BUtgb vzw - UBAtc asbl

TOITURES

SYSTÈME D'ISOLATION POUR TOITURE CHAUDE

EUROTHANE BI-4, EUROTHANE BI-4A, EUROTHANE SILVER, EUROTHANE SILVER A, EUROTHANE SILVER IMPACT, EUROTHANE SILVER A IMPACT, EUROTHANE CLIMATEROOF

Valable du 01/09/2026 au 31/08/2031

Titulaire d'agrément :

RECTICEL NV - Recticel Insulation
Zuidstraat 15
8560 Wevelgem
Tél. : +32 (0)56 43 89 43
Site Internet : www.recticelinsulation.com/be
Courriel : recticelinsulation@recticel.com

ATG 1575

Un agrément technique concerne une évaluation favorable d'un produit de construction par un opérateur d'agrément compétent, indépendant et impartial désigné par l'UBAtc 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),
- conception du produit,
- 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'UBAtc 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'UBAtc 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 Sint-Stevens-Woluwe
info@buildwise.be - www.buildwise.be

SECO Belgium

Siège social : Rue des Colonies 56 boîte 10 1000 Bruxelles
Bureaux : Hermeslaan 9 1831 Diegem
mail@seco.be - www.groupseco.be

Opérateur de certification

BCCA

Hermeslaan 9 1831 Diegem
mail@bcca.be - www.bcca.be

AVANT-PROPOS

Ce document concerne une actualisation du texte d'agrément ATG 1575 (version du 24/06/2024). Les modifications par rapport à la version précédente sont reprises ci-après :

Modifications par rapport à la version précédente
– Ajout du produit Eurothane Silver A Impact – Ajout du produit Eurothane Climateroof – Modification de la déclaration DLT pour Eurothane Silver et Eurothane Silver A (épaisseur ≥ 80 mm)

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).

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

REFERENCES NORMATIVES ET AUTRES

AGCR-RGAC	2022-06-30	Règlement Général d'Agrément et de Certification de l'UBAtc
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'UBAtc de juin 2021		Summary of the characteristics-criteria in the frame of ATG-applications
Feuillet 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
Guide pour l'agrément technique	2020	Colles synthétique à froid – isolant pour toitures plates (UBAtc)
Article Buildwise Contact 2018/2		Collage de panneaux isolants en toiture plate à l'aide d'une colle PU
		Les directives d'application du Titulaire d'agrément.

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 et à des fins d'entretien fréquent (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 polyisocyanurate (PIR) 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 panneaux, ces panneaux isolants sont posés en indépendance sous lestage, collés (dans de la colle à froid bitumineuse - Bi-4, Bi-4A ou au moyen de colle en mousse PU - Bi-4, Bi-4A, Silver, Silver A, Silver Impact, Silver A Impact et climateroof) ou fixés mécaniquement et recouverts d'une étanchéité de toiture posée en indépendance, collée ou fixée mécaniquement bénéficiant d'un agrément technique ATG et faisant l'objet d'une technique de pose qui y correspond.

Les produits Eurothane Bi-4, Bi-4A, Silver, Silver A , Silver Impact, Silver A Impact et climateroof font l'objet de l'agrément de produit avec certification ATG H750. Cet agrément de produit avec certification comprend un contrôle 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 Eurothane

Les panneaux isolants Eurothane Bi-4, Bi-4A, Silver, Silver A, Silver Impact, Silver A Impact et climateroof sont des panneaux rigides rectangulaires de couleur jaunâtre, composés d'une âme en mousse rigide de polyisocyanurate et comportent un revêtement sur les deux faces.

La mousse à base de polyol et d'isocyanate est obtenue par expansion au moyen d'un agent gonflant (pentane).

Tableau 1 – Aperçu des produits et application

Dénomination commerciale des panneaux isolants	Revêtement	Dimensions (mm) longueur x largeur x épaisseur	Parachèvement des bords
Eurothane Silver et Eurothane Silver Impact	complexe multicouche étanche au gaz à base de laminé kraft aluminium sur les deux faces	– Longueur et largeur : • standard : 1200 x 600 ; 2400 x 1200 (*) • en concertation : 1200 x 1000 – Épaisseur : • standard : de 30 à 160 • sur demande : épaisseurs intermédiaires par tranches de 5 mm	En version standard, les panneaux sont à bords droits ; sur demande, ils peuvent être livrés avec feuillure (sur les 4 côtés).
Eurothane Silver A Eurothane Silver A Impact (panneaux à pente intégrée)	complexe multicouche étanche au gaz à base de laminé kraft aluminium sur les deux faces	Longueur et largeur : • standard : 1200 x 1200; 1200 x 600 – Épaisseur : • pente 1/50 : 30/55; 55/80; 80/105; 105/130 • pente 1/60 : 20/40; 40/60; 60/80; 80/100; 100/120 • pente 1/80 : 30/45; 45/60; 60/75; 75/90; 90/105; 105/120 • pente 1/120 : 30/40; 40/50; 50/60; 60/70; 70/80; 80/90; 90/100; 100/110; 110/120	Les panneaux à pente intégrée sont toujours à bords droits.
Eurothane climateroof	complexe multicouche étanche au gaz à base de laminé kraft aluminium sur les deux faces	– Longueur et largeur : • 1200 x 600 – Épaisseur : • de 80 à 160	En version standard, les panneaux sont à bords droits ; sur demande, ils peuvent être livrés avec feuillure (sur les 4 côtés).
Eurothane Bi-4	voile de verre bituminé d'env. 400 g/m² sur les deux faces	– Longueur et largeur : • standard : 1200 x 600 • en concertation : 600 x 600 ; 1200 x 1000 – Épaisseur : • standard : de 30 à 160 • sur demande : épaisseurs intermédiaires par tranches de 5 mm	En version standard, les panneaux sont à bords droits ; sur demande, ils peuvent être livrés avec feuillure (sur les 4 côtés).
Eurothane Bi-4A (panneaux à pente intégrée)	voile de verre bituminé d'env. 400 g/m² sur les deux faces	– Longueur et largeur : • standard : 1200 x 600 – Épaisseur : • pente 1/60 : 20/40 ; 40/60 ; 60/80 ; 80/100 • pente 1/80 : 30/45 ; 45/60 ; 60/75 ; 75/90 et 90/105 Pente sur une longueur de 1200 mm	Les panneaux à pente intégrée sont toujours à bords droits.

