

**BUtgb** vzw - **UBAtc** asbl



TOITURES

SMARTROOF C

**SMARTROOF C**

Valable du 14/02/2024 au 13/02/2029

**Titulaire d'agrément :**

Knauf Insulation Benelux

Dakota 7

NL-5126 RL Gilze

Tel : +31 (0)162 421245

E-mail : [info@knaufinsulation.com](mailto:info@knaufinsulation.com)



Un agrément technique concerne une évaluation favorable d'un produit de construction par un opérateur d'agrément compétent, indépendant et impartial désigné par l'UBAAtc pour une application bien spécifique.

L'agrément technique consigne les résultats de l'examen d'agrément. Cet examen se décline comme suit :

- identification des propriétés pertinentes du produit en fonction de l'application visée et du mode de pose (ou de mise en œuvre),
- la conception du produit,
- la fiabilité de la production.

L'agrément technique présente un niveau de fiabilité élevé compte tenu de l'interprétation statistique des résultats de contrôle, du suivi périodique, de l'adaptation à la situation et à l'état de la technique et de la surveillance de la qualité par le titulaire d'agrément.

Pour que l'agrément technique puisse être maintenu, le titulaire d'agrément doit apporter la preuve en permanence qu'il continue à faire le nécessaire pour que l'aptitude à l'emploi du produit soit démontrée. À cet égard, le suivi de la conformité du produit à l'agrément technique est essentiel. Ce suivi est confié par l'UBAAtc à un opérateur de certification compétent, indépendant et impartial.

L'agrément technique et la certification de la conformité du produit à l'agrément technique sont indépendants des travaux effectués individuellement. L'entrepreneur et/ou l'architecte demeurent entièrement responsables de la conformité des travaux réalisés aux dispositions du cahier des charges.

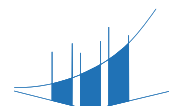
Sauf disposition contraire, l'agrément technique ne traite pas de la sécurité sur chantier, d'aspects sanitaires ni de l'utilisation durable des matières premières. Par conséquent, l'UBAAtc n'est en aucun cas responsable de dégâts causés par le non-respect, dans le chef du titulaire d'agrément ou de l'entrepreneur/des entrepreneurs et/ou de l'architecte, des dispositions ayant trait à la sécurité sur chantier, aux aspects sanitaires et à l'utilisation durable des matières premières.

## Opérateurs d'agrément



**Buildwise**

Kleine Kloosterstraat 23 1932 Zaventem  
info@buildwise.be - www.buildwise.be



**SECO**

**SECO Belgium**

Siège social : Cantersteen 47 1000 Bruxelles  
Bureaux: Hermeslaan 9 1831 Diegem  
mail@seco.be - www.groupseco.be

## Opérateur de certification\*



**BCCA**

Siège social : Cantersteen 47 1000 Bruxelles  
Bureaux: Hermeslaan 9 1831 Diegem  
mail@bccca.be - www.bccca.be

\* Les opérateurs de certification désignés par l'UBAAtc asbl fonctionnent conformément à un système susceptible d'être accrédité par BELAC ([www.belac.be](http://www.belac.be)).




## Avant-propos

Ce document concerne une modification du texte d'agrément ATG 3194, valable du 2/12/2021 au 17/05/2026. Les modifications par rapport à la version précédente sont reprises ci-après :

| Modifications par rapport à la version précédente   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Modification des déclarations Smartroof C.</li><li>- Modifications rédactionnelles.</li></ul> |

Les agréments techniques sont actualisés régulièrement. Il est recommandé de toujours utiliser la version publiée sur le site Internet de l'UBAtc ([www.butgb-ubatc.be](http://www.butgb-ubatc.be)).

La version la plus récente de l'agrément technique peut être consultée en scannant le code QR figurant sur la page de garde.

 Les droits de propriété intellectuelle concernant l'agrément technique, parmi lesquels les droits d'auteur, appartiennent exclusivement à l'UBAtc



## Références normatives et autres

|  |            |  |
|--|------------|--|
| AGCR-RGAC  | 2022-06-30 | Règlement Général d'Agrément et de Certification de l'UBA <sub>tc</sub>  |
| NIT 280  |            | La toiture plate (Buildwise).  |
| NIT 239  |            | Fixation mécanique des isolants et étanchéités sur tôles d'acier profilées (Buildwise).  |
| NIT 244  |            | Les ouvrages de raccord des toitures plates : principes généraux (Buildwise).  |
| Document de l'UBA <sub>tc</sub> de juin 2021           |            | Summary of the characteristics criteria in the frame of ATG applications".   |
| Feuillelet d'information de l'UBA <sub>tc</sub> 2012/2 |            | L'action du vent sur les toitures plates conformément à la norme sur l'action du vent NBN EN 1991-1-4  |
| UEA <sub>tc</sub> Guidelines                           | 1992       | Technical guidelines for the assessment of thermal insulation systems intended for supporting waterproof coverings on flat and sloping roofs |

# 1 Objet

Cet agrément porte sur un système d'isolation pour toiture chaude dans le cas de toitures à pente légère (les pentes > à 20 % sont possibles moyennant certaines mesures de précaution, voir le § 5.2.2) accessibles aux piétons, convenant pour un entretien fréquent de la toiture et des installations sur la toiture, et convenant pour les toitures vertes à végétation extensive (classe de sollicitation P3, voir la note de l'UBAtc concernant l'accessibilité des toitures plates).

