

Cahier des Charges

Dossier technique SARKING FOAMGLAS®

Version du : 11/08/2015



Ce procédé a fait l'objet d'une Enquête de Technique Nouvelle n° 1503601R0000004 (validité 31/08/2018) de la part de SOCOTEC France.

Sommaire

1. Description et domaine d'application

- 1.1 Complexe mis en œuvre sur les chevrons depuis l'intérieur du local vers l'extérieur - Climat de plaine
- 1.2 Complexe mis en œuvre sur les chevrons depuis l'intérieur du local vers l'extérieur - Climat de montagne

2. Matériaux – Climat de plaine

- 2.1. Plafond
- 2.2 Isolant thermique FOAMGLAS®
- 2.3 Tasseau, contre-litonnage et litonnage (ou volige)
- 2.4 Fixations
- 2.5 Matériaux de couverture

3. Matériaux – Climat de montagne

- 3.1. Plafond
- 3.2 Pare-vapeur
- 3.3 Isolant thermique FOAMGLAS®
- 3.4 Membrane d'étanchéité complémentaire
- 3.5 Tasseau, contre-litonnage et litonnage (ou volige)
- 3.6 Fixations
- 3.7 Matériaux de couverture

4. Fabrication, suivi et conditionnement

- 4.1 Fabrication
- 4.2 Contrôle, marquage et suivi
- 4.3 Conditionnement et étiquetage

5. Mise en œuvre en plaine

- 5.1 Etablissement du support du complexe de couverture
- 5.2 Couche d'isolation thermique
- 5.3 Tasseaux
- 5.4 Matériaux de couverture

6. Mise en œuvre en montagne

- 6.1 Etablissement du support du complexe de couverture
- 6.2 Pare-vapeur
- 6.3 Couche d'isolation thermique
- 6.4 Etanchéité complémentaire
- 6.5 Tasseaux
- 6.6 Matériaux de couverture

7. Ventilation de la sous face de la couverture

8. Garde neige

9. Traitement des points singuliers

10. Organisation et Assistance Technique

11. Stockage

12. Données Environnementales et Sanitaires

ANNEXE

1. Description et domaine d'application

SARKING FOAMGLAS® est un procédé d'isolation thermique par l'extérieur support de couverture ventilée en petits ou en grands éléments.

Le système SARKING FOAMGLAS® s'applique à tous les matériaux de couverture admis en climat de plaine et de montagne à condition qu'ils soient ventilés en sous-face. On peut citer par exemple la réalisation de couvertures traditionnelles :

- en petits éléments : tuiles, ardoises, etc
- en grands éléments métalliques : feuilles, bandes, plaques nervurées, etc

Les couvertures considérées sont du type «couverture froide ventilée» à isolation rapportée par l'extérieur de la charpente (Conforme Guide 2267-1). Celle-ci, de type traditionnel «pannes et chevrons», peut rester apparente en plafond des combles aménagés, le plafond étant constitué de bois massif ou de panneaux dérivés du bois.

SARKING FOAMGLAS® est destiné tant au marché de la construction neuve qu'à celui de la réhabilitation.

Ce système permet :

- d'assurer une isolation thermique continue de la toiture
- de protéger la charpente thermiquement et contre l'humidité
- de gagner du volume en sous face de plafond.

Dans des locaux :

- de faible hygrométrie ($W/n < 2,5 \text{ g/m}^3$)
- moyenne hygrométrie ($2,5 < W/n < 5 \text{ g/m}^3$)

W = la quantité de vapeur produite à l'intérieur d'un local par heure en g/m^3

n = le taux horaire de renouvellement d'air du local.

Ce système s'adresse à des entreprises qualifiées.

1.1 Complexe mis en œuvre sur les chevrons depuis l'intérieur du local vers l'extérieur - Climat de plaine

- Platelage formant plafond
- Panneaux d'isolation thermique FOAMGLAS® WALL BOARD T4+ en 1 ou 2 lits posés à sec
- Tasseaux trapézoïdaux en bois traités au moins classe 3, fixés au travers de l'isolant et du plafond dans la charpente
- Contre-litonnage
- Litonnage ou voligeage support de couverture
- Couverture ventilée.

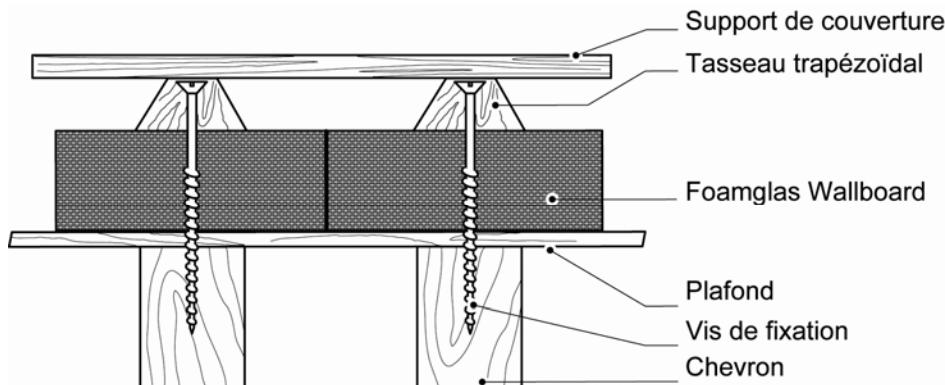


Figure 1

1.2 Complexe mis en œuvre sur les chevrons depuis l'intérieur du local vers l'extérieur - Climat de montagne

- Platelage formant plafond
- Membrane formant pare vapeur (nécessaire uniquement en climat de montagne)
- Panneaux d'isolation thermique FOAMGLAS® READY BOARD T4+, WALL BOARD T4+ ou READY BLOCK en 1 ou 2 lits posés à sec
- Tasseaux trapézoïdaux en bois traités au moins classe 3, fixés au travers de l'isolant et du plafond dans la charpente
- Membrane d'étanchéité complémentaire (nécessaire uniquement en climat de montagne)
- Contre-litonnage
- Litonnage ou voligeage support de couverture
- Couverture ventilée.

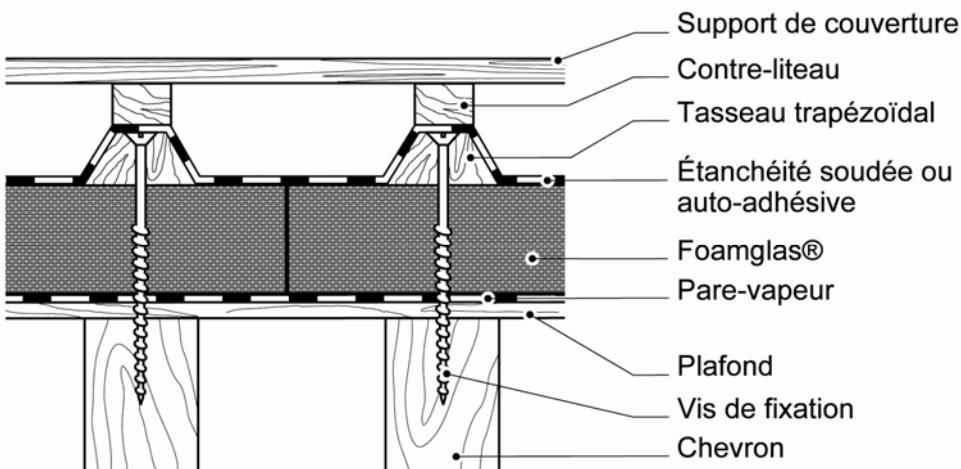


Figure 2

2. Matériaux – Climat de plaine

2.1. Plafond

Sa nature et ses caractéristiques techniques (fixations, portées, dimensionnement, etc.) sont fonction de la destination du bâtiment et répondent aux critères particuliers suivants :

- caractéristiques mécaniques en fonction de l'épaisseur et de l'écartement des appuis
- mesures particulières de sécurité en cas d'incendie
- contraintes esthétiques
- contraintes acoustiques (absorption, transmission).

Il est constitué de bois :

- panneaux de particules sous label CTB-H
- panneaux de contreplaqué sous label CTB-X
- bois massif : voliges, planches ou lames bouvetées.

La solution de plafond retenue devra répondre aux exigences de la réglementation en vigueur, notamment en ce qui concerne son dimensionnement vis à vis de la solidité et de la sécurité en cas d'incendie de l'ouvrage considéré.

2.2 Isolant thermique FOAMGLAS®

L'isolation peut être réalisée en panneaux FOAMGLAS® WALL BOARD T4+.

Les plaques d'isolant FOAMGLAS® composant les panneaux sont réalisées en verre cellulaire alumino-silicaté d'une composition spécialement étudiée, totalement inorganique et sans addition de liants. Le verre cellulaire FOAMGLAS® est du verre moussé, refroidi ensuite dans des conditions rigoureusement contrôlées, produisant un matériau de structure cellulaire parfaitement close : des millions de cellules hermétiquement fermées remplies d'un gaz isolant inerte.

Les plaques de FOAMGLAS® T4+ constituant le panneau FOAMGLAS® WALL BOARD font l'objet d'un Avis Technique pour leur utilisation en support de revêtement d'étanchéité.

Les plaques sont assemblées et surfacées au bitume. L'une des faces est revêtue d'un voile de verre recouvert de polyéthylène HD, l'autre étant d'une feuille d'aluminium.

