60	52	48	40	40	36	32	
surface [m ²]	21.60	18.36	16.20	14.04	12.96	10.80	10.80	9.72	8.64	

longueur x largeur [mm]	600 x 450							
épaisseur [mm]	150	160	162	170	180	190	200	
R ₀ [m ² K/W]	4.15	4.40	4.50	4.7	5.0	5,25	5,55	
unités	32	28	28	28	24	24	24	
surface [m ²]	8.64	7.56	7.56	7.56	6.48	6.48	6.48	

D'autres dimensions et épaisseurs sont disponibles sur demande.

Caractéristiques générales de l'isolation thermique en verre cellulaire FOAMGLAS®

Description

: L'isolation FOAMGLAS® est fabriquée à partir de verre recyclé (≥ 60%) et de matières premières abondantes dans la nature (sable, dolomite, chaux). FOAMGLAS® est un matériau minéral à 100% et ne contient pas de liant, de gaz ignifugeant ou de gaz nocif pour la couche d'ozone. FOAMGLAS® ne contient pas de COV ou autres substances volatiles.

Réaction au feu (EN 13501-1)

: Le matériau qui le compose est conforme à Euroclasse A1. Il est incombustible et ne dégage pas de fumées toxiques en cas d'incendie.

Limites de températures de service

: de -265 °C à +430 °C

Résistance à la diffusion de vapeur d'eau

: μ = ∞ (EN ISO 10456)

Hygroscopicité

: nulle

Capillarité

: nulle

Point de fusion

: >1000 °C (DIN 4102-17)

Coefficient de dilatation thermique

: 9 x 10⁻⁶ K⁻¹ (EN 13471)

Chaleur spécifique

: 1000 J/(kg·K) (EN ISO 10456)

Caractéristiques du FOAMGLAS®



Performance thermique à l'épreuve du temps



Etanche à l'eau



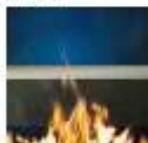
Résistant aux attaques



Résistant à la compression



Facile à découper



Incombustible



Etanche à la vapeur d'eau



Dimensionnellement stable



Résistant aux acides



Ecologique

Fiche produit



FOAMGLAS® READY T3+

Page: 2

Date: 01.03.2020

Remplace: 01.01.2019

www.foamglas.com

1. Caractéristiques du produit en fonction de la norme EN 13167 ¹⁾

Masse volumique (± 15%) (EN 1602)	: 100 kg/m ³
Epaisseur (EN 823) ± 2 mm	: de 60 à 200 mm
Longueur (EN 822) ± 2 mm	: 600 mm
Largeur (EN 822) ± 2 mm	: 450 mm
Conductivité thermique (EN ISO 10456)	: $\lambda_D \leq 0.036$ W/(m·K)
Réaction au feu (EN 13501-1)	: Euroclasse E (Matériau Euroclasse A1)
Charge ponctuelle (EN 12430)	: PL ≤ 1.5 mm
Résistance à la compression (EN 826-A)	: CS ≥ 500 kPa
Résistance à la flexion (EN 12089)	: BS ≥ 400 kPa
Résistance à la traction (EN 1607)	: TR ≥ 150 kPa
Fluage (EN 1606)	: CC (1.5/1/50) 225

¹⁾ Le marquage CE garantit la conformité avec les exigences essentielles obligatoires de CPD, comme le stipulent les normes EN 13167 et EN 14305. Dans le cadre de la certification Keymark CEN, toutes les caractéristiques mentionnées sont certifiées par un tiers agréé, notifié et accrédité.

2. Caractéristiques supplémentaires du produit

Déclaration Environnementale de Produit internationale (EPD) selon ISO 14025 et EN 15804	: EPD-PCE-20150042-IBA1-DE
FDES-INIES	: en cours d'examination
ACERMI-certificate	: n° 17023/1215 avec profil d'usage ISOLE I5-S2-O3-L3-E5 et sol SC1a,Ch

3. Domaine d'application

Système permettant de poser directement des lés d'étanchéité par soudure ;
isolation des

- toitures (collage à froid sur béton avec PC® 500)
- toitures-terrasses (collage à froid sur tôle d'acier nervurée avec PC® 11)
- sols et murs enterrés
- sols par l'intérieur



FOAMGLAS® READY T4+

Page: 1 Date: 01.01.2019 Remplace: 00.00.0000 www.foamglas.com



FOAMGLAS® READY T4+ est un panneau de format 600 x 450 mm composé de verre cellulaire FOAMGLAS® T4+. La face supérieure du panneau est pourvue d'un revêtement spécial bitumé, qui permet de poser des lés d'étanchéité par soudure.