Le système se compose de panneaux isolants à base de laine de roche à poser avec les composants auxiliaires décrits dans le présent agrément conformément aux prescriptions d'exécution décrites au § 4. Les compositions de toitures autorisées à ce propos sont également mentionnées au § 4.

En fonction du support et du type de panneau, ces panneaux isolants sont posés en indépendance sous lestage ou fixés mécaniquement et recouverts d'une étanchéité de toiture posée en indépendance ou fixée mécaniquement sous agrément technique ATG et faisant l'objet d'une technique de pose qui y correspond.

Les produits SmartRoof C font l'objet de l'agrément de produit avec certification ATG H970. Cet agrément de produit avec certification comprend un autocontrôle continu de la production par le fabricant, complété par un contrôle externe régulier à ce propos par l'organisme de certification désigné par l'UBAtc.

L'agrément de l'ensemble du système s'appuie en outre sur l'utilisation de composants auxiliaires pour lesquels une attestation assure qu'ils satisfont aux performances ou critères d'identification mentionnés au § 2.2.

L'agrément technique porte sur le matériau isolant et sur le système décrit, y compris la technique de pose, mais pas sur la qualité de l'exécution.

## 2 Matériaux

### 2.1 Panneaux SmartRoof C

Les panneaux isolants SmartRoof C sont des panneaux rectangulaires de couleur jaunâtre, composés de fibres de laine de roche liées au moyen d'une résine thermodurcissable. Les panneaux à partir de 100 mm d'épaisseur comportent une couche supérieure intégrée de laine de roche plus résistance à la compression. La face supérieure des panneaux SmartRoof C est reconnaissable au marquage.

Tableau 1 – Aperçu des produits et application

| Dénomination commerciale des panneaux isolants | Finition   | Dimensions (mm) (*)<br>longueur x largeur x épaisseur | Parachèvement des bords |
|--|------------|---|-------------------------|
| SmartRoof C                                    | Non revêtu | <u>Longueur et largeur :</u>                          | bords droits            |
|  |            | 1200 x 1000   |                         |
|  |            | 2400 x 600  |                         |
|  |            | <u>Épaisseur :</u>                                    |                         |
|  |            | 60 à 180 par tranches de 10 mm                        |                         |

Tableau 2 – Application

| Type de plancher de toiture<br>(voir § 4.1.3)                    | Dénomination commerciale des panneaux isolants<br>SmartRoof C            |
|--|--|
| Béton, béton cellulaire, béton-mousse ou éléments en terre cuite | - en indépendance (avec lestage)   |
| Bois ou panneaux ligneux   | - en indépendance (avec lestage)<br>- fixé mécaniquement (multiplex) (*) |
| Tôles d'acier profilées<br>(≥ 0,75 mm)                           | - fixation mécanique   |
| Type d'étanchéité de toiture<br>(voir § 4.1.4)                   |  |
| voir ATG étanchéité  | - en indépendance (avec lestage)<br>- fixation mécanique                 |

(\*) : fixation mécanique (multiplex) : n'a pas été examinée dans le cadre de la demande d'ATG.

## 2.2 Composants auxiliaires

### 2.2.1 Fixations mécaniques de l'isolant

#### 2.2.1.1 Fixations mécaniques pour utilisation sur tôles d'acier profilées.

Pour pouvoir prendre en compte une valeur de calcul forfaitaire de 450 N/fixation, les fixations mécaniques doivent être conformes aux caractéristiques suivantes :

- le diamètre minimal de la vis s'élève à 4,8 mm
- les vis comportent une pointe de forage adaptée
- la valeur caractéristique d'arrachement statique de la vis est  $\geq$  à 1.350 N (sur tôle d'acier de 0,75 mm)
- l'épaisseur de la plaquette de répartition est  $\geq$  à 1 mm pour les plaquettes plates et  $\geq$  à 0,75 mm pour les plaquettes profilées
- résistance à la corrosion : résiste à 15 cycles EOTA.

Les fixations mécaniques destinées à une utilisation sur supports ligneux (par exemple sur multiplex) feront l'objet d'une étude supplémentaire.

Les fixations mécaniques ne sont pas soumises à la certification.

### 2.2.2 Produits bitumineux

Produits bitumineux dont la conformité par rapport à la PTV 46-002 est attestée.

### 2.2.3 Pare-vapeur

En ce qui concerne les pare-vapeur éventuels et leur mode de pose, nous renvoyons au chapitre 6 de la NIT 280.

Les pare-vapeur font partie du système mais ne relèvent pas de cet agrément et ne tombent pas sous certification.

### 2.2.4 Étanchéité de toiture

L'étanchéité de toiture doit faire l'objet d'un agrément technique (ATG) avec certification pour système d'étanchéité de toiture.

## 3 Fabrication et commercialisation

Les panneaux isolants sont fabriqués par la firme Knauf Insulation SAS, dans son unité de production située à Illange (France). La firme Knauf Insulation Benelux (Dakota 7, NL-5126 RL Gilze) assure la commercialisation des panneaux et peut offrir l'assistance technique voulue.

En ce qui concerne la fabrication et les contrôles, voir l'agrément de produit avec certification ATG H970.

Une étiquette reprenant les données voulues dans le cadre du marquage CE, la marque ATG, ainsi que le numéro est apposée sur l'emballage.

