

Agrément Technique ATG avec Certification

TOITURES – SYSTÈME D'ÉTANCHÉITÉ SYNTHÉTIQUE MONOCOUCHE

PVC



ATG 2851

FLAGON SV,
FLAGON SR DE,
FLAGON SR DE COPPER ART,
FLAGON SR DE SILVER ART,
FLAGON SR SC,
FLAGON SB,
FLAGON SFC DE,
FLAGON SFC DE COPPER ART,
FLAGON SFC DE SILVER ART

Valable du 20/08/2020
au 19/08/2025

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 :

SOPREMA N.V.
Bouwvelven 5
2280 Grobbendonk
Tél. : +32 (0)14 23 07 07
Fax : +32 (0)14 23 07 77
Site Internet : www.soprema.be
E-mail : info@soprema.be

1 Objectif et portée de l'Agrément Technique

Cet Agrément Technique concerne une évaluation favorable du système (tel que décrit ci-dessus) 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 apporter la preuve en permanence 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 sa propre initiative.

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 Objet

Cet agrément porte sur un système d'étanchéité pour toiture plate ou en pente dont le domaine d'application est indiqué dans les fiches de pose (Tableau 23 au Tableau 26) et dans l'annexe A ⁽¹⁾.

Le système se compose des membranes d'étanchéité de toiture FLAGON SV, FLAGON SR DE, FLAGON SR DE COPPER ART, FLAGON SR DE SILVER ART, FLAGON SR SC, FLAGON SB, FLAGON SFC DE, FLAGON SFC DE COPPER ART, FLAGON SFC DE SILVER ART qui doivent être utilisées avec les produits auxiliaires décrits dans cet agrément en conformité avec les prescriptions d'exécution reprises dans le § 5.

Les membranes d'étanchéité de toiture sont soumises à une certification de produit conformément au règlement de certification ATG applicable. Cette procédure de certification consiste en un contrôle continu de la production par le fabricant, complété par une surveillance externe régulière effectuée par l'organisme de certification désigné par l'UBA^tc asbl.

De plus, l'agrément de l'ensemble du système repose sur l'utilisation des produits auxiliaires pour lesquels l'attestation de la conformité aux critères de prestation ou d'identification donnés au § 3.2 permet de garantir la confiance en leur qualité.

3 Matériaux, composants du système d'étanchéité de toiture

3.1 Membranes d'étanchéité de toiture

Tableau 1 – Membranes d'étanchéité de toitures

Nom commercial	Description
FLAGON SV	Membrane à base de PVC, ce dernier non compatible au bitume, armée d'un voile de verre.
FLAGON SR DE	Membrane à base de PVC, ce dernier non compatible au bitume, armée d'une grille de polyester.
FLAGON SR DE COPPER ART	Membrane à base de PVC, ce dernier non compatible au bitume, présentant une face supérieure couleur cuivre, armée d'une grille de polyester.
FLAGON SR DE SILVER ART	Membrane à base de PVC, ce dernier non compatible au bitume, présentant une face supérieure de couleur argentée, armée d'une grille de polyester.
FLAGON SR SC	Membrane à base de PVC, ce dernier non compatible au bitume, armée d'une grille de polyester et présentant une quantité plus élevée d'agents retardateurs de feu.
FLAGON SB	Membrane à base de PVC, ce dernier non compatible au bitume, non armée, sous-facée d'un non-tissé de polypropylène.
FLAGON SFC DE	Membrane à base de PVC, ce dernier non compatible au bitume, armée d'un voile de verre, sous-facée d'un non-tissé de polyester.
FLAGON SFC DE COPPER ART	Membrane à base de PVC, ce dernier non compatible au bitume, présentant une face supérieure couleur cuivre, armée d'un voile de verre, sous-facée d'un non-tissé de polyester.
FLAGON SFC DE SILVER ART	Membrane à base de PVC, ce dernier non compatible au bitume, présentant une face supérieure de couleur argent, armée d'un voile de verre, sous-facée d'un non-tissé de polyester.

Ces membranes sont utilisées dans les systèmes d'étanchéité monocouche repris dans cet Agrément Technique ATG. Elles assurent l'étanchéité à l'eau à condition d'être utilisées conformément aux prescriptions reprises dans le § 5 et dans la fiche de pose.

⁽¹⁾ : Cette annexe A fait partie intégrante du présent ATG.

3.1.1 Description des membranes

La membrane FLAGON SV est fabriquée à base de chlorure de polyvinyle (PVC) des plastifiants, des stabilisateurs (thermiques et aux UV), des pigments et des charges.

