

Agrément technique ATG avec certification



REVÊTEMENTS DE FAÇADES

ETICS avec enduit

STOTHERM CLASSIC

Valable du 25/11/2021
au 24/11/2026

Opérateur d'agrément et de certification



Belgian Construction Certification Association
Rue d'Arlon, 53, 1040 Bruxelles
www.bcca.be - info@bcca.be

Titulaire d'agrément:

STO S.A.
Z.5 Mollem 43
1730 Asse
Tél.: +32 2 453 01 10
Fax.: +32 2 453 03 01
Website: www.sto.be
E-mail: info.be@sto.com



1 Objet et portée de l'agrément technique

Cet agrément technique concerne une évaluation favorable du système (tel que décrit ci-dessous) par un opérateur d'agrément indépendant désigné par l'UBAtc, BCCA, pour l'application mentionnée dans cet agrément technique.

L'agrément technique consigne les résultats de l'examen d'agrément. Cet examen se décline comme suit : identification des propriétés pertinentes du système en fonction de l'application visée et du mode de pose ou de mise en œuvre, conception du système et 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 pouvoir apporter la preuve à tout instant qu'il continue à faire le nécessaire pour que l'aptitude à l'emploi du système soit démontrée. À cet égard, le suivi de la conformité du système à l'agrément technique est essentiel. Ce suivi est confié par l'UBAtc à un opérateur de certification indépendant, BCCA.

Le titulaire d'agrément [et le distributeur] est [sont] tenu[s] 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 lui-même.

L'agrément technique et la certification de la conformité du système 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.

L'agrément technique ne traite pas, sauf dispositions reprises spécifiquement, de la sécurité sur chantier, d'aspects sanitaires et 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.

Remarque : dans cet agrément technique, on utilisera toujours le terme "entrepreneur", en référence à l'entité qui réalise les travaux. Ce terme peut également être compris au sens d'autres termes souvent utilisés, comme "exécutant", "installateur" et "applicateur".

2 Informations relatives aux performances du système et des composants décrits dans cette déclaration d'aptitude à l'emploi

A la demande du titulaire d'agrément, les performances décrites ci-après ont été évaluées par l'opérateur d'agrément et de certification dans le cadre de la procédure d'agrément.

Le titulaire d'agrément est tenu de respecter les résultats de l'examen repris dans cette déclaration d'aptitude à l'emploi pour déterminer les performances des composants et du système utilisés pour la commercialisation. Au besoin, il doit les adapter. Faute d'initiative du titulaire à cet égard, l'UBA^{tc} asbl ou l'opérateur peut prendre une initiative.

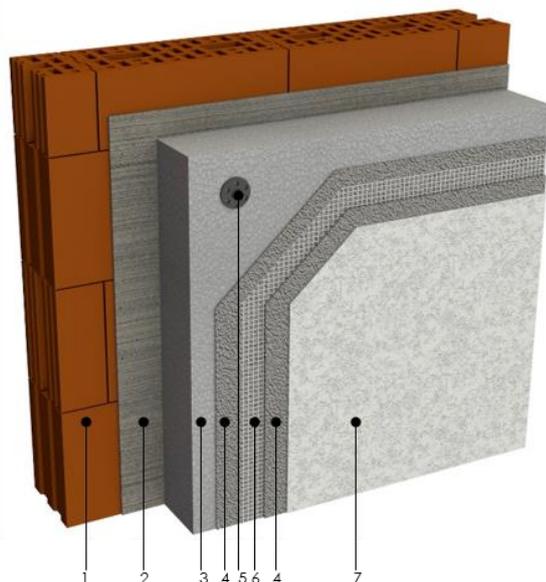
Le système, décrit dans cette déclaration d'aptitude à l'emploi, doit être mis en œuvre par des entrepreneurs spécialisés conformément à la description présentée.

3 Objet

Cet agrément technique concerne un système d'isolation extérieure de façades destiné au revêtement des murs du côté exposé au climat extérieur.

Ce système d'isolation extérieure de façades présente la composition suivante (voir figure 1) :

- un isolant fabriqué en usine, fixé au support par la méthode de fixation 1 ou 2 (voir § 3.1) ;
- un système d'enduit, constitué d'un enduit de base armé et d'un enduit de finition, appliqué in situ sur l'isolant. L'enduit de finition peut être remplacé par des éléments préfabriqués à base de résine synthétique, fixés à l'enduit de base par un collage en plein.



1. Support; 2. Colle; 3. Isolant; 4. Enduit de base; 5. (éventuelle) fixation mécanique; 6. Treillis d'armature; 7. Enduit de finition.

Figure 1 : Composition de l'ETICS (External Thermal Insulation Composite Systems)

3.1 Méthode de fixation

Deux méthodes de fixation au support peuvent être distinguées :

Méthode 1 : collage au support, pouvant inclure ou non des fixations mécaniques complémentaires. L'ETICS peut être soit collé en plein (sur toute la surface avec une spatule dentelée), soit collé partiellement (au minimum 40 % de la surface) par bandes ou par plots, avec une bande continue sur le pourtour des panneaux. L'action du vent et le poids propre du système sont repris entièrement par la colle. Toute fixation mécanique supplémentaire éventuelle sert principalement à assurer la stabilité jusqu'à ce que la colle soit durcie et sert de fixation provisoire pour éviter le risque de décollement ;

- **Méthode 2 : fixation mécanique au support au moyen d'ancrages avec collage supplémentaire.** L'action du vent est entièrement reprise par la fixation mécanique. Les panneaux d'isolant EPS doivent être collés sur au moins 40 % de la surface, par bandes ou par plots avec une bande continue de colle sur le pourtour des panneaux. Un collage en plein avec une spatule dentelée est également possible. La colle doit contribuer à la planéité suffisante du support, limiter les déformations de l'ETICS (par exemple, les déformations dans le plan ou le tuilage) et empêcher la circulation de l'air derrière les panneaux d'isolant.