## 4 Conception et mise en œuvre

### 4.1 Mise en œuvre

Les panneaux isolants dans leur emballage doivent être transportés et stockés à sec en prenant à cet égard les précautions voulues pour éviter de les endommager.

La composition de toiture conformément à la NIT 280 comprend :

- un plancher de toiture (§ 4.1.1)
- un pare-vapeur (éventuellement) (§ 4.1.2)
- les panneaux isolants (§ 4.1.3)
- une étanchéité de toiture (§ 4.1.4)
- une couche de lestage (éventuellement).

#### 4.1.1 Plancher de toiture

Le plancher de toiture doit être conforme à la norme NBN B -001 et à la NIT 280.

#### 4.1.2 Pare-vapeur

Il convient de prévoir un pare-vapeur en fonction du climat intérieur prévisible du bâtiment, de l'humidité dans le plancher de toiture et des propriétés hygrothermiques des différents matériaux entrant dans la composition de la toiture.

La classe de pare-vapeur est déterminée soit par calcul, soit en prenant en considération les recommandations de la NIT 280. Celles-ci sont basées sur la méthode de calcul Glaser qui tient compte des conditions climatologiques limites non stationnaires et de l'inertie thermique et hygrique de la toiture.

### 4.1.3 Pose des panneaux isolants

Les panneaux isolants sont posés en une couche, en liaison et à joints bien serrés (de préférence en appareil d'une demi-brique), la face marquée tournée vers le haut. La fixation à l'élément de support est décrite aux § 4.1.3.1, § 4.1.3.2 et § 4.1.3.3.

Les panneaux isolants peuvent être appliqués en deux couches en cas de grande épaisseur ou de réalisation d'une pente. Dans ce cas, la deuxième couche sera placée à joints décalés par rapport à la première couche.

Les surfaces de pose et les panneaux isolants doivent demeurer secs jusqu'à la fin de l'ensemble des travaux.

Le support doit être propre et séché à l'air.

Au besoin, les panneaux peuvent être découpés, sciés ou perforés sur chantier. Les panneaux endommagés doivent être déclassés.

Quelle que soit la technique de pose, l'application de la (première) couche d'étanchéité doit être effectuée immédiatement après la pose de l'isolant, de sorte qu'il n'y ait pas d'isolant non protégé à la fin de la journée de travail.

En cas de pose en indépendance, il convient d'appliquer l'étanchéité, y compris le lestage, immédiatement après la pose des panneaux isolants.

Il est indispensable de protéger les panneaux isolants appliqués contre les intempéries lors de chaque interruption du travail et en tout cas à la fin de chaque journée.

Pendant leur mise en oeuvre, les panneaux isolants doivent être protégés efficacement contre une sollicitation excessive par suite de la circulation résultant du chantier (par exemple à l'aide de plaques multiplex).

#### 4.1.3.1 Support en béton, béton cellulaire, béton-mousse ou éléments en terre cuite

Sont appliqués successivement sur l'élément porteur :

- un pare-vapeur conformément à la NIT 280
- les panneaux isolants sont placés en indépendance avec un lestage constitué par ex. de gravier d'un diamètre conforme au Feuillet d'information 2012/2 de l'UBAtc « L'action du vent sur les toitures plates conformément à la norme sur l'action du vent NBN EN 1991-1-4 » ou de dalles de toitures placées sur l'étanchéité de toiture).

Pour la pose des panneaux isolants en fonction de la résistance aux effets du vent du système de toiture, il y a lieu de tenir compte du § 5.3 « Résistance aux effets du vent ».

#### 4.1.3.2 Plancher de toiture en bois ou en panneaux ligneux

Sont appliqués successivement sur le plancher de toiture :

- un pare-vapeur conformément à la NIT 280
- les panneaux isolants sont :
  - soit fixés mécaniquement (sur multiplex)
  - éventuellement placés en indépendance avec un lestage constitué par ex. de gravier d'un diamètre conforme au Feuillet d'information 2012/2 de l'UBAtc « L'action du vent sur les toitures plates conformément à la norme sur l'action du vent NBN EN 1991-1-4 » ou de dalles de toitures placées sur l'étanchéité de toiture).

Pour la pose des panneaux isolants en fonction de la résistance aux effets du vent du système de toiture, il y a lieu de tenir compte du § 5.3 « Résistance aux effets du vent ».

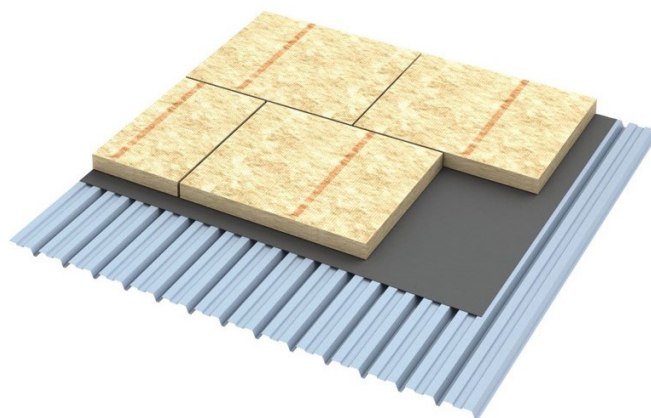
#### 4.1.3.3 Tôles d'acier profilées

Les tôles d'acier présenteront une épaisseur  $\geq 0,75$  mm.