Caractéristiques des panneaux FOAMGLAS® WALL BOARD T4+, voir Fiche Technique en annexe.

2.3 Tasseau et litonnage (ou volige)

Les tasseaux et les liteaux sont généralement constitués de pièces en bois. Elles doivent être conformes à l'annexe 1 du Cahier du CSTB 1990 (« Dimensionnement des bois supports de couvertures en petits éléments, liteaux et voliges »). Notamment, les liteaux seront en bois sec et traités selon la classe 3 minimum de la norme NF B 50-100 et leur produit de traitement sera de préférence exempt de solvant.

La hauteur des tasseaux dépend notamment de l'épaisseur de la lame d'air nécessaire à la ventilation de la sous face de la couverture. On se réfèrera aux DTU et autres Avis Techniques particuliers des produits de couverture utilisés.

Les tasseaux sont en principe de forme trapézoïdale. Leurs dimensions minimum sont de

- hauteur \geq 40 mm,
- largeur basse \geq 100 mm,
- largeur haute \geq 60 mm.

2.4 Fixations

Les fixations requises pour la mise en œuvre du système dépendent de la constitution du système.

- Fixations des tasseaux : dans tous les cas, le système est fixé en recourant à des fixations traversantes assurant la liaison entre les tasseaux trapézoïdaux et les chevrons de charpente (ou le béton). Ces fixations seront du type vis en acier électrozingué bichromaté jaune. Leur résistance à la corrosion est de 2 cycles Kesternish, de diamètre minimum 6 mm et ont une profondeur de pénétration dans le chevron de 60 mm minimum.
- Autres fixations : sont conformes aux Normes DTU.

2.5 Matériaux de couverture

Le système de couverture SARKING FOAMGLAS® est compatible avec tous les types d'éléments de couverture existants, comme par exemple les couvertures suivantes :

- couverture en petits éléments discontinus (tuiles béton, ardoises, etc...) conformes aux DTU ou aux Avis Techniques, Règles Professionnelles
- couvertures métalliques par feuilles, bandes, plaques nervurées ou ondulées, conformes aux DTU et aux Avis Techniques.

Leur mise en œuvre et détails de pose seront conformes aux DTU, Avis Techniques, Cahiers des Charges et Règles Professionnelles correspondant, aux documentations et recommandations du fabricant et plus généralement, aux Règles de l'Art.

3. Matériaux – Climat de montagne

3.1. Plafond

Sa nature et ses caractéristiques techniques (fixations, portées, dimensionnement, etc.) sont fonction de la destination du bâtiment et répondent aux critères particuliers suivants :

- caractéristiques mécaniques en fonction de l'épaisseur et de l'écartement des appuis
- mesures particulières de sécurité en cas d'incendie
- contraintes esthétiques
- contraintes acoustiques (absorption, transmission).

Il est constitué de bois :

- panneaux de particules sous label CTB-H
- panneaux de contreplaqué sous label CTB-X
- bois massif : voliges, planches ou lames bouvetées.

La solution de plafond retenue devra répondre aux exigences de la réglementation en vigueur, notamment en ce qui concerne son dimensionnement vis à vis de la solidité et de la sécurité en cas d'incendie de l'ouvrage considéré.

3.2 Pare-vapeur

Un pare-vapeur est mis en œuvre et posé directement au-dessus du plâtragé formant plafond. Ce pare-vapeur doit faire l'objet d'un Avis Technique ou d'un Cahier des Charges admis en climat de montagne approuvé par un Contrôleur Technique. Sa perméance sera inférieure ou égale à $0,001 \text{ g/m}^2.\text{h.mmHg}$ (valeur $S_d \geq 90 \text{ m}$). Défini dans un Avis Technique ou Cahier des Charges le revêtement d'étanchéité est visé en climat de montagne. Ce pare-vapeur est à base de bitume.

Il peut être autoadhésif ou cloué.

3.3 Isolant thermique FOAMGLAS®

L'isolation peut être réalisée en panneaux FOAMGLAS® WALL BOARD T4+, READY BOARD T4+ ou READY BLOCK selon la nature de la membrane d'étanchéité complémentaire.

Les plaques d'isolant FOAMGLAS® composant les panneaux sont réalisées en verre cellulaire alumino-silicaté d'une composition spécialement étudiée, totalement inorganique et sans addition de liants. Le verre cellulaire FOAMGLAS® est du verre moussé, refroidi ensuite dans des conditions rigoureusement contrôlées, produisant un matériau de structure cellulaire parfaitement close : des millions de cellules hermétiquement fermées remplies d'un gaz isolant inerte. Les plaques de FOAMGLAS® T4+ constituant les panneaux board font l'objet d'un Avis Technique pour leur utilisation en support de revêtement d'étanchéité.

Panneau	Face Supérieure	Face Inférieure	Dimensions
Wall Board	Feuille d'Aluminium	Voile de verre/ Polyéthylène Haute Densité	1200 x 600 mm
Ready Board	Polyéthylène thermofusible	Voile de verre	1200 x 600 mm
Ready Block	Polyéthylène thermofusible	Nue	600 x 450 mm

Caractéristiques des panneaux FOAMGLAS® WALL BOARD T4+, READY BOARD T4+ et READY BLOCK : voir Fiches Techniques en annexe.

3.4 Membrane d'étanchéité complémentaire

Elle peut être mono-couche ou bicouche.

Il est demandé la mise en œuvre d'une membrane d'étanchéité complémentaire disposée directement au dessus de la couche d'isolation thermique (servant de support). Le rôle de cette membrane est d'assurer un complément d'étanchéité conformément au Guide des Couvertures en Climat de Montagne, édition corrigée de juin 2011 du cahier 2267-1 (1988).

Le produit mis en œuvre fait l'objet d'un Avis Technique ou d'un Cahier des Charges d'étanchéité validé par un Contrôleur Technique, visant son emploi en climat de montagne. Il répond aux caractéristiques du Guide Montagne § 2.1.2.

La membrane peut être auto adhésive dans le cas d'emploi de FOAMGLAS® WALL BOARD T4+. Elle peut être thermo soudable dans le cas d'emploi de FOAMGLAS® READY BOARD T4+ et READY BLOCK. Elle peut être posée en indépendance quelque soit le type de panneau FOAMGLAS® retenu.

Dans tous les cas, l'étanchéité complémentaire est relevée sur les chanlattes.

3.5 Tasseau, contre-litonnage et litonnage (ou volige)

Les tasseaux, les contre liteaux et les liteaux sont généralement constitués de pièces en bois. Elles doivent être conformes à l'annexe 1 du Cahier du CSTB 1990 (« Dimensionnement des bois supports de couvertures en petits éléments, liteaux et voliges ») et au Guide Montagne paragraphe 2.31. Notamment, les liteaux seront en bois sec et traités selon la classe 3 minimum de la norme NF B 50-100 et leur produit de traitement sera de préférence exempt de solvant.

La hauteur des tasseaux et des contre liteaux dépend notamment de l'épaisseur de la lame d'air nécessaire à la ventilation de la sous face de la couverture. On se réfèrera au Guide en Climat de Montagne.

Les tasseaux sont en principe de forme trapézoïdale. Leurs dimensions minimum sont de

- hauteur \geq 40 mm,
- largeur basse \geq 100 mm,
- largeur haute \geq 60 mm.

La largeur du contre liteau doit être égale ou supérieure à la largeur haute du tasseau.

En plus de la liaison de la couverture à l'élément porteur (chevrons...), l'assemblage des tasseaux et des contre-liteaux assure la fixation mécanique de l'étanchéité complémentaire, notamment en cours de travaux lorsque cette dernière est posée en indépendance.

3.6 Fixations

Les fixations requises pour la mise en œuvre du système dépendent de la constitution du système.

- Fixations des tasseaux : dans tous les cas, le système est fixé en recourant à des fixations traversantes assurant la liaison entre les tasseaux trapézoïdaux et les chevrons de charpente (ou le béton). Ces fixations seront du type vis en acier électrozingué bichromaté jaune. Leur résistance à la corrosion est de 2 cycles Kesternish minimum, de diamètre 6 mm minimum et ont une profondeur de pénétration dans le chevron de 60 mm minimum.
- Autres fixations : les membranes (pare vapeur, étanchéité complémentaire), contre liteaux, liteaux et couverture sont assurés par des pointes, vis ou tirefonds et pattes, conformes aux Normes DTU et au Guide des couvertures en climat de montagne (§ 2.14).

3.7 Matériaux de couverture

Le système de couverture SARKING FOAMGLAS® montagne est compatible avec tous les types d'éléments de couverture existants admis en climat de montagne, comme par exemple les couvertures suivantes :

- couverture en petits éléments discontinus (tuiles béton, ardoises, etc...) conformes aux DTU ou aux Avis Techniques, Règles Professionnelles et Guide des Couvertures Montagne
- couvertures métalliques par feuilles, bandes, plaques nervurées ou ondulées, conformes aux DTU et aux Avis Techniques, et Guide des Couvertures Montagne.

Leur mise en oeuvre et détails de pose seront conformes aux DTU, Avis Techniques et Cahiers des Charges, Règles Professionnelles et Guide des Couvertures Montagne correspondant, aux documentations et recommandations du fabricant et plus généralement, aux Règles de l'Art.

