



# L'ISOLANT THERMIQUE EN MILIEU HUMIDE

LA TRÈS FORTE HYGROMÉTRIE

[www.foamglas.com](http://www.foamglas.com)



# Table des matières

<b>La très forte hygrométrie</b>	<b>4</b>
<b>Condensation</b>	<b>5</b>
<b>Point de rosée (Diagramme de Mollier)</b>	<b>5</b>
<b>Où se produit la condensation</b>	<b>6</b>
<b>Les causes et conséquences</b>	<b>6</b>
<b>Détermination du classement hygrothermique d'un bâtiment</b>	<b>8</b>
<b>Exemple de calcul d'un classement hygrothermique</b>	<b>10</b>
<b>L'isolant FOAMGLAS®</b>	<b>11</b>
<b>Propriétés du FOAMGLAS®</b>	<b>12</b>
<b>Ecologie et santé</b>	<b>13</b>
<b>Thermique</b>	<b>13</b>
<b>FOAMGLAS® : la solution en milieu humide</b>	<b>15</b>
<b>Acoustique</b>	<b>16</b>
<b>Mise en œuvre des solutions FOAMGLAS®</b>	<b>17</b>
<b>Avantages du FOAMGLAS® en milieu à forte et très forte hygrométrie</b>	<b>18</b>
<b>GarantieToiture25®</b>	<b>20</b>
<b>FOAMGLAS® favorise le bois en milieu humide</b>	<b>24</b>
<b>Guide des solutions FOAMGLAS®</b>	<b>25</b>
<b>Points singuliers</b>	<b>41</b>



1

## La très forte hygrométrie

Les piscines, les vestiaires douches collectives, les cuisines, les laveries et certaines usines (papèteries, tanneries, fromageries...) sont des locaux à très forte hygrométrie (T.F.H.) dans lesquels les parois sont soumises à des contraintes hygrothermiques importantes.

Le risque de formation de condensats dans les murs et toitures de ces locaux est alors important avec les conséquences bien connues telles que :

- **Présence d'humidité** dans l'isolant entraînant une chute de sa performance thermique ;
- **Présence de gouttes d'eau** en sous face de toiture ;
- **Pourrissement** des différents éléments bois ;
- **Corrosion** des pièces métalliques ;
- **Décollement** ou **cloquage** de certains revêtements ;

- **Viellissement** prématuré de l'ouvrage ;
- **Eclatement** de la surface du béton en plafond.

Face à cette problématique spécifique sur ce type d'ouvrage, ce document vous présente dans une première partie les contraintes liées à la très forte hygrométrie et en seconde partie, **les solutions FOAMGLAS®** en fonction des différentes parois du bâtiment.

- 1 Piscine Aqualudique du Stade - Chambéry - Atelier ALN
- 2 Ebly, Marboué
- 3 Parc aquatique Aqualagon, Village Nature® Paris - Maître d'œuvre Jacques Ferrier Architecture
- 4 Station épuration, St Michel de Maurienne - J. Termignon architecte



2



3



4

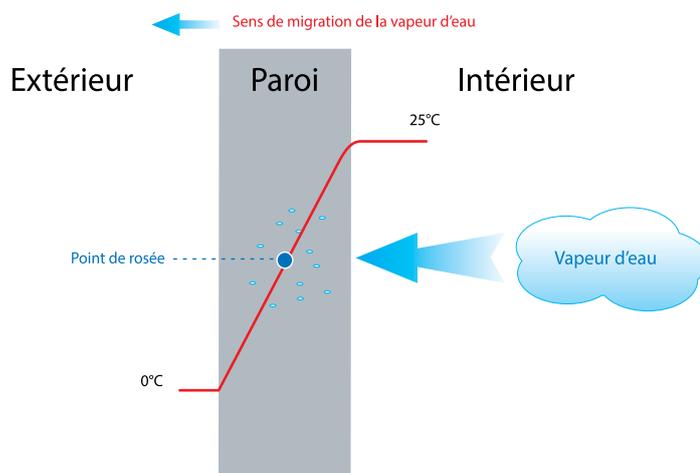
# Condensation

Les locaux classés en forte et très forte hygrométrie se caractérisent par une production de vapeur d'eau relativement élevée et s'exposent donc plus au phénomène de condensation.

## Définition

La condensation se produit lorsque l'eau passe de la phase vapeur à la phase liquide, il s'agit alors du point de rosée. Il peut être déterminé par le diagramme de Mollier.

## Transfert : migration de vapeur d'eau

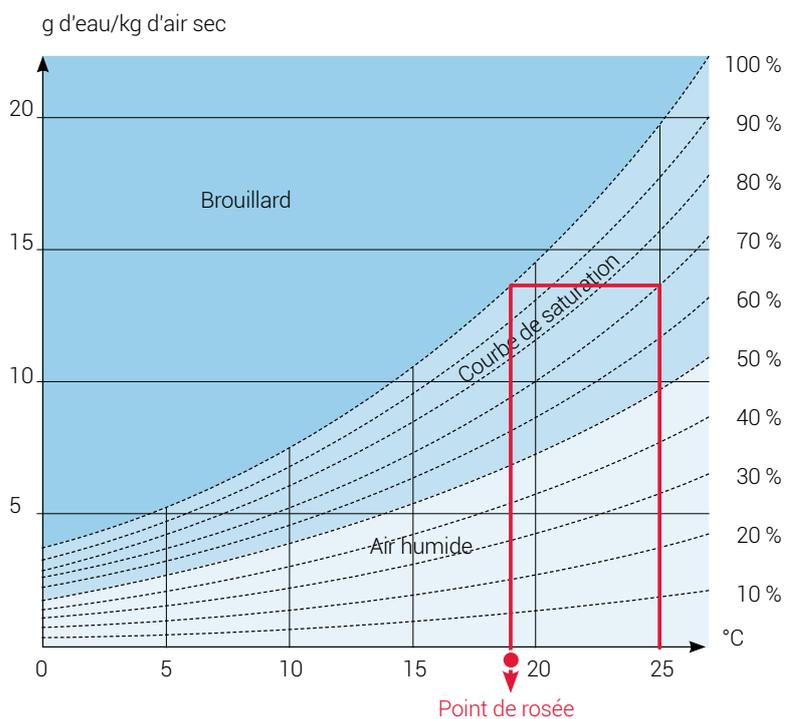


## Point de rosée (Diagramme de Mollier)

Le diagramme de Mollier présente les différents états de la vapeur permettant de déterminer la valeur du point de rosée.

Le diagramme de Mollier illustre clairement ces passages de l'eau entre les phases gaz et liquide, en fonction de la température. Il présente 3 données : la température (en abscisse), la quantité d'humidité (humidité absolue, en g/kg air sec, environ égale à des g/m<sup>3</sup> air, en ordonnées à gauche du diagramme), et l'humidité relative (en % à droite du diagramme).

## Diagramme de Mollier



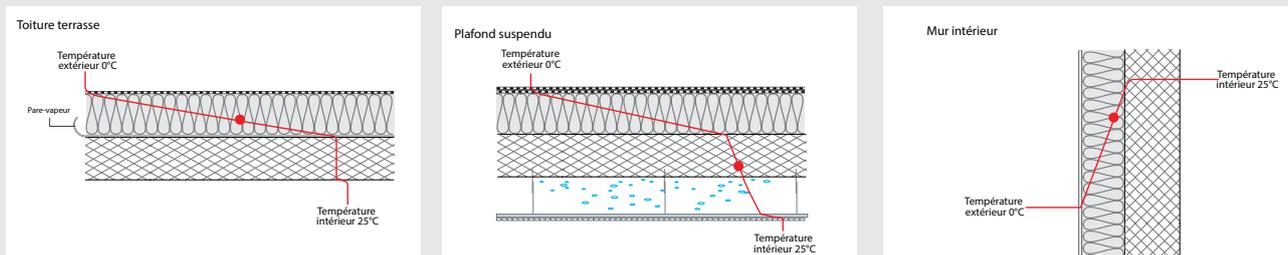
## Exemple

Pour un bâtiment de température intérieure  $T_i = 25^\circ\text{C}$  et une humidité relative intérieure de H.R. = 70%, l'humidité dans l'air est de 14 g par kg d'air sec. Pour une telle humidité dans l'air, la température de rosée est  $19^\circ\text{C}$  (cf courbe de saturation).

Une baisse de température en dessous de  $19^\circ$  ou un problème avec la déshumidification pourrait faire apparaître des désordres de condensation.

## Où se situe la condensation

La condensation peut se produire à différents endroits dans la paroi :



Lorsqu'il fait froid à l'extérieur d'un ouvrage à Très Forte Hygrométrie, par exemple 0°, et qu'il fait 25° à l'intérieur, **on ne passe pas brusquement de 25°C à 0°C**.

Depuis l'intérieur vers l'extérieur, il y a une chute de température, plus ou moins importante dans chaque composante de la paroi, en fonction de sa constitution (type de matériaux et épaisseurs).

Les segments de cette courbe de chute de température sont proportionnels à la résistance thermique de chaque partie de la paroi.

Par ailleurs, souvent les points de rosée apparaissent en dessous du pare vapeur suite à une perte de performance de l'isolant ou à une défaillance du pare-vapeur.

### Les causes

Ces phénomènes peuvent avoir comme origine :

- La non continuité du pare vapeur (joint, points singuliers, fixation mécanique...);
- Mauvais dimensionnement de l'isolant entraînant la position du point de rosée sous le pare vapeur ;
- Modification du positionnement du point de rosée en cours d'exploitation dû à l'humidification de l'isolant (infiltration d'étanchéité, passage de vapeur) et au tassement de l'isolant ;
- Fiabilité des pare vapeurs adhésifs lors de la pose ;
- Présence de fixation mécanique traversante (pont thermique) ;
- Présence d'isolant sensible à l'humidité et à la vapeur ;
- Dégradation des performances thermiques.

### Les conséquences

Chacun de ces éléments identifiés peut avoir de lourdes conséquences pour l'exploitation de l'ouvrage :

- Risque de corrosion des éléments métalliques ;
- Apparition d'humidité et de moisissure ;
- Détérioration des finitions intérieures (cloquage, décollement de faïence...);
- Augmentation des consommations énergétiques.





- 1 Centre d'entrainement et de formation à la natation de haut niveau, Mulhouse - Chabanne et partenaires architectes
- 2 Piscine intercommunale Le Triangle - Dachstein - Agence Urbane Kultur
- 3 Aquacia Combourg BBM Architectes Nantes/FGeco Nantes
- 4 Centre aquatique Sallanches agence BVL Architecture



# Détermination du classement hygrothermique d'un bâtiment

## Définition de l'hygrothermie

L'hygrothermie caractérise la température et le taux d'humidité de l'air ambiant d'un local. C'est une mesure fréquente dans le domaine du bâtiment où l'on recherche un confort hygrothermique idéal pour la santé des habitants et des infrastructures. Cette détermination consiste à classer les bâtiments en fonction de la différence de quantité d'humidité entre l'intérieur et l'extérieur d'un bâtiment.

## Classement du local

Il existe différents moyens pour déterminer le classement hygrométrique d'un bâtiment en fonction des valeurs et données existantes :

### ■ Selon le calcul du $W/n$

Il est possible de déterminer le classement de votre local par le biais du calcul  $W/n$  conformément au DTU 43.3 où :

- «  $W$  » représente la quantité de vapeur produite à l'intérieur du local exprimée en grammes par heure (g/h)
- «  $n$  » représente le taux horaire de renouvellement d'air exprimé en  $m^3$  par heure ( $m^3/h$ )

**Le DTU définit des classes d'hygrométrie et des obligations réglementaires à partir de ce rapport  $W/n$ .**

#### Faible hygrométrie

$$\frac{W}{n} \leq 2,5 \text{ g/m}^3$$

#### Moyenne hygrométrie

$$2,5 < \frac{W}{n} \leq 5 \text{ g/m}^3$$

#### Forte hygrométrie

$$5 < \frac{W}{n} \leq 7,5 \text{ g/m}^3$$

#### Très forte hygrométrie

$$\frac{W}{n} > 7,5 \text{ g/m}^3$$

### ■ Selon le DTU 43.3 et 43.4 (annexe C)

Il indique une classification des locaux en fonction de leur hygrométrie allant de la faible à la très forte hygrométrie. Dans le cas des locaux à très forte hygrométrie, ces DTU mentionnent à titre indicatif les locaux suivants :

- **Locaux spéciaux** : tels que locaux industriels nécessitant le maintien d'une humidité relativement élevée, locaux sanitaires de collectivités d'utilisation très fréquente
- **Locaux industriels** : avec forte production de vapeur d'eau (conserveries, teintureries, papeteries, laiteries industrielles, ateliers de lavage de bouteilles, brasseries, ateliers de polissage, cuisines collectives, blanchisseries industrielles, ateliers de tissage, filatures, tannage des cuirs...)
- **Piscines**

### ■ Approche graphique du classement hygrothermique en déterminant le $W/n$ par l'utilisation du diagramme de Mollier.

Il est possible d'approcher le classement du local en déterminant le  $W/n$  en régime stationnaire (température et hygrométrie relative stables à l'intérieur et à l'extérieur du bâtiment)

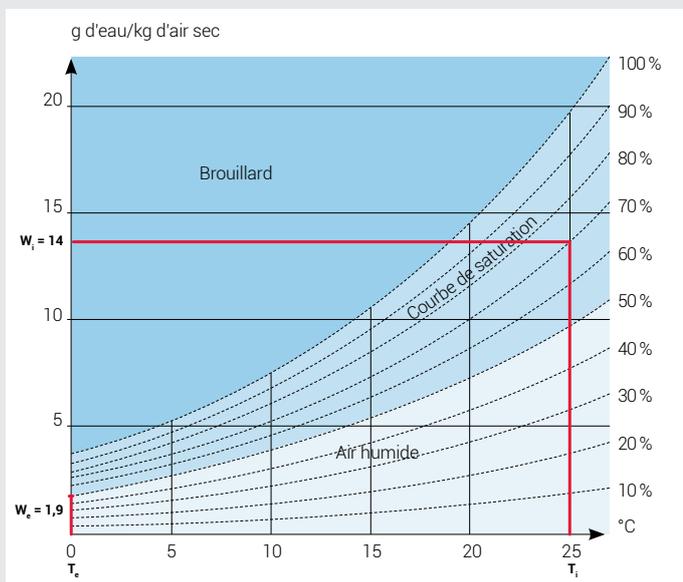
L'ambiance intérieure du local est constituée de l'air extérieur auquel s'ajoute la vapeur produite à l'intérieur :  $W_i = W_e + W/n$

On peut donc facilement connaître  $W/n = W_i - W_e$  (unité :  $g/m^3$ ), à l'aide de cette formule.

En connaissant les températures et hygrométries relatives intérieures et extérieures, il est possible de déterminer les  $W_i$  et  $W_e$  en  $g/kg$  d'air sec, et puis après un changement d'unité, de déterminer  $W/n$ .