Conditionnement (contenu par paquet)

longueur x largeur [mm]	600 x 450								
épaisseur [mm]	40	50	60	70	80	90	100	110	120
unités	120	96	80	68	60	52	48	40	40
surface [m ²]	32,40	25,92	21,60	18,36	16,20	14,04	12,96	10,80	10,80

longueur x largeur [mm]	600 x 450								
épaisseur [mm]	130	140	150	160	170	180	190	200	
unités	36	32	32	28	28	24	24	24	
surface [m ²]	9,72	8,64	8,64	7,56	7,56	6,48	6,48	6,48	

D'autres dimensions et épaisseurs sont disponibles sur demande.

Caractéristiques générales de l'isolation thermique en verre cellulaire FOAMGLAS®

- Description : L'isolation FOAMGLAS® est fabriquée à partir de verre recyclé (≥ 60%) et de matières premières abondantes dans la nature (sable, dolomite, chaux). FOAMGLAS® est un matériau minéral à 100% et ne contient pas de liant, de gaz ignifugeant ou de gaz nocif pour la couche d'ozone. FOAMGLAS® ne contient pas de COV ou autres substances volatiles.
- Réaction au feu (EN 13501-1) : Le matériau qui le compose est conforme à Euroclasse A1. Il est incombustible et ne dégage pas de fumées toxiques en cas d'incendie.
- Limites de température de service : de -265 °C à +430 °C
- Résistance à la diffusion de vapeur : $\mu = \infty$ (EN ISO 10456)
- Hygroscopicité : nulle
- Capillarité : nulle
- Point de fusion : >1000 °C (DIN 4102-17)
- Coefficient de dilatation thermique : $9 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ (EN 13471)
- Chaleur spécifique : 1000 J/(kg·K) (EN ISO 10456)

Caractéristiques du FOAMGLAS®

Performance thermique à l'épreuve du temps	Étanche à l'eau	Résistant aux attaques	Résistant à la compression	Facile à découper
Incombustible	Étanche à la vapeur d'eau	Dimensionnellement stable	Résistant aux acides	Écologique

Fiche Produit



FOAMGLAS® READY T4+

Page: 2

Date: 01.01.2019

Remplace: 00.00.0000

www.foamglas.com

1. Caractéristiques du produit en fonction de la norme EN 13167 ¹⁾

Masse volumique (± 10%) (EN 1602)	: 115 kg/m ³
Épaisseur (EN 823) ± 2 mm	: de 40 à 200 mm
Longueur (EN 822) ± 2 mm	: 600 mm
Largeur (EN 822) ± 2 mm	: 450 mm
Conductivité thermique (EN ISO 10456)	: $\lambda_D \leq 0,041$ W/(m·K)
Réaction au feu (EN 13501-1)	: Euroclasse E (Matériau Euroclasse A1)
Charge ponctuelle (EN 12430)	: PL \leq 1,5 mm
Résistance à la compression (EN 826-A)	: CS \geq 600 kPa
Résistance à la flexion (EN 12089)	: BS \geq 450 kPa
Résistance à la traction (EN 1607)	: TR \geq 150 kPa

¹⁾ Le marquage CE garantit la conformité avec les exigences essentielles obligatoires de CPD, comme le stipule la norme EN 13167. Dans le cadre de la certification KEYMARK CEN, toutes les caractéristiques mentionnées sont certifiées par un tiers agréé, notifié et accrédité.