4. Fabrication, suivi et conditionnement

4.1 Fabrication

L'isolant en verre cellulaire FOAMGLAS® et les panneaux FOAMGLAS® WALL BOARD T4+, READY BOARD® T4+ et READY BLOCK sont fabriqués dans l'usine PITTSBURGH CORNING de Tessenderlo en Belgique. Son procédé de fabrication, de la fabrication du verre jusqu'au conditionnement, fait l'objet d'une certification ISO 9001. En outre, dans un soucis constant de la gestion de la Qualité Environnementale, la production du verre cellulaire FOAMGLAS® fait appel au recyclage des matériaux et utilise pour sa production 100% de verre recyclé.

4.2 Contrôle, marquage et suivi

Dans le cadre du concept de Qualité Totale ISO 9001, chaque production FOAMGLAS® fait l'objet d'un processus de contrôle, de suivi et de marquage.

Les contrôles de fabrication sont ceux définis par l'ISO 9001 et les contrôles complémentaires internes. D'autre part l'usine bénéficie de la certification ISO 14001, vis-à-vis de l'impact environnemental.

4.3 Conditionnement et étiquetage

Les panneaux FOAMGLAS® WALL BOARD T4+, READY BOARD® T4+ et READY BLOCK sont conditionnés par paquets, palettisés et filmés sous film plastique qui protège toutes les faces exposées du produit.

5. Mise en œuvre en plaine

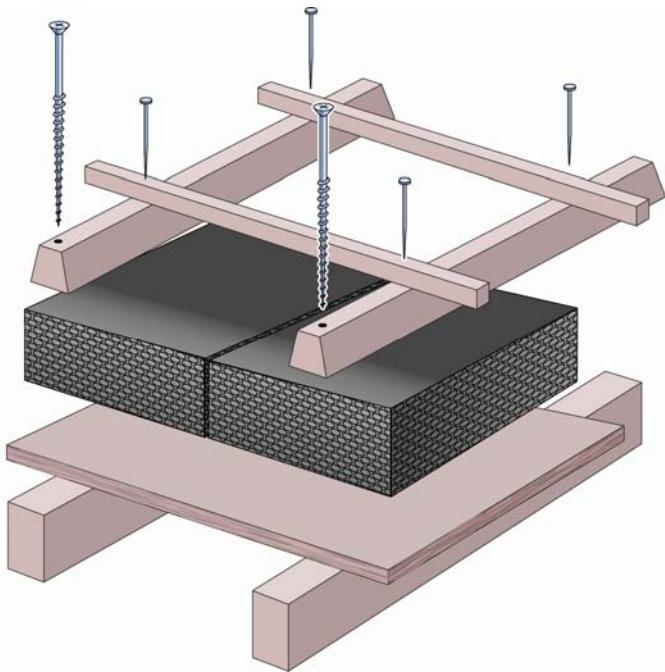


Figure 3

5.1 Etablissement du support du complexe de couverture

La couverture est constituée de chevrons dimensionnés et positionnés en fonction des surcharges climatiques (Règles NV65) et du type de couverture utilisée.

5.2 Couche d'isolation thermique

Les panneaux FOAMGLAS® WALL BOARD T4+, READY BOARD T4+ ou READY BLOCK sont posés en un ou plusieurs lits, le long coté perpendiculaire à la pente du toit. L'épaisseur maxi est de 360 mm.

Afin d'assurer une pose régulière, il sera mis en œuvre en bas de pente une butée de rive (fourreau bois, etc.) de hauteur égale à l'épaisseur d'isolant mis en œuvre. Cette butée de rive sera fixée parallèlement à la ligne d'égout directement dans la charpente.

Il est également mis en place, au droit des chevrons une fourrure de même épaisseur que la butée et fixée dans les chevrons, conformément aux figures n° 4 et 5.

Les panneaux d'isolant en verre cellulaire FOAMGLAS® WALL BOARD® T4+ seront mis en œuvre à joint croisé, grand coté parallèle à l'égout. Dans le cas de mise en œuvre en plusieurs lits, la pose se fait à joints décalés. Ils déborderont à l'extérieur nu des façades et des pignons.

En rives latérales, les panneaux seront aussi arrêtés par une butée de rive (fourreau bois, etc.) :

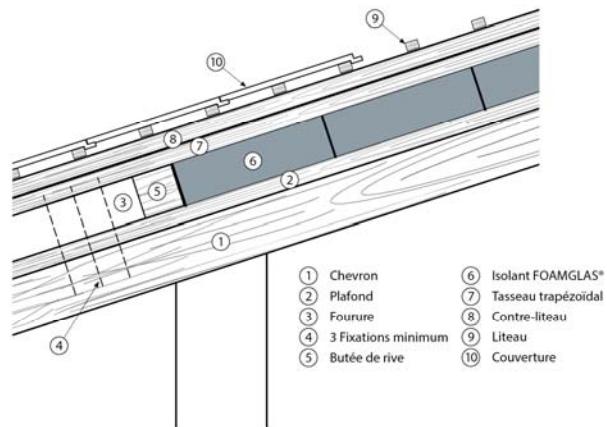


Figure 4 : Butée basse et fourrure fixée dans les chevrons

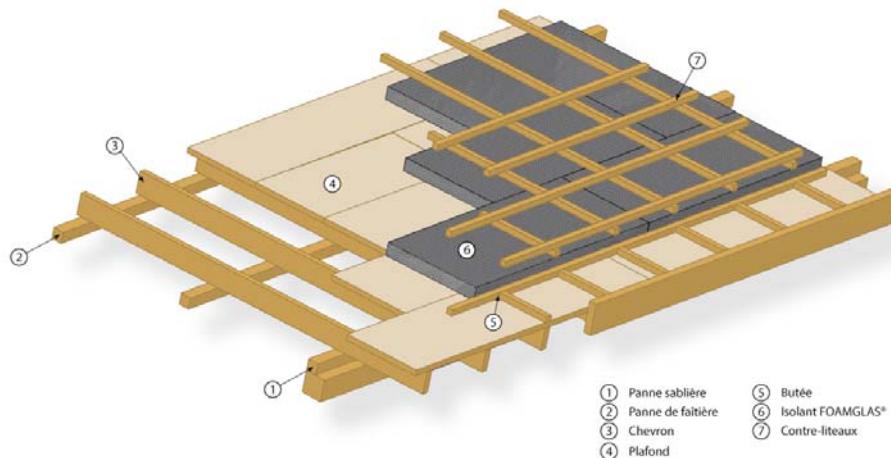


Figure 5 : Butée basse et fourrure fixée dans les chevrons

5.3 Tasseaux

Les tasseaux sont positionnés au droit des chevrons et fixés par vis au travers de la couche isolante. La densité de fixation au m² devra tenir compte

- de la pente de la toiture
- de la charge de la couverture (surcharge de neige + poids propre).

La distance de fixation autorisée en partie courante entre fixations est de 50 cm maxi, avec une valeur minimale de 15 cm.

Les fixations auront une longueur d'ancrage permettant de serrer l'épaisseur du support, de l'isolant et des tasseaux tout en permettant un ancrage minimum de 60 mm dans un chevron bois.

De plus chaque tasseau trapézoïdal est fixé en partie basse dans la fourrure par vis ancrées également dans le chevron sur 6 cm (3 vis minimum) : cf. figures 4 et 5.

En partie basse de la couverture les 1^{er} tasseaux trapézoïdaux auront une longueur telle qu'ils dépasseront au moins la 2^{ème} panne.

5.4 Matériaux de couverture

La pose du contre litonnage, des liteaux ou volige et de la couverture se fera en suivant les prescriptions particulières des DTU, Cahiers des Charges ou Avis Technique relevant du produit de couverture mis en œuvre.

Dans le cas de DTU prévoyant des pentes minimales avec et sans écran de sous-toiture, on se référera aux limites de pente minimales avec écran de sous-toiture.

Climat de plaine

Il est mis en œuvre des matériaux de couverture ainsi que leur support et de leurs accessoires conformément aux documents normatifs correspondants (DTU séries 40.1*, 40.2*, 40.3* et 40.4*).

6. Mise en œuvre en montagne

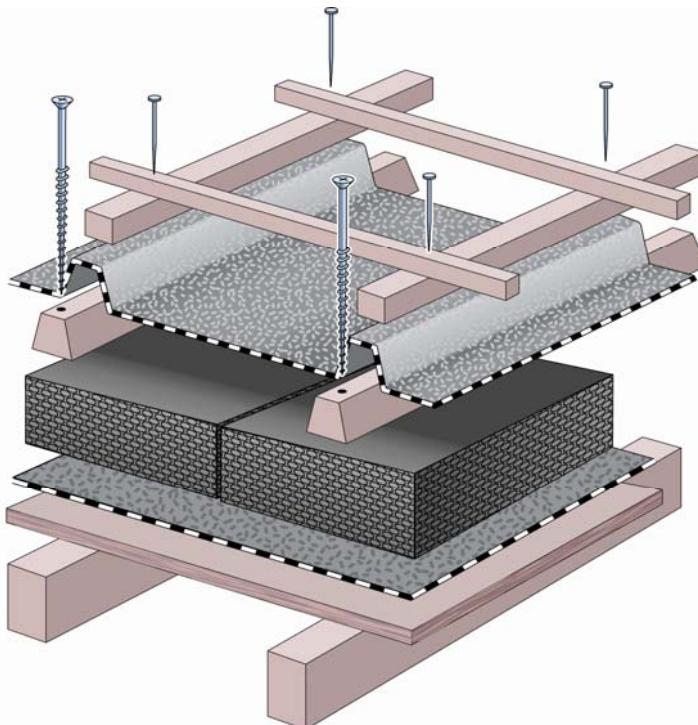


Figure 6

6.1 Etablissement du support du complexe de couverture

La couverture est constituée de chevrons dimensionnés et positionnés en fonction des surcharges climatiques (Règles NV65) et du type de couverture utilisée. On se réfèrera au Guide des Couvertures Montagne article 2.2.1.