Les étapes pour approcher le W/n en régime stationnaire sont les suivantes :

**Etape 1 : Détermination du  $W_i$  et  $W_e$  à partir du diagramme de Mollier**



Le  $W_i$  est déterminé à partir de la température intérieure  $T_i$  et du taux d'humidité relative intérieure  $H_i$  :  
 $T_i$  et  $H_i \rightarrow W_i$

Le  $W_e$  est déterminé à partir de la température extérieure  $T_e$  et du taux d'humidité relative extérieure  $H_e$  :  
 $T_e$  et  $H_e \rightarrow W_e$

$$T_i \text{ et } H_i \rightarrow W_i \quad T_e \text{ et } H_e \rightarrow W_e$$

(en g/kg d'air sec)                      (en g/kg d'air sec)

**Etape 2 : Conversion d'unité g/kg air sec en g/m<sup>3</sup> d'air**

Tableau de conversion

T (°C)	Coef.
-10	1,32
-5	1,29
0	1,26
5	1,23
10	1,20
15	1,17
20	1,14
25	1,11
30	1,08
35	1,05
40	1,02

$$W_i \rightarrow W_i \quad W_e \rightarrow W_e$$

(en g/kg d'air sec)    (en g/m<sup>3</sup> d'air)                      (en g/kg d'air sec)    (en g/m<sup>3</sup> d'air)

**Etape 3 : Détermination du W/n en régime stationnaire**

$$W/n = W_i - W_e \text{ (en g/m}^3 \text{ d'air)}$$

NB : Il s'agit d'une approche en régime stationnaire, le résultat est en général sous évalué par rapport à un régime dynamique, le Bureau d'Etudes fluide spécialisé sera en mesure de déterminer ce classement.

## Exemple

Nous vous proposons ci-dessous de procéder à un exemple d'approche du classement hygrométrique d'un local à l'aide :

- des températures intérieures et extérieures  $T_i$  et  $T_e$
- des humidités relatives intérieures et extérieures :  $H_i$  et  $H_e$

### ■ Déterminer l'humidité de l'air

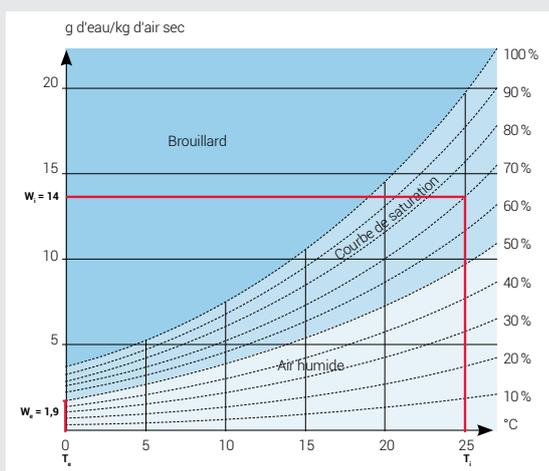
1 Tenez compte des conditions exigeantes d'utilisation de votre local : hiver, taux d'occupation...

2 Estimez la température et l'humidité relative, en conditions exigeantes :

Exemple	Température	Humidité relative
Intérieur	$T_i$ : 25°C	$H_i$ : 70%
Extérieur	$T_e$ : 0°C	$H_e$ : 50%

3 Reportez vos mesures sur le diagramme de Mollier pour obtenir l'humidité absolue de l'air à l'intérieur et à l'extérieur du local :

Exemple	Température	Humidité relative	Humidité de l'air Diagramme de Mollier
Intérieur	$T_i$ : 25°C	$H_i$ : 70%	$W_i$ 14 g/Kg d'air sec
Extérieur	$T_e$ : 0°C	$H_e$ : 50%	$W_e$ : 1,9 g/Kg d'air sec



### Diagramme de Mollier

Exemple de repérage de l'humidité absolue de l'air pour la température intérieure du local 25°C et une hygrométrie relative intérieure de 70%.

Convertissez le résultat du diagramme de Mollier d'une unité de g/Kg d'air sec en une unité de g/m<sup>3</sup> d'air – Utilisez le tableau de conversion :

Tableau des coefficients de conversion (g/kg d'air sec en g/m<sup>3</sup> d'air)

T (°C)	-10	-5	0	5	10	15	20	25	30	35	40
Coef.	1,32	1,29	1,26	1,23	1,20	1,17	1,14	1,11	1,08	1,05	1,02

Exemple	Température	Humidité relative	Humidité de l'air : conversion
Intérieur	$T_i$ : 25°C	$H_i$ : 70%	$W_i$ : 14 x 1,11 = $W_i$ : <b>15,5 g/m<sup>3</sup></b> d'air
Extérieur	$T_e$ : 0°C	$H_e$ : 50%	$W_e$ : 1,9 x 1,26 = $W_e$ : <b>2,4 g/m<sup>3</sup></b> d'air

### ■ Maintenant vous pouvez avoir une approche hygrométrique de votre local :

Exemple : Humidité de l'air à l'intérieur ( $W_i$  : 15,5 g/m<sup>3</sup> d'air) - Humidité de l'air à l'extérieur ( $W_e$  : 2,4 g/m<sup>3</sup> d'air)

Résultat du : **Classement hygrométrique  $W/n$  :  $W_i - W_e = 15,5 - 2,4 = 13,1$  g/m<sup>3</sup> d'air**

Observez le classement de votre local selon DTU :

**Faible hygrométrie**  
 $\frac{W}{n} \leq 2,5$  g/m<sup>3</sup>

**Moyenne hygrométrie**  
 $2,5 < \frac{W}{n} \leq 5$  g/m<sup>3</sup>

**Forte hygrométrie**  
 $5 < \frac{W}{n} \leq 7,5$  g/m<sup>3</sup>

**Très forte hygrométrie**  
 $\frac{W}{n} > 7,5$  g/m<sup>3</sup>



1

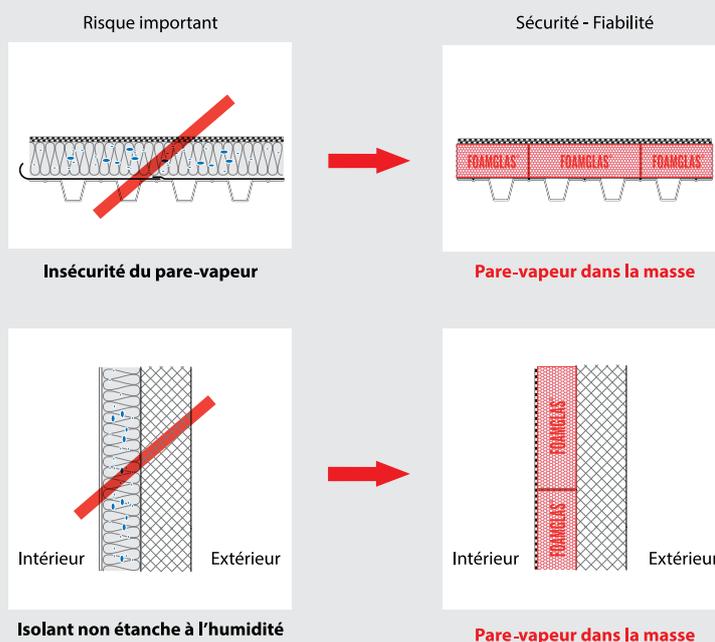
1 Centre Aquatique «La Calinésie»  
Libourne - AP.MA architecture -  
Action Archi

## L'isolant FOAMGLAS®

Pour éviter les phénomènes de condensations dans les parois, il est impératif de prévoir un dispositif pare-vapeur efficace et parfaitement fiable dans le temps.

Quelles que soient les conditions hygrothermiques, il ne faut pas que la vapeur puisse diffuser dans la paroi et rencontrer la température du point de rosée à laquelle elle condenserait. Parfaitement étanche à l'eau et à la vapeur d'eau, l'isolant FOAMGLAS® constitue un pare-vapeur continu qui ne nécessite pas l'emploi de pare-vapeur supplémentaire.

**Le verre cellulaire, seul matériau isolant combinant les fonctions thermiques et pare-vapeur dans la masse.**

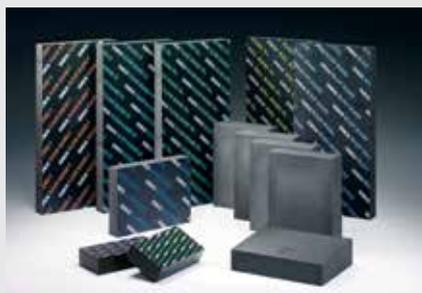


# Les propriétés du FOAMGLAS® adaptées en milieu humide

## Propriétés et avantages

L'isolant en verre cellulaire FOAMGLAS® est un produit 100% verrier issu d'une filière de recyclage de pare brise de véhicules totalement inorganique et sans liant. Il est composé de millions de cellules hermétiquement closes lui conférant un certain nombre d'avantages :

- **Pérennité des performances physiques et thermiques dans le temps**
- **Imputrescible**
- **Parfaitement étanche à l'eau et à la vapeur**
- **Inerte en matière d'impact environnemental**
- **Incombustible (A1)**



**Garantie thermique** FOAMGLAS® garantit ses performances thermiques dans le temps grâce à sa structure minérale et ses qualités intrinsèques. **Avantage** : le pouvoir et la résistance thermique de l'isolant restent inchangés pendant la durée de vie du bâtiment.

**Étanche à l'eau** FOAMGLAS®, composé de cellules de verre hermétiquement closes, est étanche à l'eau. **Avantage** : avec les plaques FOAMGLAS® collées entre elles, l'eau ne peut pas circuler dans la couche isolante, et les remontées d'humidité par capillarité sont impossibles. Les finitions intérieures sont protégées.



**Résistant aux rongeurs** FOAMGLAS® est un produit 100% verrier. **Avantage** : pas de détérioration de l'isolation par les insectes et les rongeurs.

**Résistant à la compression** FOAMGLAS® présente une grande résistance à la compression, sans tassement ni fluage. **Avantage** : mise en compression possible du FOAMGLAS® avec une grande fiabilité, entraînant notamment un excellent comportement des finitions de sol (carrelage, peinture, etc.).



**Incombustible** FOAMGLAS® est incombustible. Classement au feu optimum : A1 (Euroclasse). **Avantage** : recommandé notamment pour l'isolation intérieure des Etablissements Recevant du Public (établissements scolaires, gymnases, commerces, musées, monuments, ...).

**Imperméable à la vapeur** FOAMGLAS® est étanche à l'air et à l'humidité. **Avantage** : évite les phénomènes de condensation et de propagation des moisissures ; protège les finitions de certaines dégradations (décollement, cloquage, ...).



**Indéformable** FOAMGLAS® est dimensionnellement stable. Le verre cellulaire a un coefficient de dilatation très faible. **Avantage** : pas de cintrage, de gonflement, ni de rétrécissement ; les plaques peuvent être collées en plein au support et collées entre elles.

**Résistant aux acides** FOAMGLAS® résiste aux solvants organiques et aux acides. **Avantage** : les agents agressifs et les atmosphères corrosives ne détériorent pas l'isolation thermique.



**Écologique** Produit stable fabriqué à partir de verre recyclé et recyclable en fin de vie. Excellent bilan écologique.

## Ecologie et santé

Fabriqué à base de verre recyclé, mis en œuvre pour durer toute la vie du bâtiment et recyclable en fin de vie, FOAMGLAS® est parfaitement en phase avec le développement durable et bénéficie de nombreux labels ou certificats attestant un bilan écologique remarquable :



En matière de santé et d'hygiène de l'air intérieur, l'isolant FOAMGLAS® n'émet aucune substance nocive et évite toute formation de moisissures.

Ces qualités sont particulièrement importantes pour maintenir un air sain à l'intérieur des bâtiments.



FOAMGLAS® est classé A+ au titre de la qualité de l'air intérieur. L'étiquetage des matériaux est conforme à l'arrêté du 19 avril 2011.

## Thermique

### La réglementation thermique dans les bâtiments TFH

Les dispositions de la RT 2012 (arrêté du 26 octobre 2010), et conformément au chapitre 1<sup>er</sup> ne s'appliquent pas « aux bâtiments ou parties de bâtiment qui, en raison de contraintes spécifiques liées à leur usage, doivent garantir des conditions particulières de température, d'hygrométrie ou de qualité de l'air, et nécessitant de ce fait des règles particulières ».

Il n'est pas nécessaire de sur-isoler ce type d'ouvrage, mais il faut répondre avant tout aux contraintes hygrothermiques ou aux différentes certifications (type CERTIVEA).

1 Piscine Aqualudique du Stade  
- CHAMBERY - Atelier ALN

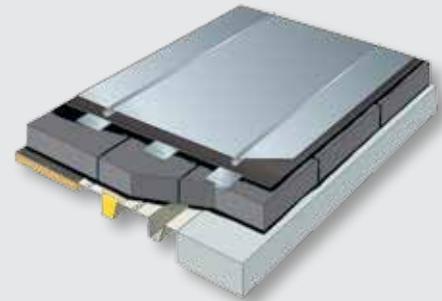
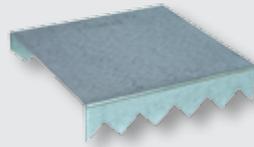


Tableau des résistances thermiques FOAMGLAS®

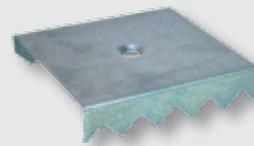
Type	Ep. (mm)	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	Epaisseurs >
T3+ ( $\lambda = 0,036$ )			1,35	1,65	1,9	2,2	2,5	2,75	3,05	3,3	3,6	3,85	4,15	4,4	4,7	5,0	5,25	5,55	Pour toute Résistance thermique supérieure, additionner les épaisseurs
T4+ ( $\lambda = 0,041$ )		0,95	1,2	1,45	1,7	1,95	2,2	2,4	2,65	2,9	3,15	3,4	3,65	3,9	4,15	4,35	4,6	4,85	
S3 ( $\lambda = 0,045$ )		0,9	1,1	1,3	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4	2,7	2,9	3,1	3,3	3,6	3,8	4,0	4,2	4,4	
F ( $\lambda = 0,050$ )		0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4	2,6	2,8	3,0	3,2	3,4	3,6			



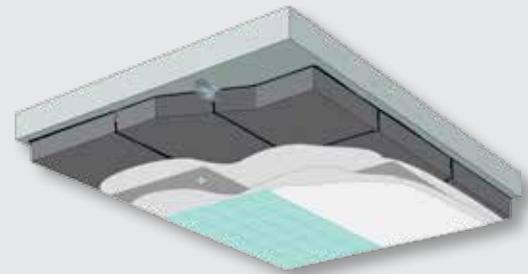
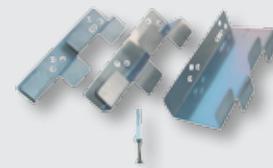
**Couverture**



**Façade**



**Plafond**



**Limitation des ponts thermiques : plaquettes FOAMGLAS®**

FOAMGLAS® a développé des systèmes constructifs afin de limiter les ponts thermiques par le moyen d'une plaquette métallique servant de support à tout élément de finition aussi bien en toiture, couverture, façade que plafond.

Les propriétés physiques du verre cellulaire et notamment sa résistance à la compression permettent d'utiliser ce type de fixation.