Les membranes FLAGON SR DE, FLAGON SR DE COPPER ART, FLAGON SR DE SILVER ART et FLAGON SR SC contiennent en outre des retardateurs de feu.

Les membranes sont armées d'une grille de polyester interne (FLAGON SR DE, FLAGON SR DE COPPER ART, FLAGON SR DE SILVER ART et FLAGON SR SC) ou d'un voile de verre interne (FLAGON SV, FLAGON SFC DE, FLAGON SFC DE COPPER ART et FLAGON SFC DE SILVER ART).

Les membranes FLAGON SB sont en plus prévues d'une sous-façage en polypropylène, tandis que les membranes FLAGON SFC DE, FLAGON SFC DE COPPER ART et FLAGON SFC DE SILVER ART sont prévues d'une sous-façage en polyester.

Les membranes peuvent être fabriquées de deux manières :

- Par l'intermédiaire d'un processus combiné d'extrusion et de laminage ;
- Par l'intermédiaire d'un processus d'application d'un coating PVC liquide.

Dans les deux cas, les membranes sont composées de différentes couches (couche de surface, couche intermédiaire, couche de fond), séparées par l'armature.

La composition et les caractéristiques des différentes couches sont connues par l'organisme de certification.

Les caractéristiques des membranes sont données dans le Tableau 2, le Tableau 3, le Tableau 4, le Tableau 5 et le Tableau 6.

Les membranes FLAGON SV, FLAGON SR DE, FLAGON SR SC, FLAGON SB et FLAGON SFC DE sont disponibles en 4 épaisseurs de 1,20 mm, 1,50 mm, 1,80 mm ou de 2,00 mm.

Les membranes FLAGON SR DE COPPER ART, FLAGON SR DE SILVER ART, FLAGON SFC DE COPPER ART et FLAGON SFC DE SILVER ART sont disponibles en 2 épaisseurs de 1,80 mm ou de 2,00 mm.

Tableau 2 – FLAGON SV

Caractéristique d'identification		FLAGON SV			
Type d'armature		VV 50			
Type de sous-façage		-			
Membrane					
Épaisseur effective [mm]	-5 %, +10 %	1,20	1,50	1,80	2,00
Masse surfacique [kg/m ²]	-5 %, +10 %	1,50	1,80	2,15	2,40
Longueur nominale [m] ⁽¹⁾	-0 %, +5 %	20,00 / 25,00		20,00	
Largeur nominale [m]	-0,5 %, +1 %	2,100 ⁽¹⁾			
Couleur de la face supérieure		Gris clair			
Couleur de la face inférieure		Gris foncé			
Usage (membrane concernée)					
Pose en indépendance		X	X	X	X
En adhérence totale		-	-	-	-
En semi-indépendance		-	-	-	-
Fixée mécaniquement (dans le recouvrement)		-	-	-	-
⁽¹⁾ : D'autres dimensions peuvent être obtenues spécifiquement sur demande.					

Tableau 3 – FLAGON SR DE, FLAGON SR SC

Caractéristique d'identification		FLAGON SR DE				FLAGON SR SC			
Type d'armature		PY 90				PY 90			
Type de sous-façage		-				-			
Membrane									
Épaisseur effective [mm]	-5 %, +10 %	1,20	1,50	1,80	2,00	1,20	1,50	1,80	2,00
Masse surfacique [kg/m ²]	-5 %, +10 %	1,50	1,80	2,15	2,30	1,50	1,80	2,15	2,30
Longueur nominale [m] (1)	-0 %, +5 %	20,00 / 25,00	20,00	20,00	20,00	20,00 / 25,00	20,00	20,00	20,00
Largeur nominale [m]	-0,5 %, +1 %	0,700/1,050/1,600/2,100				0,700/1,050/1,600/2,100			
Couleur de la face supérieure		Gris foncé, gris clair, blanc ⁽²⁾				Gris foncé, gris clair, blanc ⁽²⁾			
Couleur de la face inférieure		Gris foncé				Gris foncé			
Usage (membrane concernée)									
Pose en indépendance		-	-	-	-	-	-	-	-
En adhérence totale		-	-	-	-	-	-	-	-
En semi-indépendance		-	-	-	-	-	-	-	-
Fixée mécaniquement au moyen de GUARDIANWELD		X	X	X	X	X	X	X	X
Fixée mécaniquement (dans le recouvrement)		X	X	X	X	X	X	X	X
⁽¹⁾ : D'autres dimensions peuvent être obtenues spécifiquement sur demande.									
⁽²⁾ : D'autres couleurs peuvent être fournies spécifiquement sur demande									