(*) : 2400 x 1200 mm : uniquement pour l'isolation fixée mécaniquement

Type de plancher de toiture (voir le § 4.1.3)	Pare-vapeur	Dénomination commerciale des panneaux isolants	
		Eurothane Silver, Eurothane Silver A Eurothane Silver Impact, Eurothane Silver A Impact, Eurothane climateroof	Eurothane Bi-4 Eurothane Bi-4A
Béton, béton cellulaire, béton-mousse ou éléments en terre cuite	sans pare-vapeur	–en indépendance avec lestage (max. 1200 mm x 1200 mm) –collé au moyen de colle en mousse PU (max. 1200 mm x 1200 mm) (*)	–collé au moyen de colle en mousse PU (max. 1200 mm x 1000 mm) (*) –en indépendance avec lestage (max. 1200 mm x 1000 mm)
	avec pare-vapeur (**) (min E3)	–en indépendance avec lestage (max. 1200 mm x 1200 mm) –collé au moyen de colle en mousse PU (max. 1200 mm x 1200 mm) sur un pare-vapeur bitumineux ou en aluminium	–collé au moyen de colle à froid bitumineuse (max. 1200 mm x 600 mm) sur un pare-vapeur bitumineux –collé au moyen de colle en mousse PU (max. 1200 mm x 1000 mm) sur un pare-vapeur bitumineux ou en aluminium –en indépendance avec lestage (max. 1200 mm x 1000 mm)
Bois ou panneaux ligneux	sans pare-vapeur	–en indépendance avec lestage (max. 1200 mm x 1200 mm) –fixation mécanique (multiplex) (*) –collé au moyen de colle en mousse PU (max. 1200 mm x 1200 mm)	–collé au moyen de colle à froid bitumineuse (max. 1200 mm x 600 mm) (*) –collé au moyen de colle en mousse PU (max. 1200 mm x 1000 mm) –fixation mécanique (multiplex) (*) –en indépendance avec lestage (max. 1200 mm x 1000 mm)
	avec pare-vapeur (**)	–en indépendance avec lestage (max. 1200 mm x 1200 mm) –fixation mécanique (multiplex) (*) –collé au moyen de colle en mousse PU (max. 1200 mm x 1200 mm) sur un pare-vapeur bitumineux ou en aluminium	–collé au moyen de colle à froid bitumineuse (max. 1200 mm x 600 mm) sur un pare-vapeur bitumineux –collé au moyen de colle en mousse PU (max. 1200 mm x 1000 mm) sur un pare-vapeur bitumineux ou en aluminium –fixation mécanique (multiplex) (*) –éventuellement en indépendance avec lestage (max. 1200 mm x 1000 mm)
Tôles d'acier profilées (≥ 0,75 mm)	sans pare-vapeur	–fixation mécanique –collé au moyen de colle en mousse PU (max. 1200 mm x 1200 mm)	–fixation mécanique –collé au moyen de colle en mousse PU (max. 1200 mm x 1000 mm)
	avec pare-vapeur (**)	–fixation mécanique –collé au moyen de colle en mousse PU (max. 1200 mm x 1200 mm) sur un pare-vapeur bitumineux ou en aluminium	–fixation mécanique –collé au moyen de colle à froid bitumineuse (max. 1200 mm x 600 mm) sur un pare-vapeur bitumineux –collé au moyen de colle en mousse PU (max. 1200 mm x 1000 mm) sur un pare-vapeur bitumineux ou en aluminium
Type d'étanchéité – voir ATG étanchéité (voir § 4.1.4)		–pose en indépendance (avec lestage) –étanchéité fixée mécaniquement –collé au moyen de colle à froid synthétique –étanchéité de toiture auto-adhésive	–pose en indépendance (avec lestage) –soudé partiellement –collé en adhérence totale dans de la colle à froid bitumineuse –étanchéité fixée mécaniquement

(*) : n'a pas été examiné dans le cadre de la demande d'ATG.

(**) : pour ce qui concerne les pare-vapeur éventuels et leur mode de pose, nous renvoyons au chapitre 6 de la NIT 280.

2.2 Composants auxiliaires

2.2.1 Colle à froid bitumineuse

2.2.1.1 Derbiseal S

Pâte bitumineuse modifiée à prise rapide pour le collage des panneaux Eurothane Bi-4 sur un support (bois ou support bitumineux).

Caractéristiques :

- masse volumique (NBN EN 542) : 1,10 g/cm^3 ± 5 % (à 20 °C)
- matière sèche : 84 ± 10 % (12 h 110 °C)
- teneur en cendres (NBN EN ISO 3451-5) : 19,5 ± 10 %
- viscosité à 20 °C (ASTM D 2196), à 5/sec
  - wintergrade : 70 - 126 Pa.s
  - summergrade : 300 - 400 Pa.s
- solvants à point-éclair (Abel) : 1 °C
- conservation (à l'état fermé) : illimitée
- conditionnement : bidons de 12 et 30 kg, boudins de 1,5 kg et 3 kg.

La colle Derbiseal S a été examinée dans le cadre de cet ATG lors de l'examen d'agrément. Cette colle n'est pas soumise à la certification. Le titulaire d'ATG demande chaque année au fabricant de la colle une déclaration relative à la conformité des caractéristiques de produit.

2.2.2 Colles en mousse PU

2.2.2.1 Colle en mousse PU Soudatherm Roof 330

Mousse polyuréthane monocomposante pour le collage des panneaux Eurothane Bi-4 et Silver (Impact), Silver A (Impact) et climateroof sur un support (tôle d'acier, béton, bois, support bitumineux ou sur un pare-vapeur aluminium (finition supérieure))

Caractéristiques :

- masse volumique : 29 mg/cm^3 (à 20 °C)
- durée de conservation (à l'état fermé, stocké au frais et au sec) : 18 mois
- conditionnement : fûts de 10,4 litres
- temps ouvert : maximum 8 min (en fonction de la température et de l'humidité ambiantes)
- délai de durcissement : 1 heure
- température de la colle lors de la mise en œuvre : de 10°C à 35°C (idéalement à partir de 15°C)

La colle Soudatherm Roof 330 a été examinée dans le cadre de cet ATG lors de l'examen d'agrément.

Soudatherm Roof 330 dispose de l'agrément technique avec certification ATG 3201 (vérifier la validité sur www.butgb-ubatc.be).

2.2.2.2 Colle en mousse PU Soudatherm Roof 250

Mousse polyuréthane monocomposante pour le collage des panneaux Eurothane Bi-4 et Silver (Impact), Silver A (Impact) et climateroof sur un support (tôle d'acier, béton, bois, support bitumineux ou sur un pare-vapeur aluminium (finition supérieure))

Caractéristiques :

- masse volumique : 25 mg/cm^3 (à 20 °C)
- durée de conservation (à l'état fermé, stocké au frais et au sec) : 24 mois
- conditionnement : cartouches de 800 ml
- temps ouvert : maximum 8 min (en fonction de la température et de l'humidité ambiantes)
- délai de durcissement : 1 heure
- température de la colle lors de la mise en œuvre : de 10°C à 35°C (idéalement à partir de 15°C)

La colle Soudatherm Roof 250 a été examinée dans le cadre de cet ATG lors de l'examen d'agrément.

Soudatherm Roof 250 dispose de l'agrément technique avec certification ATG 3201 (vérifier la validité sur www.butgb-ubatc.be).

2.2.2.3 PU Coltack Evolution 750 (fûts)

Mousse polyuréthane monocomposante pour le collage des panneaux Eurothane Bi-4 et Silver (Impact), Silver A (Impact) et climateroof sur un support (tôle d'acier, béton, bois, support bitumineux ou sur un pare-vapeur aluminium (finition supérieure))

Caractéristiques :

- masse volumique : 29 mg/cm³ (à 20 °C)
- durée de conservation (à l'état fermé, stocké au frais et au sec) : 18 mois
- conditionnement : fûts de 10,4 litres
- temps ouvert : maximum 8 min (en fonction de la température et de l'humidité ambiantes)
- délai de durcissement : 1 heure
- température de la colle lors de la mise en œuvre : de 10°C à 35°C (idéalement à partir de 15°C)

La colle Coltack Evolution 750 a été examinée dans le cadre de cet ATG lors de l'examen d'agrément.

Coltack Evolution 750 dispose de l'agrément technique avec certification ATG 3243 (vérifier la validité sur www.butgb-ubatc.be).

2.2.2.4 Coltack Evolution 750 (cartouches)

Mousse polyuréthane monocomposante pour le collage des panneaux Eurothane Bi-4 et Silver (Impact), Silver A (Impact) et climateroof sur un support (tôle d'acier, béton, bois, support bitumineux ou sur un pare-vapeur aluminium (finition supérieure))

Caractéristiques :

- masse volumique : 25 mg/cm³ (à 20 °C)
- durée de conservation (à l'état fermé, stocké au frais et au sec) : 12 mois
- conditionnement : cartouches de 750 ml
- temps ouvert : maximum 8 min (en fonction de la température et de l'humidité ambiantes)
- délai de durcissement : 1 heure
- température de la colle lors de la mise en œuvre : de 10°C à 35°C (idéalement à partir de 15°C)

La colle Coltack Evolution 750 a été examinée dans le cadre de cet ATG lors de l'examen d'agrément.