Sont appliqués successivement sur le plancher de toiture :

- un pare-vapeur conformément à la NIT 280
- les panneaux isolants posés perpendiculairement à l'ouverture des ondes, à joints fermés et décalés, et fixés mécaniquement, la ligne supérieure de marquage parallèle aux nervures (cf. Fig. 1).

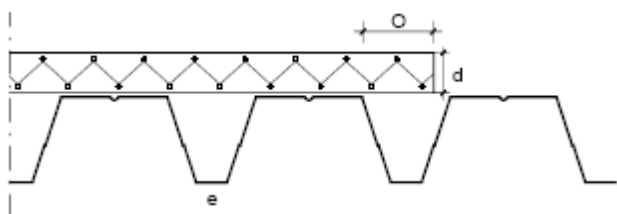
Fig. 1 – Principe de pose sur tôles d'acier profilées avant fixation



La pose des panneaux en porte-à-faux au-dessus des ondes de la tôle d'acier (panneaux posés perpendiculairement aux ondes) est autorisée moyennant le respect des conditions suivantes:

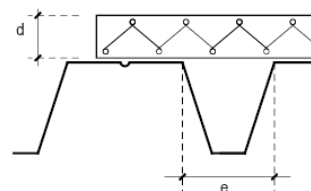
- pose autorisée uniquement dans le sens longitudinal du panneau isolant
- porte-à-faux maximum pour une épaisseur de panneau

$$d = 60 \text{ mm à } 180 \text{ mm} \rightarrow O = 2 \times d$$



L'ouverture d'onde maximale autorisée (e) dépend de l'épaisseur de l'isolation :  $e \leq 3 \times d$ , avec :

- d = épaisseur de l'isolation en mm
- e = ouverture de l'onde en mm



Le nombre de fixations mécaniques dépend de leur qualité et de l'épaisseur des tôles d'acier profilées. Il convient de veiller à ce que les vis transpercent la tôle d'acier profilée de 15 mm au minimum. En cas d'utilisation de fixations mécaniques, les schémas de fixation présentés à la fig. 1 sont renseignés à titre indicatif.

Ce nombre minimum de fixations doit être augmenté du nombre de fixations en partant du nombre de fixations nécessaires multiplié par la valeur de calcul forfaitaire de 450 N/fixation (§ 2.2.1) pour résister à l'exposition aux effets du vent.

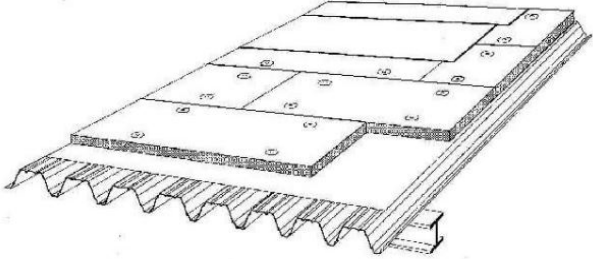
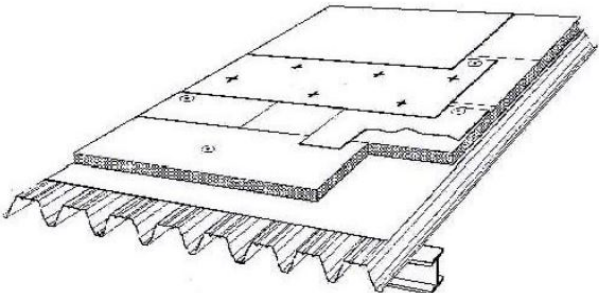
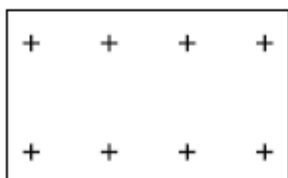
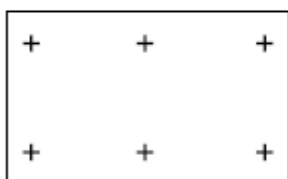
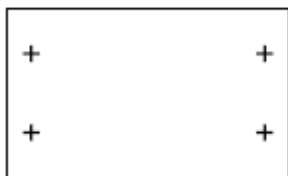
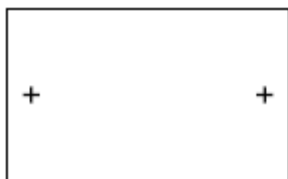
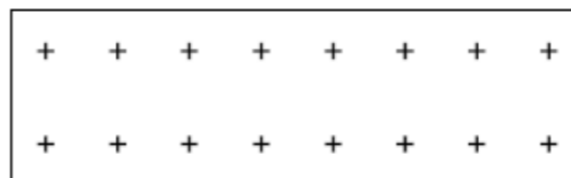
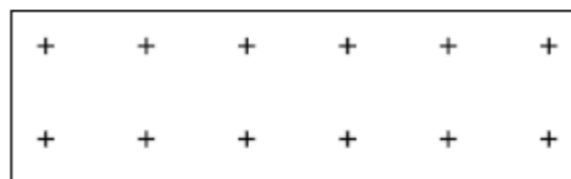
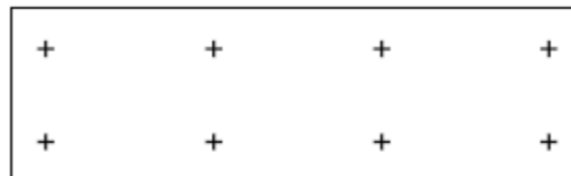
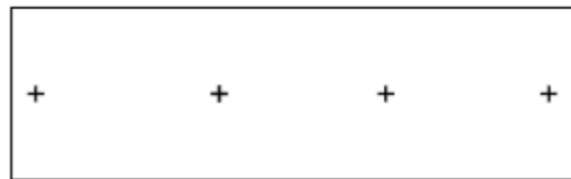
| Composition de toiture  | Pare-vapeur                                 | Fixation   |
|---|---|--|
| <p>Étanchéité monocouche fixée dans le joint ou avec des bandes de fixation linéaires.</p>   | <p>Sans pare-vapeur</p>                     | <p>En l'absence d'un écran d'étanchéité à l'air ou de pare-vapeur, ancrer les panneaux avec au minimum une fixation centrale par panneau.</p>  |
| <p>Étanchéité de toiture avec sous-couche armée au polyester fixée avec les panneaux isolants selon le système « plic-ploc ».</p>  | <p>Avec pare-vapeur</p>                     | <p>En présence d'un écran étanche à l'air ou d'un pare-vapeur posé en indépendance, calculer le nombre de fixations par panneau sur la base de la valeur de calcul forfaitaire <math>Q_r</math> mentionnée au § 3.2.1, <math>Q_r</math> : 450 N/fixation avec prise en compte seulement de 50 % de la charge totale du vent <math>1,3 \times q_b \times (C_{pe1} - C_{pi})</math>.</p>   |
|   | <p>Sans pare-vapeur ou avec pare-vapeur</p> | <p>Indépendamment de la présence ou non d'un écran étanche à l'air ou d'un pare-vapeur, ancrer les panneaux avec au minimum une fixation centrale par panneau.</p> <p>Le nombre de fixations pour la sous-couche bitumée armée d'un voile de polyester est déterminé sur la base de la charge totale du vent <math>1,3 \times q_b \times (C_{pe1} - C_{pi})</math> et de la valeur de calcul forfaitaire <math>Q_r</math> : 450 N/fixation ou de la valeur de calcul mentionnée dans l'ATG de l'étanchéité de toiture.</p> |