De plus, elle permet de traiter la mise en œuvre des membranes d'étanchéité sur toute pente > à 20% sans perforer le support, en fixant ces membranes en tête de lé sur les plaquettes métalliques.



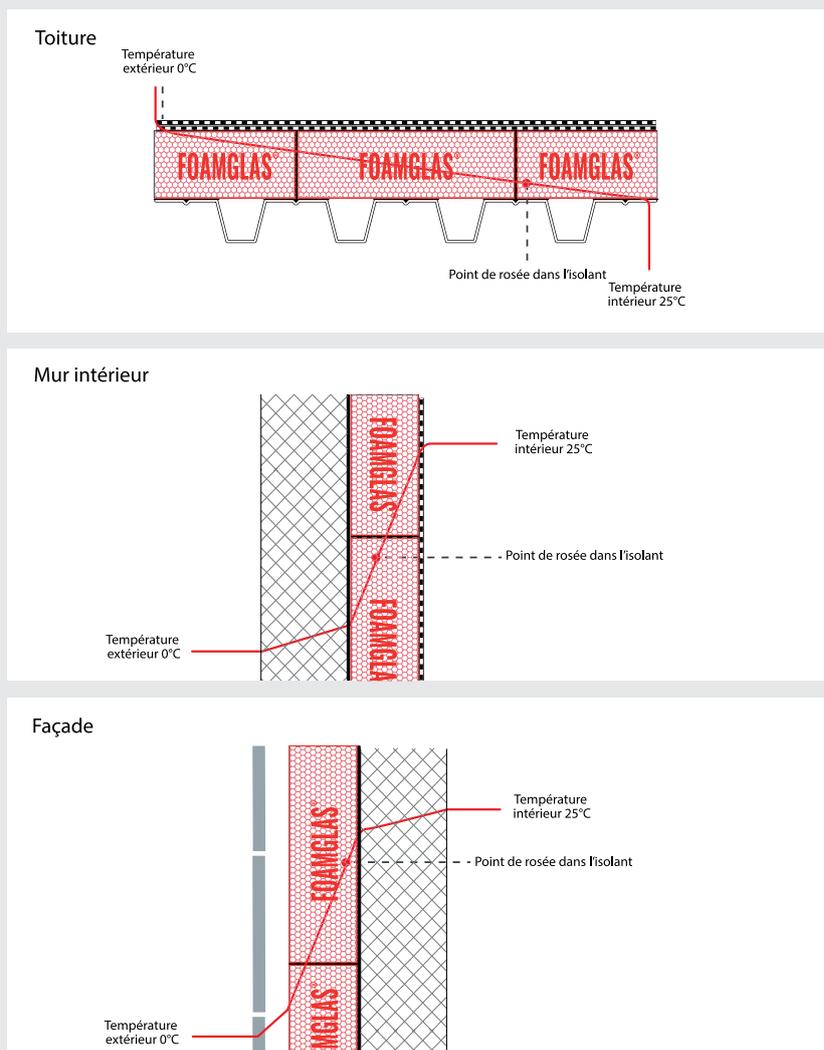
1 Piscine Tournesol Ferrette. Agence Urbane Kultur

1

## FOAMGLAS® : la solution en milieu humide

### Absence de condensation

Contrairement aux autres isolants, l'étanchéité totale à la vapeur de l'isolant FOAMGLAS® supprime tout risque de condensation dans l'isolant, il empêche la vapeur de se diffuser et d'atteindre le point de rosée situé dans son épaisseur. De plus, l'isolant FOAMGLAS® bénéficie d'une garantie thermique dans le temps.

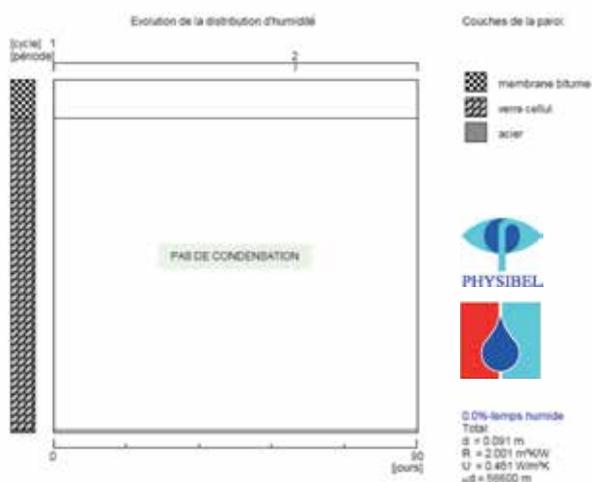


Phénomène de condensation supprimé par :

- dimensionnement thermique adéquat de la paroi
- pérennité du pouvoir thermique dans le temps
- étanchéité totale à la vapeur

### Etudes hygrothermiques (par notre service Technique)

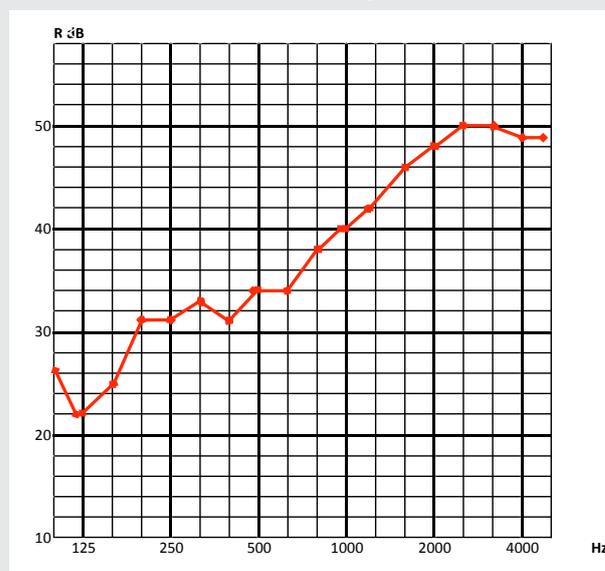
Afin d'éviter toute condensation dans la paroi, PITTSBURGH CORNING vous propose de réaliser votre étude hygrothermique (logiciel Glasta) en fonction des paramètres propres à l'ouvrage (température intérieure et extérieure, taux d'humidité relative intérieure, ...) et de la composition de la paroi.



## Acoustique

Les systèmes d'isolation FOAMGLAS® intègrent des solutions de traitement acoustique, économiques et esthétiques. Le système permet de satisfaire les besoins en termes d'affaiblissement et d'absorption acoustique des locaux et la réalisation de finitions intérieures sans faux plafond.

Courbe d'affaiblissement acoustique (Hz/dB)

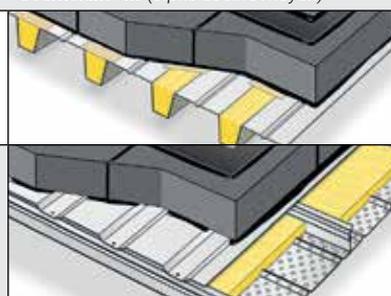


## Toiture

Système d'isolation	Indice d'affaiblissement acoustique $R_w$ (dB)
Bac acier + FOAMGLAS® T4+ ép. 60 mm + membrane	39 dB
Bac acier + FOAMGLAS® T4+ ép. 80 mm + membrane + FOAMGLAS® T4+ ép. 40 mm + 2 membranes	42 dB
Bac acier + FOAMGLAS® ép. 60 mm + FOAMGLAS® T4+ ép. 80 mm + 3 membranes	44 dB
Bac acier + FOAMGLAS® ép. 60 mm + FOAMGLAS® ép. 80 mm + 3 membranes + 5 cm gravier	48 dB
Bac acier + 2 BA + membrane + FOAMGLAS® + membrane + bac + 2BA + laine + PVC	54 dB
Bac acier + 2 BA + FOAMGLAS® + membrane + écarteur + bac + 2BA + FOAMGLAS® + 2 membranes	62 dB
Dalle béton + FOAMGLAS® T4+ ép. 100 mm + membrane bi-couche auto-protégée	45 dB

Absorption	Coefficient $\alpha_w$ (alpha sabine moyen)
Bac acier hauteur 153 mm perforé dans les ondes avec absorbant acoustique isolant FOAMGLAS® T4+ ép. 60 mm. Bicouche bitume	0,6
Plateau perforé acier 450x90 mm, remplissage au 2/3 par absorbant acoustique ép. 30 mm, FOAMGLAS® T4+ ép. 80 mm, bicouche bitume	0,85
Validation en cours, nous consulter	



## Mur béton

Système d'isolation	Indice minimum d'affaiblissement acoustique $R_w$ (dB)
Mur béton + FOAMGLAS® T4+ ép. 100 mm + 5 mm de carrelage de finition	45 dB

## Bardage double peau

Système d'isolation	Indice minimum d'affaiblissement acoustique $R_w$ (dB)
Plateau acier + écarteur en Z + FOAMGLAS® WALL BOARD ALU 70 mm + finition bardage métallique	37 dB

Ces résultats d'essais ne sont pas exhaustifs. PITTSBURGH CORNING peut vous proposer d'autres essais ou vous accompagner dans vos projets avec l'aide de spécialistes.

## Mise en œuvre des solutions FOAMGLAS®

### Toiture terrasse

L'isolation FOAMGLAS® s'emploie sur l'ensemble des supports d'étanchéité (béton, bois, acier) conformément au DTU. La pose se fait à l'aide d'une colle bitumineuse à chaud en totale adhérence au support, les joints des panneaux sont traités.



### Façade

L'isolant FOAMGLAS® s'applique en verticale sur l'ensemble des supports maçonnés, plateaux métalliques ou bois. La pose se fait à l'aide d'une colle bitumineuse à froid en totale adhérence au support et traitement des joints de panneaux.

Pour le bardage double peau, les panneaux FOAMGLAS® sont fixés mécaniquement aux lèvres de plateaux et liaisonnés entre eux par un joint étanche.



### Intérieur

L'isolant FOAMGLAS® s'utilise en doublage intérieur aussi bien en mur qu'en plafond et sol, avec tout type de finition (faux plafond, carrelage, enduit, bardage, acoustique).

Il se pose avec une colle bitumineuse à froid en pleine adhérence au support, les joints de panneaux sont traités. Une patte d'ancrage sera rajoutée en plafond, fixée au support et insérée dans le joint des plaques, elle assurera la bonne tenue du panneau sans pont thermique.





### Les avantages du FOAMGLAS® en milieu humide

Présent depuis plus de 40 ans sur le marché de la TFH et notamment de la piscine, le FOAMGLAS® est devenu la référence pour isoler les parois de ces ouvrages.

Préconisé sur des millions de m<sup>2</sup> par les spécialistes du marché, l'isolant FOAMGLAS® est devenu le matériau incontournable pour la qualité et la durabilité de ces parois soumises à des ambiances hygrothermiques très agressives.

FOAMGLAS® s'intègre et s'adapte à toutes les formes architecturales ainsi qu'à l'ensemble des parois du bâtiment (toiture terrasse, couverture, façade et intérieur).

Toute migration d'humidité ou de vapeur dans l'isolant est impossible du fait des caractéristiques intrinsèques de ce matériau : seul l'isolant en verre cellulaire est parfaitement étanche à l'eau et à la vapeur d'eau.

- 1 Centre - Aquatique Pertuis - Durance-Luberon - Z Architecture, Lyon
- 2 Piscine Max Dormoy, Lille - Ville de Lille
- 3 AQUALUD-Bergerac-architectes blp&Associés Bordeaux
- 4 Papeterie DHP, Bousbecque



## Avantages principaux en milieu à forte et très forte hygrométrie

### Étanche à l'eau et à l'air

Seul l'isolant en verre cellulaire bénéficie d'une totale insensibilité à l'humidité, il assure une parfaite étanchéité de votre ouvrage.

### Pare-vapeur

Pare-vapeur dans la masse, sans présence de pare-vapeur perforé ou de pare-vapeur adhésif défaillant, le FOAMGLAS® évite tout phénomène de diffusion de vapeur et de condensation en son sein.

### Thermique

L'absence d'humidité et de migration de vapeur d'eau dans la paroi permet au FOAMGLAS® de conserver dans le temps sa résistance thermique d'origine.

### Pas de fixation mécanique

Collé à chaud ou à froid en pleine adhérence, il évite tout pont thermique et les risques de corrosion dus à la présence de ses fixations.

### Solution thermo acoustique

Système validé en milieu humide traitant l'hygrométrie, l'acoustique et l'esthétique.

### Validation

Seul isolant à bénéficier d'une validation sur tout support (béton, acier, bois) en milieu humide pour toute l'enveloppe du bâtiment et toute application.

### Garantie anti condensation

Dimensionnement possible de l'isolant afin de supprimer tout risque de condensation dans la paroi (selon paramètres transmis par vos soins) et garantie des supports métalliques vis-à-vis des risques de corrosion de la part des fabricants.

### Plaquettes métalliques FOAMGLAS®

Nombreuses finitions possibles en couverture, toiture et façade. Absence de pont thermique.

1 Centre aquatique Aquarena,  
Arras - Agence Sarea



# GarantieToiture25®

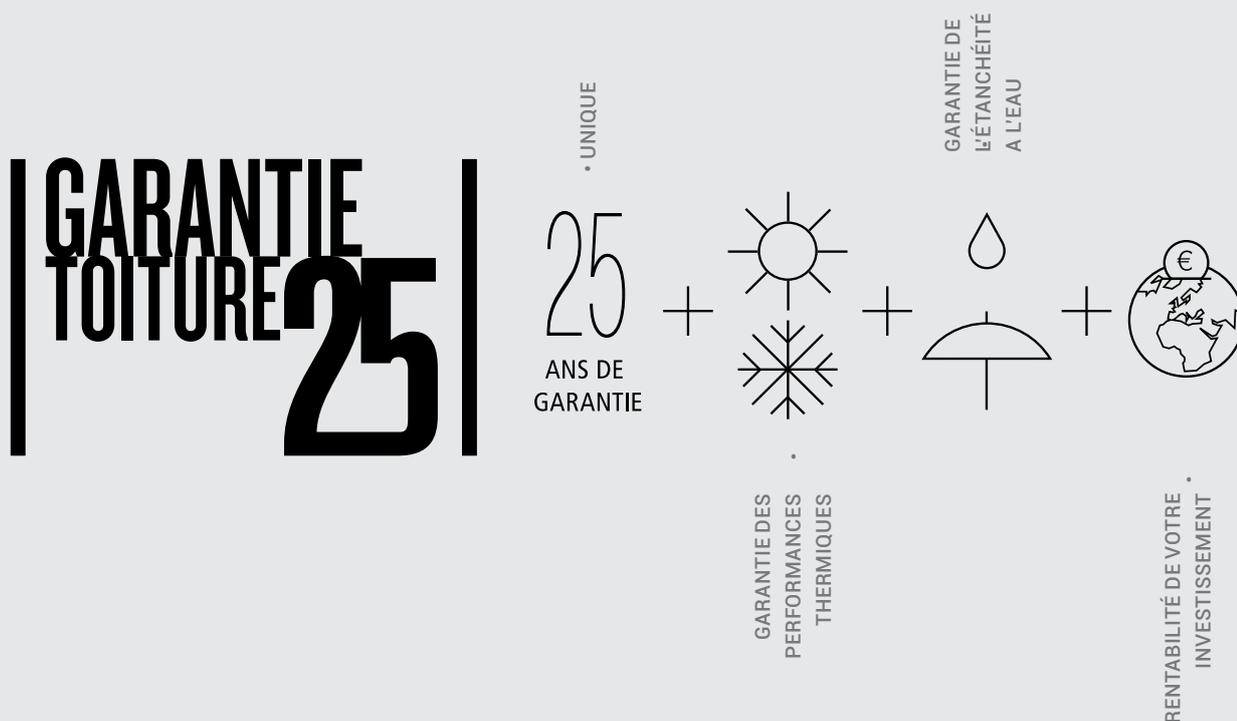
## Une toiture sans soucis avec 25 ans de garantie

### Qu'est-ce que GarantieToiture25® ?

- Garantie de 25 ans (10 + 15 ans) sur l'étanchéité à l'eau de la toiture et sur la performance thermique de l'isolant

### Pourquoi choisir GarantieToiture25® en très forte hygrométrie ?

- Ajouter 15 ans à votre garantie décennale
- Aucun souci du jour de la réception jusqu'à la fin des 25 ans
- Sécurité et rentabilité de votre investissement sur 25 ans
- Contrôle préventif de la toiture à 5 ans et à 10 ans après la réception
- Choix parmi 4 systèmes certifiés de toiture terrasse
- Entreprises qualifiées (s'engageant à respecter les conditions de la garantie)



La solution FOAMGLAS® et sa garantie 25 ans pour vos projets de centres aquatiques ou autres, répond idéalement aux contraintes spécifiques en terme d'exploitation, de maintenance et notamment à la garantie des résultats énergétiques. FOAMGLAS® est le seul isolant à garantir ses performances dans le temps.