Coltack Evolution 750 dispose de l'agrément technique avec certification ATG 3243 (vérifier la validité sur www.butgb-ubatc.be).

2.2.2.5 Colle en mousse PU Millennium One Step

Mousse polyuréthane bicomposante pour le collage des panneaux Eurothane Silver (Impact), Silver A (Impact) et climateroof sur un support (tôle d'acier, béton, bois, support bitumineux ou sur un pare-vapeur aluminium (finition supérieure)).

Caractéristiques :

- masse volumique : 1,12 – 1,17 g/cm³ (à 20 °C) pour Part A ; 0,97 – 1,07 g/cm³ (à 20 °C) pour Part B
- conservation (à l'état fermé, stocké au frais et au sec) : 12 mois
- conditionnement : boites de 4 cartouches (1,5 litre / cartouche)
- temps ouvert : 2 à 5 min (en fonction de la température et de l'humidité ambiantes)
- délai de durcissement : 1 à 24 heures
- température de la colle lors de la mise en œuvre : de 10°C à 35°C (idéalement à partir de 15°C)

La colle Millennium One Step a été examinée dans le cadre de cet ATG lors de l'examen d'agrément. Cette colle n'est pas soumise à la certification. Le titulaire d'ATG demande chaque année au fabricant de la colle une déclaration relative à la conformité des caractéristiques de produit.

2.2.2.6 Colle en mousse PU INSTA-STIK

Mousse polyuréthane monocomposante pour le collage des panneaux Eurothane Bi-4 et Silver (Impact) et Silver A (Impact) et climateroof sur un support (tôle d'acier, béton, bois ou support bitumineux)

Caractéristiques :

- masse volumique (expansion libre) : 0,035 g/cm^3
- conservation (à l'état fermé, stocké au frais et au sec) : 18 mois
- conditionnement : réservoirs en acier (poids net de 10,4 kg)
- temps ouvert : 9 min (en fonction de la température et de l'humidité ambiantes)
- délai de durcissement : 6 à 12 heures
- température de la colle lors de la mise en œuvre : de 10 °C à 35°C (idéalement à partir de 15°C)

La colle Insta-Stik a été examinée dans le cadre de cet ATG lors de l'examen d'agrément. Cette colle n'est pas soumise à la certification. Le titulaire d'ATG demande chaque année au fabricant de la colle une déclaration relative à la conformité des caractéristiques de produit.

La compatibilité de ces colles a été examinée dans le cadre de cet ATG. Une valeur de calcul de résistance à l'action du vent a été également établie sur la base d'essais à l'action du vent, voir le § 0.

En cas d'utilisation d'autres colles que celles qui ont été examinées dans le cadre du présent ATG, il convient de réaliser une étude supplémentaire de la compatibilité entre les panneaux isolants et la colle. Des essais de résistance à la traction et à l'action du vent devront également être effectués, afin de pouvoir déterminer la résistance à l'action du vent.

2.2.3 Fixations mécaniques de l'isolant

Fixations mécaniques pour utilisation des panneaux isolants 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 ≥ à 1350 N (sur tôle d'acier de 0,75 mm).
- l'épaisseur de la plaquette de répartition est ≥ à 1 mm pour les plaquettes plates et ≥ 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.

2.2.4 Produits bitumineux

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

2.2.5 Pare-vapeur

Pour 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 tombent pas sous certification.

2.2.6 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 et commercialisés par la firme RECTICEL INSULATION à Wevelgem.

Pour ce qui concerne la fabrication et les contrôles, voir l'agrément de produit avec certification ATG H750.

L'emballage comporte une étiquette reprenant les données voulues dans le cadre du marquage CE, la marque et le numéro d'ATG et le logo Keymark si ceci est applicable (vérifier la validité sur www.keymark.eu).

4 Conception et mise en œuvre

4.1 Exécution

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

4.1.1 Plancher de toiture

Le plancher de toiture doit être conforme à la norme NBN B 46-001 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 conformément aux instructions de pose du titulaire de l'agrément (instructions d'installation toit plat) et aux directives ci-après.

Les panneaux isolants sont posés en une couche, en liaison et à joints bien serrés (de préférence en appareil d'une demi-brique). La fixation au plancher de toiture est décrite aux § 4.1.3.1, 4.1.3.2 et 4.1.3.3.

Les panneaux isolants peuvent être posés en deux couches ou plus en cas de grande épaisseur ou de réalisation d'une pente. Dans ce cas, les couches suivantes seront posées à joints décalés par rapport à la première couche ; lors de la pose, on veillera à ce qu'une taille maximale de 1200 mm x 1200 mm soit utilisée en cas de colle en mousse PU.

En cas de pose d'une isolation à pente intégrée, il convient d'établir au préalable un plan de pose.

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

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

La surface doit être propre et séché à l'air.

En cas de collage des panneaux au moyen de colle à froid, la température ambiante et la température de surface ne peuvent tomber, lors de la pose, sous 5 °C.

En cas de pose d'un panneau Eurothane Bi-4 fixé au support au moyen de colle à froid bitumineuse, la pose d'une étanchéité de toiture par soudage en adhérence partielle n'est pas autorisée.

Lors du collage des panneaux avec de la colle en mousse PU, les panneaux isolants sont posés dans la colle et pressés avant l'échéance du temps ouvert. Alors que le durcissement des mousses PU-1C est dû à la réaction avec l'humidité contenue dans l'air et/ou dans le support, les mousses PU-2C durcissent par réaction entre les deux composants (résine de base et durcisseur).

Le temps de réaction des mousses PU-2C est très court. Il est donc possible de circuler quasi immédiatement sur des panneaux isolants collés avec ce type de mousse.

En revanche, le temps de durcissement des mousses PU-1C peut parfois être assez long. Il dépendra de la température, de l'humidité de l'air et de l'étanchéité à l'air des éléments à assembler (plus ceux-ci sont étanches à l'air, plus l'accès de l'humidité sera difficile, ce qui ralentira le durcissement). L'assemblage collé ne peut pas être rompu avant le durcissement total de la mousse. En cas de glissement ou de déplacement des panneaux, occasionnant une rupture de l'adhérence, il est nécessaire d'appliquer la mousse une nouvelle fois afin de garantir une bonne adhérence.

Les colles PU destinées au collage des panneaux isolants sur le support doivent être mises en oeuvre conformément aux directives de mise en oeuvre du fabricant de colle.

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.