La méthode 1 nécessite un support apte à l'encollage (voir le domaine d'application de la colle) alors que la méthode 2 est à privilégier en cas de support douteux, inapte à l'encollage selon la méthode 1 (lors de certaines rénovations par exemple) ou d'instructions spécifiques du détenteur d'ATG.

Déterminer la méthode de fixation est nécessaire afin de dimensionner correctement l'ETICS soumis à l'action du vent et à des contraintes de cisaillement (poids propre). Dans le cas de la méthode 2 par exemple, le nombre d'ancrages doit être calculé en fonction de l'action du vent (voir § 10.7.2).

3.2 Composition de l'ETICS

L'ETICS, appliqué avec les composants auxiliaires conformément aux directives de mise en œuvre du fabricant et à la Note d'Information technique "Enduits sur isolation extérieure (ETICS)" (NIT 257), se compose comme décrit au Tableau 1.

4 Application

Cet ETICS convient pour des façades à revêtir d'un produit isolant sur lequel un système d'enduit est appliqué.

Cet ETICS est destiné à être appliqué sur les murs extérieurs, en construction neuve et en rénovation et sur des surfaces horizontales et inclinées non exposées à la pluie, constitués de :

- béton léger et lourd (NBN EN 206 & NBN B 15-001:2018) sous marquage BENOR ou équivalent;
- éléments préfabriqués en béton ;
- éléments de maçonnerie cimentée ou non, conformes à la série NBN EN 771-x+A1:2015 ;
- revêtements minéraux (carreaux, pierre naturelle).

Pour autant que les exigences suivantes soient satisfaites :

- pente : de 0° (verticale) à -15° (en surplomb) et 90° (horizontale, en plafond, protégée) ;
- étanchéité à l'air de classe L1 ou supérieure : l'ETICS n'est pas destiné à assurer l'étanchéité à l'air de la paroi ;
- classe de climat intérieur I, II et III. En cas de classe de climat intérieur IV (bâtiments à production d'humidité élevée), il convient de réaliser une étude hygrothermique afin d'évaluer le risque de condensation interne.

Cet ETICS débute à au moins 30 cm au-dessus du niveau du sol extérieur.

Cet ETICS peut être appliqué sur des bâtiments moyens et bas ($h \leq 25$ m, voir § 10.1) et jusqu'à une hauteur correspondant à la valeur de calcul maximale admissible de l'action du vent reprise au Tableau 2 (voir § 10.7).

L'aptitude de l'ETICS sur d'autres substrats (bois, métal) n'a pas été évaluée lors de l'examen d'agrément.

Tableau 1 – Composition de l'ETICS

Mode de fixation		Méthode 1 ou 2
Colle		StoLevell Uni – Sto-Baukleber – StoLevell FT – Sto-Turbofix Mini
Isolant EPS		Sto-Isolant PSE 15 SE 040 – Sto-Isolant PSE Top 32
Ancrage		Sto-Cheville Thermo II UEZ 8/60 – Sto- Cheville à frapper UEZ-T-SK 8/60 – Sto-Ecotwist UEZ 8
Enduit de base		StoArmat Classic Plus G
Treillis d'armature	standard	Sto-Fibre de verre
	spécial	Sto-Fibre de verre de renfort
Finition	enduit de finition	StoSilco K/R/MP ⁽¹⁾ – Stolit K/R/MP ⁽¹⁾ – StoLotusan K/MP ⁽¹⁾ – Stolit Milano
	éléments préfabriqués à base de résine synthétique	Sto-Ecochapes – StoCleyer B Sto-Mortier-colle et de jointolement pour Sto-Ecochapes et StoCleyer B

⁽¹⁾ K = structure grattée / R = structure ribbée / MP = structure libre

Tableau 2 – Valeur de calcul maximale admissible de l'action du vent ^(*) [Pa]

Isolant EPS	Méthode 1	Méthode 2
Sto-Isolant PSE 15 SE 040 Sto-Isolant PSE Top 32	2.000	≤ 2.000 ^(**)

^(*) pour la correspondance avec la hauteur, voir NIT 257, Tableau D5.
^(**) fonction du nombre d'ancrages, voir § 10.7.2

Les caractéristiques des enduits de finition sont données au Tableau 6.

5.1.6 Éléments préfabriqués à base de résine synthétique

5.1.6.1 Sto-Ecochapes

Éléments décoratifs en résine synthétique avec une épaisseur de 4 à 8 mm.

Dimensions : sur demande

5.1.6.2 StoCleyer B

Briquettes à base de résine synthétique présentant une épaisseur de 4 à 8 mm.

Les dimensions standard sont les suivantes :

- Briquettes:
 - 210 x 50 mm
 - 240 x 52 mm
 - 240 x 71 mm
- Briquettes d'angle:
 - 210/100 x 50 mm
 - 240/115 x 52 mm
 - 240/115 x 71 mm
- Briquettes de linteau:
 - 210 x 100/50 mm
 - 240 x 115/52 mm
 - 240 x 115/71 mm

Autres dimensions : sur demande

5.1.6.3 Sto-Mortier-colle et de jointolement pour Sto-Ecochapes et StoCleyer B

Les caractéristiques du Sto-Mortier-colle et de jointolement pour Sto-Ecochapes et StoCleyer B sont reprises au Tableau 7.

5.2 Composants principaux non certifiés par l'opérateur de certification

5.2.1 Portée

Les composants mentionnés ci-après sont présentés sous la responsabilité du titulaire d'agrément ou sont commercialisés par son distributeur belge et sont certifiés par un tiers selon le schéma de certification de produit 5 de la NBN EN ISO/IEC 17067.

5.2.2 Ancrage

Les ancrages repris dans le système sont: Sto-Cheville Thermo II UEZ 8/60, Sto- Cheville à frapper UEZ-T-SK 8/60 et Sto-Ecotwist UEZ 8.