Fig. 2 – Schéma de pose pour les fixations mécaniques

Type de panneau : 1200 mm x 1000 mm



Type de panneau : 2400 mm x 600 mm



(distance : minimum 100 mm à partir du bord dans le sens de la longueur du panneau et minimum 150 mm dans le sens de la largeur du panneau)

#### 4.1.4 Étanchéité de toiture

La pose de l'étanchéité de toiture est effectuée conformément aux prescriptions de pose mentionnées dans l'ATG de l'étanchéité de toiture. À cet effet, il y a lieu de respecter et le cas échéant d'adapter la composition de la toiture mentionnée au § 4.1.

- Les étanchéités posées en indépendance comporteront toujours un lestage (couche de lestage – voir le Feuillelet d'information de l'UBAtc 2012/2 : « L'action du vent sur les toitures plates conformément à la norme sur l'action du vent NBN EN 1991-1-4 »).
- Les revêtements d'étanchéité fixés mécaniquement sont posés conformément aux NIT 280 et NIT 239 et à l'ATG d'étanchéité de toiture.

#### 4.2 Résistance aux effets du vent

Il convient de prendre les précautions nécessaires afin que la toiture puisse résister à l'action du vent.

La résistance à l'action du vent de l'isolation de toiture est déterminée sur la base de l'action du vent à prévoir. Elle est calculée conformément au Feuillelet d'information de l'UBAtc 2012/2 : « L'action du vent sur les toitures plates conformément à la norme sur l'action du vent NBN EN 1991-1-4 ».

Pour la pose en indépendance, la couche de lestage sera appliquée conformément au Feuillelet d'information de l'UBAtc 2012/2 : « L'action du vent sur les toitures plates conformément à la norme sur l'action du vent NBN EN 1991-1-4 ».

Dans les cas des étanchéités à fixation mécanique, il y a lieu de respecter les valeurs de calcul mentionnées dans l'ATG de l'étanchéité.

### 4.3 Sécurité incendie

Il convient de vérifier si l'A.R. du 19/12/1997 (y compris sa modification par les A.R. du 4/04/2003, du 1/03/2009, du 12/07/2012 et du 18/01/2017) est d'application. Le cas échéant, il convient de respecter les exigences suivantes en matière de composition de toiture :

- par rapport à un incendie extérieur : le système d'étanchéité de toiture doit satisfaire au classement  $B_{ROOF}(t1)$ , conformément à la NBN EN 13501-5. Les étanchéités de toiture placées conformément à leur ATG répondent à ces exigences ; voir à ce propos l'annexe A de l'ATG de l'étanchéité de toiture.
- par rapport à un incendie intérieur : l'élément de support doit être conçu et exécuté de telle sorte qu'il présente une valeur  $R_f$  en fonction du type de bâtiment tel que prévu à l'A.R.
- S'agissant du compartimentage, il convient de vérifier au niveau du projet dans quelle mesure il y a lieu de prévoir et d'exécuter les parties et détails de toiture avec des coupe-feu réalisés en matériau ininflammable (Euroclass A1).