4.1.3.1 Plancher de toiture en béton, en béton cellulaire, en béton-mousse ou éléments en terre cuite

Sont appliqués successivement sur le plancher de toiture :

- éventuellement un pare-vapeur conformément à la NIT 280
- les panneaux isolants conformément à l'une des configurations suivantes :
  - Eurothane Bi-4 (panneaux de 1200 mm x 600 mm max.) collés à la colle à froid bitumineuse Derbiseal S sur un pare-vapeur bitumineux (min. 750 g/m^2 appliquée au pistolet par bandes à raison de 150 g/mc selon un espacement d'env. 20 cm)
  - Eurothane Bi-4 et Silver (Impact) et Silver A (Impact) et climateroof (format maximum 1200 mm x 1200 mm) collés par bandes au moyen de colle en mousse PU Soudatherm Roof 330, Soudatherm Roof 250, Coltack Evolution 750 (espacement maximum entre les bandes : entraxe de 250 mm ou 4 bandes de colle/m^2). Le nombre de bandes de colle et le dosage dépendent de la zone de toiture : zone courante : 4 bandes de colle/m^2, 125 g/m^2 ; rive et angle : 8 bandes de colle/m^2, 250 g/m^2.
  - Eurothane Silver (Impact) et Silver A (Impact) et climateroof (format maximum : 1200 mm x 1200 mm) collés par bandes au moyen de colle en mousse PU Millennium One Step (espacement maximum entre les bandes : entraxe de 300 mm – bande de ± 8 mm ou 125 g/m^2). Le nombre de bandes de colle et le dosage sont fonction de la zone de toiture.
  - Eurothane Bi-4 et Silver (Impact) et Silver A (Impact) et climateroof (format maximum : 1200 mm x 1200 mm) collés par bandes au moyen de colle en mousse PU Insta-Stik (espacement maximum entre les bandes : entraxe de 250 mm ou 4 bandes de colle/m^2). Le nombre de bandes de colle et le dosage dépendent de la zone de toiture : zone courante : 4 bandes de colle/m^2, 125 g/m^2 ; rive et angle : 8 bandes de colle/m^2, 250 g/m^2.
  - Eurothane Bi-4 ou Silver (Impact) et Silver A (Impact) et climateroof (format maximum 1200 mm x 1200 mm) en indépendance avec une étanchéité lestée

Pour la pose des panneaux isolants en fonction de la résistance à l'action du vent du système de toiture, il y a lieu de tenir compte des valeurs de calcul mentionnées au § 4.2 pour autant que celles-ci soient inférieures aux valeurs de calcul relatives à la résistance à l'action du vent de l'étanchéité, mentionnées dans l'ATG de l'étanchéité de toiture.

4.1.3.2 Plancher de toiture en bois ou en panneaux ligneux

Sont appliqués successivement sur le plancher de toiture :

- éventuellement un pare-vapeur conformément à la NIT 280
- les panneaux isolants conformément à l'une des configurations suivantes :
  - Eurothane Bi-4 (panneaux de 1200 mm x 600 mm max.) collés à la colle à froid bitumineuse Derbiseal S (min. 750 g/m²) appliquée au pistolet par bandes à raison de 150 g/mc selon un espacement d'env. 20 cm)
  - Eurothane Bi-4 et Silver (Impact) et Silver A (Impact) et climateroof (format maximum : 1200 mm x 1200 mm) collés par bandes au moyen de colle en mousse PU Soudatherm Roof 330, Soudatherm Roof 250, Coltack Evolution 750 (espacement maximum entre les bandes : entraxe de 250 mm ou 4 bandes de colle/m²). Le nombre de bandes de colle et le dosage dépendent de la zone de toiture : zone courante : 4 bandes de colle/m², 125 g/m² ; rive et angle : 8 bandes de colle/m², 250 g/m².
  - Eurothane Silver (Impact) et Silver A (Impact) et climateroof (format maximum : 1200 mm x 1200 mm) collés par bandes au moyen de colle en mousse PU Millennium One Step (espacement maximum entre les bandes : entraxe de 300 mm – bande de ± 8 mm ou 125 g/m²). Le nombre de bandes de colle et le dosage sont fonction de la zone de toiture.
  - Eurothane Bi-4 et Silver (Impact) et Silver A (Impact) et climateroof (format maximum : 1200 mm x 1200 mm) collés par bandes au moyen de colle en mousse PU Insta-Stik (espacement maximum entre les bandes : entraxe de 250 mm ou 4 bandes de colle/m²). Le nombre de bandes de colle et le dosage dépendent de la zone de toiture : zone courante : 4 bandes de colle/m², 125 g/m² ; rive et angle : 8 bandes de colle/m², 250 g/m².
  - Eurothane Bi-4 et Silver (Impact) et Silver A (Impact) et climateroof (format maximum : 1200 mm x 1200 mm) en indépendance avec une étanchéité lestée
  - fixation mécanique

Pour la pose des panneaux isolants en fonction de la résistance à l'action du vent du système de toiture, il y a lieu de tenir compte des valeurs de calcul mentionnées au § 0 pour autant que celles-ci soient inférieures aux valeurs de calcul relatives à la résistance à l'action du vent de l'étanchéité, mentionnées dans l'ATG de l'étanchéité de toiture.

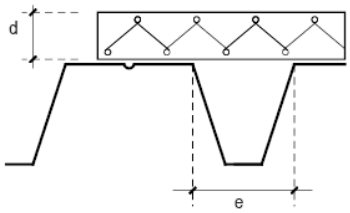
4.1.3.3 Tôles d'acier profilées

Les tôles d'acier présenteront une épaisseur ≥ 0,75 mm.

Sont appliqués successivement sur le plancher de toiture :

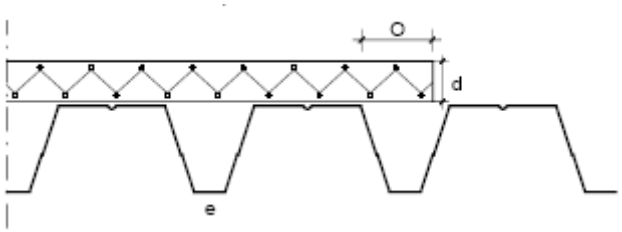
- éventuellement un pare-vapeur conformément à la NIT 280
- les panneaux isolants sont posés transversalement par rapport à l'ouverture des ondes, à joints fermés et décalés, et fixés comme suit :
  - soit mécaniquement (voir le § 4.1.3.3.1)
  - soit collés au moyen de colle Derbiseal S sur un pare-vapeur bitumineux (voir les § 4.1.3.3.2 et § 4.1.3)
  - soit collés au moyen de colle en mousse PU (voir les § 4.1.3.3.2 et § 4.1.3)

L'épaisseur minimale des panneaux isolants est fonction de l'ouverture de l'onde (e) de la tôle d'acier profilée, telle qu'indiquée dans le tableau ci-dessous, sur la base des résultats d'expérimentation. Cette épaisseur minimale s'applique pour une pose dans laquelle les extrémités sont portantes. Dès lors, à la fabrication, la longueur des panneaux peut être adaptée à la distance modulaire ou d'axe en axe de la tôle d'acier profilée.



Type de tôle profilée	Épaisseur d'isolation minimale « d »
	(mm)
35/1035 (5 x 207)	30
70/800 (4 x 200)	30
106/750 (3 x 250)	30
158/750 (3 x 250)	40
153/840 (3 x 280)	40
135/930 (3 x 310)	40

La pose des panneaux isolants en porte-à-faux (o) est possible dans le cas d'épaisseurs plus importantes (50 mm ou plus) jusqu'à un maximum de 110 mm.



4.1.3.3.1 Fixation mécanique des panneaux isolants sur tôles d'acier profilées (sans ou avec un pare-vapeur)

En cas de fixations mécaniques, le nombre de fixations 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 figure 1 sont renseignés à titre indicatif. Les panneaux isolants comporteront au moins 4 fixations (pour les panneaux de 1200 mm x 1200 mm, de 1200 mm x 1000 mm et de 1200 mm x 600 mm) ou 6 fixations (pour les panneaux Eurothane Silver de 2400 mm x 1200 mm), leur répartition respectant celle de la figure 1.