6.2 Pare-vapeur

Les lés seront posés horizontalement à recouvrements de 10 cm minimum et fixés au support par des clous spéciaux à tête large à raison d'une fixation en tête de recouvrement au droit de chaque chevron. Les joints transversaux et longitudinaux seront soudés ou auto-collés. Chaque pénétration (traversée, émergence) sera spécialement traitée avec un relevé du pare-vapeur sur au moins 6 cm au-dessus de l'isolant.

Le pare-vapeur sera prolongé jusqu'à l'égout.

6.3 Couche d'isolation thermique

Les panneaux FOAMGLAS® WALL BOARD T4+, READY BOARD T4+ ou READY BLOCK sont posés en un ou plusieurs lits, le long coté perpendiculaire à la pente du toit.

Lorsqu'ils sont posés en 2 lits les panneaux sont posés libres sur le pare vapeur avec joints croisés. Epaisseur maxi 360 mm (2 fois 180 mm).

Afin d'assurer une pose régulière, il sera mis en œuvre en bas de pente une butée de rive (fourreau bois, etc.) de hauteur égale à l'épaisseur d'isolant mis en œuvre. Cette butée de rive sera fixée parallèlement à la ligne d'égout directement dans la charpente.

Il est également mis en place, au droit des chevrons une fourrure de même épaisseur que la butée et fixée dans les chevrons, conformément aux figures n° 4 et 5.

Les panneaux d'isolant en verre cellulaire FOAMGLAS® WALL BOARD® T4+ , READY BOARD T4+ et READY BLOCK seront mis en œuvre à joint croisés, grand côté parallèle à l'égout. Dans le cas de mise en œuvre en plusieurs lits, la pose se fait à joints décalés. Ils déborderont à l'extérieur nu des façades et des pignons.

En rives latérales, les panneaux seront aussi arrêtés par une butée de rive (fourreau bois, etc.), conformément aux figures 7 et 8 :

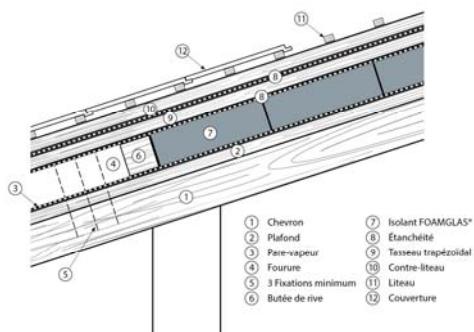


Figure 7 : Butée basse et fourrure fixée dans les chevrons en climat de montagne

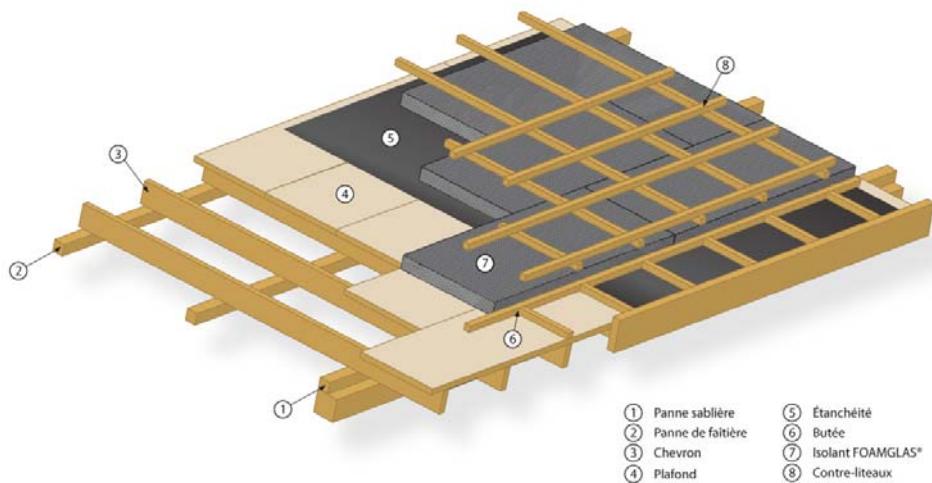


Figure 8 : Butée basse et fourrure fixée dans les chevrons en climat de montagne

6.4 Etanchéité complémentaire

Cela peut être une monocouche ou une bicouche (cf § 3.5). La bicouche est nécessaire pour une altitude ≥ 2000 m.

Type de couverture	Etanchéité complémentaire	Pente p de la couverture en %			
		p ≥ 40	40 > p ≥ 30	30 > p ≥ 20	p < 20
Couvertures en petits éléments	Etanchéité monocouche	OUI	NON	NON	NON
	Etanchéité bicouche	OUI	OUI	OUI	OUI
Couvertures métalliques en plaques, feuilles et bandes	Etanchéité monocouche	OUI	OUI	OUI	NON
	Etanchéité bicouche	OUI	OUI	OUI	OUI

Lorsque l'altitude est supérieure ou égale à 2000 m l'étanchéité complémentaire est obligatoirement bicouche.

Dans le cas de l'emploi d'un panneau de FOAMGLAS® READY BOARD T4+ et READY BLOCK, l'étanchéité peut être réalisée à l'aide de membranes thermosoudables déroulées et soudées sur la face supérieure du panneau (face filmée film polyéthylène sur fond noir thermosoudable).

Dans le cas de l'emploi d'un panneau FOAMGLAS® WALL BOARD T4+ l'étanchéité peut être réalisée à l'aide de membrane auto adhésive et marouflées sur la face supérieure du panneau FOAMGLAS® WALL BOARD T4+.

L'étanchéité complémentaire peut être posée en indépendance quel que soit le type de panneau FOAMGLAS® retenu. Dans ce cas la pose et la fixation des contre-liteaux doit suivre à l'avancement la mise en œuvre de la membrane.

La mise en œuvre de l'étanchéité complémentaire sera conforme à son Avis Technique ou son Cahier des Charges visé par un Contrôleur Technique, dans le respect des recommandations du Guide des Couvertures de Montagne 2267.1.

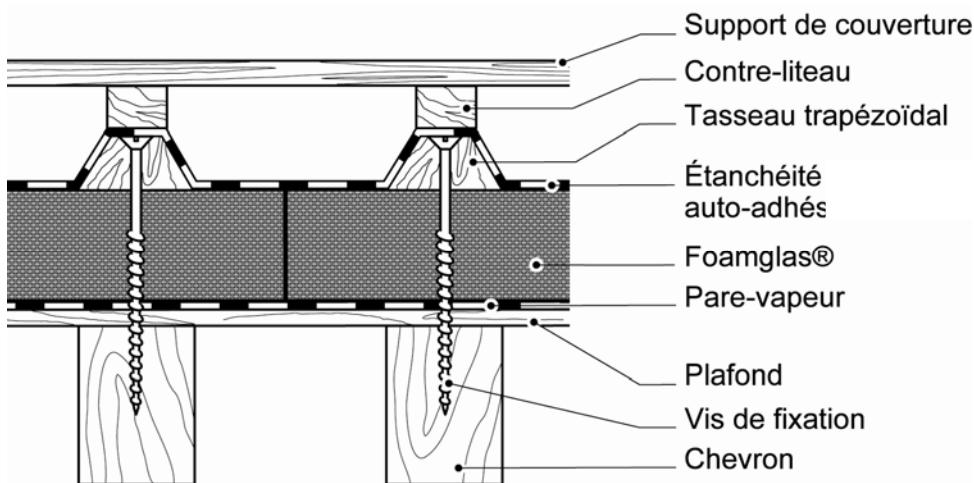


Figure 9 Membrane d'étanchéité monocouche (dans le cas où l'altitude est < 2000 m)

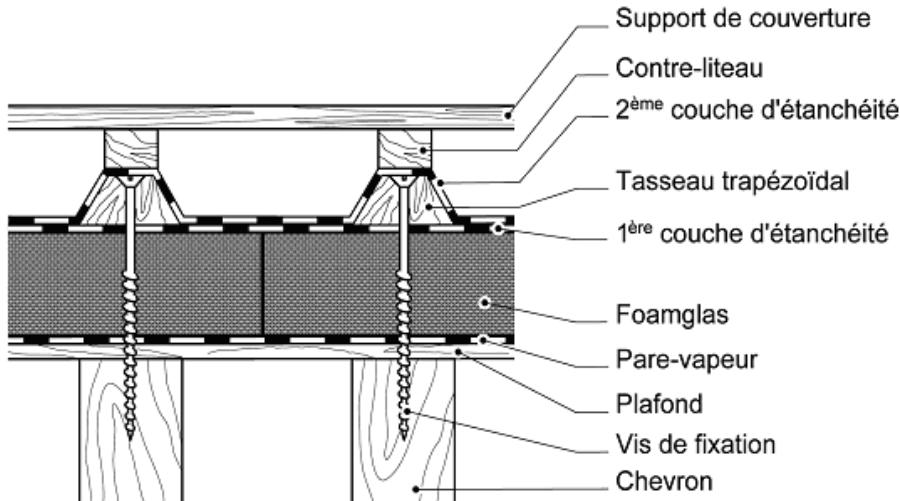


Figure 10 Membrane d'étanchéité bicouche (dans le cas où l'altitude est > 2000 m)

6.5 Tasseaux

Les tasseaux sont positionnés au droit des chevrons et fixés par vis au travers de la couche isolante. La densité de fixation au m² devra tenir compte

- de la pente de la toiture
- de la charge de la couverture (surcharge de neige + poids propre, voir Guide Montagne).