Tableau 4 – FLAGON SR DE COPPER ART, FLAGON SR DE SILVER ART

Caractéristique d'identification		FLAGON SR DE COPPER ART		FLAGON SR DE SILVER ART	
Type d'armature		PY 90		PY 90	
Type de sous-façage		-		-	
Membrane					
Épaisseur effective [mm]	-5 %, +10 %	1,80	2,00	1,80	2,00
Masse surfacique [kg/m ²]	-5 %, +10 %	2,15	2,30	2,15	2,30
Longueur nominale [m] (1)	-0 %, +5 %	20,00	20,00	20,00	20,00
Largeur nominale [m]	-0,5 %, +1 %	1,650		1,650	
Couleur de la face supérieure		Cuivre		Argent	
Couleur de la face inférieure		Cuivre		Argent	
Usage (membrane concernée)					
Pose en indépendance		-	-	-	-
En adhérence totale		-	-	-	-
En semi-indépendance		-	-	-	-
Fixée mécaniquement au moyen du système GUARDIANWELD		X	X	X	X
Fixée mécaniquement (dans le recouvrement)		X	X	X	X
⁽¹⁾ : D'autres dimensions peuvent être obtenues spécifiquement sur demande.					

Tableau 5 – FLAGON SB, FLAGON SFC DE

Caractéristique d'identification		FLAGON SB				FLAGON SFC DE			
Type d'armature		-				VV 50			
Type de sous-façage		PP 300				PY 200			
Membrane									
Épaisseur effective [mm]	-5 %, +10 %	1,20	1,50	1,80	2,00	1,20	1,50	1,80	2,00
Masse surfacique [kg/m ²]	-5 %, +10 %	1,80	2,10	2,45	2,60	1,70	2,00	2,35	2,50
Longueur nominale [m] ⁽¹⁾	-0 %, +5 %	20,00				20,00			
Largeur nominale [m]	-0,5 %, +1 %	0,700 / 1,050 / 1,600 / 2,100				1,650			
Couleur de la face supérieure (membrane)		Gris foncé, gris clair, blanc ⁽²⁾				Gris foncé, gris clair, blanc ⁽²⁾			
Couleur de la face inférieure (membrane)		Gris foncé				Gris foncé			
Usage (membrane concernée)									
Pose en indépendance		-	-	-	-	-	-	-	-
En adhérence totale		X	X	X	X	X	X	X	X
En semi-indépendance		X	X	X	X	X	X	X	X
Fixée mécaniquement (dans le recouvrement)		-	-	-	-	-	-	-	-

⁽¹⁾ : D'autres dimensions peuvent être obtenues spécifiquement sur demande.
⁽²⁾ : D'autres couleurs peuvent être fournies spécifiquement sur demande

Tableau 6 – FLAGON SFC DE COPPER ART, FLAGON SFC DE SILVER ART

Caractéristique d'identification		FLAGON SFC DE COPPER ART		FLAGON SFC DE SILVER ART	
Type d'armature		VV 50		VV 50	
Type de sous-façage		PY 200		PY 200	
Membrane					
Épaisseur effective [mm]	-5 %, +10 %	1,80	2,00	1,80	2,00
Masse surfacique [kg/m ²]	-5 %, +10 %	2,35	2,50	2,35	2,50
Longueur nominale [m] ⁽¹⁾	-0 %, +5 %	20,00		20,00	
Largeur nominale [m]	-0,5 %, +1 %	1,650		1,650	
Couleur de la face supérieure (membrane)		Cuivre		Argent	
Couleur de la face inférieure (membrane)		Cuivre		Argent	
Usage (membrane concernée)					
Pose en indépendance		-	-	-	-
En adhérence totale		X	X	X	X
En semi-indépendance		X	X	X	X
Fixée mécaniquement (dans le recouvrement)		-	-	-	-

⁽¹⁾ : D'autres dimensions peuvent être obtenues spécifiquement sur demande.

Les caractéristiques des éléments entrant dans la composition des membranes FLAGON SV, FLAGON SR DE, FLAGON SR DE COPPER ART, FLAGON SR DE SILVER ART, FLAGON SR SC, FLAGON SB, FLAGON SFC DE, FLAGON SFC DE COPPER ART et FLAGON SFC DE SILVER ART sont données dans le Tableau 7 (armatures) et le Tableau 8 (sous-façage).