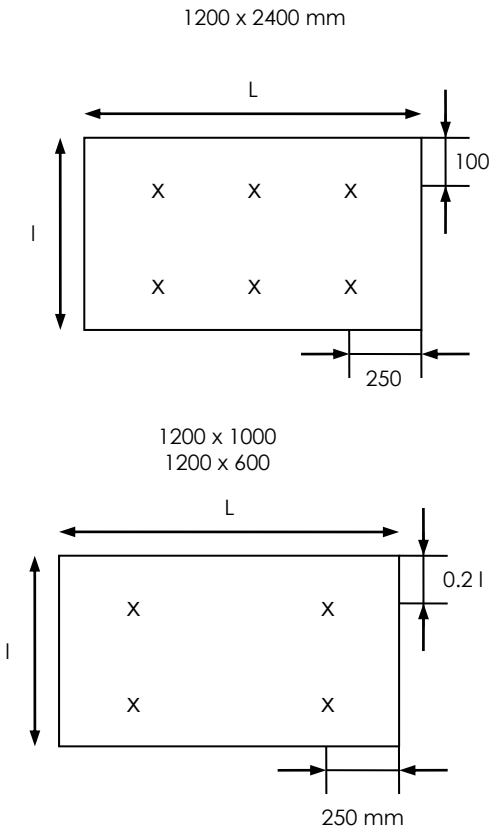
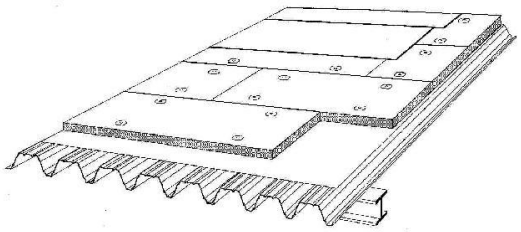
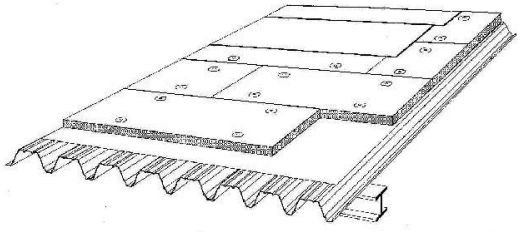
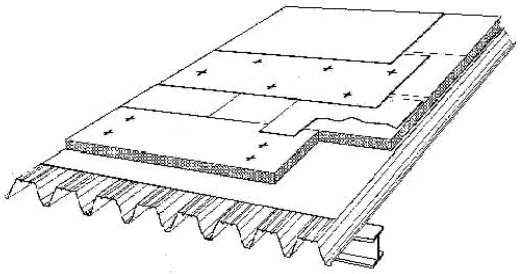


Fig. 1 – Schéma de pose des fixations dans le cas de panneaux fixés mécaniquement

Composition de toiture	Pare-vapeur	Fixation
Étanchéité collée sur isolation fixée mécaniquement 	Sans pare-vapeur	Calculer le nombre de fixations par panneau, avec un minimum de 4 ou 6, sur la base de la valeur de calcul forfaitaire mentionnée au § 0, Qr : 450 N/fixation avec prise en compte de la charge totale du vent 1,3 qb . (C_{pel} – C_{pi}).
	Avec pare-vapeur	En présence d'un écran étanche à l'air ou d'un pare-vapeur posé en indépendance, calculer le nombre de fixations par panneau, avec un minimum de 4 ou 6, sur la base de la valeur de calcul forfaitaire mentionnée au § 0, Qr : 450 N/fixation avec prise en compte de la charge totale du vent 1,3 qb . (C_{pel} – C_{pi}).
Étanchéité monocouche fixée dans le joint ou avec des bandes de fixation linéaires. 	Sans pare-vapeur	En l'absence d'un écran étanche à l'air ou de pare-vapeur, ancrer les panneaux avec au minimum 4 ou 6 fixations par panneau.
	Avec pare-vapeur	En présence d'un écran étanche à l'air ou d'un pare-vapeur posé en indépendance, calculer le nombre de fixations par panneau, avec un minimum de 4 ou 6, sur la base de la valeur de calcul forfaitaire mentionnée au § 0, Qr : 450 N/fixation mais avec prise en compte seulement de 50 % de la charge totale du vent 1,3 qb . (C_{pel} – C_{pi}).
Étanchéité avec sous-couche armée au polyester fixée avec les panneaux isolants selon le système « plic-ploc ». 	Avec ou sans pare-vapeur	Indépendamment de la présence ou non d'un écran étanche à l'air ou d'un pare-vapeur, ancrer les panneaux avec au minimum 4 ou 6 fixations par panneau. 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 1,3 . qb . (Cpel – Cpi) et de la valeur de calcul forfaitaire mentionnée, Qr : 450 N/fixation ou de la valeur de calcul mentionnée dans l'ATG de l'étanchéité de toiture.

4.1.3.3.2 Collage des panneaux isolants sur tôles d'acier profilées (sans ou avec un pare-vapeur)

La flèche maximale de la tôle d'acier profilée s'élève à 1/250.

En cas de collage à la colle à froid bitumineuse Derbiseal S, il convient de prendre en compte les aspects de pose suivants :

- ne s'applique que sur un pare-vapeur bitumineux
- ne s'applique que dans le cas de panneaux Eurothane Bi-4 (max. 1200 mm x 600 mm)
- dosage : min. 750 g/m² à appliquer par bandes au pistolet avec 1 cordon de colle par sommet d'onde. Au droit des zones de rive et d'angle, il convient de prévoir 2 cordons de colle par sommet d'onde.

En cas de collage à la colle en mousse PU Soudatherm Roof 330, Soudatherm Roof 250 et Coltack Evolution 750, il convient de tenir compte des aspects de pose suivants :

- ne s'applique qu'en cas de panneaux Eurothane Bi-4 et Silver (Impact) et Silver A (Impact) et climateroof d'un format maximum de 1200 mm x 1200 mm
- dosage :
  - zone courante : une bande de colle sur chaque onde à raison de 125 g/m² (25 à 35 g/m de bande de colle)
  - zone de rive : deux bandes de colle sur chaque onde à raison de 250 g/m² (25 à 35 g/m de bande de colle)
  - zone d'angle : deux bandes de colle sur chaque onde à raison de 250 g/m² (25 à 35 g/m de bande de colle)

En cas de collage à la colle en mousse PU Millennium One Step, il convient de prendre en compte les aspects de pose suivants :

- ne s'applique qu'en cas de panneaux Eurothane Silver (Impact) et Silver A (Impact) et climateroof de format maximum 1200 mm x 1200 mm
- dosage :
  - zone courante : une bande de colle sur chaque onde à raison de 125 g/m²
  - zone de rive : deux bandes de colle sur chaque onde à raison de 250 g/m²
  - zone d'angle : deux bandes de colle sur chaque onde à raison de 250 g/m²

En cas de collage à la colle en mousse PU Insta-Stik, il convient de tenir compte des aspects de pose suivants :

- ne s'applique qu'en cas de panneaux Eurothane Bi-4 et Silver (Impact) et Silver A (Impact) et climateroof d'un format maximum de 1200 mm x 1200 mm
- dosage :
  - zone courante : une bande de colle sur chaque onde à raison de 125 g/m² (25 à 35 g/m de bande de colle)
  - zone de rive : deux bandes de colle sur chaque onde à raison de 250 g/m² (25 à 35 g/m de bande de colle)
  - zone d'angle : deux bandes de colle sur chaque onde à raison de 250 g/m² (25 à 35 g/m de bande de colle)

Les conditions d'installation mentionnées au § 4.1.3 doivent être respectées. Un traitement préalable au moyen de primaires n'est pas nécessaire en cas de collage des panneaux isolants directement sur tôle d'acier profilées, mais les surfaces grasses et les tôles d'acier revêtues doivent être examinées au cas par cas et, si nécessaire, un collage d'essai sur place est nécessaire.

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 toiture mentionnée au § 4.1.