2. Caractéristiques supplémentaires du produit

Diffusivité thermique à 0 °C	: $4,2 \times 10^{-7}$ m ² /sec
FDES, Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire	: certifié conforme à la norme NF P 01-010
Étiquetage des matériaux de construction (arrêté du 19 avril 2011)	: A+
BRE Green Guide Rating	: A

3. Domaine d'application

Système permettant de poser directement des lés d'étanchéité par soudure ;
isolation des

- toitures (collage à froid sur béton avec PC® 500)
- murs enterrés

Fiche produit



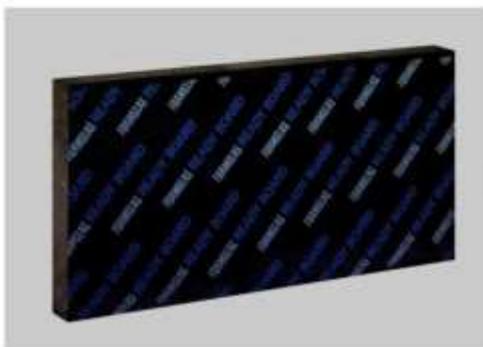
FOAMGLAS® READY BOARD T3+

Page: 1

Date: 12.03.2018

Remplace: 02.01.2017

www.foamglas.com



FOAMGLAS® READY BOARD T3+ est un panneau composé de plaques de verre cellulaire FOAMGLAS® T3+ assemblées entre elles. La face supérieure du panneau est pourvue d'un revêtement spécial bitumé, qui permet de poser des lés d'étanchéité par soudure. Sur la face inférieure se trouve un non-tissé blanc.

Conditionnement (contenu par paquet)

longueur x largeur [mm]	1200 x 600							
épaisseur [mm]	60	70	80	90	100	110	120	130
R ₀ [m²K/W]	1.65	1.90	2.20	2.50	2.75	3.05	3.30	3.60
unités	4	4	3	3	3	2	2	2
surface [m²]	2.88	2.88	2.16	2.16	2.16	1.44	1.44	1.44

longueur x largeur [mm]	1200 x 600							
épaisseur [mm]	140	150	160	162	170	180	190	200
R ₀ [m²K/W]	3.85	4.15	4.40	4.50	4.7	5.0	5.25	5.55
unités	2	2	2	2	14*	14*	12*	12*
surface [m²]	1.44	1.44	1.44	1.44	10.08	10.08	8.64	8.64

D'autres dimensions et épaisseurs sont disponibles sur demande.

* Pas d'emballage individuel, panneaux posés à même la palette.

Caractéristiques générales de l'isolation thermique en verre cellulaire FOAMGLAS®

Description	: L'isolation FOAMGLAS® est fabriquée à partir de verre recyclé (≥ 60%) et de matières premières abondantes dans la nature (sable, dolomite, chaux). FOAMGLAS® est un matériau minéral à 100% et ne contient pas de liant, de gaz ignifugeant ou de gaz nocif pour la couche d'ozone. FOAMGLAS® ne contient pas de COV ou autres substances volatiles.
Réaction au feu (EN 13501-1)	: Le matériau qui le compose est conforme à Euroclasse A1. Il est : incombustible et ne dégage pas de fumées toxiques en cas d'incendie.
Limites de températures de service	: de -265 °C à +430 °C
Résistance à la diffusion de vapeur d'eau	: $\mu = \infty$ (EN ISO 10456)
Hygroscopicité	: nulle
Capillarité	: nulle
Point de fusion	: >1000 °C (DIN 4102-17)
Coefficient de dilatation thermique	: $9 \times 10^{-5} \text{ K}^{-1}$ (EN 13471)
Chaleur spécifique	: 1000 J/(kg·K) (EN ISO 10456)
Caractéristiques du FOAMGLAS®	



Performance thermique à l'épreuve du temps



Étanche à l'eau



Résistant aux attaques



Résistant à la compression



Facile à découper



Incombustible



Étanche à la vapeur d'eau



Dimensionnellement stable



Résistant aux acides



Écologique

Fiche produit

FOAMGLAS

FOAMGLAS® READY BOARD T3+

Page: 2

Date: 12.03.2018

Remplace: 02.01.2017

www.foamglas.com

1. Caractéristiques du produit en fonction de la norme EN 13167 ¹⁾

Masse volumique ($\pm 10\%$) (EN 1602)	: 100 kg/m ³
Épaisseur (EN 823) ± 2 mm	: de 60 à 200 mm
Longueur (EN 822) ± 5 mm	: 1200 mm
Largeur (EN 822) ± 2 mm	: 600 mm
Conductivité thermique (EN ISO 10456)	: $\lambda_D \leq 0.036$ W/(m·K)
Réaction au feu (EN 13501-1)	: Euroclasse E (Matériau Euroclasse A1)
Charge ponctuelle (EN 12430)	: PL ≤ 1.5 mm
Résistance à la compression (EN 826-A)	: CS ≥ 500 kPa
Résistance à la flexion (EN 12089)	: BS ≥ 450 kPa
Résistance à la traction (EN 1607)	: TR ≥ 150 kPa
Fluage (EN 1606)	: CC (1.5/1/50) 225