Tableau 7 – Armatures

Caractéristique d'identification	PY 90	VV 50
Type	Grille polyester	Voile de verre
Masse surfacique [g/m ²]	±15 % 90	50
Résistance à la traction [N/50 mm]		
Longitudinale	≥ 900	≥ 120
Transversale	≥ 900	≥ 70
Élongation à la charge maximale [%]		
Longitudinale	≥ 15	-
Transversale	≥ 15	-

Tableau 8 – Sous-façage

Caractéristique d'identification	PP 300	PY 200
Type	Polypropylène	Polyester
Masse surfacique [g/m ²]	±15 % 300	200

3.1.2 Performances des membranes

Les performances des membranes FLAGON SV sont reprises au § 6.1 du Tableau 19 ; celles des membranes FLAGON SR DE, FLAGON SR DE COPPER ART, FLAGON SR DE SILVER ART, FLAGON SR SC au § 6.3 du Tableau 20 ; celles des membranes FLAGON SB au § 6.5 du Tableau 21 ; celles des membranes FLAGON SFC DE, FLAGON SFC DE COPPER ART et FLAGON SFC DE SILVER ART au § 6.7 du Tableau 22.

3.2 Produits auxiliaires

3.2.1 Fixations mécaniques

Dans le cadre du présent ATG, les fixations mécaniques ci-après sont prévues pour une application sur tôle d'acier.

3.2.1.1 Système de vis EUROFAST EDS-S 4,8+ tube télescopique EUROFAST TRP 45

- Vis EUROFAST EDS-S 4,8 en acier revêtu d'un coating « Magni-Silver » et à pointe en S trempée, d'un diamètre de 4,8 mm, longueurs : de 45 mm à 240 mm, tête en trompette ronde PH2, résistance à la corrosion : 15 cycles EOTA ;
- Tube télescopique EUROFAST TRP 45 en polyamide PA6, présentant un diamètre de plaquette de 45 mm et comportant un creux permettant de noyer la tête de vis.

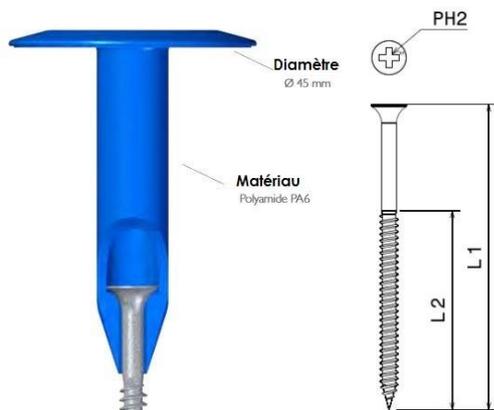


Fig. 1 – VIS EUROFAST EDS-S 4,8 + TUBE EUROFAST TRP 45

Ce système de fixation est repris dans l'ETA 06/0007. La validité en est vérifiée sur le site www.eota.eu.

3.2.1.2 Système de vis EUROFAST EDS-S 4,8+ cheville EUROFAST BTRP 45

- Vis EUROFAST EDS-S 4,8 en acier revêtu d'un coating « Magni-Silver » et à pointe en S trempée, d'un diamètre de 4,8 mm, longueurs : de 45 mm à 240 mm, tête en trompette ronde PH2, résistance à la corrosion : 15 cycles EOTA ;
- Cheville télescopique EUROFAST BTRP 45 en polyamide PA6, présentant un diamètre de plaquette de 45 mm et comportant un creux permettant de noyer la tête de vis. Le bas de la plaquette est pourvu de 4 dents.

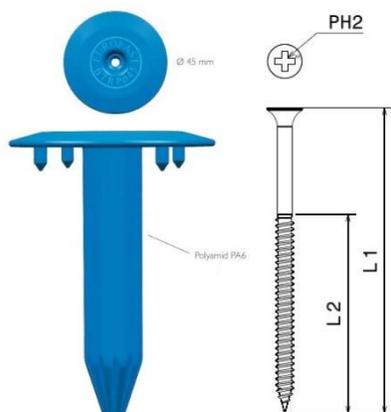


Fig. 2 – Vis EUROFAST EDS-S 4,8 + tube EUROFAST BTRP 45

Ce système de fixation est repris dans l'ETA 06/0007. La validité en est vérifiée sur le site www.eota.eu.