- Les étanchéités posées en indépendance comporteront toujours un lestage (couche de lestage – voir le feuillet 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 »). Cette technique de pose d'étanchéité convient pour les tous les types d'isolation.
- Les étanchéités bitumineuses soudées partiellement (par application d'un voile de verre bitumineux perforé ou « venti-rol ») sont posées conformément à la NIT 280 et à l'ATG de l'étanchéité de toiture. Cette technique de pose d'étanchéité convient pour être appliquée sur le type Eurothane Bi-4. Il est à souligner également que dans cette combinaison, les panneaux isolants ne peuvent pas être posés avec une colle à froid bitumineuse.
- Les revêtements d'étanchéité bitumineux collés en adhérence totale avec une colle à froid bitumineuse sont posés conformément à la NIT 280 et à l'ATG du revêtement d'étanchéité. Cette technique de pose d'étanchéité convient pour être appliquée sur le type Eurothane Bi-4.

- Les revêtements d'étanchéité synthétiques collés en adhérence partielle ou totale avec une colle de contact ou une colle PUR sont posés conformément à la NIT 280 et à l'ATG du revêtement d'étanchéité. Cette technique de pose d'étanchéité convient pour être appliquée sur le type Eurothane Silver (Impact), Silver A (Impact) et climateroof.
- Les revêtements d'étanchéité fixés mécaniquement sont posés conformément aux NIT 280 et 239 et à l'ATG du revêtement d'étanchéité. Cette technique de pose d'étanchéité convient pour être appliquée sur les types Eurothane Silver (Impact), Silver A (Impact), climateroof et Eurothane Bi-4.
- Les revêtements d'étanchéité auto-adhésifs sont posés conformément à l'ATG du revêtement d'étanchéité ou aux instructions du fabricant. Cette technique de pose d'étanchéité convient pour être appliquée sur le type Eurothane Silver (Impact), Silver A (Impact) et climateroof.

4.2 Résistance à l'action 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 Feuillet 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 Feuillet 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 les autres modes de fixation, nous reprenons ci-après les valeurs de calcul de résistance aux effets du vent (Qr) pour les panneaux isolants.

Cette résistance à l'action du vent (Q_r) prend en compte un coefficient de sécurité d'1,5 et les résultats d'essai au vent (Q_1) mentionnés au § 5.3.

Les valeurs de calcul mentionnées sont comparables à l'effet d'une action du vent présentant une période de retour de 25 ans, telle qu'indiquée dans le 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 ».

Tableau 2 – Valeurs de calcul de résistance à l'action du vent (Qr) pour les panneaux isolants

	Dans de la colle à froid bitumineuse Derbiseal S (****) Eurothane Bi-4	Avec de la colle en mousse PU Eurothane Bi-4	Avec de la colle en mousse PU Eurothane Silver (Impact), Silver A (Impact), climateroof	Fixation mécanique (type § 2.2.3)
Béton, béton cellulaire (*), béton-mousse (*) ou éléments en terre cuite	-	3000 Pa (*) (**)	4000 Pa (*) (**)	–
Bois ou panneaux ligneux	2300 Pa	3000 Pa (**)	4000 Pa (**)	–
Tôles d'acier profilées (≥ 0,75 mm)	-	3000 Pa (**)	4000 Pa (**)	Valeur de calcul forfaitaire de 450 N par vis
Support bitumineux	2300 Pa	3000 Pa (**)	4000 Pa (**)	Valeur de calcul forfaitaire de 450 N par vis (sur tôle d'acier)
Pare vapeur aluminium (finition supérieure)	-	3000 Pa (**)	4000 Pa (**)	Valeur de calcul forfaitaire de 450 N par vis (sur tôle d'acier)

(*) : Ces valeurs ne s'appliquent pas au béton cellulaire et au béton-mousse.
(**) : Compte tenu des résultats des essais à l'action du vent mentionnés au § 5.3, une valeur de calcul supérieure pourrait être admise. Si l'on souhaite prendre cette valeur de calcul en compte, il conviendra de réaliser une étude supplémentaire en concertation avec le fabricant.
(***) : Dans le cas des colles à froid bitumineuses, la résistance au vent est initialement limitée.

Les valeurs de calcul ci-dessus ne s'appliquent qu'aux panneaux isolants. Ces valeurs de calcul doivent être contrôlées par rapport à la valeur de calcul pour l'étanchéité de la toiture (par rapport à la méthode d'application de l'étanchéité de la toiture – voir ATG étanchéité), la valeur de calcul la plus basse pour l'ensemble de la composition de la toiture est prise en compte. L'adhérence du pare-vapeur au support doit également être vérifiée.

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 20/05/2022) 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 REI 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 NBN EN ISO 6946:2017 + ANB:2024: Composants et parois de bâtiments – Résistance thermique et coefficient de transmission thermique – Méthodes de calcul + Annexe Nationale.

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

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

$U = 1/R_T$

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

$U_c = U + \Delta U_{cor} + \Delta U_g + \Delta U_f$

Avec :

- R_T : résistance thermique totale de la toiture chaude
- $R_{toiture\ chaude}$: 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 = 0,10 m^2.K/W pour les tolérances de pose lors de l'exécution de la toiture chaude
- U : coefficient de transmission thermique (W/m^2.K) de la toiture chaude
- ΔU_{cor} : facteur de correction (W/m^2.K) sur la valeur U pour les tolérances dimensionnelles et de pose lors de l'exécution
- U_c : coefficient de transmission thermique corrigé (W/m^2.K) pour la toiture chaude, conformément à la NBN EN ISO 6946
- ΔU_g : majoration de la valeur U pour fentes dans la couche d'isolation, conformément à la NBN EN ISO 6946, pour une exécution conforme à l'ATG, $\Delta Ug = 0$
- ΔU_f : majoration de la valeur U pour fixations à travers la couche d'isolation, conformément à la NBN EN ISO 6946,

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

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 :
  - S'agissant de fixations qui traversent la couche d'isolation totalement (sous angle droit ou de façon inclinée), la longueur est égale ou supérieure à l'épaisseur de la couche d'isolation : $d_1 \geq d_0$
  - En cas de fixations coulées, 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 : $d_1 < d_0$.
- α (-) est un coefficient de correction déterminé comme suit :
  - α = 0,8 lorsque la fixation mécanique traverse complètement la couche d'isolation
  - $\alpha = 0,8 \times d_1/d_0$ lorsque la fixation est noyée dans la couche d'isolation
- λ_f (W/m.K) = la conductivité thermique de la fixation mécanique, par ex. acier = 50 W/m.K
- n_f (m^{-2}) = nombre de fixations mécaniques par m^2
- A_f (m^2) = 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 $m^2.K/W$.

Toutes les valeurs U sont exprimées en $W/m^2.K$.

Le coefficient de conductivité thermique U de la toiture chaude d'épaisseur variable ou inégale (isolation à pente intégrée) est calculé conformément à l'Annexe E de la NBN EN ISO 6946:2017 + ANB:2024.