- Sécuriser votre consommation énergétique pendant votre MGP\* mais également après
- Gestion du clos et couvert à la charge du maître d'ouvrage après la décennale
- La réponse aux MGP sur l'objectif de performance énergétique (garantie des résultats énergétiques)
- Bâtiments à contraintes spécifiques en terme d'exploitation et de maintenance

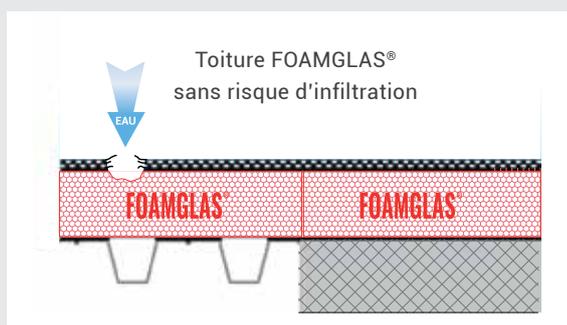
## Sur quoi repose cette garantie ?

- Garantie thermique : assurance de conserver les propriétés thermiques d'origine dans le temps
- Garantie étanchéité : assurance d'absence d'infiltrations dans votre toiture
- Garantie anti-condensation : assurance d'absence de condensats au niveau de votre toiture

\* Marché Global de Performances

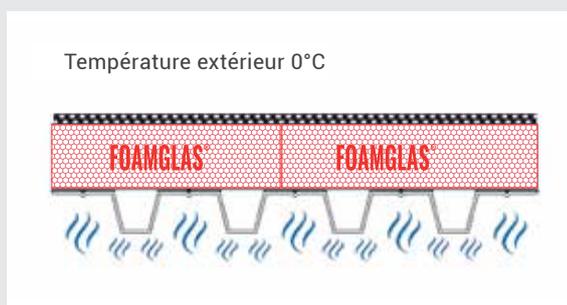
### Toiture FOAMGLAS® sans risque d'infiltration

---



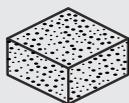
### Absence de condensats dans votre toiture

---



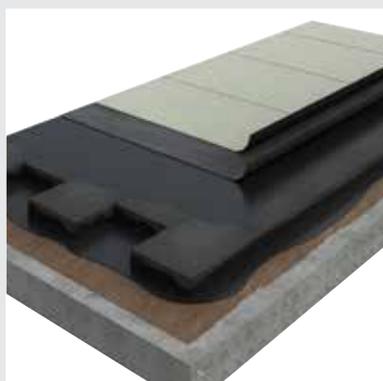
## 4 Systèmes certifiés de toiture terrasse

# 1



Toiture compacte inaccessible sur béton

- 1 Support béton
- 2 Plaque FOAMGLAS® ou
- 3 Plaque FOAMGLAS® avec pente intégrée (TAPERED), collée à chaud
- 4 Étanchéité en pleine adhérence

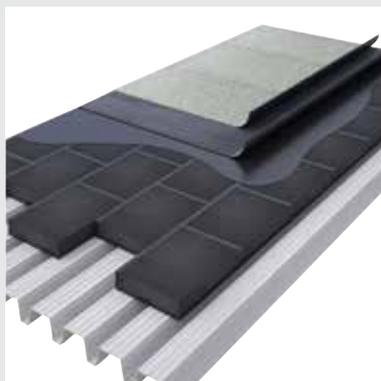


# 2



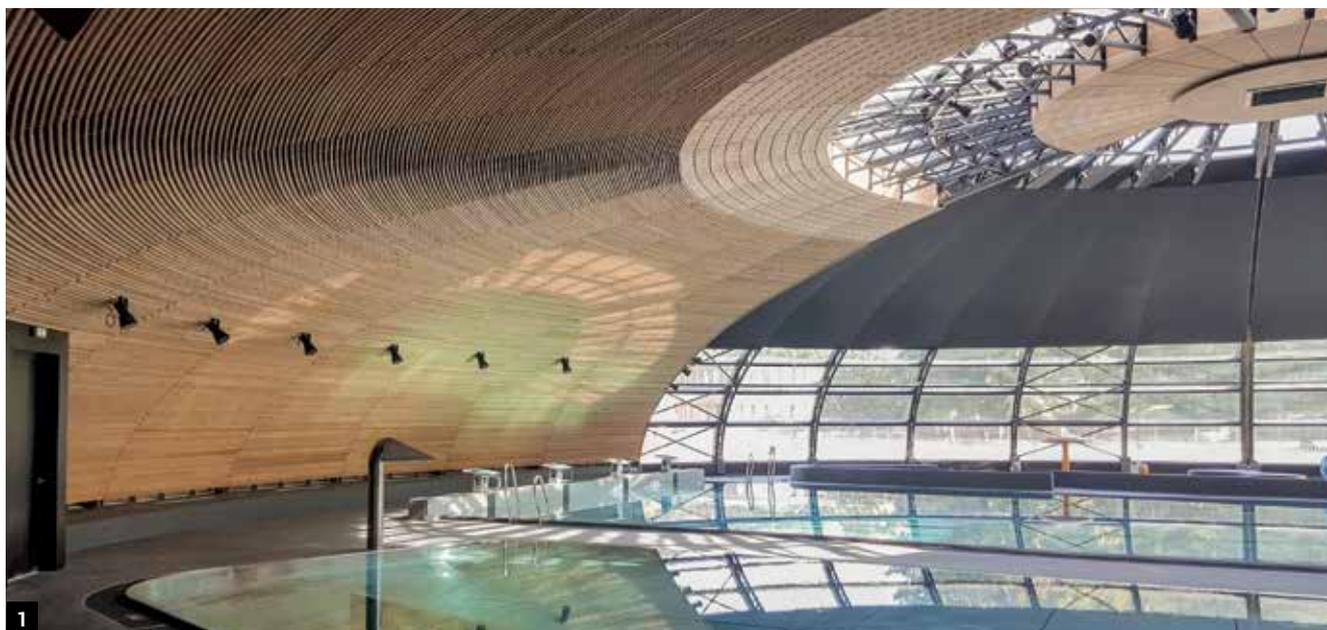
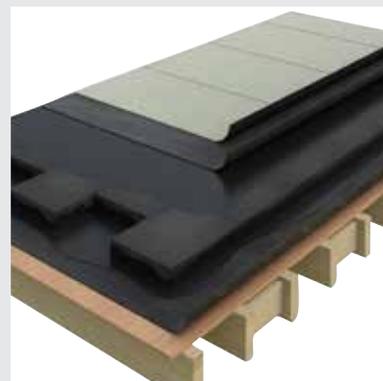
Toiture compacte inaccessible sur tôle d'acier nervurée

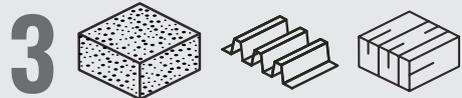
- 1 Support tôle d'acier nervurée
- 2 Plaque FOAMGLAS® collée à chaud
- 3 Étanchéité en pleine adhérence



Toiture compacte inaccessible sur bois

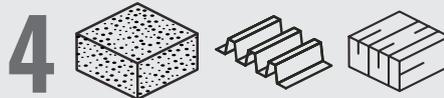
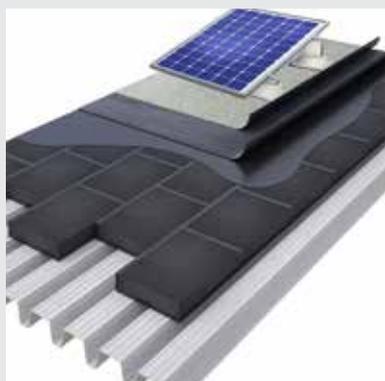
- 1 Support bois
- 2 Membrane clouée
- 3 Plaque FOAMGLAS® collée à chaud
- 4 Étanchéité en pleine adhérence





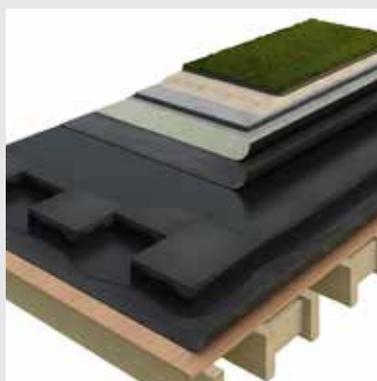
Toiture compacte avec panneaux solaire sur tôle d'acier / bois / béton

- 1 Support acier / bois / béton
- 2 Plaque FOAMGLAS® ou
- 3 Plaque FOAMGLAS® avec pente intégrée (TAPERED), collée à chaud
- 4 Étanchéité en pleine adhérence
- 5 Panneaux solaire



Toiture compacte végétalisée et jardin sur bois / tôle d'acier / béton

- 1 Support bois / acier /béton
- 2 Plaque FOAMGLAS® ou
- 3 Plaque FOAMGLAS® avec pente intégrée (TAPERED), collée à chaud
- 4 Étanchéité en pleine adhérence
- 5 Couche de séparation filtrante / drainante
- 6 Végétalisation ou jardin



- 1 Piscine Tournesol  
Ferrette.Agence Urbane Kultur
- 2 Complexe nautique de La Source Orléans  
- Atelier Arcos Architecture



2



1

## FOAMGLAS® favorise le bois en milieu humide

### Les avantages

- Elargir et diversifier les choix de vos supports (OSB, CTBX, Volige, CLT)
- Liberté architecturale, esthétique
- Amélioration de l'impact carbone de vos projets
- Opportunité d'une sous face de panneaux CLT à pente nulle
- Réalisation de tous types de toitures Actives.

- 1 Centre aquatique «Château Bleu» Annemasse - BVL Architecture
- 2 Complexe nautique de La Source Orléans - Atelier Arcos Architecture - (mise en oeuvre sur support bois en bardage)



2



- Toiture accessible piétons
- Toiture végétalisée
- Toiture solaire

- Système validé par un avis technique en toiture
- Isolant 100% étanche à l'eau, vapeur et chlore
- Elimine les problèmes de condensation dans l'élément porteur bois
- Garantie 25 ans sur le complexe isolant étanchéité en toiture

**Option : Toiture avec forme de pente intégrée pour panneau bois CLT à pente nulle**



## Guide des solutions FOAMGLAS® (voir fiches systèmes page 22 à 40)



### Toiture - Terrasse - Couverture



Support					
	Béton	Acier	Bac Perforé	Plateau	Bois
Finition	Béton	Acier	Acier acoustique		Bois
Auto-protégée	A1	A2	A3	A4	A5
Couverture Métallique	A6	A6	A6	A6	A6
Couverture Traditionnelle	A7	A7	A7	A7	A7
Solaire	A8-A9	A8-A9	A8-A9	A8-A9	A8-A9
Montagne	A10	A10	A10	A10	A10
Végétalisée	A11	A11	A11	A11	A11



### Façade

Support			
	Maçonnerie	Métal	Bois
Finition	Maçonnerie	Métal	Bois
Bardage léger ou lourd ventilé	B1		B1
Bardage léger non ventilé	B2		B2
Bardage double-peau		B3	



### Intérieur

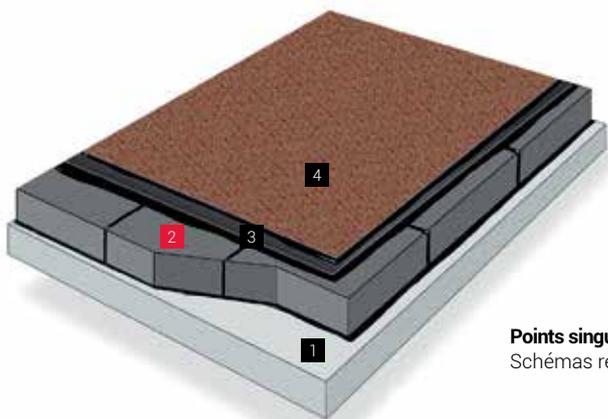
Support			
	Mur	Plafond	Sol
Finition	Mur	Plafond	Sol
Carrelage et/ou Enduit	C1	C2	
Acoustique	C3	C4	
Bassin			C5



O'dycéa, les Bains du Dévoluy - DHA architecte

## SYSTÈME A1

### Isolation FOAMGLAS® avec étanchéité sur support béton (accessible et inaccessible)



#### Points singuliers

Schémas relevés A - B (p. 41)

- 1 Dalle béton
- 2 Plaques FOAMGLAS® collées à chaud en pleine adhérence
- 3 1<sup>ère</sup> couche d'étanchéité élastomère
- 4 2<sup>ème</sup> couche d'étanchéité élastomère ou synthétique

#### Avantages du système

- Étanche à l'eau et à la vapeur
- Élimine les risques de condensation
- Absence de pare vapeur aluminium selon DTU
- Incompressible
- Isolant incombustible
- Durabilité thermique

#### Descriptif

- Élément porteur béton conforme à la NF 84-204 réf DTU 43.1
- Application d'un primaire
- Isolant en verre cellulaire type FOAMGLAS® T3+ (60x45 cm) collé en pleine adhérence avec colle bitumineuse, bénéficiant d'une garantie thermique dans le temps, étanche à l'eau et à la vapeur, résistant à la compression 5kg/cm<sup>2</sup>, classement au feu M0 (A1)
- Étanchéité bi-couche élastomère ou synthétique collée et/ou soudée en pleine adhérence
- Isolation des relevés avec panneaux en verre cellulaire type FOAMGLAS® READY

#### Descriptifs complets : Consulter la fiche TDS 4.1.1

[www.foamglas.fr](http://www.foamglas.fr)

#### Validation technique

Avis Technique  
n° 5.2/17-2587

#### Feu

Euroclasse A1

#### Options

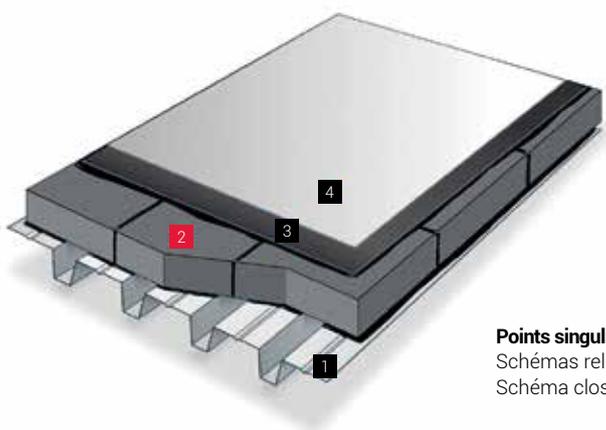
Plaque FOAMGLAS®  
avec  
forme de pente intégrée  
(1,1% - 1,7%...)