3.2.1.3 Système de vis GUARDIAN PS 4,8 + plaquette de répartition GUARDIAN SP 50 S

- Vis GUARDIAN PS 4,8 en acier revêtu d'un coating « Enduroguard », diamètre : 4,8 mm, tête de vis Torx-25 de 9 mm, longueurs standard : de 40 mm à 300 mm, résistance à la corrosion : 15 cycles EOTA ;
- Plaquette de répartition ronde GUARDIAN SP 50-S en acier galvanisé Sendzimir, épaisseur : 1,0 mm et comportant un creux permettant de noyer la tête de vis.

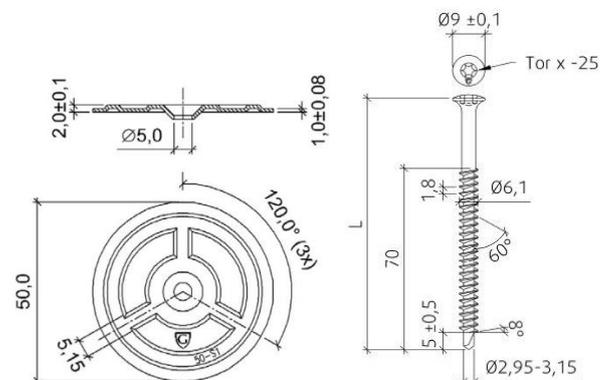


Fig. 3 – VIS GUARDIAN PS 4,8 + PLAQUETTE GUARDIAN SP 50 S

Ce système de fixation est repris dans l'ETA 08/0285. La validité en est vérifiée sur le site www.eota.eu.

3.2.1.4 Système de vis GUARDIAN DBT(A) + plaquette de répartition GUARDIAN SPA 82x40

- Vis GUARDIAN DBT(A) 4,8 en acier revêtu d'un coating « Enduroguard », diamètre : 4,8 mm, tête de vis hexagonale de 8 mm, longueurs standard : de 60 mm à 220 mm, résistance à la corrosion : 15 cycles EOTA ;
- Plaquette de répartition oblongue GUARDIAN SPA 82x40 de 40 mm x 82 mm en acier galvanisé Sendzimir, épaisseur : 1 mm et comportant un creux permettant de noyer la tête de vis.

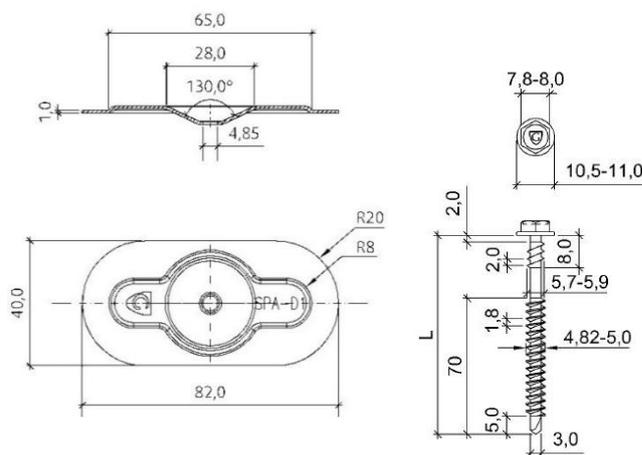


Fig. 4 – Vis GUARDIAN DBT(A) + PLAQUETTE GUARDIAN SPA 82x40

Ce système de fixation est repris dans l'ETA 08/0285. La validité en est vérifiée sur le site www.eota.eu.

3.2.1.5 Système de vis GUARDIAN BS 4,8 + tube télescopique GUARDIAN RB 48

- Vis GUARDIAN PS 4,8 en acier trempé revêtu d'un coating « Enduroguard » de 4,8 mm de diamètre, tête de vis ronde de 9 mm et tête Torx-25. La vis comporte une pointe de forage ; longueurs standard : de 50 mm à 300 mm, résistance à la corrosion : 15 cycles EOTA ;
- Tube télescopique GUARDIAN RB 45 en polypropylène modifié, présentant un diamètre de plaquette de 48 mm et comportant un trou de 9,7 mm permettant de noyer la tête de vis. La face inférieure de la plaquette comporte 3 dents.

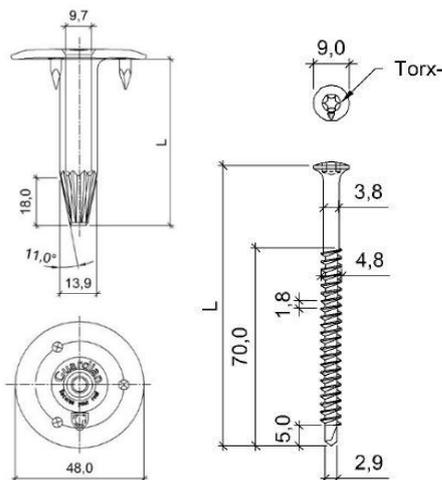


Fig. 5 – Vis GUARDIAN BS 4,8 + tube GUARDIAN RB 48

Ce système de fixation est repris dans l'ETA 08/0285. La validité en est vérifiée sur le site www.eota.eu.