Tableau 3 - $R_{isol} = R_D$ [$(m^2.K)/W$]

	Eurothane Bi-4	Eurothane Silver Eurothane Silver Impact	Eurothane climateroof
Épaisseur	R_{isol}	R_{isol}	R_{isol}
(mm)	($m^2.K/W$)	($m^2.K/W$)	($m^2.K/W$)
30	1,15	1,30	-
40	1,50	1,70	-
50	1,90	2,15	-
60	2,30	2,60	-
70	2,65	3,00	-
80	3,05	3,45	-
81	-	3,50	-
90	3,45	3,90	3,90
100	3,80	4,30	4,30
110	4,20	4,75	4,75
120	4,60	5,20	5,20
130	5,00	5,65	5,65
140	5,35	6,05	6,05
142	-	6,15	6,15
150	5,75	6,50	6,50
160	6,15	6,95	6,95

Panneaux à pente intégrée Eurothane Bi-4 A	
Pente 1/60	
Épaisseur	R_{isol}
(mm)	($m^2.K/W$)
20/40	0,75/1,50
40/60	1,50/2,30
60/80	2,30/3,05
80/100	3,05/3,80

Panneaux à pente intégrée Eurothane Bi-4 A	
Pente 1/80	
Épaisseur	R_{isol}
(mm)	($m^2.K/W$)
30/45	1,15/1,70
45/60	1,70/2,30
60/75	2,30/2,85
75/90	2,85/3,45
90/105	3,45/4,00

Panneaux à pente intégrée Eurothane Silver A Eurothane Silver A Impact	
Pente 1/50	
Épaisseur	R_{isol}
(mm)	(m^2.K/W)
30/55	1,30/2,35
55/80	2,35/3,45
80/105	3,45/4,55
105/130	4,44/5,65

Panneaux à pente intégrée Eurothane Silver A Eurothane Silver A Impact	
Pente 1/60	
Épaisseur	R_{isol}
(mm)	(m^2.K/W)
20/40	0,85/1,70
40/60	1,70/2,60
60/80	2,60/3,45
80/100	3,45/4,30
100/120	4,30/5,20

Panneaux à pente intégrée Eurothane Silver A Eurothane Silver A Impact	
Pente 1/80	
Épaisseur	R_{isol}
(mm)	(m^2.K/W)
30/45	1,30/1,95
45/60	1,95/2,60
60/75	2,60/3,25
75/90	3,25/3,90
90/105	3,90/4,55
105/120	4,55/5,20

Panneaux à pente intégrée Eurothane Silver A Eurothane Silver A Impact	
Pente 1/120	
Épaisseur	R_{isol}
(mm)	(m^2.K/W)
30/40	1,30/1,70
40/50	1,70/2,15
50/60	2,15/2,60
60/70	2,60/3,00
70/80	3,00/3,45
80/90	3,45/3,90
90/100	3,90/4,30
100/110	4,30/4,75
110/120	4,75/5,20

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. La certification est basée sur les mêmes règles que celles de la Keymark du CEN – voir www.keymark.eu.

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.

Propriétés	Critères UBAtc	Critères fabricant	Méthode de détermination	Résultats
5.2.1 Propriétés du produit (voir la NBN EN 13165:2012 + A2:2016)				
Longueur (mm)	voir le tableau 4	voir le tableau 4	NBN EN 822	x
Largeur (mm)	voir le tableau 4	voir le tableau 4	NBN EN 822	x
Épaisseur (mm)	T2 – voir le tableau 4	T2 – voir le tableau 4	NBN EN 823	x
Équerrage (mm/m)	≤ 5	≤ 5	NBN EN 824	x
Planéité (mm)	≤ 3 (≤ 0,75 m^2) ≤ 5 (> 0,75 m^2)	≤ 3 (≤ 0,75 m^2) ≤ 5 (> 0,75 m^2)	NBN EN 825	x
Stabilité dimensionnelle après 48h à 70 °C et 90 % HR (%)	DS(70,90)3 $\Delta\varepsilon_{l,b} \leq 2$ $\Delta\varepsilon_d \leq 6$	DS(70,90)3 $\Delta\varepsilon_{l,b} \leq 2$ $\Delta\varepsilon_d \leq 6$	NBN EN 1604	x
Stabilité dimensionnelle après 48h -20 °C (%)	–	DS(-20,-)1 $\Delta\varepsilon_{l,b} \leq 1$ $\Delta\varepsilon_d \leq 2$	NBN EN 1604	x
Agent gonflant	Sans (H)CFC	pentane	Analyse gaz cellulaires	x
Résistance à la compression à 10 % de déformation (kPa)	CS(10\Y)120 ≥ 120	Eurothane Bi-4, Bi-4 A, Silver (Impact), Silver A (Impact), climateroof CS(10\Y)150 ≥ 150	NBN EN 826	x
Résistance à la traction perpendiculaire (kPa)	TR80 ≥ 80 (systèmes collés) TR40 ≥ 40	TR80 ≥ 80	NBN EN 1607	x
Coefficient de conductivité thermique λ_D (W/m.K)		Bi-4, Bi-4 A 0,026	NBN EN 12667	X
		Silver (Impact), Silver A (Impact), climateroof 0,023		x
Réaction au feu	A1-F ou non examiné	F	Euroclass (Classification voir la NBN EN 13501-1)	x
5.2.2 Propriétés du système				
Résistance à l'action du vent	–	Voir le § 5.3	UEAtc § 4.1	x
Essais au feu	–	Voir le § 5.4	Euroclass (Classification voir la NBN EN 13501-1)	x
Effet température				
variation dimensionnelle linéaire	≤ 0,5 % (max. 5 mm)	-	UEAtc § 4.3.1	x
déformation	≤ 3 mm	-	UEAtc § 4.3.2	x
glissement (*)	– (*)	-	UEAtc § 4.3.4	– (*)
influence sur la durabilité de l'étanchéité de toiture (**)	– (**)	-	UEAtc § 4.3.3	– (**)

Propriétés	Critères UBAtc	Critères fabricant	Méthode de détermination	Résultats
Résistance mécanique				
charge répartie	DLT(2)5 ≤ 5 %	DLT(2)5 ≤ 5 % DLT(3)5 ≤ 5 % (pour Eurothane Silver Impact et Silver A Impact (≥ 80 mm) et Eurothane climateroof)	NBN EN 1605	x
charge conc. 2 faces (1000 N)	pas de rupture	-	UEAtc § 4.5.3	x
porte-à-faux (1000 N) (***)	pas de rupture	-	UEAtc § 4.5.2	x
Essais de compatibilité	Pas de dégâts		Essai UBAtc	
Derbiseal S + Eurothane Bi-4 + APP				x
Résistance à la traction (kPa) (pare vapeur bitumineux + Derbiseal S + Eurothane Bi-4)			NBN EN 1607	
initiale	-			x
après 28 jours à 80°C	Δ ≤ 50 %			x
Résistance à la traction (kPa) (pare vapeur bitumineux et aluminium + Soudatherm Roof 250, 330, Coltack Evolution 750 + Eurothane Silver (Impact), Silver A (Impact), climateroof et Bi-4)			Guide UBAtc « Colles synthétiques à froid – isolant pour toitures plates » + NBN EN 1607	
Initiale	-			x
après 28 jours à 80°C	Δ ≤ 50 %			x
Résistance à la traction (kPa) (pare vapeur bitumineux et aluminium + Millennium One Step + Eurothane Silver (Impact) et Silver A (Impact) et climateroof)			Guide UBAtc « Colles synthétiques à froid – isolant pour toitures plates » + NBN EN 1607	
initiale	-			x
après 28 jours à 80°C	Δ ≤ 50 %			x
Résistance à la traction (kPa) (pare vapeur bitumineux + Insta-Stik + Eurothane Silver (Impact), Silver A (Impact), climateroof et Bi-4)			Guide UBAtc « Colles synthétiques à froid – isolant pour toitures plates » + NBN EN 1607	
initiale	-			x
après 28 jours à 80°C	Δ ≤ 50 %			x

x : Testé et conforme au critère du fabricant

(*) : 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 glissement ;
- l'isolation est parementée.

(**) : 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

(***) : Le porte-à-faux des panneaux au-dessus des ondes de la tôle d'acier n'est pas autorisé pour une épaisseur de panneau < 50 mm.