Papeterie Emin Leydier, Nogent sur Seine - BE Chleq et Froté

## SYSTÈME A2

### Isolation FOAMGLAS® avec étanchéité sur support acier



#### Points singuliers

Schémas relevés D - E (p. 42)  
Schéma closoir I (p. 43)

- 1 Tôle d'acier nervurée
- 2 Plaques FOAMGLAS® collées à chaud en pleine adhérence
- 3 1<sup>ère</sup> couche d'étanchéité élastomère
- 4 2<sup>ème</sup> couche d'étanchéité élastomère ou synthétique

#### Avantages du système

- Étanche à l'eau et à la vapeur
- Élimine les risques de condensation
- Absence de pare-vapeur
- Absence de fixations mécaniques
- Isolant incombustible
- Durabilité thermique

#### Descriptif

- Tôle d'acier nervurée pré-laquée conforme à la NF 84-206 référence DTU 43.3
- Isolant en verre cellulaire type FOAMGLAS® T3+ (60x45 cm) collé en pleine adhérence avec colle bitumineuse, bénéficiant d'une garantie thermique dans le temps, étanche à l'eau et à la vapeur, résistant à la compression 5kg/cm<sup>2</sup>, classement au feu M0 (A1)
- Étanchéité bi-couche élastomère ou synthétique collée et/ou soudée en pleine adhérence
- Isolation des relevés avec panneaux en verre cellulaire type FOAMGLAS® READY

#### Descriptifs complets :

Consulter la fiche  
TDS 4.1.3  
[www.foamglas.fr](http://www.foamglas.fr)

#### Validation technique

Avis Technique  
n° 5.2/17-2587

#### Feu

Euroclasse A1

#### Performance acoustique

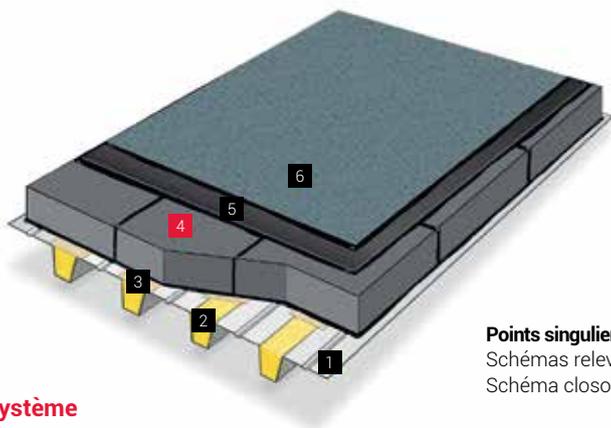
Voir page 16



Piscine des Blagis, Sceaux - Agence Eric Lemarié architecte (photographe : Hervé Abbadie)

## SYSTÈME A3

### Isolation FOAMGLAS® avec étanchéité sur bac acier perforé



#### Points singuliers

Schémas relevés D - E (p. 42)

Schéma closoir I (p. 43)

- 1 Tôle d'acier nervurée perforée
- 2 Absorbant acoustique
- 3 Bande de pontage
- 4 Plaques FOAMGLAS® collées à chaud en pleine adhérence
- 5 1<sup>ère</sup> couche d'étanchéité élastomère
- 6 2<sup>ème</sup> couche d'étanchéité élastomère ou synthétique

#### Avantages du système

- Etanche à l'eau et à la vapeur
- Elimine les risques de condensation
- Utilisation de bac perforé acoustique en TFH
- Système compact : esthétique, hygrothermique et acoustique
- Economique
- Incombustible
- Absence de fixation mécanique

#### Descriptif

- Tôle d'acier nervurée perforée (dans les vallées) pré-laquée conforme à la NF 84-206 référence DTU 43.3. Absorbant acoustique dans les vallées puis pontage par un kraft adhésif
- Isolant en verre cellulaire type FOAMGLAS® T3+ (60x45 cm) collé en pleine adhérence avec colle bitumineuse, bénéficiant d'une garantie thermique dans le temps, étanche à l'eau et à la vapeur, résistant à la compression 5kg/cm<sup>2</sup>, classement au feu M0 (A1)
- Etanchéité bi-couche élastomère ou synthétique collée et/ou soudée en pleine adhérence
- Isolation des relevés avec panneaux en verre cellulaire type FOAMGLAS® READY

#### Descriptifs complets :

Consulter la fiche

TDS 4.1.5

[www.foamglas.fr](http://www.foamglas.fr)

#### Validation technique

Avis Technique

n° 5.2/17-2587

Cahier des Charges

Hairaquatic

#### Feu

Euroclasse A1

#### Performance acoustique

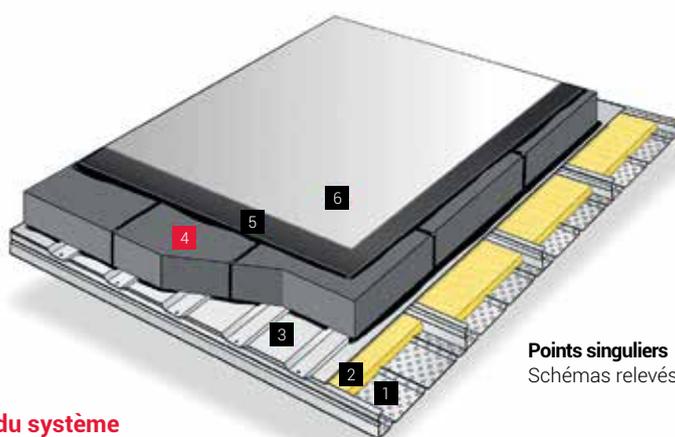
Voir page 16



Centre Aquatique le Nautilla Guebwiller - Chabanne&Partenaires (Lyon)/DRLW Architectes Mulhouse

## SYSTÈME A4

### Isolation FOAMGLAS® avec étanchéité sur plateau métallique perforé



Points singuliers  
Schémas relevés D - E (p. 42)

- 1 Plateau perforé
- 2 Absorbant acoustique
- 3 Tôle d'acier nervurée
- 4 Plaques FOAMGLAS® collées à chaud en pleine adhérence
- 5 1<sup>ère</sup> couche d'étanchéité élastomère
- 6 2<sup>ème</sup> couche d'étanchéité élastomère ou synthétique

#### Avantages du système

- Performance acoustique
- Esthétique
- Étanche à l'eau et à la vapeur
- Absence d'humidité et de condensation
- Absence de fixation mécanique traversante
- Isolant incombustible

#### Descriptif

- Plateau pré-laqué perforé conforme au DTU, Avis Technique et Cahier des Charges
- Mise en place d'un absorbant acoustique dans les plateaux
- Tôle d'acier nervurée pré-laquée conforme au DTU 43.3 ou Avis Technique, Cahier des Charges, Références Professionnelles
- Isolant en verre cellulaire type FOAMGLAS® T3+ (60x45 cm) collé en pleine adhérence avec colle bitumineuse, bénéficiant d'une garantie thermique dans le temps, étanche à l'eau et à la vapeur, résistant à la compression 5kg/cm<sup>2</sup>, classement au feu M0 (A1)
- Étanchéité bicouche élastomère ou synthétique collée et/ou soudée en pleine adhérence
- Isolation des relevés avec panneaux en verre cellulaire type FOAMGLAS® READY

**Descriptifs complets :**  
nous consulter  
[www.foamglas.fr](http://www.foamglas.fr)

**Validation technique**  
En cours

**Feu**  
Euroclasse A1

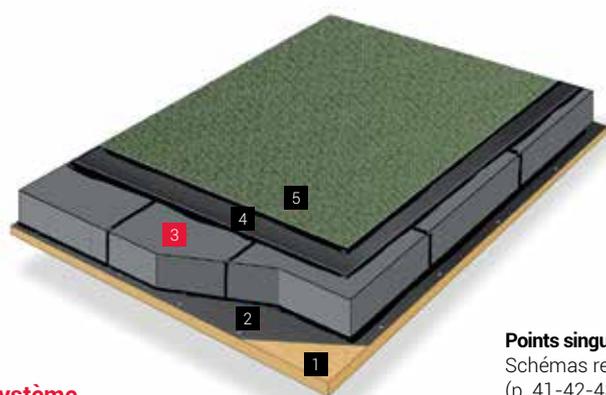
**Performance acoustique**  
Voir page 16



Centre aquatique de l'Ozen - Xanadu architectes

## SYSTÈME A5

### Isolation FOAMGLAS® avec étanchéité sur support bois ou panneaux dérivés



- 1 Support bois
- 2 Membrane bitumineuse clouée
- 3 Plaques FOAMGLAS® collées à chaud en pleine adhérence
- 4 1<sup>ère</sup> couche d'étanchéité élastomère
- 5 2<sup>ème</sup> couche d'étanchéité élastomère ou synthétique

#### Points singuliers

Schémas relevés C, F et G  
(p. 41-42-43)

#### Avantages du système

- Seule solution validée en milieu TFH sur support bois
- Esthétique
- Absence d'humidité et de condensation
- Etanche à l'eau et à la vapeur

#### Descriptif

- Bois ou panneaux dérivés du bois, conforme à l'Avis Technique
- Mise en oeuvre d'une sous couche clouée conforme au DTU 43.4
- Isolant en verre cellulaire type FOAMGLAS® T3+ (60x45 cm) collé en pleine adhérence avec colle bitumineuse, bénéficiant d'une garantie thermique dans le temps, étanche à l'eau et à la vapeur, résistant à la compression 5kg/cm<sup>2</sup>, classement au feu M0 (A1)
- Etanchéité bicouche élastomère ou synthétique collée et/ou soudée en pleine adhérence
- Isolation des relevés avec panneaux en verre cellulaire type FOAMGLAS® READY

#### Descriptifs complets :

Consulter la fiche

TDS 4.1.6

[www.foamglas.fr](http://www.foamglas.fr)

#### Validation technique

Avis Technique  
n° 5.2/17-2587

#### Feu

Euroclasse A1

#### Performance acoustique

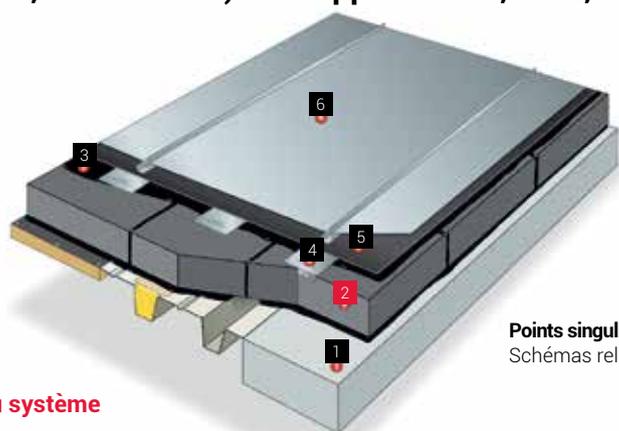
Voir page 16



Stade Nautique Pyrénéo Pau - blp & Associés

## SYSTÈME A6

### Isolation FOAMGLAS® avec couverture métallique à joint debout (zinc, cuivre, aluminium...) sur support béton, acier, bois



Points singuliers  
Schémas relevés (p. 41-42-43)

- 1 Support béton, acier, bois
- 2 Plaques FOAMGLAS® collées à chaud en pleine adhérence
- 3 Glacis
- 4 Plaquette métallique
- 5 Membrane bitumineuse
- 6 Couverture métallique à joint debout

#### Avantages du système

- Pas de ventilation : couverture chaude
- Aucun risque de condensation
- Absence de pont thermique : pas de fixation mécanique traversante
- Toute finition et création architecturale
- Etanche à l'eau et à la vapeur
- Plaquette métallique : support de couverture
- Isolant incombustible

#### Descriptif

- Élément porteur (béton, acier, bois) conforme à la NF 84-204 ou NF 84-206 ou NF 84-207 selon DTU en vigueur concerné réf DTU 43.1 - 43.3 ou 43.4
- Mise en oeuvre d'une sous couche clouée conforme au DTU 43.4 (uniquement pour support bois)
- Isolant en verre cellulaire type FOAMGLAS® T3+ (60x45 cm) collé en pleine adhérence avec colle bitumineuse, bénéficiant d'une garantie thermique dans le temps, étanche à l'eau et à la vapeur, résistant à la compression 5kg/cm<sup>2</sup>, classement au feu M0 (A1)
- Surfaçage au bitume d'épaisseur 2 mm. Mise en place des plaquettes métalliques dans l'isolant FOAMGLAS®. Membrane bitumineuse soudée en plein sur le bitume et les plaquettes
- Ancrage des pattes de fixation de la couverture métallique sur les plaquettes. Pose éventuelle d'un écran de désolidarisation. Mise en oeuvre de la finition métallique

**Descriptifs complets :**  
**Consulter les fiches**  
**TDS 4.6.1 - 4.6.2**  
**- 4.6.4 - 4.6.5**  
[www.foamglas.fr](http://www.foamglas.fr)

**Validation technique**  
 Avis Technique  
 n° 5/15-2472  
 Cahier des Charges  
 compact fixing  
 métallique  
 Cahier des Charges  
 hairaquatic

**Feu**  
 Euroclasse A1

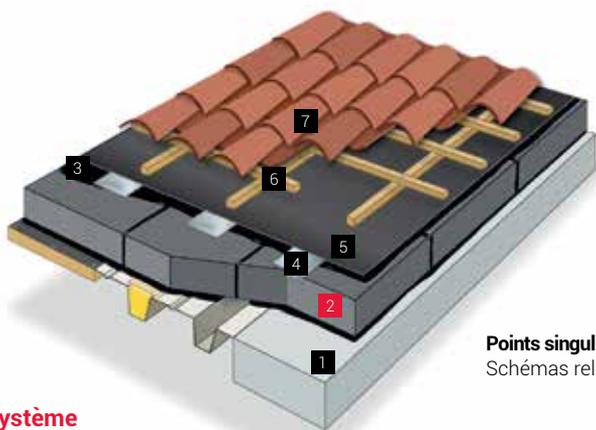
**Performance acoustique**  
 Voir page 16