## 5 Performances

### 5.1 Performances thermiques

Voir la NBN B 62-002 « Performances thermiques de bâtiments – Calcul des coefficients de transmission thermique (valeurs U) des composants et éléments de bâtiments », édition 2008.

$$1/U = R_T = R_{si} + R_{\text{toiture chaude}} + R_{se}$$

$$R_{\text{toiture chaude}} = R_1 + R_2 + \dots + R_{isol} + \dots + R_n$$

$$U = 1/R_T \quad (1)$$

$$\Delta U_{cor} = 1/(R_T - R_{cor}) - 1/R_T \quad (2)$$

$$U_c = U + \Delta U_{cor} + \Delta U_g + \Delta U_f \quad (3)$$

Avec :

- $R_T$  : résistance thermique totale de la toiture chaude ;
- $R_{\text{toiture chaude}}$  : résistance thermique ( $m^2.K/W$ ) de la toiture chaude, soit la somme des résistances thermiques (valeurs de calcul) des différentes couches qui la composent ;
- $R_{si}$  : résistance à la transmission thermique de la surface intérieure, conformément à la NBN EN ISO 6946. Pour la toiture chaude :  $R_{si} = 0,10 m^2.K/W$  ;
- $R_{isol}$  : pour une couche d'isolation homogène, il s'agit de la résistance thermique déclarée du produit isolant pour l'épaisseur visée.  $R_{isol} = R_D$  ;
- $R_{se}$  : résistance à la transmission thermique de la surface extérieure, conformément à la NBN EN ISO 6946. Pour la toiture chaude :  $R_{se} = 0,04 m^2.K/W$  ;
- $R_{cor}$  : facteur de correction pour les tolérances de pose lors de la mise en œuvre de la toiture chaude :  $R_{cor} = 0,10 m^2.K/W$  ;
- $U$  : coefficient de transmission thermique ( $W/m^2.K$ ) de la toiture chaude, calculé conformément à (1) ;
- $\Delta U_{cor}$  : facteur de correction ( $W/m^2.K$ ) sur la valeur  $U$  pour les tolérances dimensionnelles et de pose lors de l'exécution, calculé conformément à (2) ;
- $U_c$  : coefficient de transmission thermique corrigé ( $W/m^2.K$ ) pour la toiture chaude, conformément à (3) et à la NBN EN ISO 6946 ;
- $\Delta U_g$  : majoration de la valeur  $U$  pour fentes dans la couche d'isolation (conformément à la NBN EN ISO 6946. Pour la mise en œuvre conforme à l'ATG,  $\Delta U_g = 0$  ;

- $\Delta U_f$  : majoration de la valeur U pour fixations à travers la couche d'isolation, conformément à la NBN EN ISO 6946

$$\Delta U_f = \alpha \cdot \frac{\lambda_f \cdot A_f \cdot n_f}{d_0} \left[ \frac{R_{isol}}{R_{T,h}} \right]^2$$

à prendre en compte pour l'isolation fixée mécaniquement avec :

- $d_0$  (m) : épaisseur de la couche d'isolation ;
- $d_i$  (m) : longueur de la fixation déterminée comme suit :
  - o s'agissant de fixations qui traversent la couche d'isolation totalement (sous angle droit ou oblique), la longueur est égale ou supérieure à l'épaisseur de la couche d'isolation :  $d_i \geq d_0$  ;
  - o en cas de fixations noyées, la longueur est égale à la partie de la fixation qui traverse la couche d'isolation, soit inférieure à l'épaisseur de la couche d'isolation :  $d_i < d_0$  ;
- $\alpha$  (-) est un coefficient de correction déterminé comme suit :
  - o  $\alpha = 0,8$  lorsque la fixation mécanique traverse complètement la couche d'isolation ;
  - o  $\alpha = 0,8 \times d_i/d_0$  lorsque la fixation est noyée dans la couche d'isolation.
- $\lambda_f$  (W/m.K) : la conductivité thermique de la fixation mécanique, par ex. acier = 50 W/m.K ;
- $n_f$  (m<sup>-2</sup>) : nombre de fixations mécaniques par m<sup>2</sup> ;
- $A_f$  (m<sup>2</sup>) : section d'une fixation mécanique ;
- $R_{isol}$  : pour une couche d'isolation homogène, il s'agit de la résistance thermique déclarée pour l'épaisseur visée traversée par la fixation mécanique.  $R_{isol} = R_D$  ;
- $R_{T,h}$  : résistance thermique totale de la toiture chaude, sans prise en compte d'un quelconque effet de pont thermique.

Toutes les valeurs R sont exprimées en m<sup>2</sup>.K/W.

Toutes les valeurs U sont exprimées en W/m<sup>2</sup>.K.

Tableau 3 –  $R_{isol} = R_D$

| Épaisseur<br>(mm) | $R_{isol}$<br>[(m <sup>2</sup> .K)/W] |
|-------------------|---------------------------------------|
| 60                | 1,55                                  |
| 70                | 1,80                                  |
| 80                | 2,10                                  |
| 90                | 2,35                                  |
| 100               | 2,70                                  |
| 110               | 2,95                                  |
| 120               | 3,20                                  |
| 130               | 3,50                                  |
| 140               | 3,75                                  |
| 150               | 4,05                                  |
| 160               | 4,30                                  |
| 170               | 4,55                                  |
| 180               | 4,85                                  |

## 5.2 Autres performances

Les caractéristiques de performance des panneaux isolants sont reprises au § 5.2.1.

La colonne « UBAtc » précise les critères d'acceptation minimums fixés par l'UBAtc. La colonne « fabricant » mentionne les critères d'acceptation que le fabricant s'impose.

Le respect de ces critères est vérifié lors des différents contrôles effectués et tombe sous la certification de produit.