¹⁾ Le marquage CE garantit la conformité avec les exigences essentielles obligatoires de CPD, comme le stipulent les normes EN 13167 et EN 14305. Dans le cadre de la certification Keymark CEN, toutes les caractéristiques mentionnées sont certifiées par un tiers agréé, notifié et accrédité.

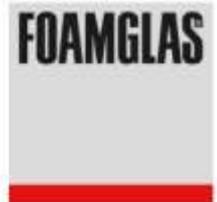
2. Caractéristiques supplémentaires du produit

Déclaration Environnementale de Produit internationale (EPD) selon ISO 14025 et EN 15804	: EPD-PCE-20150042-IBA1-DE
FDES-INIES	: en cours d'examen
ACERMI-certificate	: n° 17023/1217 avec profil d'usage ISOLE I5-S2-O3-L3-E5 et sol SC1a,Ch

3. Domaine d'application

Système permettant de poser directement des lés d'étanchéité par soudure ;
isolation des

- toitures (collage à froid sur béton avec PC® 500)
- toitures-terrasses (collage à froid sur tôle d'acier nervurée avec PC® 11)
- sols et murs enterrés
- sols par l'intérieur



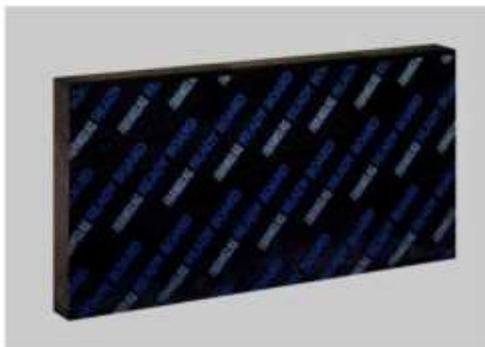
FOAMGLAS® READY BOARD T4+

Page: 1

Date: 12.03.2018

Remplace: 01.03.2016

www.foamglas.com



FOAMGLAS® READY BOARD T4+ est un panneau de format 1200 x 600 mm composé de plaques de verre cellulaire FOAMGLAS® T4+ assemblés entre elles. La face supérieure du panneau est pourvue d'un revêtement spécial bitumé, qui permet de poser des lés d'étanchéité par soudure. Sur la face inférieure se trouve un non-tissé blanc.

Conditionnement (contenu par paquet)

longueur x largeur [mm]	1200 x 600									
épaisseur [mm]	40	50	60	70	80	90	100	110	120	
unités	6	5	4	4	3	3	3	2	2	
surface [m ²]	4,32	3,60	2,88	2,88	2,16	2,16	2,16	1,44	1,44	

longueur x largeur [mm]	1200 x 600							
épaisseur [mm]	130	140	150	160	170	180	190	200
unités	2	2	2	2	14*	14*	12*	12*
surface [m ²]	1,44	1,44	1,44	1,44	10,08	10,08	8,64	8,64

D'autres dimensions et épaisseurs sont disponibles sur demande.

* Pas d'emballage individuel, panneaux posés à même la palette.

Caractéristiques générales de l'isolation thermique en verre cellulaire FOAMGLAS®

Description	: L'isolation FOAMGLAS® est fabriquée à partir de verre recyclé (≥ 60%) et de matières premières abondantes dans la nature (sable, dolomite, chaux). FOAMGLAS® est un matériau minéral à 100% et ne contient pas de liant, de gaz ignifugeant ou de gaz nocif pour la couche d'ozone. FOAMGLAS® ne contient pas de COV ou autres substances volatiles.
Réaction au feu (EN 13501-1)	: Le matériau qui le compose est conforme à Euroclasse A1. Il est incombustible et ne dégage pas de fumées toxiques en cas d'incendie.
Limites de température de service	: de -265 °C à +430 °C
Résistance à la diffusion de vapeur d'eau	: $\mu = \infty$ (EN ISO 10456)
Hygroscopicité	: nulle
Capillarité	: nulle
Point de fusion	: >1000 °C (DIN 4102-17)
Coefficient de dilatation thermique	: $9 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ (EN 13471)
Chaleur spécifique	: 1000 J/(kg·K) (EN ISO 10456)
Caractéristiques du FOAMGLAS®	