Espace aquatique Le Lagon, Tignes - DHA architectes

## SYSTÈME A7

### Isolation FOAMGLAS® avec couverture en petits éléments sur support béton, acier, bois



Points singuliers  
Schémas relevés (p. 41-42-43)

- 1 Support béton, acier, bois
- 2 Plaques FOAMGLAS® collées à chaud en pleine adhérence
- 3 Glacis
- 4 Plaquette métallique
- 5 Membrane bitumineuse
- 6 Chevrons
- 7 Couverture en petits éléments

#### Avantages du système

- Pas de ventilation : couverture chaude
- Aucun risque de condensation
- Absence de pont thermique : pas de fixation mécanique traversante
- Toute finition et création architecturale
- Étanche à l'eau et à la vapeur
- Plaquette métallique : support de couverture

#### Descriptif

- Élément porteur (béton, acier, bois) conforme à la NF 84-204 ou NF 84-206 ou NF 84-207 selon DTU en vigueur concerné réf DTU 43.1 - 43.3 ou 43.4
- Mise en oeuvre d'une sous couche clouée conforme au DTU 43.4 (uniquement pour support bois)
- Isolant en verre cellulaire type FOAMGLAS® T3+ (60x45 cm) collé en pleine adhérence avec colle bitumineuse, bénéficiant d'une garantie thermique dans le temps, étanche à l'eau et à la vapeur, résistant à la compression 5kg/cm<sup>2</sup>, classement au feu M0 (A1)
- Surfaçage au bitume d'épaisseur 2 mm. Mise en place des plaquettes métalliques dans l'isolant FOAMGLAS®. Membrane bitumineuse soudée en plein sur le bitume et les plaquettes
- Mise en place et fixation des chevrons sur les plaquettes et mise en oeuvre des éléments de couverture

**Descriptifs complets :**  
**Consulter les fiches**  
**TDS 4.6.6 - 4.6.7 - 4.6.8**  
[www.foamglas.fr](http://www.foamglas.fr)

#### Validation technique

Cahier des Charges compact fixing métallique  
Cahier des Charges hairaquatic  
Cahier des Charges compact fixing petits éléments

#### Feu

Euroclasse A1

#### Performance acoustique

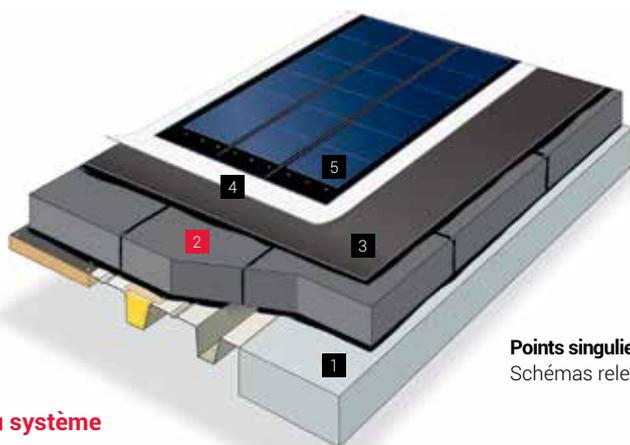
Voir page 16



Piscine du Montreuillois, Ecuire - A. Viguier

## SYSTÈME A8

Isolation FOAMGLAS® avec étanchéité photovoltaïque sur support béton, acier, bois



Points singuliers  
Schémas relevés (p. 41-42-43)

- 1 Support béton, acier, bois
- 2 Plaques FOAMGLAS® collées à chaud en pleine adhérence
- 3 1<sup>ère</sup> couche d'étanchéité élastomère
- 4 2<sup>ème</sup> couche d'étanchéité élastomère
- 5 Cellules photovoltaïques

### Avantages du système

- Étanche à l'eau et à la vapeur
- Élimine les risques de condensation
- Assume la pérennité et rentabilité de l'investissement
- Pas de tassement, stabilité du support
- Durée de garantie similaire ou supérieure à celles des cellules photovoltaïques

### Descriptif

- Élément porteur (béton, acier, bois) conforme à la NF 84-204 ou NF 84-206 ou NF 84-207 selon DTU en vigueur concerné réf DTU 43.1 – 43.3 ou 43.4
- Mise en oeuvre d'une sous couche clouée conforme au DTU 43.4 (uniquement pour support bois)
- Isolant en verre cellulaire type FOAMGLAS® T3+ (60x45 cm) collé en pleine adhérence avec colle bitumineuse, bénéficiant d'une garantie thermique dans le temps, étanche à l'eau et à la vapeur, résistant à la compression 5kg/cm<sup>2</sup>, classement au feu M0 (A1)
- Étanchéité bi-couche élastomère ou synthétique collée et/ou soudée en pleine adhérence
- Isolation des relevés avec panneaux en verre cellulaire type FOAMGLAS® READY
- Mise en oeuvre des procédés intégrant des modules photovoltaïques souples

**Descriptifs complets :**  
**Consulter les fiches**  
**TDS 4.7.1 - 4.7.2 - 4.7.4**  
[www.foamglas.fr](http://www.foamglas.fr)

**Validation technique**  
Avis Technique  
n° 5.2/17-2587

**Feu**  
Euroclasse A1

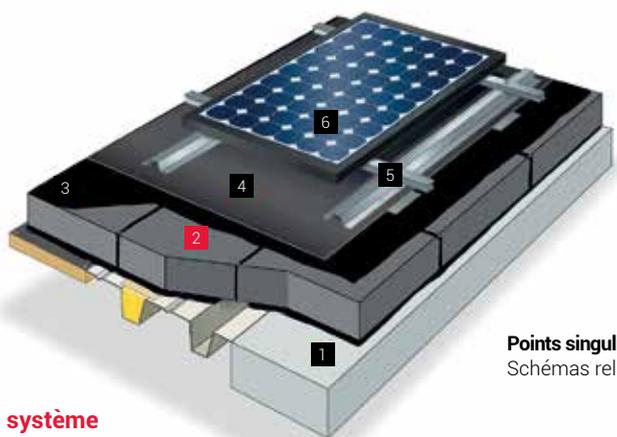
**Performance acoustique**  
Voir page 16



Océanopolis Brest - architecte Jacques Rougerie

## SYSTÈME A9

### Isolation FOAMGLAS® avec panneaux solaires sur support béton, acier, bois



#### Points singuliers

Schémas relevés (p. 41-42-43)

- 1 Support béton, acier, bois
- 2 Plaques FOAMGLAS® collées à chaud en pleine adhérence
- 3 Glacis
- 4 Membrane d'étanchéité
- 5 Plots sur ossature
- 6 Panneaux solaires

#### Avantages du système

- Étanche à l'eau et à la vapeur
- Élimine les risques de condensation
- Garantie thermique et mécanique équivalent au système cristallin
- Absence de pont thermique et fixation traversante
- Durée de garantie similaire ou supérieure à celle des cellules photovoltaïques

#### Descriptif

- Élément porteur (béton, acier, bois) conforme à la NF 84-204 ou NF 84-206 ou NF 84-207 selon DTU en vigueur concerné réf DTU 43.1 – 43.3 ou 43.4
- Mise en oeuvre d'une sous couche clouée conforme au DTU 43.4 (uniquement pour support bois)
- Isolant en verre cellulaire type FOAMGLAS® T3+ (60x45 cm) collé en pleine adhérence avec colle bitumineuse, bénéficiant d'une garantie thermique dans le temps, étanche à l'eau et à la vapeur, résistant à la compression 5kg/cm<sup>2</sup>, classement au feu M0 (A1)
- Mise en place des plaquettes métalliques dans l'isolant FOAMGLAS®.
- Mise en place des plots et de l'ossature.
- Panneau solaire photovoltaïque mis en oeuvre sur l'ossature.
- Isolation des relevés avec panneaux en verre cellulaire type FOAMGLAS® READY

#### Descriptifs complets :

Consulter la fiche

TDS 4.7.10 - 4.7.11

- 4.7.12

[www.foamglas.fr](http://www.foamglas.fr)

#### Validation technique

Cahier des Charges

#### Feu

Euroclasse A1

#### Performance acoustique

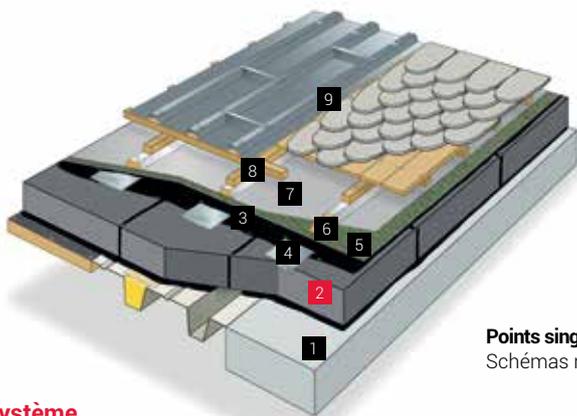
Voir page 16



Aquariaz, Avoriaz - AAA architecture et Jacques Labro

## SYSTÈME A10

### Isolation FOAMGLAS® en climat de montagne sur support béton, acier, bois



#### Points singuliers

Schémas relevés (p. 41-42-43)

- 1 Support béton, acier, bois
- 2 Plaques FOAMGLAS® collées à chaud en pleine adhérence
- 3 Glacis
- 4 Plaquette métallique FOAMGLAS®
- 5 Membrane d'étanchéité
- 6 Chevrons trapézoïdaux
- 7 Membrane d'étanchéité
- 8 Liteaux
- 9 Finition (petits éléments de couverture, bac sec, ...)

#### Avantages du système

- Avis Technique validé sur tous types de supports
- Absence totale de ponts thermiques
- Toiture totalement étanche à l'air, à l'eau, à la vapeur
- Pérennité de la performance thermique

#### Descriptif

- Élément porteur (béton, acier, bois) conforme à la NF 84-204 ou NF 84-206 ou NF 84-207 selon DTU en vigueur concerné réf DTU 43.1 – 43.3 ou 43.4
- Mise en oeuvre d'une sous couche clouée conforme au DTU 43.4 (uniquement pour support bois)
- Isolant en verre cellulaire type FOAMGLAS® T3+ (60x45 cm) collé en pleine adhérence avec colle bitumineuse, bénéficiant d'une garantie thermique dans le temps, étanche à l'eau et à la vapeur, résistant à la compression 5kg/cm<sup>2</sup>, classement au feu M0 (A1)
- Surfaçage au bitume d'épaisseur 2 mm. Mise en place des plaquettes métalliques dans l'isolant FOAMGLAS®. Membrane bitumineuse soudée en plein sur le bitume et les plaquettes
- Fixation des chevrons sur la plaquette et mise en oeuvre des éléments de couverture par petits éléments, bec sec ou feuilles métalliques
- Isolation des relevés avec panneaux en verre cellulaire type FOAMGLAS® READY

**Descriptifs complets :**  
**Consulter les fiches**  
**TDS 4.6.6 - 4.6.7 - 4.6.8**  
[www.foamglas.fr](http://www.foamglas.fr)

**Validation technique**  
 Cahier des Charges  
 compact fixing petits  
 éléments

**Feu**  
 Euroclasse A1

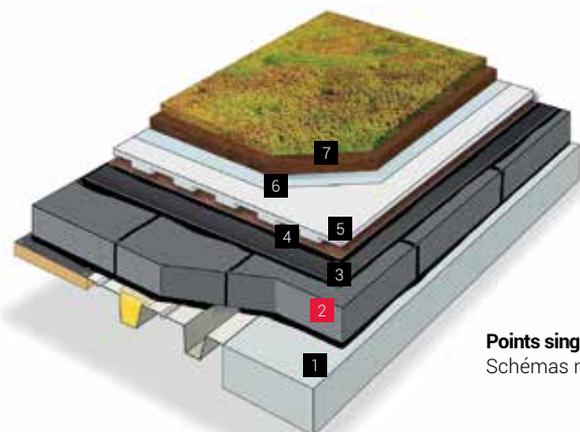
**Performance acoustique**  
 Voir page 16



Piscine Gayeulles Rennes - Agence Coste Architectures

## SYSTÈME A11

### Isolation FOAMGLAS® avec finition végétalisée sur support béton, acier, bois



#### Points singuliers

Schémas relevés (p. 41-42-43)

- 1 Support béton, acier, bois
- 2 Plaques FOAMGLAS® collées à chaud en pleine adhérence
- 3 1<sup>ère</sup> couche d'étanchéité élastomère
- 4 2<sup>ème</sup> couche d'étanchéité anti-racine
- 5 Drain
- 6 Filtre
- 7 Finition végétalisée

#### Avantages du système

- Étanche à l'eau et à la vapeur
- Absence de condensation et d'humidité
- Système anti-racine
- Incompressible
- Isolant incombustible
- Absence d'infiltrations dans le système

#### Descriptif

- Élément porteur (béton, acier, bois) conforme à la NF 84-204 ou NF 84-206 ou NF 84-207 selon DTU en vigueur concerné réf DTU 43.1 - 43.3 ou 43.4
- Mise en oeuvre d'une sous couche clouée conforme au DTU 43.4 (uniquement pour support bois)
- Isolant en verre cellulaire type FOAMGLAS® T3+ (60x45 cm) collé en pleine adhérence avec colle bitumineuse, bénéficiant d'une garantie thermique dans le temps, étanche à l'eau et à la vapeur, résistant à la compression 5kg/cm<sup>2</sup>, classement au feu M0 (A1)
- Étanchéité bi-couche élastomère contenant un adjuvant anti-racine
- Protection par un dispositif de drainage, filtre et couche de substrat
- Isolation des relevés avec panneaux en verre cellulaire type FOAMGLAS® READY

#### Descriptifs complets :

Consulter les fiches  
TDS 4.4.1 - 4.4.3 - 4.4.5  
[www.foamglas.fr](http://www.foamglas.fr)

#### Validation technique

Avis Technique  
n° 5.2/17-2587

#### Feu

Euroclasse A1

#### Performance acoustique

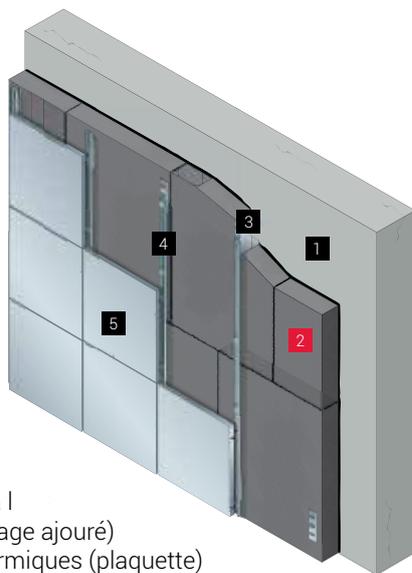
Voir page 16



Stade nautique, Saint-Raphaël - Atelier Arcos architecture

## SYSTÈME B1

### Isolation FOAMGLAS® avec bardage ventilé sur support béton et bois



- 1 Élément porteur (béton, bois...)
- 2 Plaques FOAMGLAS® collées à la colle PC® 56
- 3 Etrier écarteur FOAMFIX ou plaquette métallique
- 4 Ossature
- 5 Bardage