Les ancrages sont évalués suivant l'EAD 33-0196-01-0604.

5 Identification des composants principaux du système commercialisés par le titulaire d'agrément

5.1 Composants principaux certifiés par l'opérateur de certification

5.1.1 Portée

Les composants suivants sont commercialisés par le titulaire d'agrément ou par le distributeur belge et sont certifiés par l'opérateur de certification suivant le schéma de certification de produits 5 de la NBN EN ISO/IEC 17067.

5.1.2 Colle

Il s'agit de mortiers minéraux intérieurs et extérieurs ou d'une mousse-colle polyuréthane.

Les caractéristiques des colles sont données au Tableau 3.

5.1.3 Isolant

Il s'agit de produits isolants thermiques pour le bâtiment et manufacturés en polystyrène expansé (EPS) conformément à la NBN EN 13163:2012+A1:2015.

Les caractéristiques des panneaux sont données au Tableau 4.

Les panneaux sont livrables à bords droits ou à rainure et languette (à partir de 40 mm).

5.1.4 Enduit de base

Il s'agit d'un mortier d'enduit à liant organique conformément à la NBN EN 15824:2017.

Le Tableau 5 donne les caractéristiques de l'enduit de base.

5.1.5 Enduit de finition

Il s'agit de mortiers d'enduit à liant organique conformément à la NBN EN 15824:2017.

Un coefficient partiel de sécurité de 2,0 doit être appliqué (γ_M) sur la valeur caractéristique de résistance à l'arrachement de l'ancrage hors du support.

Tableau 3 – Colles

Caractéristique	Mortier-colle			Mousse-colle PU
	StoLevell Uni	Sto-Baukleber	StoLevell FT	Sto-Turbofix Mini
Nature du liant	minéral	minéral	minéral	PU
Conditionnement [kg]	25 kg	25 kg	25 kg	750 ml
Litres d'eau par emballage [l]	6,3	5,5	6,0	–
Densité apparente poudre [kg/dm ³]	1,3	1,4	1,4	0,020 – 0,024
Consommation poudre [kg/m ²]	4 – 7	4 – 6	4 – 7	0,10 – 0,25
Temps de repos avant application [min]	3	3	3	aucun
Temps ouvert [h] (20 °C / 50 % H.R.) (NBN EN 1015-9)	1	1	1	aucun
Durée de séchage [h] (20 °C / 50 % H.R.)	24 / mm d'épaisseur	24 / mm d'épaisseur	24 / mm d'épaisseur	2

Tableau 4 – Panneaux d'isolant

Caractéristique	Sto-Isolant PSE 15 SE 040	Sto-Isolant PSE Top 32
Couleur	blanc	gris
Type de panneau	découpé	découpé
Classe de réaction au feu (NBN EN 13501-1)	Euroclasse E	
Densité apparente [kg/m ³] (NBN EN 1602)	13 – 18	13 – 18
Conductivité thermique λ_D [W/m.K] (NBN EN 12667 & NBN EN 12939)	0,038	0,031
Longueur [mm] (NBN EN 822)	1.000 ± 2	1.000 ± 2
Largeur [mm] (NBN EN 822)	500 ± 2	500 ± 2
Épaisseur [mm] (NBN EN 823)	40 – 400 ± 1	40-400 ± 1
Équerrage [mm/m] (NBN EN 824)	≤ 2	≤ 2
Équerrage sur l'épaisseur [mm] (NBN EN 824)	≤ 0,5	≤ 0,5
Planéité [mm] (NBN EN 825)	≤ 2	≤ 2
Stabilité dimensionnelle [%] (23 °C/50 % H.R.) (NBN EN 1603)	$\Delta\epsilon_l \leq 0,2$ et $\Delta\epsilon_b \leq 0,2$	$\Delta\epsilon_l \leq 0,2$ et $\Delta\epsilon_b \leq 0,2$
Stabilité dimensionnelle [%] (48 h, 70 °C) (NBN EN 1604)	$\Delta\epsilon_l, \Delta\epsilon_b$ et $\Delta\epsilon_d \leq 0,5$	$\Delta\epsilon_l, \Delta\epsilon_b$ et $\Delta\epsilon_d \leq 0,5$
Absorption d'eau par immersion partielle [kg/m ² .24h] (NBN EN 1609)	≤ 0,2	≤ 0,2
Coefficient de résistance à la diffusion de vapeur d'eau μ [-] (NBN EN 12086)	≤ 40	≤ 40
Résistance à la traction perpendiculaire à la surface [kPa] (NBN EN 1607)	≥ 100	≥ 100
Résistance au cisaillement f_{ck} [kPa] (NBN EN 12090)	≥ 50	≥ 50
Module de cisaillement G_m [kPa] (NBN EN 12090)	≥ 1.000	≥ 1.000

Tableau 5 – Enduit de base

Caractéristique	StoArmat Classic Plus G
Nature du liant	organique
Conditionnement [kg]	25
Densité apparente produit frais [kg/dm ³]	1,5 – 1,7
Consommation produit frais [kg/m ²]	3,5 – 4,5
Temps de repos avant application [min]	geen
Temps ouvert [h] (20 °C / 50 % H.R.) (NBN EN 1015-9)	≤ 8
Durée de séchage [h] (20 °C / 50 % H.R.)	24 – 72
Épaisseur d'enduit de base minimale [mm]	2,5