Performance thermique à l'épreuve du temps



Étanche à l'eau



Résistant aux attaques



Résistant à la compression



Facile à découper



Incombustible



Étanche à la vapeur d'eau



Dimensionnellement stable



Résistant aux acides



Écologique

FOAMGLAS® READY BOARD T4+

Page: 2

Date: 12.03.2018

Remplace: 01.03.2016

www.foamglas.com

1. Caractéristiques du produit en fonction de la norme EN 13167 ¹⁾

Masse volumique ($\pm 10\%$) (EN 1602)	: 115 kg/m ³
Épaisseur (EN 823) ± 2 mm	: de 40 à 200 mm
Longueur (EN 822) ± 5 mm	: 1200 mm
Largeur (EN 822) ± 2 mm	: 600 mm
Conductivité thermique (EN ISO 10456)	: $\lambda_D \leq 0,041$ W/(m·K)
Réaction au feu (EN 13501-1)	: Euroclasse E (Matériau Euroclasse A1)
Charge ponctuelle (EN 12430)	: PL $\leq 1,5$ mm
Résistance à la compression (EN 826-A)	: CS ≥ 600 kPa
Résistance à la flexion (EN 12089)	: BS ≥ 450 kPa
Résistance à la traction (EN 1607)	: TR ≥ 150 kPa

¹⁾ Le marquage CE garantit la conformité avec les exigences essentielles obligatoires de CPD, comme le stipule la norme EN 13167. Dans le cadre de la certification KEYMARK CEN, toutes les caractéristiques mentionnées sont certifiées par un tiers agréé, notifié et accrédité.

2. Caractéristiques supplémentaires du produit

Diffusivité thermique à 0 °C	: $4,2 \times 10^{-7}$ m ² /sec
FDES, Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire	: certifié conforme à la norme NF P 01-010
Étiquetage des matériaux de construction (arrêté du 19 avril 2011)	: A+
BRE Green Guide Rating	: A

3. Domaine d'application

Système permettant de poser directement des lés d'étanchéité par soudure ;
isolation des

- sols et murs enterrés
- toitures-terrasses (collage à froid sur tôle d'acier nervurée avec PC® 11)
- toitures-inclinées
- couvertures

PC® 11 Colle bitumeuse à froid

FOAMGLAS

1. Utilisation et description

La PC® 11 est une colle bitumeuse à froid monocomposant, destinée au collage des plaques FOAMGLAS®, des FOAMGLAS® READY BLOCKS et des panneaux FOAMGLAS® READY BOARDS sur les tôles profilées.

La colle PC® 11 est plasto-élastique permanente et résistante à l'usure, avec une bonne adhérence sur différents matériaux.



2. Mise en œuvre

2.1 Préparation du support de collage

Le support doit être sec, propre et exempt d'huile et de graisse. Aucune couche d'adhérence n'est nécessaire.

2.2 Préparation de l'adhésif et mode d'utilisation

La colle PC® 11 est prête à l'emploi et est appliquée sur les ondes supérieures de la tôle trapézoïdale en acier, au moyen d'une buse spéciale à deux orifices. Les appareils les plus fréquemment utilisés pour l'application de la colle PC® 11 sont une pompe adéquate. La pompe est à contrôle électrique. La colle doit être appliquée en 2 cordons sur toutes les ondes supérieures.

2.3 Nettoyage des outils et des appareils

Les outils, la pompe et la buse doivent être nettoyés au white-spirit et/ou selon les instructions du fabricant.

2.4 Sécurité des produits

Toutes les fiches de données de sécurité (MSDS) sont disponibles. Elles sont à l'intention d'une utilisation sûre des produits et d'une élimination des déchets correcte par le client.

3. Conditionnement et stockage

Bidon de 28 kg (poids net)

Boudin de 3,0 kg (8 boudins / conditionnement)

Boudin de 600 ml

- Conserver au frais et au sec, dans le bidon bien fermé.
- Protéger le produit contre la chaleur et l'exposition directe aux rayons du soleil.
- Tenir à l'écart des flammes et des étincelles.