#### Avantages du système

- Étanche à l'eau, à l'air et à l
- Pas de pare pluie (si bardage ajouré)
- Diminution des ponts thermiques (plaquette)
- Durabilité thermique
- Isolant incombustible (A1)
- Pas de tassement

#### Descriptif

- Murs porteurs ou non à réaliser conformément aux normes, DTU et Avis Techniques en vigueur
- Application d'un EIF sur surface dépoussiérée
- Isolant en verre cellulaire type FOAMGLAS® T3+ (60x45 cm) collé en pleine adhérence à la colle PC® 56, bénéficiant d'une garantie thermique dans le temps, étanche à l'eau et à la vapeur, résistance à la compression 5kg/cm<sup>2</sup>, classement au feu M0 (A1)
- Mise en oeuvre des étriers écarteurs type FOAMFIX ou plaquettes métalliques FOAMGLAS® dans l'isolant puis fixés mécaniquement au support
- Fixation de l'ossature intermédiaire directement sur les pattes FOAMFIX ou plaquettes
- Mise en oeuvre de la peau extérieure conformément aux Avis Techniques et Cahiers des Charges

**Descriptifs complets :**  
**Consulter les fiches**  
**TDS 2.1.7 - 2.9.3**  
[www.foamglas.fr](http://www.foamglas.fr)

**Validation technique**  
 Cahier des Charges  
 Isolation FOAMGLAS®  
 par l'extérieur

**Feu**  
 Euroclasse A1

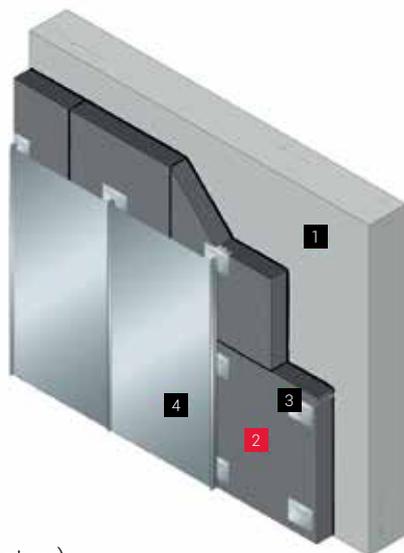
**Performance acoustique**  
 Voir page 16



Centre aquatique, Friville Escarbotin - TNA architecture

## SYSTÈME B2

### Isolation FOAMGLAS® avec bardage non ventilé (chaud) sur support béton et bois



- 1 Élément porteur (béton, bois...)
- 2 Plaques FOAMGLAS® collées à la colle PC® 56
- 3 Plaquettes métalliques FOAMGLAS® fixées au support
- 4 Bardage plan

#### Avantages du système

- Durabilité thermique
- Isolant incombustible (A1)
- Pas de ventilation (pas d'ossature)
- Étanche à l'eau, à l'air et à la vapeur
- Pas de tassement

#### Descriptif

- Murs porteurs ou non à réaliser conformément aux normes, DTU et Avis Techniques en vigueur
- Application d'un EIF sur surface dépoussiérée
- Isolant en verre cellulaire type FOAMGLAS® T3+ (60x45 cm) collé en pleine adhérence à la colle PC® 56, bénéficiant d'une garantie thermique dans le temps, étanche à l'eau et à la vapeur, résistance à la compression 5kg/cm<sup>2</sup>, classement au feu M0 (A1)
- Mise en oeuvre des plaquettes métalliques en acier galvanisé pré-percées dans l'isolant puis fixées mécaniquement au support
- Mise en oeuvre des éléments de finition plans par fixation sur les plaquettes métalliques

#### Descriptifs complets : Consulter la fiche TDS 2.2.7

[www.foamglas.fr](http://www.foamglas.fr)

#### Validation technique

Cahier des Charges  
Isolation FOAMGLAS®  
par l'extérieur

#### Feu

Euroclasse A1

#### Performance acoustique

Voir page 16



Centre aquatique Aqualac Aix-les-Bains - Atelier PO&PO

## SYSTÈME B3

### Isolation FOAMGLAS® avec bardage double peau



- 1 Poteaux métalliques
- 2 Plateaux métalliques
- 3 Plaques FOAMGLAS® BOARD fixées mécaniquement
- 4 Ossature métallique
- 5 Bardage métallique

#### Avantages du système

- Seul système validé en très forte hygrométrie
- Étanche à l'eau, à l'air et à la vapeur
- Durabilité thermique
- Pas de tassement

#### Descriptif

- Plateaux métalliques pré-laqués 2 faces fixés sur les poteaux verticalement
- Mise en place d'un écarteur métallique en Z fixé sur les lèvres de plateaux
- Isolant en verre cellulaire type FOAMGLAS® BOARD (120x60 cm) inséré dans le Z métallique et fixé mécaniquement sur la lèvre de plateau. Jointoiement des panneaux d'isolation par un mastic
- Pose du bardage extérieur conformément aux règles de l'art

**Descriptifs complets :**  
**Consulter la fiche**  
**TDS 2.3.3**

[www.foamglas.fr](http://www.foamglas.fr)

#### Validation technique

Cahier des Charges  
 Bardage double peau

#### Feu

Ame isolant Euroclasse  
 A1

#### Performance acoustique

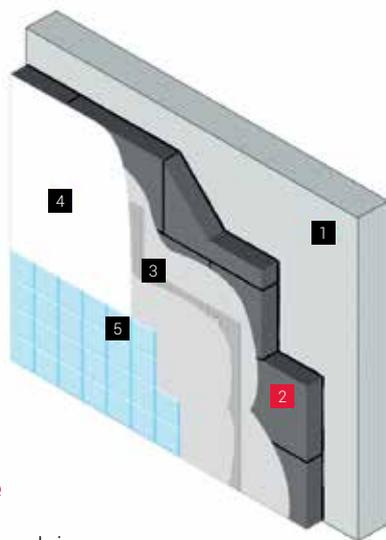
Voir page 16



Cuisine collective Ecole Louis Pasteur, Villejuif - Atelier d'architecture Malisan

## SYSTÈME C1

### Isolation FOAMGLAS® en mur intérieur avec enduit ou faïence



- 1 Élément porteur
- 2 Plaques FOAMGLAS® collées à la colle PC® 56
- 3 Enduit de fond PC® 164 avec treillis d'armature PC® 150 (fixation mécanique si faïence)
- 4 Enduit de finition PC® 78
- 5 Faïence collée sur enduit de fond PC® 164

#### Avantages du système

- Suppression de la contre cloison
- Absence de condensation dans l'isolant
- Préservation de la finition intérieure (pas de cloquage, décollement...)
- Protège l'air intérieur - pas de COV (classé A+)
- Étanche à l'eau et à la vapeur
- Empêche le développement des moisissures

#### Descriptif

- Murs porteurs ou non à réaliser conformément aux normes, DTU et ATEC en vigueur
- Application d'un EIF sur surface dépoussiérée
- Isolant en verre cellulaire type FOAMGLAS® T3+ (60x45 cm) collé en pleine adhérence à la colle PC® 56, bénéficiant d'une garantie thermique dans le temps, étanche à l'eau et à la vapeur, résistance à la compression 5kg/cm<sup>2</sup>, classement au feu M0 (A1)
- Mise en oeuvre d'une sous couche de finition à l'enduit PC® 164 avec incorporation d'une armature PC® 150
- Mise en oeuvre de la couche de finition à l'enduit PC® 78 et/ou d'une couche de finition PC® 164 puis collage du revêtement mural céramique

**Descriptifs complets :**  
**Consulter les fiches**  
**TDS 3.2.2 - 3.2.5**  
[www.foamglas.fr](http://www.foamglas.fr)

**Validation technique**  
 Cahier des Charges  
 Mur Intérieur

**Feu**  
 Euroclasse A1

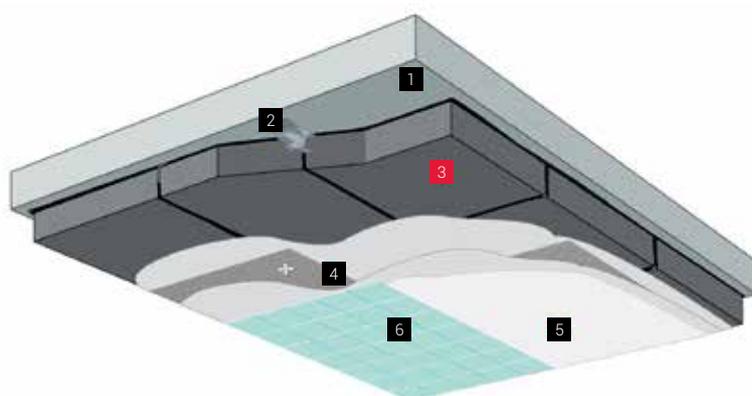
**Performance acoustique**  
 Voir page 16



Piscine Georges Drigny Paris BVL Architecture Paris

## SYSTÈME C2

### Isolation FOAMGLAS® en plafond avec enduit ou faïence



- 1 Dalle béton
- 2 Fixation mécanique PC® ancrage F
- 3 Plaques FOAMGLAS® collées à la colle PC® 56
- 4 Enduit de fond PC® 164 avec treillis d'armature PC® 150 (fixation mécanique si faïence)
- 5 Enduit de finition PC® 78
- 6 Faïence collée sur enduit de fond PC® 164

#### Avantages du système

- Étanche à l'eau et à la vapeur
- Absence de condensation dans l'isolant
- Préservation de la finition intérieure (pas de cloquage, décollement, moisissures...)
- Protège l'air intérieur - pas de COV (classé A+)
- Absence de pont thermique (fixation mécanique ancrage F)

#### Descriptif

- Plafonds à réaliser conformément aux normes, DTU et ATEC en vigueur
- Application d'un EIF sur surface dépoussiérée
- Isolant en verre cellulaire type FOAMGLAS® T3+ (60x45 cm) collé en pleine adhérence à la colle PC® 56 et fixé mécaniquement à l'aide d'une patte PC® ancrage F, bénéficiant d'une garantie thermique dans le temps, étanche à l'eau et à la vapeur, résistance à la compression 5kg/cm<sup>2</sup>, classement au feu M0 (A1)
- Mise en oeuvre d'une sous couche de finition à l'enduit PC® 164 avec incorporation d'une armature PC® 150
- Mise en oeuvre de la couche de finition à l'enduit PC® 78 et/ou d'une couche de finition PC® 164 puis collage du revêtement mural céramique

#### Descriptifs complets : Consulter la fiche

TDS 3.3.2

[www.foamglas.fr](http://www.foamglas.fr)

#### Validation technique

Cahier des Charges  
Mur Intérieur

#### Feu

Euroclasse A1

#### Performance acoustique

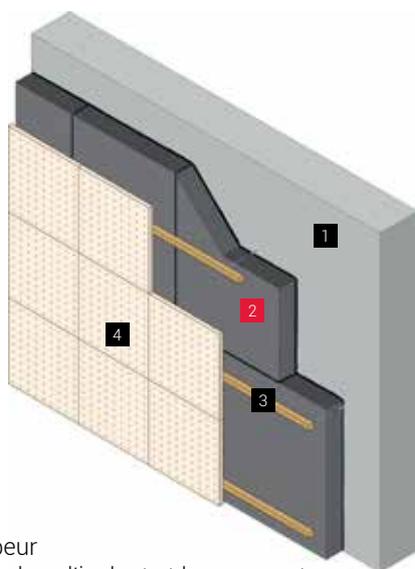
Voir page 16



Piscine de Livet et Gavet - APOIDEA-Architecture

## SYSTÈME C3

### Isolation FOAMGLAS® en mur intérieur avec parement acoustique



- 1 Élément porteur
- 2 Plaques FOAMGLAS® collées à la colle PC® 56
- 3 Ossature fixée mécaniquement
- 4 Parement acoustique

#### Avantages du système

- Étanche à l'eau et à la vapeur
- Absence de condensation dans l'isolant et le parement
- Préservation des performances acoustiques du parement
- Protège l'air intérieur - pas de COV (classé A+)

#### Descriptif

- Murs porteurs ou non à réaliser conformément aux normes, DTU et ATEC en vigueur
- Application d'un EIF sur surface dépoussiérée
- Isolant en verre cellulaire type FOAMGLAS® T3+ (60x45 cm) collé en pleine adhérence à la colle PC® 56, bénéficiant d'une garantie thermique dans le temps, étanche à l'eau et à la vapeur, résistance à la compression 5kg/cm<sup>2</sup>, classement au feu M0 (A1)
- Fixation de l'ossature intermédiaire dans le support
- Pose des panneaux acoustiques sur l'ossature secondaire

**Descriptifs complets :**  
Consulter la fiche  
TDS 3.2.9

[www.foamglas.fr](http://www.foamglas.fr)

#### Validation technique

Cahier des Charges  
Mur Intérieur

#### Feu

Euroclasse A1

#### Performance acoustique

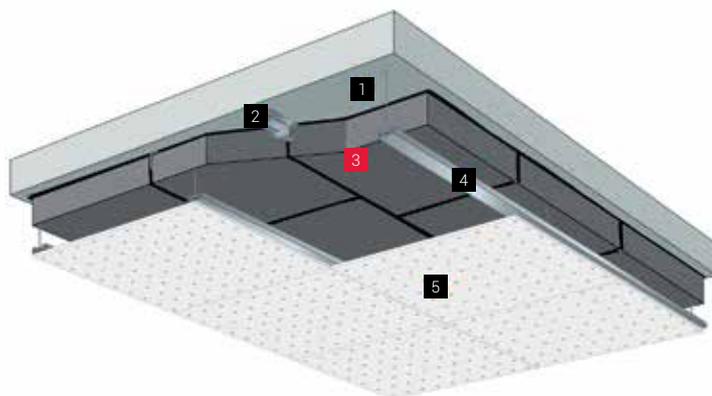
Voir page 16



Piscine André Wogenszky, Firminy - Atlas architectes

## SYSTÈME C4

### Isolation FOAMGLAS® en plafond acoustique



- 1 Dalle béton
- 2 Fixation mécanique PC® ancrage F
- 3 Plaques FOAMGLAS® collées à la colle PC® 56
- 4 Ossature
- 5 Faux plafond acoustique

#### Avantages du système

- Étanche à l'eau et à la vapeur
- Absence de condensation dans le plenum et l'isolant
- Préservation des performances acoustiques
- Protège l'air intérieur - pas de COV (classé A+)

#### Descriptif

- Plafonds à réaliser conformément aux normes, DTU et ATEC en vigueur
- Application d'un EIF sur surface dépoussiérée
- Isolant en verre cellulaire type FOAMGLAS® T3+ (60x45 cm) collé en pleine adhérence à la colle PC® 56 et fixé mécaniquement à l'aide d'une patte PC® ancrage F, bénéficiant d'une garantie thermique dans le temps, étanche à l'eau et à la vapeur, résistance à la compression 5kg/cm<sup>2</sup>, classement au feu M0 (A1)
- Pose de l'ossature secondaire fixée directement dans le support
- Pose du plafond acoustique sur l'ossature secondaire

**Descriptifs complets :**  
Consulter la fiche  
TDS 3.3.5

[www.foamglas.fr](http://www.foamglas.fr)

**Validation technique**  
Cahier des Charges  
Mur Intérieur

**Feu**  
Euroclasse A1

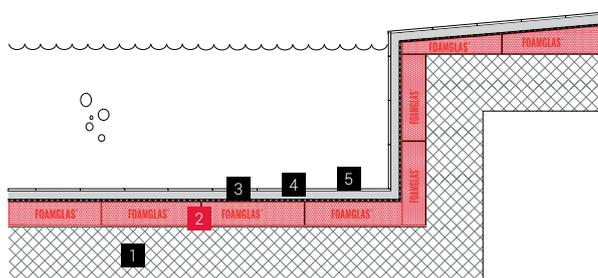
**Performance acoustique**  
Voir page 16



Espace spa hôtel aigle des neiges, Val d'Isère - D.Pinard

## SYSTÈME C5

### Isolation FOAMGLAS® en sol pour bassin et plage



- 1 Dalle béton
- 2 Plaques FOAMGLAS®
- 3 Couche de désolidarisation
- 4 Chape ciment
- 5 Liner ou carrelage collé

#### Avantages du système

- Réduction durable du pont thermique (bassin 21°C / sol ~ 15°C)
- Isolant étanche et imputrescible
- Isolant incompressible (résistance à la compression garantie)
- Insensibilité au chlore
- Parfaite stabilité de comportement

#### Descriptif

- Élément porteur conforme aux normes, DTU et/ou Avis Techniques
- Isolant en verre cellulaire type FOAMGLAS® BOARD (120x60 cm), pose libre à joint serré, bénéficiant d'une garantie thermique dans le temps, étanche à l'eau et à la vapeur, résistance à la compression 6 kg / cm<sup>2</sup>
- Couche de désolidarisation posée avec recouvrement
- Mise en oeuvre d'une chape ciment
- Finition (carrelage, liner...)