Les caractéristiques de performance du système sont reprises au § 5.2.2.

La colonne « UBAtc » précise les critères d'acceptation minimums fixés par l'UBAtc. À défaut de ces critères, le tableau mentionne les résultats d'essais en laboratoire. Ces valeurs ne sont pas déduites d'interprétations statistiques et ne sont pas garanties par le fabricant.

## 5.2.1 Propriétés du produit (voir NBN EN 13162:2013 + A1:2015)

| Propriétés  | Méthode d'essai   | Critères UBAtc   | Critères fabricant   | Résultats |
|---|---|--|--|-----------|
| Longueur (mm)   | NBN EN 822  | ± 5 mm   | ± 5 mm   | X         |
| Largeur (mm)  | NBN EN 822  | ± 3 mm   | ± 3 mm   | X         |
| Épaisseur (mm)  | NBN EN 823  | T4   | T5   | X         |
| Équerrage (mm/m)  | NBN EN 824  | ≤ 5 mm/m   | ≤ 5 mm/m   | X         |
| Planéité (mm)   | NBN EN 825  | ≤ 3 mm : ≤ 0,75 m <sup>2</sup><br>≤ 5 mm : > 0,75 m <sup>2</sup> | ≤ 3 mm : ≤ 0,75 m <sup>2</sup><br>≤ 5 mm : > 0,75 m <sup>2</sup>                               | X         |
| Stabilité dimensionnelle<br>48 h 70 °C 90 % H.R. (%)            | NBN EN 1604   | DS(70,90)1<br>Δε <sub>l,b</sub> ≤ 1 ; Δε <sub>d</sub> ≤ 1        | DS(70,90)1<br>Δε <sub>l,b</sub> ≤ 1 ; Δε <sub>d</sub> ≤ 1                                      | X         |
| Résistance à la compression à 10 % de<br>déformation (kPa)      | NBN EN 826  | CS(10\Y)40 ≥ 40  | épaisseur 60 mm – 90 mm :<br>CS(10\Y)70 ≥ 70<br>épaisseur 100 mm – 180 mm :<br>CS(10\Y)50 ≥ 50 | X         |
| Résistance à la traction perpendiculaire<br>(kPa)               | NBN EN 1607   | -  | TR10 ≥ 10  | X         |
| Coefficient de conductivité thermique λ <sub>D</sub><br>(W/m.K) | NBN EN 12667  | -  | épaisseur 60 mm – 90 mm :<br>0,038<br>épaisseur 100 mm – 180 mm :<br>0,037                     | X         |
| Charge concentrée (N)   | NBN EN 12430  | PL(5)500<br>≥ 500  | PL(5)600 ≥ 600   | X         |
| Absorption d'eau (court terme) (kg/m <sup>2</sup> )             | NBN EN 1609   | WS ≤ 1   | WS ≤ 1   | X         |
| Absorption d'eau (long terme) (kg/m <sup>2</sup> )              | NBN EN 12087  | -  | WL(P) ≤ 3  | X         |
| Réaction au feu   | Euroclass<br>(classification voir<br>la NBN EN 13501-<br>1) | A1-F ou non examiné  | A1   | X         |

## 5.2.2 Propriétés du système

| Propriétés  | Méthode d'essai | Critères UBAtc      | Critères fabricant  | Résultats        |
|---|-----------------|---------------------|---------------------|------------------|
| Résistance aux effets du vent   | UEAtc § 4.1     | -                   | -                   | -                |
| Effet température   |                 |                     |                     |                  |
| Variation dimensionnelle linéaire                                     | UEAtc § 4.3.1   | ≤ 0,5 % (max. 5 mm) | ≤ 0,5 % (max. 5 mm) | X                |
| Glissement <sup>(1)</sup>   | UEAtc § 4.3.4   | - <sup>(1)</sup>    | -                   | - <sup>(1)</sup> |
| Influence sur la durabilité de l'étanchéité de toiture <sup>(2)</sup> | UEAtc § 4.3.3   | - <sup>(2)</sup>    | -                   | - <sup>(2)</sup> |
| Résistance mécanique  |                 |                     |                     |                  |
| Charge répartie<br>(7 j 40 kPa 80 °C)                                 | UEAtc § 4.5.1   | ≤ 5 %               | ≤ 5 %               | X                |
| Charge concentrée<br>2 faces (1000 N)                                 | UEAtc § 4.5.3   | pas de rupture      | pas de rupture      | X                |
| Porte-à-faux (1000 N)   | UEAtc § 4.5.2   | pas de rupture      | pas de rupture      | X                |

X : Testé et conforme au critère du fabricant.

<sup>(1)</sup>: Essai requis uniquement si les conditions suivantes sont réunies simultanément :

- pente > 20 % (11°) ;
- la fixation mécanique de l'étanchéité n'est pas prescrite pour prévenir le cisaillement ;
- l'isolation est parementée.