Fiche technique de produit

PC® 11 Colle bitumeuse à froid



Page : 2 Date : 31.03.2015 Remplace : 15.12.2014 www.foamglas.com

4. Consommation

Avec 8 cordons de collage par mètre : env. 1,0 kg/m² (env. 700 g/m² sur surface plane et env. 300 g/m² pour les joints).

Ces quantités doivent être considérées comme valeurs indicatives. Elles dépendent des propriétés de surface, des méthodes d'application, de l'épaisseur et des dimensions de l'isolation ainsi que des conditions de chantier, etc.

5. Propriétés

Type	colle monocomposante bitumeuse
Base	mélange bitume / solvant avec matériaux de remplissage
Consistance	pâteux.
Températures limites de service	de - 30 °C à + 80 °C
Températures limites d'application (air + substrat)	de + 5 °C à + 40 °C (pas sur des surfaces gelées)
Durée du traitement	env. 5 à 30 minutes
Temps de prise	env. 12 heures
Temps de séchage	plusieurs jours
Densité	1,22 kg/dm ³
Couleur	noir
Résistance à la diffusion de vapeur d'eau	μ = env. 50 000
Solubilité dans l'eau	insoluble après séchage complet
Solvant	butylacetate < 14 %
Réaction au feu (EN 13501-1)	–
COV	< 170 g/l
Giscode	–

Les propriétés physiques indiquées sont des valeurs moyennes mesurées sur le produit sortant d'usine. Ces données peuvent subir des modifications en raison du mode de pose, de l'épaisseur de la couche et des conditions atmosphériques pendant et après la pose, en particulier la température, le taux d'humidité, l'ensoleillement, le vent, etc.

Des informations complémentaires peuvent être trouvées dans nos spécifications techniques (TDS). Nos responsabilités et obligations sont exclusivement soumises à nos seules conditions générales de vente et ne sont pas étendues au contenu de nos documents techniques ni aux conseils donnés par nos services techniques.



Millennium One Step Green® Foamable Adhesive

Description

Millennium One Step Green® Foamable Adhesive est une nouvelle colle isolante, en instance de brevet, majoritairement sans COV, utilisable dans toutes les conditions météorologiques et est fabriquée avec 45%* de substances facilement renouvelables, un taux qui se classe parmi les meilleurs du secteur. Millennium One Step Green® Foamable Adhesive a obtenu toutes les homologations FM équivalentes de notre populaire One Step™ Foamable Adhesive et elle a été mise au point pour s'utiliser avec notre système d'application breveté**.

Notre système d'application One Step™ élimine le problème dû à un mélange de mauvaise qualité. L'application est rapide et facile, résultant en un gain de main-d'œuvre pour l'entrepreneur. Il ne nécessite pas d'entretiens fréquents et coûteux, de pompes spéciales ni de matériel de pulvérisation.

Applications de base

Millennium One Step Green® Foamable Adhesive a été mise au point pour coller des isolations de toiture agréées sur des profilés de toit d'un bâtiment, des membranes de sous-couche, d'autres panneaux isolants et des surfaces de toit multi-couche lisses ou revêtues de gravier qui ont été préparées correctement. Millennium One Step Green® Foamable Adhesive ne nécessite pas de fixations mécaniques susceptibles d'endommager la toiture et donc de diminuer la durée de vie du toit.

Isolants et supports approuvés

- Fibre de bois HD
- Polyisocyanurate
- Perlite (après approbation)
- Polystyrène
- Panneaux en plâtre
- Panneaux asphaltiques
- Béton
- Toiture en plâtre
- Fibres de bois à base de ciment
- Bois ou acier
- Béton isolant léger
- Membranes de bitume modifié et membranes de sous-couche (à surface sablée ou granulée)
- Isolants agréés (applications multi-couches)
- Membranes multi-couches lisses ou à surface granulée (remises en état)

Pour la liste complète des supports et des types d'isolant agréés, veuillez contacter notre Département technique.