Tableau 6 – Enduits de finition

Caractéristique	StoSilco K/R/MP	Stolit K/R/MP	StoLotusan K/MP	Stolit Milano					
Nature du liant	résine de silicone	résine acrylique	résine de silicone	résine acrylique					
Conditionnement [kg]	25	25	25	25					
Litres d'eau par emballage [l]	prêt à l'emploi	prêt à l'emploi	prêt à l'emploi	prêt à l'emploi					
Densité à l'état frais [kg/dm ³]	1,7 – 1,9	1,7 – 1,9	1,7 – 1,9	1,7 – 1,9					
Consommation produit frais [kg/m ²]:				totale : 1,5 – 4,0 en 2 couches min.					
Granulométrie ^(*) [mm]	K	R	MP		K	R	MP	K	MP
1,0	2,0	-	-		1,8	-	-	1,9	-
1,5	2,3	2,2	1,5		2,3	2,2	1,5	2,4	1,5
2,0	3,0	2,7	-		3,0	2,7	-	3,2	-
3,0	4,3	3,5	4,0	4,3	3,5	4,0	4,3	4,0	
Temps ouvert [h] (20 °C / 50 % H.R.)	≤ 8			≤ 8			≤ 8		≤ 8
Durée de séchage [h] (20 °C / 50 % H.R.)	24 – 72			24 – 72			24 – 72		24 – 72
Recouvrable [h] (20 °C, 50 % H.R.)	24 – 72			24 – 72			24 – 72		24 – 72

(*) autres granulométries sur demande

Tableau 7 – Sto-Mortier-colle et de jointoiment pour Sto-Ecochapes et StoCleyer B

Caractéristique	Sto-Mortier-colle et de jointoiment pour Sto-Ecochapes et StoCleyer
Nature du liant	résine synthétique
Conditionnement [kg]	25
Consommation produit frais [kg/m ²]	3 – 4
Temps ouvert [h] (20 °C / 50 % H.R.)	≤ 8
Durée de séchage [h] (20 °C / 50 % H.R.)	24 – 72

5.2.3 Treillis d'armature

Les treillis d'armature sont évalués suivant l'EAD 04-0016-00-0404.

Le Tableau 8 donne les caractéristiques des treillis d'armature.

Tableau 8 – Treillis d'armature

Caractéristique	Sto-Fibre de verre	Sto-Fibre de verre de renfort
Nature	fibre de verre	fibre de verre
Masse surfacique [g/m ²]	~ 155	~ 490
Maillage [mm]	6,0 x 6,0 4,0 x 4,0	7,5 x 7,5
Résistance à la traction longitudinale et transversale [N/50 mm]	≥ 1.750 / ≥ 1.750	≥ 4.500 / ≥ 4.500
Résistance résiduelle à la traction après vieillissement (28 jours dans une solution de NaOH) [%]	≥ 50	≥ 50
Couleur	blanc / jaune	blanc

5.3 Composants principaux non certifiés

5.3.1 Portée

Les composants mentionnés ci-après sont présentés sous la responsabilité du titulaire d'agrément ou sont commercialisés par son distributeur belge, mais ne sont pas certifiés selon le schéma de certification de produit 5 de la NBN EN ISO/IEC 17067.

5.3.2 Bande d'étanchéité précomprimée

La Sto-Bande comprimée Lento est une bande d'étanchéité précomprimée résistant aux pluies battantes jusqu'à 600 Pa qui doit être utilisée pour sceller les connexions de l'ETICS avec d'autres parties du bâtiment (telles que les fenêtres et les portes).

Le Tableau 10 donne les caractéristiques de la bande d'étanchéité.

La bande d'étanchéité précomprimée est disponible avec une largeur de 15, 20 ou 25 mm et une épaisseur utile entre 2 et 18 mm.

Tableau 9 – Bande d'étanchéité précomprimée

Caractéristique	Sto-Bande comprimée Lento
Nature	mousse de polyuréthane imprégnée
Classe de réaction au feu (NBN EN 13501-1)	B1
Température d'utilisation [°C]	-30 à +90
Etanchéité à l'eau (NBN EN 12208)	9A (≥ 600 Pa)

6 Identification des composants auxiliaires

Les composants suivants, non examinés dans le cadre de l'examen d'agrément, complètent l'ETICS. Ces composants, qui entrent en contact direct avec l'ETICS, doivent néanmoins être distribués avec l'approbation du titulaire d'agrément.

6.1 Profilés

- Sto-Profil d'arrêt Bravo : 3D - profilé de raccord de fenêtre en PVC avec tissu, bande d'étanchéité et film de protection
- Sto-Profil d'arrêt Supra : 3D - profilé de raccord de fenêtre en PVC avec tissu, bande d'étanchéité et film de protection
- Sto-Profil d'arrêt Standard S : 1D - profilé de raccord de fenêtre en PVC avec tissu, bande d'étanchéité et film de protection
- Sto-Profil d'arrêt Expert : 2D - profilé de raccord de fenêtre en PVC avec tissu, bande d'étanchéité et film de protection

- Sto-Profil d'arrêt Picco : 1D - profilé de raccord de fenêtre en PVC
- Sto-Profil d'arrêt : profilé d'arrêt en PVC avec tissu
- Sto-Profil goutte d'eau : profilé casse-gouttes en PVC avec tissu
- Sto-Profil de rive couvre-mur : profilé de rive de toiture en PVC avec tissu pour le raccordement à la rive de toiture
- Sto-Profil de passage : profilé en PVC avec tissu pour le raccordement à la couverture de toiture
- Sto-Profil de socle Alu : profilé de socle en aluminium
- Sto-Profil de clips Perfect : profilé clipsé en PVC pour profilés de socle en aluminium
- Sto-Profil de départ PH-AL : profilé en L en aluminium soutenant les panneaux isolants
- Sto-Profil de départ PH-K : profilé en L en PVC soutenant les panneaux isolants, avec tissu intégré
- Sto-Profil de socle PH : profilé de socle en PVC avec tissu intégré
- Sto-Profil de socle PH-A : profilé de socle auto-adhésif en PVC avec tissu intégré
- Sto-Profil de dilatation : profilé de dilatation avec solins intégrés et tissu de différentes formes