La distance de fixation autorisée en partie courante entre fixations est de 50 cm maximum, avec une valeur minimale de 15 cm.

Les fixations auront une longueur d'ancrage permettant de serrer l'épaisseur du support, de l'isolant et des tasseaux tout en permettant un ancrage minimum de 60 mm dans un chevron bois.

De plus chaque tasseau trapézoïdal est fixé en partie basse dans la fourrure par vis ancrées également dans le chevron sur 6 cm (3 vis minimum) : cf. Fig 5.

En partie basse de la couverture les 1^{er} tasseaux trapézoïdaux auront une longueur telle qu'ils dépasseront au moins la 2^{ème} panne.

6.6 Matériaux de couverture

La pose du contre litonnage, des liteaux ou volige et de la couverture se fera en suivant les prescriptions particulières des DTU, Cahiers des Charges ou Avis Technique relevant du produit de couverture mis en œuvre. Cette mise en œuvre respectera les prescriptions du Guide des couvertures en climat de Montagne.

Les couvertures admises en climat de montagne sont décrites dans le paragraphe 2.1.5 du Guide Technique des couvertures en climat de montagne.

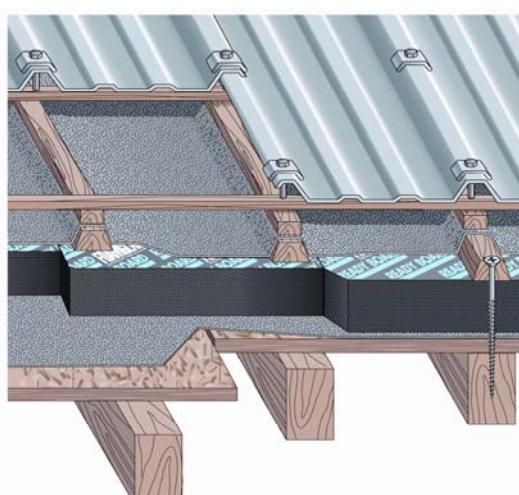


Fig 11 : Complexe avec finition bac sec de couverture

7. Ventilation de la sous face de la couverture

La pose du système de ventilation se fera en suivant les prescriptions particulières des DTU, Cahiers des Charges ou Avis Technique relevant du produit de couverture mis en œuvre. Cette mise en œuvre respectera les prescriptions du Guide des couvertures en climat de Montagne.

8. Garde neige

Les garde neige respecteront les dispositifs du Guide des Couvertures en Climat de Montagne (CSTB).

9. Traitement des points singuliers

Les points singuliers sont traités selon les dispositions des règles de l'art, des DTU en vigueur et selon le Guide des Couvertures en Climat de Montagne, paragraphe 2.4.

10. Organisation et Assistance Technique

La pose du système SARKING FOAMGLAS® doit être effectuée par des entreprises dûment averties des particularités de ce procédé.

Durant le chantier, une attention particulière doit être portée au traçage des tasseaux.

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 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.

Le dimensionnement aux charges climatiques relève de la responsabilité de l'entreprise de mise en œuvre.

11. Stockage

Les panneaux FOAMGLAS® doivent être stockés à l'abri des intempéries.

12. 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.

ANNEXE

Coupe de principe arrêt de l'isolation en pignon et ventilation en climat de montagne