Caractéristiques Avantages

45% de substances facilement renouvelables	Crédits maximum pour la construction durable
Sans limitation de température	Convient à tous les climats
Technologie One Step™	Facile à appliquer
Élastomère	Demeure élastique, absorbe les contraintes
Mousse à gonflement lent	Compatible avec de faibles irrégularités de surface
Remplace les fixateurs	Minimise les pénétrations et la corrosion de la toiture
Prêt à l'emploi	Ne nécessite pas de mélange, réduit le coût de main-d'œuvre

Sécurité

Avant d'utiliser ce produit adhésif ou tout autre, lisez l'étiquette du produit et la Fiche de Données de Sécurité (FDS) pour toutes les précautions à prendre en matière de santé et de sécurité.

Restrictions

- Ne pas appliquer sur une surface mouillée ou humide.
 - Son utilisation pour des panneaux isolants de plus de 4' x 4' (1,2m x 1,2m) est déconseillée.
 - N'utilisez pas de panneaux isolants déformés ou courbes.
- Tous les panneaux isolants doivent reposer à plat sur la surface du toit.
- Lors de l'application de la Millennium One Step Green® Foamable Adhesive sur un toit APP lisse ou à surface sablée, un traitement au Millennium Surface Treatment peut s'avérer nécessaire.

***45% de substances facilement renouvelables comme certifié indépendamment par l'université Iowa State University en date du 6-23-2008.**

****Brevets US n° 7,056,556 ; D501,855**

MISE EN GARDE: Toutes les déclarations et données techniques de ce document sont basées sur des essais ou des données que Royal considère comme fiables. Cependant, Royal ne garantit pas l'exactitude ni l'exhaustivité de ces informations. L'utilisateur est le seul à connaître et à maîtriser les facteurs affectant les performances des produits de Royal lors de l'application prévue par l'utilisateur. Il est de la responsabilité de l'utilisateur d'effectuer des essais pour déterminer la comptabilité du produit de Royal avec la conception, la structure et les matériaux du produit final de l'utilisateur et de l'adéquation du produit de Royal avec la méthode d'application et l'utilisation envisagées par l'utilisateur. L'utilisateur assume tous les risques et les responsabilités découlant d'une telle utilisation.

Application

1. Cassez l'embout de la tête de mélange One Step™ et conservez-le en vue de la réutilisation.
2. Attachez un embout mélangeur One Step™ à la tête de mélange filetée.
3. Insérez la cartouche dans l'applicateur One Step™ approprié. **Mise en garde :** Appliquez la colle immédiatement après avoir chargé la cartouche dans l'applicateur pour éviter le gonflement de la colle et son durcissement dans l'embout mélangeur.
4. Appliquez Millennium One Step Green® Foamable Adhesive immédiatement sur le support, en formant des rubans. Espacez les cordons de 1/4" à 1/2" (0,6cm à 1,3cm) de large à 12" (30cm) d'entraxe pour obtenir un rendement optimal pour fixer l'isolation. Placez le panneau isolant sur la colle humide à mesure de l'encollage. Ne laissez pas la colle former une croûte. Nivelez les irrégularités de surface pour assurer un contact optimal entre le panneau isolant et le support.
5. La cartouche peut être utilisée ultérieurement en retirant simplement l'embout mélangeur utilisé, en essuyant le col de la cartouche et en la rebouchant à l'aide des embouts fournis.
6. **Mise en garde :** Millennium One Step Green® Foamable Adhesive réagit rapidement en présence de chaleur, d'humidité. Dans ces conditions, les couvreurs doivent procéder à une pose rapide des panneaux isolants

Préparation du support

Le support doit être propre, sec et exempt de saleté, de poussière, de débris, d'huile, de gravier incrusté ou de projection de gravillons, d'enduits non adhérents, de membranes détériorées et autres contaminants qui pourraient compromettre la structure ou la régularité de la surface.

Lors de l'application sur un bitume existant endommagé ou du goudron de houille sur une toiture multi-couche, appliquez le primer Millennium Universal avant d'appliquer Millennium One Step Green® Foamable Adhesive. Lors de l'application sur de l'asphalte frais et/ou non oxydé, du goudron de houille ou des membranes à film plastique, appliquez Millennium Surface Treatment avant d'appliquer Millennium One Step Green® Foamable Adhesive.