#### Descriptifs complets :

Consulter la fiche  
TDS 1.1.1

[www.foamglas.fr](http://www.foamglas.fr)

#### Validation technique

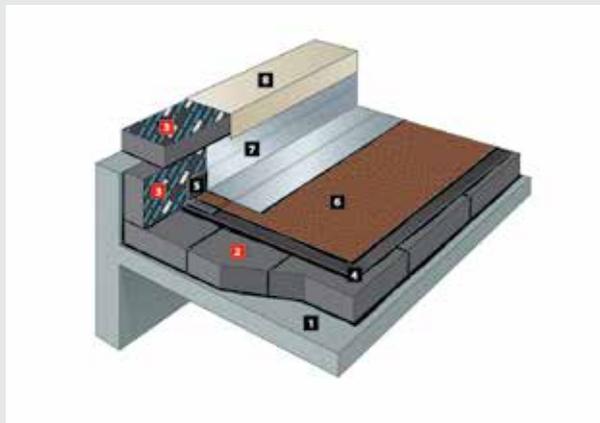
ACERMI  
FOAMGLAS® BOARD  
Nous consulter

#### Options

Plaques FOAMGLAS®  
pentées (pour les plages)

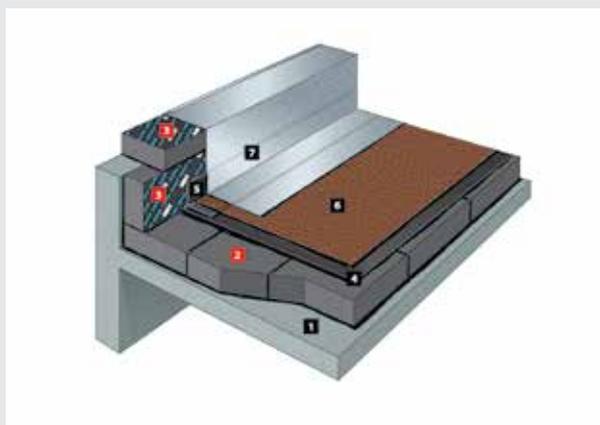
## Détails relevés isolés

### Détail A : Acrotère béton sur dalle béton (couvertine)



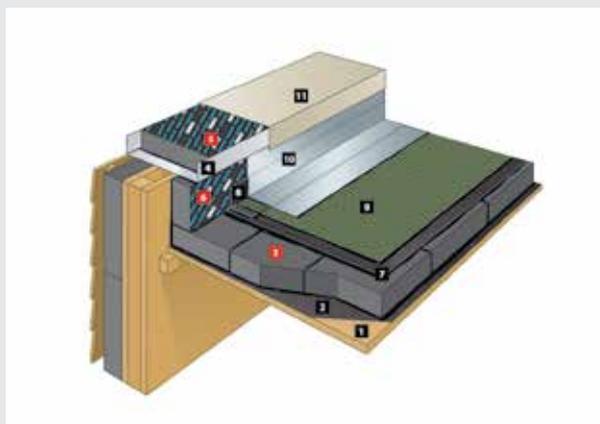
- 1 Dalle béton
- 2 Plaques FOAMGLAS® collées à chaud en pleine adhérence
- 3 Plaques FOAMGLAS® READY collées à chaud
- 4 1<sup>ère</sup> couche d'étanchéité élastomère
- 5 Équerre de renfort de développé 0,25 m
- 6 2<sup>ème</sup> couche d'étanchéité élastomère
- 7 Chape élastomère avec autoprotection par feuille aluminium ou paillettes d'ardoises
- 8 Couvertine

### Détail B : Acrotère béton sur dalle béton relevé aluminium



- 1 Dalle béton
- 2 Plaques FOAMGLAS® collées à chaud en pleine adhérence
- 3 Plaques FOAMGLAS® READY collées à chaud
- 4 1<sup>ère</sup> couche d'étanchéité élastomère
- 5 Équerre de renfort de développé 0,25 m
- 6 2<sup>ème</sup> couche d'étanchéité élastomère
- 7 Chape élastomère avec autoprotection par feuille aluminium ou paillettes d'ardoises

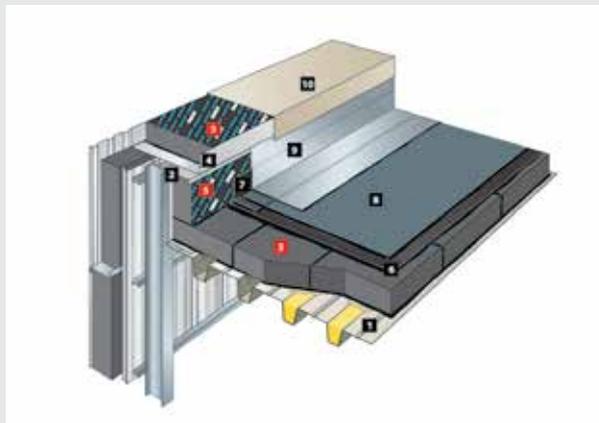
### Détail C : Acrotère bois sur support bois



- 1 Bois ou panneau dérivé du bois
- 2 Membrane bitumeuse clouée
- 3 Plaques FOAMGLAS® collées à chaud en pleine adhérence
- 4 Cornière métallique
- 5 Plaques FOAMGLAS® READY collées à chaud
- 6 Plaques FOAMGLAS® READY collées à chaud
- 7 1<sup>ère</sup> couche d'étanchéité élastomère
- 8 Équerre de renfort de développé 0,25 m
- 9 2<sup>ème</sup> couche d'étanchéité élastomère
- 10 Chape élastomère avec autoprotection par feuille aluminium ou paillettes d'ardoises
- 11 Couvertine

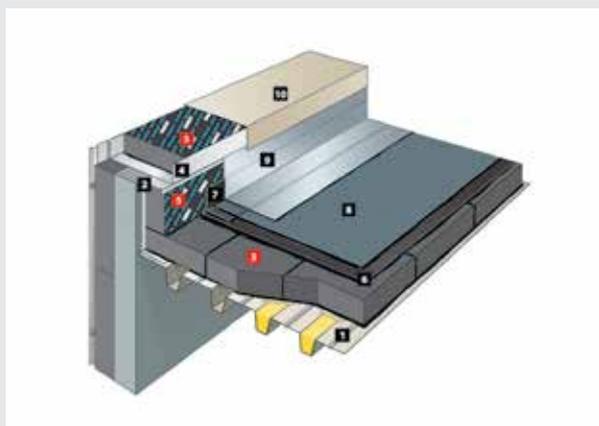
## Détails relevés isolés

### Détail D : Acrotère métallique sur tôle d'acier nervurée



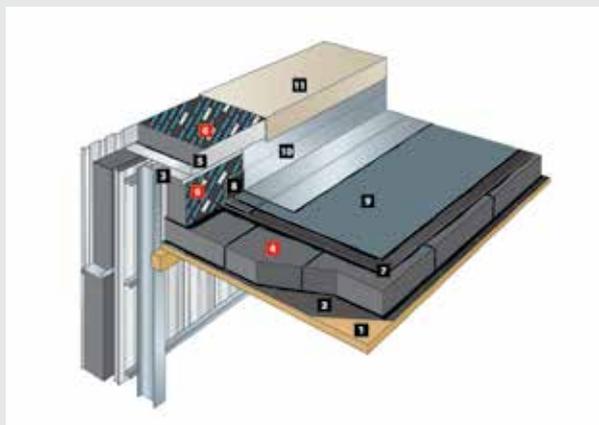
- 1 Tôle d'acier nervurée
- 2 Costière métallique
- 3 Plaques FOAMGLAS® collées à chaud en pleine adhérence
- 4 Cornière métallique
- 5 Plaques FOAMGLAS® READY collées à chaud
- 6 1<sup>ère</sup> couche d'étanchéité élastomère
- 7 Équerre de renfort de développé 0,25 m
- 8 Chape élastomère avec autoprotection par feuille aluminium ou paillettes d'ardoises
- 9 2<sup>ème</sup> couche d'étanchéité élastomère
- 10 Couvertine

### Détail E : Acrotère béton sur tôle d'acier nervurée



- 1 Tôle d'acier nervurée
- 2 Costière métallique
- 3 Plaques FOAMGLAS® collées à chaud en pleine adhérence
- 4 Cornière métallique
- 5 Plaques FOAMGLAS® READY collées à chaud
- 6 1<sup>ère</sup> couche d'étanchéité élastomère
- 7 Équerre de renfort de développé 0,25 m
- 8 Chape élastomère avec autoprotection par feuille aluminium ou paillettes d'ardoises
- 9 2<sup>ème</sup> couche d'étanchéité élastomère
- 10 Couvertine

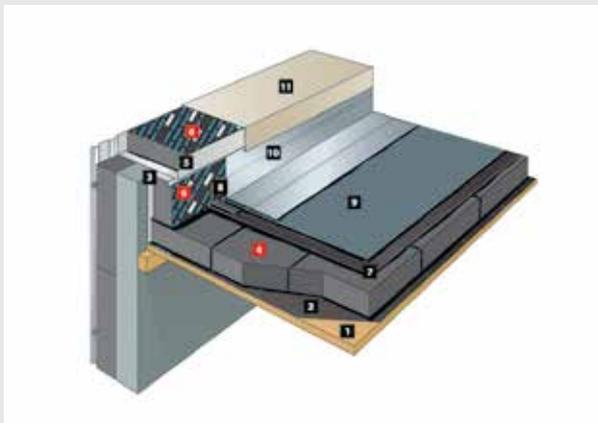
### Détail F : Acrotère métallique sur support bois



- 1 Bois ou panneau dérivé du bois
- 2 Membrane bitumeuse clouée
- 3 Costière métallique
- 4 Plaques FOAMGLAS® collées à chaud en pleine adhérence
- 5 Cornière métallique
- 6 Plaques FOAMGLAS® READY collées à chaud
- 7 1<sup>ère</sup> couche d'étanchéité élastomère
- 8 Équerre de renfort de développé 0,25 m
- 9 2<sup>ème</sup> couche d'étanchéité élastomère
- 10 Chape élastomère avec autoprotection par feuille aluminium ou paillettes d'ardoises
- 11 Couvertine

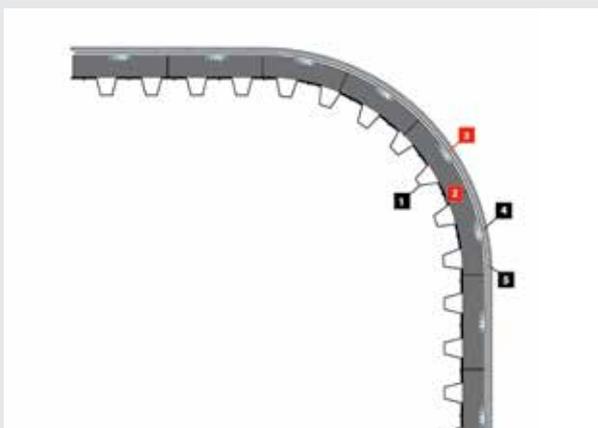
## Détails relevés isolés

### Détail G : Acrotère béton sur support bois



- 1 Bois ou panneau dérivé du bois
- 2 Membrane bitumeuse clouée
- 3 Costière métallique
- 4 Plaques FOAMGLAS® collées à chaud en pleine adhérence
- 5 Cornière métallique
- 6 Plaques FOAMGLAS® READY collées à chaud
- 7 1<sup>ère</sup> couche d'étanchéité élastomère
- 8 Équerre de renfort de développé 0,25 m
- 9 2<sup>ème</sup> couche d'étanchéité élastomère
- 10 Chape élastomère avec autoprotection par feuille aluminium ou paillettes d'ardoises
- 11 Couvertine

### Détail H : Couverture en continue



- 1 Tôle d'acier nervurée
- 2 Plaques FOAMGLAS® collées au bitume chaud en pleine adhérence
- 3 Plaquettes métallique FOAMGLAS®
- 4 1<sup>ère</sup> couche d'étanchéité élastomère
- 5 Finition métallique ou membrane élastomère

### Détail I : Closoir



- 1 Tôle d'acier nervurée
- 2 Closoir FOAMGLAS® collé à la colle à froid
- 3 Contre-closoir FOAMGLAS® collé à la colle à froid

État Avril 2021. Owens Corning se réserve expressément le droit de modifier à tout moment les spécifications techniques des produits. Les valeurs valides actuelles figurent sur notre site Internet : [www.foamglas.fr](http://www.foamglas.fr)

Pittsburgh Corning France s.a.s.  
8 rue de la renaissance, Bâtiment D  
F-92160 ANTONY  
Tél : +33 (0)1 58 35 17 90  
[www.foamglas.fr](http://www.foamglas.fr)

Owens Corning Europe s.a.  
Albertkade 1  
B - 3980 Tessenderlo  
Tél : +32 (0)13 66 17 21  
[www.foamglas.com](http://www.foamglas.com)