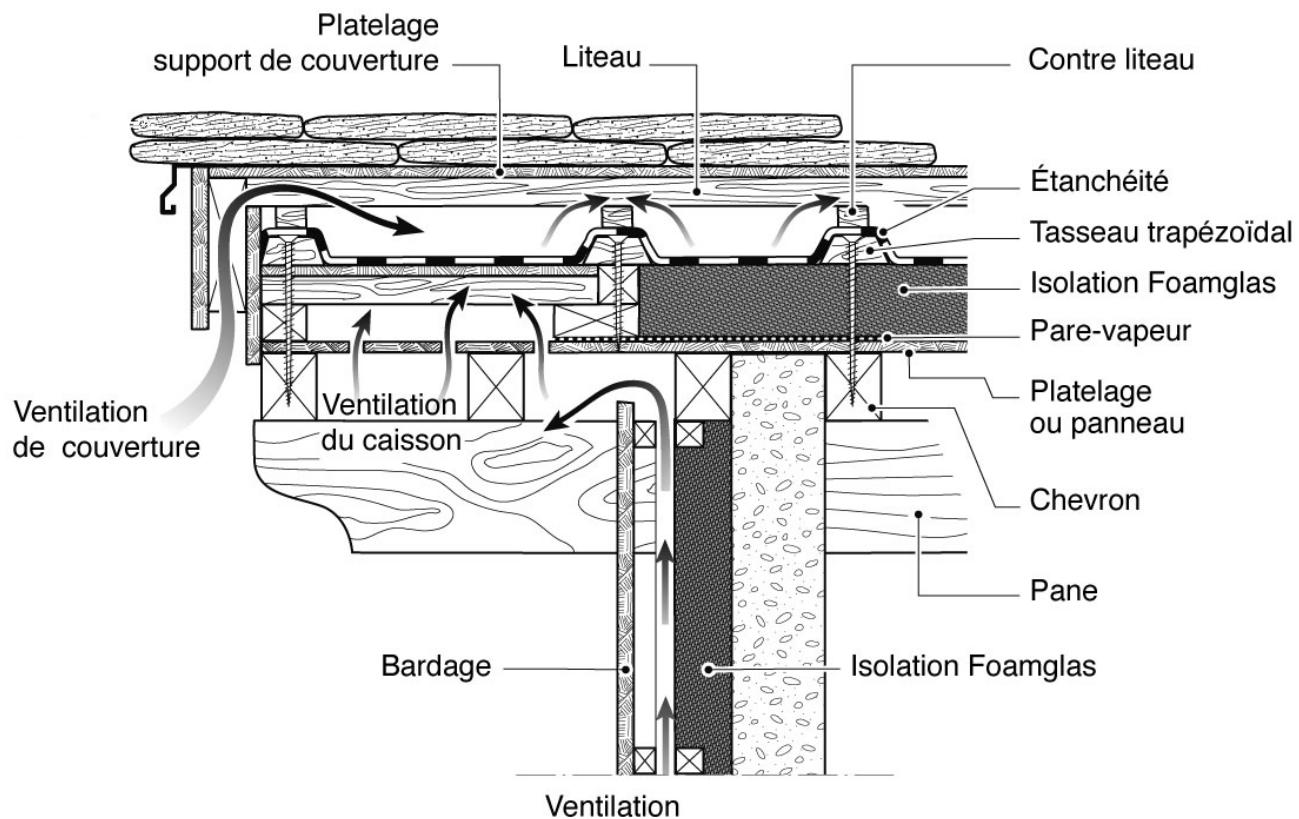


Figure 12

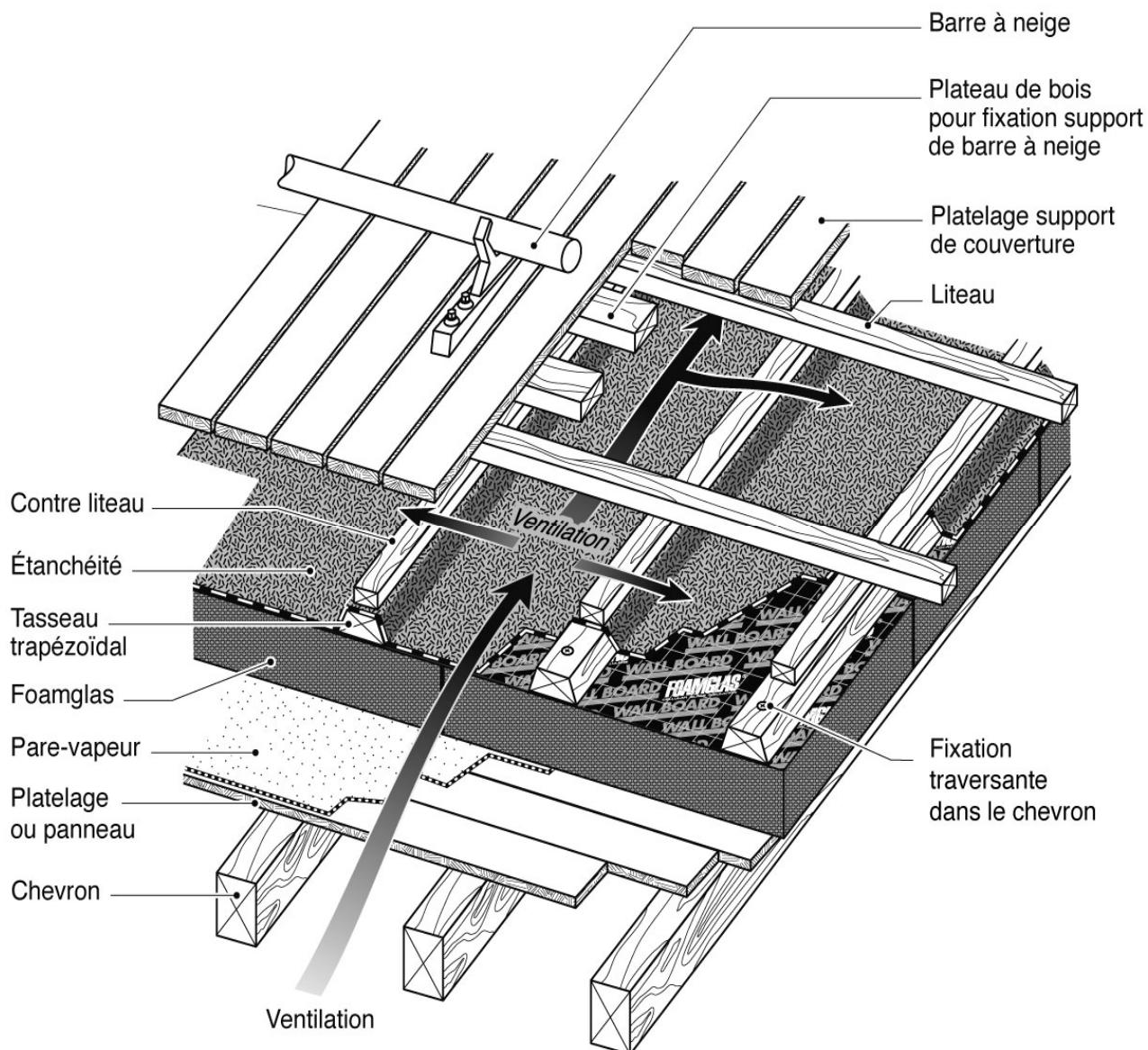
Vue de principe en partie courante avec ventilation de la couverture en climat de montagne


Figure 13

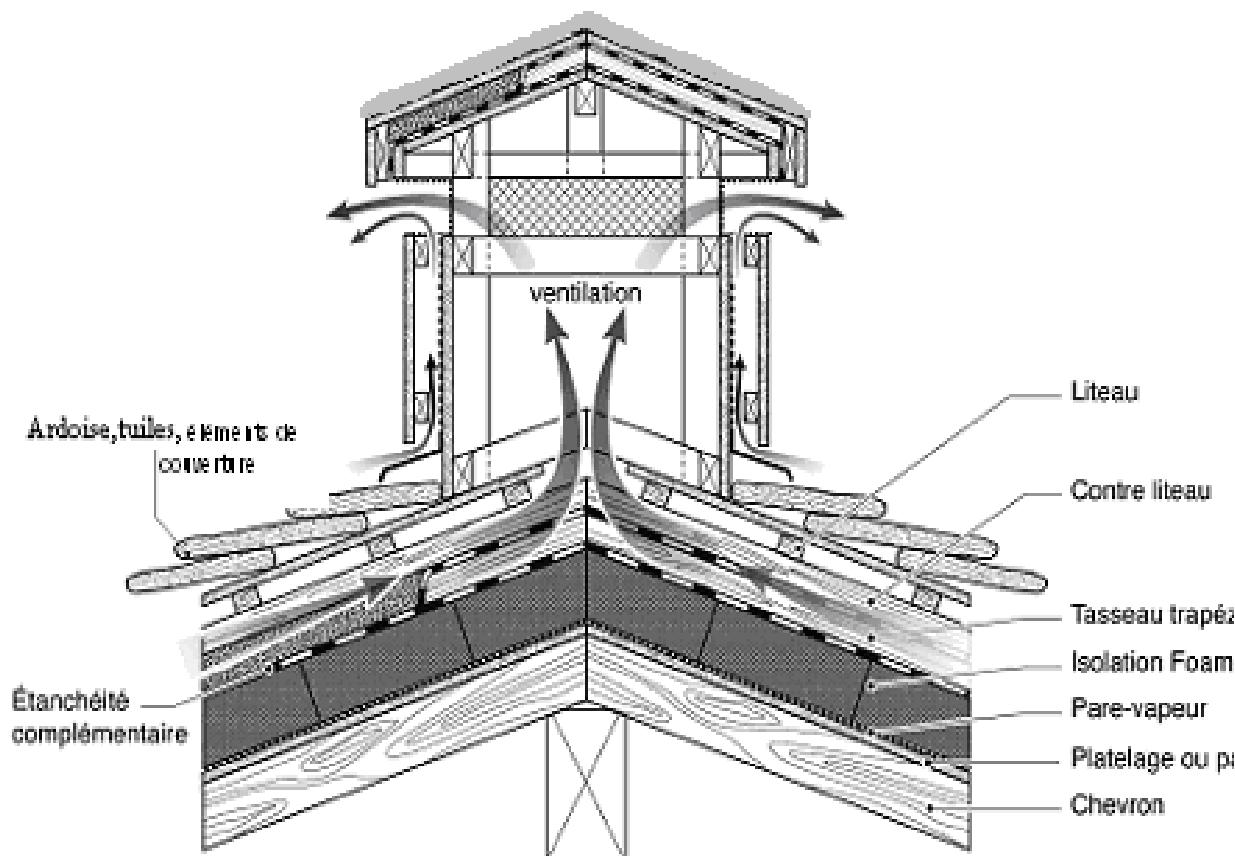
Coupe de principe Faîtage en climat de montagne

Figure 14

FOAMGLAS® WALL BOARD T4+

Page: 1

Date: 15.05.2013

Remplace: 01.03.11

www.foamglas.com



FOAMGLAS® WALL BOARD T4+ est un panneau de format 1200 x 600 mm composé de plaques de verre cellulaire FOAMGLAS® T4+ assemblées entre elles. Les deux faces du panneau sont revêtues d'un voile de verre. La face supérieure est de couleur jaune, en dessous 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
unités	6	5	4	4	3	3	3	2
surface [m²]	4,32	3,60	2,88	2,88	2,16	2,16	2,16	1,44

longueur x largeur [mm]	1200 x 600							
épaisseur [mm]	120	130	140	150	160	170	180	
unités	2	2	2	2	2	14*	14*	
surface [m²]	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	10,08	10,08	

D'autres dimensions et épaisseurs sont disponibles sur demande.

* 14 panneaux par palette.

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

Description

: L'isolation FOAMGLAS® est fabriquée à partir de verre recyclé ($\geq 60\%$) 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®



Etanche à l'eau



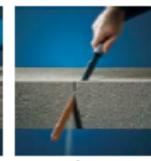
Résistant aux attaques



Résistant à la compression



Résistant aux acides



Facile à découper



Incombustible



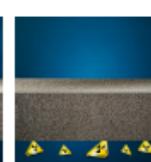
Etanche à la vapeur d'eau



Dimensionnelle-
ment stable



Ecologique



Protection contre
le radon

FOAMGLAS® WALL BOARD T4+

Page: 2

Date: 15.05.2013

Remplace: 01.03.11

www.foamglas.com

1. Caractéristiques du produit en fonction de la norme EN 13167¹⁾

Masse volumique ($\pm 10\%$) (EN 1602)	: 115 kg/m ³
Epaisseur (EN 823) ± 2 mm	: de 40 à 180 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
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
Etiquetage des matériaux de construction (arrêté du 19 avril 2011)	: A+
BRE Green Guide Rating	: A

3. Domaine d'application

- Applications avec contrainte mécanique ;
- isolation des
- murs enterrés
- murs par l'intérieur (derrière mur de parement ou contre-cloison à structure métallique)
- façades et murs doubles (isolation par l'extérieur)

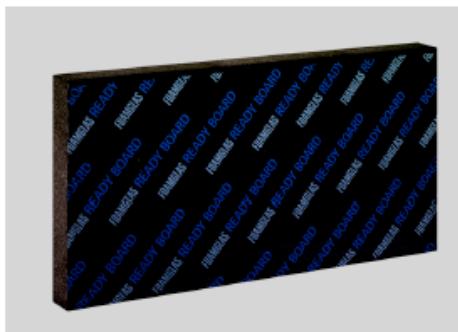
FOAMGLAS® READY BOARD T4+

Page: 1

Date: 15.05.2013

Remplace: 01.03.11

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
unités	6	5	4	4	3	3	3	2
surface [m ²]	4,32	3,60	2,88	2,88	2,16	2,16	2,16	1,44
longueur x largeur [mm]	1200 x 600							
épaisseur [mm]	120	130	140	150	160	170	180	
unités	2	2	2	2	2	14*	14*	
surface [m ²]	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	10,08	10,08	

D'autres dimensions et épaisseurs sont disponibles sur demande.

* 14 panneaux par palette.