6.2 Autres accessoires

- Sto-Treillis d'angle : tissu d'angle préformé
- Sto-Treillis d'angle en rouleau : tissu d'angle préformé en rouleau
- Sto-Clips de jonction pour profil de socle/départ
- Sto-Cale
- Sto-Appui fenêtre
- Accessoires alu Sto pour raccords perpendiculaires : petit bac, élément de raccord et plaquette
- Sto-Rosace de cheville pour chevilles et chevilles à rosace
- Sto-Chevilles à visser : pour la fixation de profilés (de socle)
- Sto-Chevilles à frapper : pour la fixation de profilés (de socle)
- Sto-Mousse PUR pistolable SE : pour remplir de mousse des joints et des raccords ouverts entre les panneaux isolants
- Sto-Nettoyant pistolet mousse PUR
- Sto-Fix éléments : accessoires (isolants) pour la fixation d'objets légers à lourds
- Sto-Thermo-rondelle et tige : accessoires prévenant la formation de ponts thermiques au droit des chevilles
- Sto-Isolant PSE 30 SE 032 : panneau isolant à densité élevée pour soubassement
- Sto-Flexyl / StoLevell SW plus : mortier-colle et mortier d'armature pour soubassement à résistance accrue à la compression et à l'humidité
- Sto-Prim Activ, Sto-Plex W, Sto-Prim Micro, Sto-Putzgrund, Sto-Prep Contact, Sto-Steinpaste : primaire pour supports poreux ou pulvérulents, primaire d'accrochage
- Sto-Peintures de façade à base d'acrylique, de résine de silicone et de silicate
- Sto-Bouchon d'ancrage
- StoAdditiv-WE : additif accélérant la prise des enduits décoratifs Stolit et Stosilco
- StoSuperlit : enduit décoratif, notamment pour soubassement
- Sto-Déco Profils : éléments décoratifs
- Sto-Fungex : produit désinfectant contre les algues et les moisissures
- Sto-Multicleaner : produit nettoyant pour façades

7 Utilisation de la marque ATG

Le titulaire d'agrément a le droit d'utiliser la marque ATG sur l'emballage de l'enduit de base ou dans les documents qui l'accompagnent, en mentionnant le numéro de l'ATG.

8 Entrepreneurs

Le distributeur organise un système de guidage pour l'utilisation du système d'isolation par l'extérieur avec enduit qui consiste en une documentation adéquate, une formation des entrepreneurs et un accompagnement sur demande de l'entrepreneur. Ce système de guidage est suivi par l'opérateur de certification dans le cadre de la certification. L'opérateur de certification contrôle le système de guidage par coups de sondage.

Les performances mentionnées dans ce texte d'agrément ne peuvent être utilisées que lorsque les travaux ont été réalisés selon les directives de mise en œuvre du titulaire de l'agrément par un entrepreneur formé par le titulaire d'agrément.

9 Mise en œuvre

Pour l'exécution, nous renvoyons aux directives de mise en œuvre du titulaire d'agrément. Ces directives suivent les recommandations formulées dans la Note d'Information technique « Enduits sur isolation extérieure (ETICS) » (NIT 257) et font l'objet d'un suivi dans le cadre de la certification.

10 Performances

10.1 Réaction au feu de l'ETICS

La classe de réaction au feu est déterminée conformément à la NBN EN 13501-1+A1:2010.

Etant donné le résultat obtenu (Tableau 10), cet ETICS peut être appliqué sur des bâtiments moyens et bas ($h \leq 25$ m), voir dossier du CSTC 2020/3.4 sauf lorsque la colle Sto-Turbofix Mini est utilisée en combinaison avec les Sto-Ecoshapes et StoCleyer B. Pour cette combinaison la réaction au feu n'a pas été déterminée, son application est par conséquent limitée aux maisons unifamiliales.

Cette évaluation est basée sur les essais suivants:

- NBN EN 13823:2010 (SBI) avec l'ETICS appliqué sur un panneau de silicate de calcium (A2-s1,d0), et
- NBN EN ISO 11925-2:2010/AC:2011.

Une couche de treillis d'armature Sto-Fibre de verre a été appliquée (sans recouvrement). Aucun ancrage n'a été appliqué, ceux-ci n'influençant pas le résultat.

La classe de réaction au feu est d'application pour un système avec les caractéristiques produit suivantes:

- isolation: EPS, Euroclasse E avec une épaisseur ≥ 60 mm et une densité apparente de maximum 20 kg/m^3 ($\leq 15 \pm 2 \text{ kg/m}^3$ lors de l'application du Sto-Turbofix Mini).

La classification vaut pour l'application suivante:

- fixé au mur par collage ou au moyen d'ancrages et d'un collage supplémentaire ;
- substrats de classe A1 ou A2 -s1,d0 avec une épaisseur d'au moins 9 mm.

Tableau 10 – Classe de réaction au feu

Colle	Enduit de base	Finition	Critère UBAtc	Classe de réaction au feu
StoLevell Uni / Sto-Baukleber / StoLevell FT / Sto-Turbofix Mini	StoArmat Classic Plus G	StoSilco	A1 – F ou aucune performance déterminée	B-s2,d0
		Stolit		
		StoLotusan		
		Stolit Milano		
		Sto-Ecochapes et StoCleyer B		

10.2 Étanchéité à l'eau

L'ETICS est étanche aux pluies battantes jusqu'à 900 Pa lorsque le coefficient d'absorption capillaire de l'enduit de base et/ou du système d'enduit est inférieur ou égal à 0,5 kg/m².h^{0,5} et que l'ETICS est conforme au § 10.5.