Matériel

Les applicateurs One Step™ rapides et fiables facilitent l'application de la Millennium One Step Green® Foamable Adhesive :

- Multi-Bead Plus breveté**
- Multi-Bead breveté**
- Battery Powered Single Bead
- Pneumatic Single Bead
- Ultra Drive Manual Applicator
- Heavy Duty Manual Applicator

Code #0030-0214

GARANTIE: Royal Adhesives and Sealants garantit la conformité de ses produits aux spécifications de Royal d'après les essais réalisés d'après les normes de Royal au moment de la vente. Si un produit s'avère défectueux lors des essais d'après les normes de Royal, Royal remboursera, selon son bon vouloir, le prix d'achat ou remplacera ou réparera le produit défectueux. LA PRÉSENTE GARANTIE LIMITÉE EST LE SEUL ET UNIQUE RECOURS DE L'ACHETEUR CONTRE ROYAL ADHESIVES AND SEALANTS ET REMPLACE ET EXCLUT TOUTE AUTRE GARANTIE EXPRESSE OU IMPLICITE, Y COMPRIS, MAIS SANS S'Y LIMITER, TOUTE GARANTIE IMPLICITE DE QUALITÉ MARCHANDE OU DE CONFORMITÉ À UNE FINALITÉ PARTICULIÈRE. En aucun cas, Royal ne sera tenu responsable pour des dommages secondaires, indirects, consécutifs ou répressifs découlant d'une réclamation qu'elle découle de la négligence ou qu'elle soit fondée sur le contrat, la garantie, la responsabilité absolue ou autre.



Stockage

A conserver à une température de 65°F à 85°F (18°C-29°C) 24 heures avant l'emploi. Ne pas conserver à la lumière directe du soleil ni à des températures dépassant 90°F (32°C).

Couleur

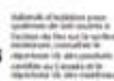
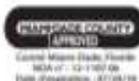
Blanc cassé ambré lors de l'utilisation

Conditionnement et rendement

Millennium One Step Green® Foamable Adhesive est disponible dans le type de conditionnement suivant :

Taille de la cartouche	Pièce # Car-
<u>touches/Boîte</u>	
1,5 litre	OS-GR15-04 4

Couvre 600 sq ft (56m²) par boîte. L'estimation du rendement correspond au nombre de m³ d'isolation fixée par boîte. Le rendement est basé sur l'application de 4 cordons de 1/4" à 1/2" (0,6cm à 1,3cm) de large, à 12"(30cm) d'entraxe par panneau isolant de 4' x 4' (1,2m x 1,2m). Les rendements peuvent être inférieurs lors de l'application sur des surfaces irrégulières et varient en fonction de la rugosité.





8, rue Félix d'Hérelle
F-75016 PARIS

www.axter.eu

FICHE TECHNIQUE

Mise à jour le :
25/06/2015
Annule et remplace :
Création
Code :
1982021

Réf. Technique :
FT AXTER

HYRA CELLULAR

PRESENTATION

HYRA CELLULAR est une colle bitume-polyuréthane monocomposante prête à l'emploi.

UTILISATION

Collage des panneaux isolants FOAMGLAS sur éléments porteurs Toles d'Acier Nervurées, béton, bois .

MISE EN ŒUVRE

L'application de l'HYRA CELLULAR se fait au rouleau.

Mise en œuvre de l'HYRA CELLULAR sur les plages de la tole d'acier nervurée ainsi que sur deux chants adjacents du panneau isolant.

Consommation : environ 1.2 kg/m²

CONDITIONNEMENT

Bidons métalliques de 20 kg

STOCKAGE

Stocké dans un endroit frais et aéré.

A l'abri de la chaleur, du soleil, de la pluie et du gel.

Durée maximale de stockage (fermée dans son emballage d'origine) : 1 an

OBSERVATIONS

Le nettoyage de l'outillage, matériels et surfaces tachées doit être réalisé juste après l'application à l'aide d'acétone, M.E.C ou d'acétate d'éthyle.

Les consommables (rouleaux, ...) ne sont généralement pas réutilisables, et doivent être jetés après chaque arrêt prolongé d'application.

Les précautions à prendre lors de la mise en œuvre sont décrites dans la Fiche de Données de Sécurité HYRA CELLULAR

CARACTERISTIQUES

Densité	1g/cm ³
Extrait sec	> 85 %
Viscosité à 25 °C (ASTM D 2196-86)	15 000 - 25 000 mPa.s
Point éclair	> 50 °C
Couleur	Noir
Consistance	Thixotrope

Le fabricant se réserve le droit de modifier, à tout moment, la présentation de ses produits

Pose

Pose sur élément porteur bac acier