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

Description

- L'isolation FOAMGLAS® est fabriquée à partir de verre recyclé ($\geq 60\%$) 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®



FOAMGLAS® READY BOARD T4+

Page: 2

Date: 15.05.2013

Remplace: 01.03.11

www.foamglas.com

1. Caractéristiques du produit en fonction de la norme EN 13167¹⁾

masse volumique ($\pm 10\%$) (EN 1602)	: 115 kg/m ³
Epaisseur (EN 823) ± 2 mm	: de 40 à 180 mm
Longueur (EN 822) ± 5 mm	: 1200 mm
Largeur (EN 822) ± 2 mm	: 600 mm
Conductivité thermique (EN ISO 10456)	: $\lambda_0 \leq 0,041 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$
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	: $4,2 \times 10^{-7} \text{ m}^2/\text{sec}$
FDES, Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire	: certifié conforme à la norme NF P 01-010
Etiquetage 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

FOAMGLAS® READY BLOCK T4+

Page: 1

Date: 15.05.2013

Remplace: 01.03.11

www.foamglas.com



FOAMGLAS® READY BLOCK 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
unités	120	96	80	68	60	52	48	40
surface [m ²]	32,40	25,92	21,60	18,36	16,20	14,04	12,96	10,80
longueur x largeur [mm]	600 x 450							
épaisseur [mm]	120	130	140	150	160	170	180	
unités	40	36	32	32	28	28	24	
surface [m ²]	10,80	9,72	8,64	8,64	7,56	7,56	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 ($\geq 60\%$) 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®



FOAMGLAS® READY BLOCK T4+

Page: 2

Date: 15.05.2013

Remplace: 01.03.11

www.foamglas.com

1. Caractéristiques du produit en fonction de la norme EN 13167¹⁾

Masse volumique ($\pm 10\%$) (EN 1602)	: 115 kg/m ³
Epaisseur (EN 823) ± 2 mm	: de 40 à 180 mm
Longueur (EN 822) ± 2 mm	: 600 mm
Largeur (EN 822) ± 2 mm	: 450 mm
Conductivité thermique (EN ISO 10456)	: $\lambda_D \leq 0,041 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$
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 x 10 ⁻⁷ m ² /sec
FDES, Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire	: certifié conforme à la norme NF P 01-010
Etiquetage 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

FOAMGLAS® T4+

Page: 1

Date: 15.04.2013

Remplace: 01.03.11

www.foamglas.com

**FOAMGLAS® T4+****Conditionnement (contenu par paquet)**

longueur x largeur [mm]	600 x 450							
épaisseur [mm]	30	40	50	60	70	80	90	100
unités	32*	12	10	8	7	6	6	5
surface [m²]	4,32	3,24	2,70	2,16	1,89	1,62	1,62	1,35
longueur x largeur [mm]	600 x 450							
épaisseur [mm]	110	120	130	140	150	160	170	180
unités	5	4	4	4	3	3	3	3
surface [m²]	1,35	1,08	1,08	1,08	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 ($\geq 60\%$) 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)

Hygroscopité

: 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®

FOAMGLAS® T4+

Page: 2

Date: 15.04.2013

Remplace: 01.03.11

www.foamglas.com

1. Caractéristiques du produit en fonction de la norme EN 13167¹⁾

Massé volumique ($\pm 10\%$) (EN 1602)	: 115 kg/m ³
Epaisseur (EN 823) ± 2 mm	: de 40 à 180 mm
Longueur (EN 822) ± 5 mm	: 600 mm
Largeur (EN 822) ± 2 mm	: 450 mm
Conductivité thermique (EN ISO 10456)	: $\lambda_D \leq 0,041 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$
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 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 nationales du produit (Suisse)

Résistance à la compression [N/mm²]	
Résistance à la compression moyenne ¹⁾	: 0,79 – 0,81
Fractile au 2,5 % ²⁾ [N/mm ²]	: 0,64
Fractile au 7,5 % ³⁾ [N/mm ²]	: 0,68
contrainte de compression admissible sous la charge nominale	
– sécurité structurale ⁴⁾ [N/mm ²]	: 0,36
– amplitude au service ⁵⁾ [N/mm ²]	: 0,39
Module d'élasticité (se rapportant à la contrainte de compression)	: 75
Es [N/mm ²]	dans bitume chaud sans lés d'étanchéité
Diffusivité thermique à 0°C	: $4,2 \times 10^{-7} \text{ m}^2/\text{sec}$

Description des résistances à la compression
($\sigma_{\text{admissible}} [\text{N/mm}^2]$)

- ¹⁾ Zone de confiance 95%
- ²⁾ Valeur qui a 2,5 % de chance de ne pas être atteinte, niveau de confiance 95%
- ³⁾ Valeur qui a 7,5 % de chance de ne pas être atteinte, niveau de confiance 95%
- ⁴⁾ Comme partie de la structure portante,
sous la fondation, $\gamma_s > 1,75$, basé sur le
percentile 2,5%
- ⁵⁾ Sous la dalle flottante et la dalle de répartition,
les éventuels accroissements pour effets
dynamiques étant inclus, $\gamma_s > 1,75$, basé sur le
percentile 7,5%

3. Domaine d'application pour bâtiments

Isolation des

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



**DIRECTION DEVELOPPEMENT
CONSTRUCTION & GPI**

« Les Quadrants » - CS 20732
3 avenue du Centre - GUYANCOURT
78182 SAINT QUENTIN EN YVELINES Cedex
Tél. 01.30.12.83.24
Fax 01.30.12.83.91
E-mail : marthe.jacqueaugramaglia@socotec.com

PITTSBURGH CORNING France
10 Place du Général de Gaulle
CS 50035
92184 ANTONY CEDEX

- ▶ **Vérification technique**
- ▶ **Rapport d'Enquête de Technique Nouvelle**

SARKING FOAMGLAS
**Procédé d'isolation thermique par l'extérieur,
support de couverture ventilée**

- ▶ Date d'édition du rapport : 12/08/2015
- ▶ Dossier Socotec n° : 1503601R0000004
- ▶ Référence du rapport : DTM-B/15/732 MJG

Rapport établi dans le cadre de notre mission définie dans notre Convention de Vérification Technique du 29/01/2015.

Vous avez fait appel à nos services et nous vous en remercions

Pour tout complément d'information, votre interlocuteur Socotec est à votre disposition

- ▶ Votre interlocuteur : **Marthe JACQUEAU-GRAMAGLIA**

- Ce rapport comporte 6 pages.
- Nombre d'exemplaires 1
- Copie : Département de l'Information

SOMMAIRE

1- OBJET	3
2- DESCRIPTION SUCCINCTE DU PROCEDE.....	3
3- DOCUMENT DE REFERENCE.....	4
4- DOMAINE D'EMPLOI ACCEPTE	4
5- ETUDE PREALABLE A LA MISE EN ŒUVRE DU PROCEDE.....	5
6- REMARQUES COMPLEMENTAIRES	5
7- VISITES D'OUVRAGES REALISEES.....	6
8- FABRICATION ET CONTROLES	6
9- AVIS PREALABLE DE SOCOTEC.....	6

1- OBJET

La Société PITTSBURGH CORNING France a demandé à SOCOTEC France de formuler un avis d'ordre technique sur le procédé SARKING FOAMGLAS « Procédé d'isolation thermique par l'extérieur, support de couverture ventilée », dans le cadre de la mission définie par la Convention de Vérification technique n° 1503601R0000004.

Cette demande vient en renouvellement, et annule et remplace, l'avis formulé dans le cadre de la mission définie par la Convention de Vérification Technique n° NX0251/2 de 2012.

Cet avis d'ordre technique se limite à l'aspect solidité et étanchéité du procédé et ne vise pas les domaines tels que la sécurité au feu, l'isolation thermique ou phonique.

Le présent rapport a pour objet de faire connaître le résultat de cet avis technique qui ne sera reconnu que par des intervenants SOCOTEC, aucune clause de reconnaissance mutuelle n'existant officiellement au sein de la COPREC.

2- DESCRIPTION SUCCINCTE DU PROCEDE

Le procédé SARKING FOAMGLAS est un procédé d'isolation thermique par l'extérieur, support de couverture ventilée, assurant l'étanchéité à l'air et à la vapeur des plafonds rampants.

Il est destiné aux couvertures :

- en climat de plaine,
- en climat de montagne. Le procédé répond aux exigences du Guide des couvertures en climat de montagne, édition corrigée de juin 2011 du cahier 2267-1 (1988).

En climat de plaine, le complexe de couverture comprend, de l'intérieur vers l'extérieur :

- un élément porteur formant plafond en bois,
- les panneaux isolants FOAMGLAS Wall Board T4+, en un ou deux lits, posés libres à sec,
- des tasseaux trapézoïdaux, disposés dans le sens de la pente et fixés à l'ossature à travers l'isolant thermique,
- un contre-liteaunage fixé au droit de chaque tasseau trapézoïdal,
- des supports de couverture, posés transversalement au contre-liteaunage, adaptés aux éléments de couverture (liteaux, voliges ou pannes selon les cas),
- les éléments de couverture, constituant l'étanchéité du complexe de couverture.