3.2.1.6 Système de vis SFS BS 4,8 + tube télescopique SFS (ISO-TAK) RP 45

- Vis SFS BS 4,8 en acier au carbone revêtu d'un coating « Duracoat », diamètre : 4,8 mm, tête de vis Torx T25 de 8,8 mm, longueurs standard : de 50 mm à 360 mm, résistance à la corrosion : 15 cycles EOTA ;
- Tube télescopique SFS (ISO-TAK) RP 45 en polypropylène, présentant un diamètre de plaquette de 43 mm et comportant un creux permettant de noyer la tête de vis.

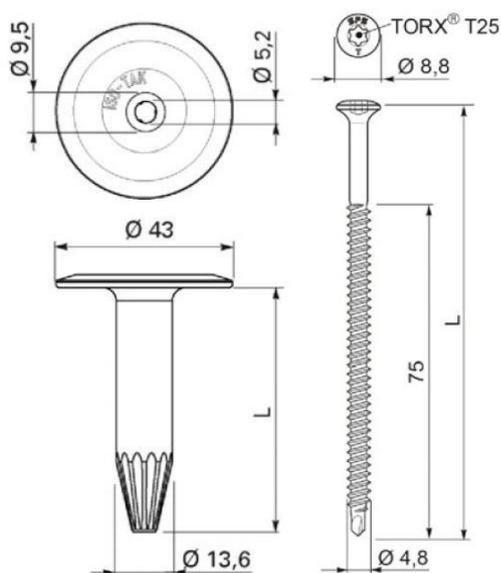


Fig. 6 – VIS SFS BS 4,8 + TUBE SFS (ISO-TAK) RP 45

Ce système de fixation est repris dans l'ETA 08/0262. La validité en est vérifiée sur le site www.eota.eu.

3.2.1.7 Système GUARDIANWELD : vis GUARDIAN BS 5,5 + plaquette GWSPP-80-F2E

- Vis GUARDIAN BS 5,5 en acier trempé revêtu d'un coating « Enduroguard » de 5,5 mm de diamètre, tête de vis ronde de 9 mm et tête Torx-25. La vis comporte une pointe de forage ; longueurs standard : de 50 mm à 300 mm, résistance à la corrosion : 15 cycles EOTA ;
- Plaquette de répartition ronde profilée GUARDIAN GWSPP-80-F2E en acier galvanisé Sendzimir (15 cycles) de 80 mm de diamètre. Cette plaquette en acier est revêtu d'une colle haute performance à activation thermique, destinée spécifiquement aux membranes PVC (couleur métallique pour les membranes PVC) et comporte un trou de 6,5.
- Tube télescopique synthétique GUARDIAN GWT en PP modifié, diamètre : 23 mm, diamètre du trou : 6,1 mm, longueurs standard : de 20 mm à 300 mm

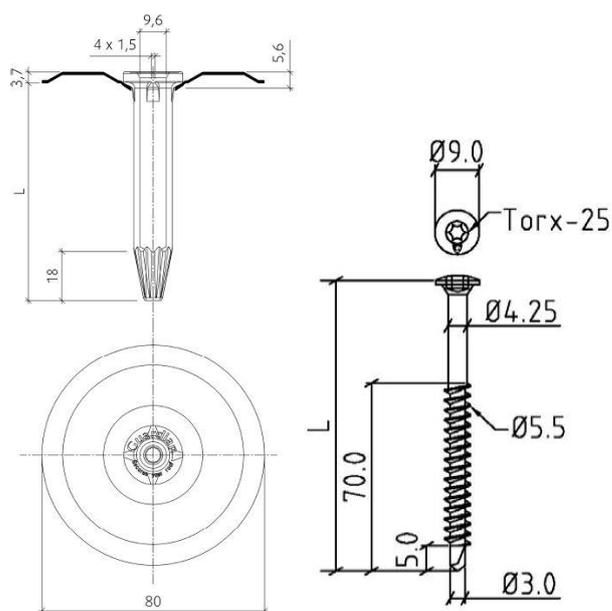


Fig. 7 – Vis GUARDIAN BS 5,5 + plaquette GUARDIAN GWSPP-80-F2E

Ce système de fixation est repris dans l'ETA 08/0285. La validité en est vérifiée sur le site www.eota.eu.