<sup>(2)</sup>: Essai non requis si :

- l'étanchéité est posée en indépendance, fixée mécaniquement ou collée en adhérence partielle sur l'isolant qui est lui-même fixé à l'élément de support ;
- l'étanchéité est collée en adhérence totale sur l'isolant qui est lui-même fixé à l'élément de support, le matériau isolant présentant une variation dimensionnelle < 0,5 mm pour un ΔT de 50 °C

### Tolérance épaisseur

#### Classe T5

-1 % ou -1 mm <sup>(\*)</sup>

+3 mm

<sup>(\*)</sup>: tolérance la plus grande

## CONDITIONS POUR L'UTILISATION ET LE MAINTIEN DE L'ATG

- A.** Le présent agrément technique se rapporte exclusivement aux produits de construction dont il est fait mention dans la page de garde de ce document.
- B.** Le titulaire d'agrément et, le cas échéant, le distributeur ne peuvent faire aucun usage du nom de l'UBA<sub>tc</sub>, de son logo, de la marque ATG, de l'agrément technique ou du numéro d'agrément pour revendre des évaluations de produits non conformes à l'agrément technique ni pour un produit (ainsi que ses propriétés ou caractéristiques) ne faisant pas l'objet de l'agrément technique.
- C.** L'agrément technique a été élaboré sur base des connaissances et informations techniques et scientifiques disponibles, assorties des informations mises à disposition par le demandeur et complétées par un examen d'agrément prenant en compte le caractère spécifique du produit. Néanmoins, les utilisateurs demeurent responsables de la sélection du produit, tel que décrit dans l'agrément technique, pour l'application spécifique visée par l'utilisateur.
- D.** Seuls le titulaire d'agrément et, le cas échéant, le distributeur, peuvent revendiquer les droits inhérents à l'agrément technique.
- E.** Toutes références à cet agrément technique devront être assorties du numéro d'identification ATG 3194 et du délai de validité.
- F.** Le titulaire d'agrément et, le cas échéant, le distributeur, sont tenus de respecter les résultats d'examen repris dans l'agrément technique lorsqu'ils mettent des informations à la disposition de tiers. L'UBA<sub>tc</sub> ou l'opérateur de certification peut prendre les initiatives qui s'imposent si le titulaire d'agrément [ou le distributeur] ne le fait pas (suffisamment) de lui-même.
- G.** Les informations qui sont mises à disposition, de quelque manière que ce soit, par le titulaire d'agrément, le distributeur ou un entrepreneur agréé ou par leurs représentants, des utilisateurs (potentiels) du produit, traité dans l'agrément technique (par ex. des maîtres d'ouvrage, entrepreneurs, architectes, prescripteurs, concepteurs, etc.) ne peuvent pas être incomplètes ou en contradiction avec le contenu de l'agrément technique ni avec les informations auxquelles il est fait référence dans l'agrément technique.
- H.** L'UBA<sub>tc</sub>, l'opérateur d'agrément et l'opérateur de certification ne peuvent pas être tenus responsables d'un quelconque dommage ou d'une quelconque conséquence défavorable causés à des tiers résultant du non-respect, dans le chef du titulaire d'agrément ou du distributeur, des dispositions du présent document.
- I.** L'agrément technique reste valable, à condition que les produits, leur fabrication et tous les processus pertinents à cet égard :
- soient maintenus, de sorte à atteindre au minimum les résultats d'examen tels que définis dans cet agrément technique ;
  - soient soumis au contrôle continu de l'opérateur de certification et que celui-ci confirme que la certification reste valable.
- Si ces conditions ne sont plus respectées, l'agrément technique sera suspendu ou retiré et le texte d'agrément supprimé du site Internet de l'UBA<sub>tc</sub>.
- J.** Le titulaire d'agrément est toujours tenu de notifier à temps et préalablement à l'UBA<sub>tc</sub>, à l'opérateur d'agrément et à l'opérateur de certification toutes éventuelles adaptations des matières premières et produits, des directives de mise en œuvre et/ou du processus de production et de mise en œuvre et/ou de l'équipement. En fonction des informations communiquées, l'UBA<sub>tc</sub>, l'opérateur d'agrément et l'opérateur de certification évalueront la nécessité d'adapter ou non l'agrément technique.

Cet agrément Technique a été publié par l'UBAtc, sous la responsabilité de l'opérateur d'agrément, SECO/Buildwise, et sur base de l'avis favorable du Groupe Spécialisé "TOITURES", accordé le 12 décembre 2023. Par ailleurs, l'opérateur de certification, BCCA, a confirmé que la production satisfait aux conditions de certification et qu'une convention de certification a été conclue avec le titulaire d'agrément.

Date de publication : 14 février 2024.

|  |  |  |
|--|--|--|
| Pour l' <b>UBAtc</b> , garant de la validité du processus d'agrément | <br>Eric Winnepenninckx<br>Secrétaire général | <br>Benny De Blaere<br>Directeur        |
| Pour les opérateurs  |  |  |
| <b>Buildwise</b>   |  | <br>Olivier Vandooren<br>Directeur     |
| <b>SECO</b>  |  | <br>Bernard Heiderscheidt<br>Directeur |
| <b>BCCA</b>  |  | <br>Olivier Delbrouck<br>Directeur     |

# BUTgb vzw - UBAtc asbl

Belgische Unie voor de technische goedkeuring in de bouw vzw  
Union belge pour l'Agrément technique de la construction asbl

## Siège social et bureaux :

Kleine Kloosterstraat 23  
1932 Sint-Stevens-Woluwe

Tel.: +32 (0)2 716 44 12  
info@butgb-ubatc.be  
www.butgb-ubatc.be

TVA : BE 0820.344.539  
RPM Bruxelles

L'UBAtc asbl est notifiée par le SPF Économie dans le cadre du Règlement (UE) n°305/2011.

L'UBAtc asbl est un organisme d'agrément membre de :