Tableau 4 – Tolérances

Tolérance longueur	Tolérance largeur	Tolérance épaisseur
± 5 mm (< 1000) ± 7,5 mm (1000 – 2000) ± 10 mm (2001 – 4000)	± 5 mm (< 1000 mm) ± 7,5 mm (1000 – 2000 mm)	Classe T2 ± 2 mm (< 50) ± 3 mm (50 – 75) +5, -3 mm (> 75)

5.3 Essais à l'action du vent

Aperçu des essais à l'action du vent (essais conformément au § 4.1.1 UEAtc) effectués dans un caisson (2 m x 2 m) sur des panneaux de 1200 mm x 600 mm, soit un panneau entier dans le caisson (C_s = 1).

- EUROTHANE Bi-3 (50 mm) : multiplex, pare-vapeur Derbicoat S 2,5 collé en adhérence totale au moyen de Derbibond S + panneau isolant fixé avec Derbiseal S sur lequel un Derbigum SP4 est collé en adhérence totale au moyen de Derbibond S ; résistance à l'action du vent de 3500 Pa, rupture à 4000 Pa (décollement de la colle Derbiseal S).
- EUROTHANE Bi-4 (60 mm) : multiplex, panneau isolant fixé mécaniquement (8 fixations par panneau) et, par-dessus, une membrane EPDM totalement auto-adhésive (avec primer d'accrochage) ; résistance à l'action du vent : 7500 Pa, rupture à 8000 Pa (détachement de la couche de parement)
- EUROTHANE Bi-4 (100 mm) : multiplex, pare-vapeur auto-adhésif bitumineux (avec primer d'accrochage) + panneau isolant fixé au moyen de colle en mousse PU Soudatherm Roof 330 (125 g/m²) (1200 x 600 mm) et, par-dessus, une membrane bitumineuse soudée ; résistance à l'action du vent : 7500 Pa, rupture à 8000 Pa (détachement de la colle dans la masse collée)
- EUROTHANE Bi-4 (100 mm) : multiplex, pare-vapeur auto-adhésif bitumineux (avec primer d'accrochage) + panneau isolant fixé au moyen d'Insta-Stik (125 g/m²) (1200 mm x 600 mm) et, par-dessus, une membrane bitumineuse soudée, résistance à l'action du vent : 8500 Pa, rupture à 9000 Pa (détachement de la colle dans la masse collée)
- EUROTHANE SILVER (100 mm) : tôle d'acier, panneau isolant fixé au moyen de colle en mousse PU Insta-Stik (1 bande de colle sur la face supérieure de la tôle d'acier) (1200 mm x 600 mm) et, par-dessus, une étanchéité de toiture EPDM (fixée au moyen de colle de contact) ; résistance à l'action du vent : 7500 Pa, rupture à 8000 Pa (détachement de l'isolant sur la tôle d'acier).
- EUROTHANE SILVER (80 mm) : tôle d'acier, panneau isolant fixé au moyen de colle en mousse PU Soudatherm Roof 330 (100 g/m²,1 bande de colle sur la face supérieure de la tôle d'acier) (1200 mm x 600 mm) et, par-dessus, une sous-couche auto-adhésive + SBS couche supérieure soudée ; résistance à l'action du vent : 7500 Pa, rupture à 8000 Pa (détachement de l'isolant sur la tôle d'acier).
- EUROTHANE SILVER (80 mm) : tôle d'acier, panneau isolant fixé au moyen de colle PU Millenium One Step (190 g/m² - 1 bande de colle sur la face supérieure de la tôle d'acier) (1200 mm x 600 mm) recouvert d'une étanchéité en EPDM collée en adhérence totale ; résistance à l'action du vent : 6500 Pa, rupture à 7000 Pa (détachement de l'isolant sur la tôle d'acier)
- EUROTHANE SILVER (100 mm) : tôle d'acier, pare-vapeur auto-adhésif bitumineux (avec primer d'accrochage) + panneau isolant fixé au moyen de colle en mousse PU Coltack Evolution 750 (110 g/m²) (1200 x 600 mm) et par-dessus, une sous-couche auto adhésive + SBS couche supérieure soudée ; résistance à l'action du vent : 5500 Pa, rupture à 6000 Pa (détachement entre la couche de parement et la sous-couche auto-adhésif)
- EUROTHANE SILVER (100 mm) : multiplex, pare-vapeur auto-adhésif aluminium (finition face supérieure) avec isolant fixé au moyen de colle en mousse PU Soudatherm Roof 330 (126 g/m²) (1200 x 600 mm) et, par-dessus, une sous-couche auto-adhésif + SBS couche supérieure soudée ; résistance à l'action du vent : 9500 Pa, rupture à 10000 Pa (détachement partiellement dans la colle et partiellement entre la colle et le pare-vapeur).
- EUROTHANE SILVER (60 mm) : multiplex, pare-vapeur soudé + panneau isolant fixé au moyen de la colle à froid bitumineuse Sopracolle 300 N (500g/ m²-plots) (600 x 600 mm) et, par-dessus, un sous-couche auto-adhésive + SBS couche supérieure soudée ; résistance à l'action du vent : 7500 Pa, rupture à 8000 Pa (détachement de la colle Sopracolle 300 N)
- EUROTHANE SILVER (60 mm) : multiplex, pare-vapeur soudé + panneau isolant fixé au moyen de colle en mousse PU PUR GLUE (220 g/m²-plots) (600 mm x 600 mm) et, par-dessus, une sous-couche auto-adhésive + couche supérieure SBS soudée ; résistance à l'action du vent : 7000 Pa, rupture à 7500 Pa (décollement entre la couche de parement et la sous-couche auto-adhésive)

5.4 Essais au feu

Dans la composition ci-après, la classification B-s2, d0 (classification conformément à la NBN EN 13501-1) a été obtenue pour Eurothane Silver (épaisseur de 30 mm et plus) :

- tôle d'acier de type 35/1035 (épaisseur : 0,75 mm) (= tôle d'acier exposée au feu)
- Eurothane Silver fixé mécaniquement sur la tôle d'acier.

Testé dans un montage avec :

- un joint vertical à 200 mm dans la tôle d'acier
- des joints dans l'isolant (joint horizontal à 500 mm et joint vertical à 200 mm)

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'UBAtc, de son logo, de la marque ATG, de l'agrément technique ou du numéro d'agrément pour revendiquer des évaluations de produits non conformes à l'agrément technique ni pour des produits (ainsi que ses propriétés ou caractéristiques) ne faisant pas l'objet de l'agrément technique.

C. L'agrément technique a été élaboré sur la 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. Les références à cet agrément technique devront être assorties du numéro d'identification ATG 1575 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'UBAtc 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 sa propre initiative.

G. Les informations 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'UBAtc, l'opérateur d'agrément et l'opérateur de certification ne peuvent pas être tenus responsables d'un(e) quelconque dommage ou 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'UBAtc.

J. Le titulaire d'agrément est toujours tenu de notifier à temps et préalablement à l'UBAtc, 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'UBAtc, 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 23 juin 2026.
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 : 1 septembre 2026.

Pour l'UBAtc, garante de la validité du processus d'agrément



Bart De Pauw
Directeur Général

Pour les opérateurs

Buildwise



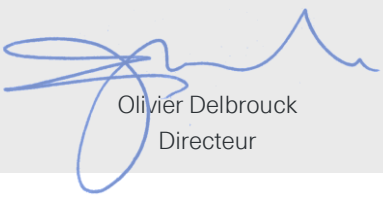
Olivier Vandooren
Directeur

SECO Belgium



Bernard Heiderscheidt
Directeur

BCCA



Olivier Delbrouck
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 :

Hermeslaan 9
1831 Diegem

Tél. : +32 (0)2 238 24 26
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 :