3.2.2 Colles à froid synthétiques

3.2.2.1 Colle à froid synthétique FLAGCOL MS 1

Pâte de colle à base de MS-polymères pour l'encollage partiel des membranes PVC FLAGON SB.

Tableau 9 – FLAGCOL MS 1

Caractéristique d'identification	FLAGCOL MS 1	
Masse volumique [kg/l]	±5 %	1,55
Viscosité à 20 °C [mPa.s]		39.000 – 69.000
Couleur		Noir
Température d'application [°C]		≥ +5 °C
Prestation		
Consommation à la pose [g/m ²]		250 - 350 g/m ² ⁽¹⁾
Durée de conservation [mois]		12 (entre +5 °C et +30 °C)
Conditionnement		Boudin de 2.800 et 650 ml
Support		
Voir § 5.3.3		
⁽¹⁾ : En fonction de la rugosité et la dureté du support.		

Dans le cadre du présent ATG, la colle à froid synthétique FLAGCOL MS 1 été soumise à un examen d'agrément et à une certification limitée par l'opérateur de certification désigné par l'UBA^tc asbl.

Ceci comprend les éléments suivants :

- Le produit a été identifié à l'aide d'essais types initiaux.
- Le produit est traçable.
- Le produit est contrôlé par le fabricant et les résultats de ces contrôles sont vérifiés par l'organisme de certification.
- Chaque année, le produit est soumis à des essais de contrôle externes.

3.2.2.2 Colle FLAGCOL TF1

Colle à froid synthétique à appliquer au pistolet, à base de caoutchouc synthétique, pour le collage en adhérence totale de membranes FLAGON SB, FLAGON SFC DE, FLAGON SFC DE COPPER ART et FLAGON SFC DE SILVER ART et des acrotères.

Tableau 10 – FLAGCOL TF1

Caractéristique d'identification		FLAGCOL TF1
Masse volumique [kg/l]	±5 %	0,81
Extrait sec [%]	±2 %abs	37
Point éclair [°C]		≥ -26 °C
Viscosité [mPa.s]		300 ± 50
Couleur		Bleu
Température d'application [°C]		Entre +10 °C et +30 °C
Prestation		
Consommation [g/m ²]		Env. 150 par face ⁽¹⁾
Durée de conservation [mois]		12 (entre +10 °C et +20 °C)
Conditionnement		Bidons de 5, 10 et 20 litres
Support		
Voir le § 5.3.3		
⁽¹⁾ : En fonction de la rugosité et la dureté du support.		

Dans le cadre du présent ATG, la colle à froid synthétique FLAGCOL TF1 été soumise à un examen d'agrément et à une certification limitée par l'opérateur de certification désigné par l'UBA^tc asbl.

Ceci comprend les éléments suivants :

- Le produit a été identifié à l'aide d'essais types initiaux.
- Le produit est traçable.
- Le produit est contrôlé par le fabricant et les résultats de ces contrôles sont vérifiés par l'organisme de certification.
- Chaque année, le produit est soumis à des essais de contrôle externes.

3.2.2.3 Colle FLEXOCOL A89

Colle synthétique monocomposant sans solvant à base de polyuréthane pour l'application en adhérence totale des membranes FLAGON SB, FLAGON SFC DE, FLAGON SFC DE COPPER ART, FLAGON SFC DE SILVER ART.

Tableau 11 – FLEXOCOL A89

Caractéristique d'identification		FLEXOCOL A89
Masse volumique [kg/l]	±5 %	1,13
Extrait sec [%]	±2 %abs	100
Point éclair [°C]		≥ 178
Viscosité [mPa.s]		2.500 ± 1.000
Couleur		Wit
Température d'application [°C]		≥ 5°C
Prestation		
Consommation [g/m ²]		150 - 250 ⁽¹⁾
Durée de conservation [mois]		6 (entre +10 °C et +30 °C)
Conditionnement		Bidons de 12 kg
Support		
Voir le § 5.3.3		
⁽¹⁾ : En fonction de la rugosité et la dureté du support.		

Dans le cadre du présent ATG, la colle à froid synthétique FLEXOCOL A89 été soumise à un examen d'agrément et à une certification limitée par l'opérateur de certification désigné par l'UBA^tc asbl.