Tableau 11 – Coefficient d'absorption d'eau capillaire

	Critère UBAtc		Résultat	
	[kg/m ² .h ^{0,5}]	[kg/m ² .24h]	[kg/m ² .h ^{0,5}]	[kg/m ² .24h]
StoArmat Classic Plus G	≤ 0,5	/	0,01	≤ 0,5
StoArmat Classic Plus G +				
StoSilco K/R/MP	≤ 0,5	/	≤ 0,05	≤ 0,5
Stolit K/R/MP				
StoLotusan K/MP				
Stolit Milano				
Sto-Ecochapes et StoCleyer B				

La bande d'étanchéité précomprimée mentionnée au § 5.3.2 est résistante aux pluies battantes jusqu'à 600 Pa. Si une résistance à la pluie battante de l'ETICS entre 600 et 900 Pa est requise (en fonction de l'exposition de la/des façade(s)), le titulaire d'agrément (ou son distributeur) doit être contacté pour des mesures spécifiques.

10.3 Perméabilité à la vapeur d'eau

Le système d'enduit doit être suffisamment perméable à la vapeur d'eau (épaisseur de couche d'air équivalent s_a ≤ 2 m) pour éviter toute condensation interne.

Tableau 12 – Valeur s_a du système d'enduit

StoArmat Classic Plus G +	Critère UBAtc [m]	Résultat [m]
StoSilco K/R/MP	≤ 2	≤ 1,5
Stolit K/R/MP		≤ 1,5
StoLotusan K/MP		≤ 1,0
Stolit Milano		≤ 1,5
Sto-Ecochapes et StoCleyer B		≤ 1,0

10.4 Risque d'accumulation d'humidité dans le système d'enduit

Le produit du coefficient d'absorption d'eau capillaire du système d'enduit et de l'épaisseur de couche d'air équivalente s_a ne peut pas dépasser 0,2 kg/m.h^{0,5}. Si le système d'enduit satisfait à ce critère il n'y a pas de risque d'accumulation d'humidité.

Tableau 13 – Risque d'accumulation d'humidité dans le système d'enduit

StoArmat Classic Plus G +	Critère UBAtc [kg/m.h ^{0,5}]	Coefficient d'absorption d'eau capillaire x s _a [kg/m.h ^{0,5}]
StoSilco K/R/MP	≤ 0,2	≤ 0,08
Stolit K/R/MP		≤ 0,08
StoLotusan K/MP		≤ 0,05
Stolit Milano		≤ 0,08
Sto-Ecochapes et StoCleyer B		≤ 0,05

10.5 Résistance à des cycles de chaleur-pluie suivis de cycles de gel-dégel

La résistance du système d'isolation extérieure de façades aux cycles de chaleur-pluie suivis de cycles gel-dégel a été déterminée conformément à la NBN B62-400:2016 (transposition de la méthode d'essai BA-521-1 de l'UBAtc).

Tableau 14 – Résistance à des cycles de chaleur-pluie suivis de cycles de gel-dégel

Propriété	Critères	Résultat
Évaluation visuelle	Pas de cloquage ni de pelage de l'enduit final	Conforme
	Pas de rupture ni de fissuration au droit des joints entre les panneaux isolants ou les profilés et l'isolant.	Conforme
	Pas de décollement de l'enduit	Conforme
	Pas de fissures de nature à permettre l'infiltration d'eau dans l'isolant	Conforme
Adhérence à l'isolant	≥ 0,08 MPa ⁽¹⁾ ou rupture dans l'isolant avec restriction du domaine d'application en fonction de l'exposition au vent ⁽²⁾	≥ 0,08 MPa
Adhérence à hauteur du treillis d'armature	≥ 0,03 MPa	Conforme
Résistance aux chocs de corps durs	Pas de diminution de classe de résistance à l'impact	Conforme

(1): valeur moyenne de 5 essais pour lesquels 1 valeur > 0,06 MPa est admise
(2): voir NBN B 62-400

10.6 Résistance aux actions mécaniques

10.6.1 Résistance à l'impact (corps dur)

Les systèmes d'isolation extérieure de façades doivent être suffisamment résistants aux chocs de petits objets durs.

La résistance à l'impact est déterminée après vieillissement par un impact de 10 J et 3 J conformément à la NBN ISO 7892:1992.

Tableau 15 – Résistance aux chocs de corps durs

StoArmat Classic Plus G +	Critère UBAtc	Sto-Fibre de verre	Sto-Fibre de verre + Sto-Fibre de verre de renfort
StoSilco K/R/MP	Klasse I, II ou III	II et III	I, II et III
Stolit K/R/MP			
StoLotusan K/MP			
Stolit Milano			
Sto-Ecochapes et StoCleyer B		I, II et III	

CLASSE I: Zone facilement accessible au public, située au niveau du sol, sensible à des chocs durs accidentels tels l'appui de bicyclettes contre la façade. Cette zone n'est pas exposée à des actes de vandalisme.

CLASSE II: Zone de façade située le long de la rue mais séparée de la voie publique par une zone privative, soumise à des chocs accidentels causés par des objets lancés ou projetés du pied mais située à une hauteur telle que le choc est affaibli. L'accès est limité à des personnes soigneuses.

CLASSE III: Zone de façade non soumise aux chocs normaux provoqués par des personnes ou des objets lancés ou bottés.

10.6.2 Résistance à l'impact (corps mou)

La résistance à l'impact d'un corps mou n'a pas été déterminée.

10.6.3 Résistance à la perforation

Pour les systèmes d'enduit jusqu'à une épaisseur de 6 mm, la résistance à la perforation est déterminée après vieillissement (perfofest) avec des indenteurs de diamètres de 6, 12, 15 et 20 mm. Ce test permet l'évaluation de la résistance du système d'enduit à la perforation par des objets pointus.

Tableau 16 – Résistance à la perforation

StoArmat Classic Plus G+ Sto-Fibre de verre +	Critère UBAtc [mm]	Résultat ⁽¹⁾ [mm]
StoSilco K/R/MP	6, 12, 15 ou 20	12
Stolit K/R/MP		
StoLotusan K/MP		
Stolit Milano		

⁽¹⁾L'indenteur qui n'endommage pas le filet d'armature est celui de:

- 6 mm: peu de risque d'endommagement par des objets pointus
- 12/15 mm: risque modéré d'endommagement par des objets pointus
- 20 mm: risque important d'endommagement par des objets pointus

10.7 Résistance à l'action du vent (NBN EN 1991-1-4)

Pour plus de détails sur le principe de dimensionnement sous l'action du vent, le lecteur est renvoyé à l'Annexe D de la Note d'Information technique "Enduits sur isolation extérieure (ETICS)" (NIT 257).