En climat de montagne, le complexe de couverture comprend, de l'intérieur vers l'extérieur :

- un élément porteur formant plafond en bois,
- une membrane formant pare-vapeur,
- les panneaux isolants FOAMGLAS (Ready Board T4+, Wall Board T4+ ou Ready block), en un ou deux lits, posés libres à sec,
- des tasseaux trapézoïdaux, disposés dans le sens de la pente et fixés à l'ossature à travers l'isolant thermique,
- une membrane bitumineuse, monocouche ou bicouche, qui peut être auto-adhésive, thermo-soudable ou posée en indépendance selon le type de panneaux FOAMGLAS,
- un contre-liteaunage fixé au droit de chaque tasseau trapézoïdal,
- des supports de couverture, posés transversalement au contre-liteaunage, adaptés aux éléments de couverture (liteaux, voliges ou pannes selon les cas),
- les éléments de couverture, constituant l'étanchéité du complexe de couverture.

L'étanchéité de l'ouvrage est assurée par les éléments constituant la couverture, posés traditionnellement, qui peuvent être :

- des petits éléments de couverture conformes aux DTU des séries 40.1 et 40.2,
 - des grands éléments de couvertures en plaques, conformes aux DTU de la série 40.3,
- ou des couvertures non traditionnelles sous Avis Technique, à condition qu'elles soient ventilées en sous-face,
sous réserve de leur aptitude à l'emploi en climat de montagne dans le cas de la montagne.

Ce procédé est destiné à la réalisation de couvertures en travaux neufs et rénovation, de tous types de bâtiments à versants plans, quelle que soit leur destination.

La pose du procédé SARKING FOAMGLAS doit être effectuée par des entreprises dûment averties de ses particularités.

L'assistance technique de la société PITTSBURGH CORNING doit être demandée par les entreprises de pose au démarrage des chantiers.

Les panneaux isolants en verre cellulaires de la gamme FOAMGLAS sont produits par PITTSBURGH CORNING dans son usine de Tessenderlo en Belgique et sont distribués par PITTSBURGH CORNING France.

Ils font l'objet de l'Avis Technique n° 5/10-2121 en tant que panneaux isolants non porteurs support d'étanchéité.

La société PITTSBURGH CORNING France est en mesure de fournir une assistance technique aux entreprises, tant pour la conception de la toiture que pour sa mise en œuvre.

3- DOCUMENT DE REFERENCE

La société PITTSBURGH CORNING France a établi un Cahier des Charges « SARKING FOAMGLAS », édition 11/08/2015, comportant 30 pages.

Les principales évolutions, par rapport à la version précédente, concernent :

- Introduction du climat de plaine.
- Suppression du support béton en climat de montagne.

4- DOMAINE D'EMPLOI ACCEPTE

Identique aux domaines et limites d'emploi proposés dans le Cahier des Charges de mise en œuvre, document de référence, pour des ouvrages réalisés en France européenne :

- sur des locaux à faible et moyenne hygrométrie,
- en climat de plaine et en climat de montagne (altitude supérieure à 900 m).

Les éléments porteurs admissibles peuvent être en bois massif, en panneaux de particules sous marque CTB-H, en panneaux de contreplaqué sous marque CTB-X, ou tout procédé bénéficiant d'un Avis Technique validant son emploi en support d'étanchéité.

Les panneaux OSB n'étant pas conformes au DTU 43.4 et ne disposant pas d'Avis Technique, se rapprocher de la Direction du Développement Construction & GPI SOCOTEC pour connaître leurs critères d'acceptabilité comme support d'étanchéité.

Climat de plaine

Les limites de longueurs de rampants et de pentes d'un ouvrage réalisé avec le procédé SARKING FOAMGLAS en climat de plaine sont celles définies dans les DTU de couverture. Elles sont fonction du type de couverture posée.

La pente maximale admissible est de 173 %.

Climat de montagne

Les limites de longueurs de rampants et de pentes d'un ouvrage réalisé avec le procédé SARKING FOAMGLAS Montagne sont celles définies dans le Guide des couvertures en climat de montagne, édition corrigée de juin 2011 du cahier 2267-1 (1988). Elles sont fonction du type de couverture posée.

La pente maximale admissible est de 173 %.

Les dispositions constructives du procédé SARKING FOAMGLAS Montagne relèvent de la solution de base du système d'étanchéité complémentaire, posée sur rehausse, selon § 2.2.2.1 partie a du Guide des couvertures en climat de montagne. Les restrictions de types de couverture et de pente indiquées au tableau 12, page 43 du Guide, s'appliquent, selon que l'étanchéité complémentaire est monocouche ou bicouche (cf § 6.4 du Cahier des Charges, document de référence).

Le Cahier des Charges SARKING FOAMGLAS, document de référence, renvoie à plusieurs reprises à d'autres « Cahiers des Charges » en complément des renvois vers les Avis Techniques. Dans le cadre de cet avis, SOCOTEC France ne reconnaît que les procédés sur lesquels SOCOTEC France a émis un avis (avec rapport, en cours de validité) dans le cadre d'une de ses Enquêtes de Techniques Nouvelles, sous réserve que les domaines d'emplois soient compatibles avec le procédé SARKING FOAMGLAS.

5- ETUDE PREALABLE A LA MISE EN ŒUVRE DU PROCEDE

Le dimensionnement du complexe de couverture (nature, dimensionnement, densité et disposition des fixations) aux charges climatiques (neige, vent) doit être réalisé chantier par chantier, sur la base des règles NV 65 modifiées.

Vis-à-vis des charges ascendantes, la densité des fixations (fixations du complexe isolant et fixations du contre-litaunage et des supports de couverture) doit être déterminée avec précision en fonction du Pk des fixations utilisées et des charges applicables sur le projet.

Vis-à-vis des charges descendantes, le dimensionnement doit tenir compte des éventuelles accumulations de neige sur la couverture.

6- REMARQUES COMPLEMENTAIRES

Le respect des préconisations du Cahier des Charges SARKING FOAMGLAS, document de référence, est impératif.

La pose du procédé SARKING FOAMGLAS doit être effectuée par des entreprises averties des particularités du procédé, ainsi que des particularités des couvertures en climat de montagne le cas échéant.

Elle est délicate, en particulier en version climat de plaine, puisque les panneaux doivent impérativement être posés bord à bord, sans aucune discontinuité, pour éviter toute infiltration d'humidité entre tranche de panneaux.

La bonne maîtrise des échanges hygrothermiques à travers le complexe de couverture interdit de disposer des matériaux isolants thermiques en sous-face du complexe formé par le procédé SARKING FOAMGLAS, qu'ils soient plaqués directement sous l'élément porteur ou posés en faux plafond avec un plenum (ventilé ou non).

Lorsque le procédé de couverture est constitué de plaques nervurées métalliques posées sur support continu ou discontinu en voliges ou en planches, il convient de réaliser une étude d'adaptation de la fixation des plaques sur le support, dans chaque cas d'application, notamment vis-à-vis des efforts de cisaillement de la fixation des tasseaux dans les chevrons.

Faute de justification de l'ancrage des couvertures en tôles métalliques nervurées et plaques fibres-ciment dans une pièce de bois autre qu'une panne, l'emploi du procédé SARKING FOAMGLAS est limité pour ces couvertures aux zones 1 et 2 site normal au sens des règles NV65 modifiées et à des hauteurs de bâtiments inférieures ou égales à 20 m et des pentes inférieures ou égales à 20%.

Compte tenu de l'épaisseur de l'isolant FOAMGLAS et de la hauteur du tasseau trapézoïdal, il est indispensable de s'assurer du bon positionnement des fixations dans les chevrons.

7- VISITES D'OUVRAGES REALISEES

Le procédé SARKING FOAMGLAS a fait l'objet de réalisations variées depuis son lancement, dont certaines ont été visitées par SOCOTEC France dans le cadre des instructions successives de la présente Enquête.

8- FABRICATION ET CONTROLES

L'usine PITTSBURGH CORNING de Tessenderlo en Belgique où sont fabriqués les panneaux isolants de la gamme FOAMGLAS fait l'objet d'une certification ISO 9001.

Le processus de fabrication intègre des autocontrôles précisément décrits, tant en nature qu'en fréquence, décrits dans l'Avis Technique FOAMGLAS.

La traçabilité des produits est assurée.

9- AVIS PREALABLE DE SOCOTEC

SOCOTEC France émet un avis technique favorable sur l'utilisation du procédé SARKING FOAMGLAS dans les domaines d'emplois acceptés.

Pour rappel, cet avis technique ne sera reconnu que par des intervenants SOCOTEC, aucune clause de reconnaissance mutuelle n'existant officiellement au sein de la COPREC.

Cet avis reste valable pour autant :

- que le procédé SARKING FOAMGLAS ne subisse pas de modifications,
- qu'il n'y ait pas de modifications aux prescriptions réglementaires actuelles,
- que les contrôles des produits et de leur mise en œuvre soient régulièrement assurés,
- qu'il ne soit pas porté à la connaissance de SOCOTEC France des désordres suffisamment graves pouvant remettre en cause le présent avis.

Cet avis deviendrait caduc en cas de délivrance d'un Avis Technique pour ce procédé.

La date d'échéance de validité de cet avis est le 31/08/2018.



Marthe JACQUEAU-GRAMAGLIA

Expert Technique National
Etanchéité de toiture - Couverture - Cuvelage