Etant donné l'absence d'essais de résistance à la succion du vent (effets dynamiques), la valeur de calcul maximale pour l'action du vent est limitée à 2.000 Pa au plus.

10.7.1 Méthode de fixation 1 (fixation par collage)

Cette méthode de fixation convient car l'adhérence des colles au support et aux panneaux d'isolant répond aux critères repris dans les Tableaux 17 et 18.

La valeur de calcul maximale admissible pour l'action du vent est de 2.000 Pa étant donné l'adhérence du système d'enduit à l'isolant reprise au Tableau 14.

Lorsque les inégalités du support sont inférieures ou égales à 8 mm/2 m la colle peut être appliquée en plein sur toute la surface du panneau. La colle est ensuite immédiatement peignée à l'aide d'une spatule dentelée.

Dans le cas d'inégalités plus importantes, la méthode du collage par bandes ou par plots avec une bande continue sur le pourtour des panneaux sera appliquée en s'assurant qu'au moins 40 % de la surface du panneau est encollée.

Tableau 17 – Adhérence des mortiers-colle

Adhérence des mortiers-colle	Critère UBAtc [MPa]			Résultat ⁽¹⁾ [MPa]		
	Etat initial	Etat humide ⁽²⁾	Etat reséché ⁽³⁾	Etat initial	Etat humide ⁽²⁾	Etat reséché ⁽³⁾
au support (béton)	≥ 0,25	≥ 0,08	≥ 0,25	Conforme		
à l'isolant (EPS)	≥ 0,08	≥ 0,03	≥ 0,08	Conforme		

⁽¹⁾ valeur moyenne - une valeur individuelle supérieure à 80 % du critère est tolérée

⁽²⁾ état humide : conditionnement 2 jours dans l'eau et 2 heures en conditions standards

⁽³⁾ état reséché : conditionnement 2 jours dans l'eau et 7 jours en conditions standards

Tableau 18 Adhérence de la mousse-colle PU

Adhérence de la mousse-colle PU	Critère UBAtc [MPa]				Résultat ⁽¹⁾ [MPa]
	Etat initial	Epaisseur modifiée ⁽²⁾	Temps ouvert maximal ⁽³⁾	Température modifiée ⁽⁴⁾	Tous
au support (béton)	≥ 0,08				Conforme
à l'isolant (EPS)	≥ 0,08				Conforme

⁽¹⁾ valeur moyenne - une valeur individuelle > 0,06 MPa est tolérée

⁽²⁾ épaisseur de la mousse PU de 15 mm (au lieu de 8 mm en état initial)

⁽³⁾ temps ouvert maximal déclaré par le fabricant (5 min)

⁽⁴⁾ température basse : 5 °C et température élevée : 35 °C

10.7.2 Méthode de fixation 2 (fixation mécanique)

La valeur de calcul maximale admissible pour l'action du vent dépend de :

- de la résistance de la fixation, du nombre d'ancrages par mètre carré, du type et de l'épaisseur du panneau isolant et de la pose des ancrages ;
- de l'adhérence du système d'enduit à l'isolant reprise au Tableau 14.

L'épaisseur minimale de l'isolant s'établit à 60 mm. L'épaisseur maximale de l'isolant est limitée à la longueur maximale utile de l'ancrage, sauf pour le cas de l'ancrage Sto-Ecotwist UEZ 8.

Pour la(les) valeur(s) de calcul N_{Rd} de la résistance de la fixation, les plus contraignantes des valeurs suivantes doivent être utilisées :

- **la résistance à l'arrachement de l'ancrage hors du support** : cette valeur est donnée dans l'évaluation spécifique de l'ancrage, ou
- **la résistance à l'arrachement de l'ancrage à travers l'isolant** : à défaut d'une détermination par essais, les valeurs par défaut du Tableau 19 peuvent être utilisées.

A cet égard, on a tenu compte d'un facteur de sécurité γ_M de 2,0 pour les propriétés du panneau isolant (EPS).

Tableau 19 – Valeur de calcul de la résistance à l'arrachement de l'ancrage à travers l'isolant

Placement des ancrages	Résistance à l'arrachement (*) [kN]
Ancre à la surface du panneau (**)	0,260
Ancre aux jonctions entre panneaux	0,215

(*) pour un diamètre de la rosace d'ancrage de 60 mm
 (**) distance ≥ 150 mm du bord des panneaux

10.8 Calcul du coefficient de transmission thermique de la paroi isolée

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

Le coefficient de transmission thermique global de la paroi sur laquelle l'ETICS est appliqué est calculé comme suit:

$$U = U_c + \Delta U_f + \Delta U_{cor} \text{ [W/m}^2\text{.K]}$$

avec:

U: coefficient de transmission thermique de la paroi isolée
 U_c: coefficient de transmission thermique de la paroi isolée sans nœuds constructif, déterminé comme suit:

$$U_c = 1/R_T$$

avec:

- R_T: résistance thermique totale de la paroi [m².K/W]

$$R_T = \sum R_i + R_{isol} + R_{se} + R_{si}$$

avec:

- o R_{isol}: résistance thermique de l'isolant ETICS
- o $\sum R_i$: résistance thermique des autres couches (remarque: la résistance thermique du système d'enduit est de 0,02 m².K/W)
- o R_{se}: résistance à la transmission thermique de la surface extérieure = 0,04
- o R_{si}: résistance à la transmission thermique de la surface intérieure = 0,13

ΔU_f : majoration pour la fixation au moyen d'ancrages au travers de l'isolant

$$\Delta U_f = n_f \cdot \chi_p$$

avec:

- n_f: nombre de fixations mécaniques par m²
- χ_p : coefficient de perte de chaleur ponctuel de l'ancrage [W/K]

ΔU_{cor} : facteur de correction pour les tolérances dimensionnelles et de pose de l'ETICS

$\Delta U_{cor} = 0$ W/m².K conformément aux documents de référence régionaux en matière de transmission thermique

$$\Delta U_{cor} = 1/(R_T - R_{cor}) - 1/R_T \text{ conformément à la NBN B 62-002}$$

avec:

- R_{cor} = 0,1 m².K/W conformément à la NBN B 62-002 (réduction de la résistance thermique totale d'un élément de construction en raison des tolérances de pose).

Tableau 20 – R_{isol} [m².K/W] en fonction de l'épaisseur de l'isolant

Épaisseur e [mm]	Sto-Isolant PSE 15 SE 040 $\lambda_D: 0,038$ W/m.K	Sto-Isolant PSE Top 32 $\lambda_D: 0,031$ W/m.K
40	1,05	1,30
50	1,30	1,60
60	1,55	1,90
70	1,80	2,25
80	2,10	2,55
90	2,35	2,90
100	2,60	3,20
110	2,85	3,50
120	3,15	3,85
130	3,40	4,15
140	3,65	4,50
150	3,90	4,80
160	4,20	5,15
170	4,45	5,45
180	4,70	5,80
190	5,00	6,10
200	5,25	6,45
210	5,50	6,75
220	5,75	7,10
230	6,05	7,40
240	6,30	7,70
250	6,55	8,05
260	6,80	8,35
270	7,10	8,70
280	7,35	9,00
290	7,60	9,35
300	7,85	9,65
310	8,15	9,65
320	8,40	10,30
330	8,65	10,65
340	8,95	10,95
350	9,20	11,30
360	9,45	11,60
370	9,70	11,95
380	10,00	12,25
390	10,25	12,60
400	10,50	12,90

11 Conditions

- A.** Le présent agrément technique se rapporte exclusivement au système mentionné dans la page de garde de cet agrément technique.
- B.** Seuls le titulaire d'agrément et, le cas échéant, le distributeur, peuvent revendiquer les droits inhérents à l'agrément technique.
- C.** Le titulaire d'agrément et, le cas échéant, le distributeur ne peuvent faire aucun usage du nom de l'UBA^{tc}, de son logo, de la marque ATG, de l'agrément technique ou du numéro d'agrément pour revendiquer des évaluations de produit non conformes à l'agrément technique ni pour un produit, kit ou système ainsi que ses propriétés ou caractéristiques ne faisant pas l'objet de l'agrément technique.
- D.** 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 système (par ex. des maîtres d'ouvrage, entrepreneurs, architectes, prescripteurs, concepteurs, etc.), dans l'agrément technique 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.
- E.** Le titulaire d'agrément est toujours tenu de notifier à temps et préalablement à l'UBA^{tc}, à l'opérateur d'agrément et à l'opérateur de certification toutes adaptations éventuelles 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^{tc}, l'opérateur d'agrément et l'opérateur de certification évalueront la nécessité d'adapter ou non l'agrément technique.
- F.** 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 système. Néanmoins, les utilisateurs demeurent responsables de la sélection du système, tel que décrit dans l'agrément technique, pour l'application spécifique visée par l'utilisateur.
- G.** Les droits de propriété intellectuelle concernant l'agrément technique, parmi lesquels les droits d'auteur, appartiennent exclusivement à l'UBA^{tc}.
- H.** Les références à l'agrément technique devront être assorties de l'indice ATG (ATG 2191) et du délai de validité.
- I.** L'UBA^{tc}, 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 (e.a. à l'utilisateur) résultant du non-respect, dans le chef du titulaire d'agrément ou du distributeur, des dispositions de l'article 11.

L'agrément technique a été publié par l'UBAtc, sous la responsabilité de l'opérateur d'agrément, BCCA, et sur base de l'avis favorable du Groupe Spécialisé "PARACHÈVEMENT", accordé le 25 juin 2013.

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: 25 novembre 2021.

Cet ATG remplace l'ATG 2191, valable du 09/01/2019 au 08/01/2024. Les modifications par rapport à la version précédente sont reprises ci-après :

Modifications par rapport à la version précédente

- Précisions relatives à la détermination de la hauteur maximale à laquelle le système peut être appliqué (voir § 4)
- Changement de nom du StoArmat Classic Plus → StoArmat Classic Plus G
- Retrait de la Sto-Fibre AES et du Sto-Enduit de jointoiment intégral pour Sto-Ecochapes
- Scission Sto-Ecoshapes en Sto-Ecoshapes et StoCleyer B
- Précisions quant à la certification des composants principaux de l'ETICS
- Reprise de la bande d'étanchéité précomprimée comme composant principal
- Mention des coefficients d'absorption d'eau capillaire de l'enduit de base & après 24 heures
- Précisions relatives à la résistance à l'action du vent (voir § 10.7)
- Ajout des adhérences des colles (voir Tableaux 18 et 19)
- Adaptation au nouveau template de l'ATG ETICS

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

Pour l'opérateur d'agrément et de certification

Eric Winnépenninckx,
Secrétaire général

Benny De Blaere,
Directeur

Olivier Delbrouck,
Directeur général

L'agrément technique reste valable, à condition que le système, sa 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. 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 grâce au code QR repris ci-contre.



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

Les opérateurs de certification désignés par l'UBAtc asbl fonctionnent conformément à un système susceptible d'être accrédité par BELAC (www.belac.be).

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



European Organisation for Technical Assessment

www.eota.eu



Union européenne pour l'Agrément Technique
dans la construction

www.ueatc.eu



World Federation of Technical Assessment
Organisations

www.wftao.com