Ceci comprend les éléments suivants :

- Le produit a été identifié à l'aide d'essais types initiaux.
- Le produit est traçable.
- Le produit est contrôlé par le fabricant et les résultats de ces contrôles sont vérifiés par l'organisme de certification.
- Chaque année, le produit est soumis à des essais de contrôle externes.

3.2.2.4 Colle FLAGCOL P1

Colle de contact monocomposant à base de caoutchoucs de nitrile (solvant : hydrocarbures exempts de chlore) utilisée pour la réalisation par encollage de la membrane des détails.

Tableau 12 – FLAGCOL P1

Caractéristiques d'identification		FLAGCOL P1
Masse volumique [kg/l]	±5 %	0,90
Point éclair [°C]		≥ -4
Extrait sec [%]	±1 %abs	26
Viscosité à 20 °C [mPa.s]		2.500 ± 500
Couleur		Blanc
Température d'application [°C]		≥ +15
Prestation		
Durée de conservation [mois]		6 (entre +10 °C et +20 °C)
Conditionnement		Bidons de 5 ou 10 litres

La colle FLAGCOL P1 fait partie du système décrit, mais ne fait pas partie du présent agrément et n'est pas soumis à la certification.

3.2.3 Membranes pour détails de toiture

3.2.3.1 Membrane FLAGON S

Membrane synthétique en PVC étanche à l'eau et non armée de 1,5 mm d'épaisseur, présentant la même composition que celle du FLAGON SV, utilisée uniquement pour la réalisation de détails pour lesquels la membrane doit être déformée (pénétration de toiture, évacuations d'eau, ...).

La membrane FLAGON S fait partie du système décrit, mais ne fait pas partie du présent agrément et n'est pas soumis à la certification.

3.2.3.2 Bande de recouvrement obtenue à partir d'une membrane FLAGON SR DE ou FLAGON SV

Les bandes de recouvrement FLAGON SR DE et FLAGON SV sont des bandes d'étanchéité d'une largeur de 200 mm, découpée à partir d'une membrane en PVC FLAGON SR DE ou FLAGON SV de 1,20 mm d'épaisseur. La bande FLAGON SR DE est utilisée pour rendre étanches les fixations mécaniques appliquées au-dessus des membranes PVC FLAGON SR DE.

Les bandes de recouvrement sont utilisées pour la réalisation des joints avec des membranes sous-facées pour lesquelles l'absence de lisière libre interdit la soudure à l'air chaud.

Pour les recouvrements avec les membranes FLAGON SR SC, FLAGON SR DE SILVER ART et FLAGON SR DE COPPER ART, des bandes sont découpées dans les membranes d'étanchéité respectives.

Les membranes FLAGON SR DE et FLAGON SV font partie du système décrit, ainsi que du présent agrément et sont soumises à une certification.

3.2.4 Angles préformés et accessoires de toiture

Les angles préformés et les accessoires de toiture font partie du système décrit, mais ne font pas partie du présent agrément et ne sont pas soumis à la certification.

3.2.5 Tôle colaminée

La tôle colaminée se compose d'une tôle d'acier galvanisé sur laquelle une feuille de PVC non armée (de même composition que FLAGON SV) d'1,10 mm est laminée.

Tableau 13 – Tôle colaminée

Caractéristique d'identification	
Épaisseur de la feuille PVC [mm]	1,10
Épaisseur totale [mm]	1,70
Longueur [m]	2,00 / 3,00
Largeur [m]	1,00
Couleur	Gris foncé, gris clair

La tôle colaminée fait partie du système décrit, mais ne fait pas partie du présent agrément et n'est pas soumise à la certification.

3.2.6 Isolant thermique

L'isolant thermique doit faire l'objet d'un Agrément Technique avec certification (ATG) pour application en toiture.

3.2.7 Couches de désolidarisation et de protection

Les couches de désolidarisation et de protection sont utilisées comme suit :

- **Directement sous la membrane PVC** (pas d'application pour les membranes sous-facées) afin :
 - D'éviter le contact direct de celle-ci avec des matériaux non-compatibles chimiquement (voir le Tableau 14) ;
 - D'éviter le contact direct de celle-ci avec des supports risquant de provoquer un dommage mécanique de la membrane par percement, déchirure (p.ex. supports rugueux, ...);
 - D'obtenir la résistance à un feu extérieur requise pour un système d'étanchéité.
- **Directement sur la membrane PVC** afin d'éviter le contact direct de celle-ci avec des matériaux risquant de provoquer un dommage mécanique de la membrane par percement, déchirure.

Tableau 14 – Couches de désolidarisation et de protection

Type	Nom commercial	Masse surfacique [g/m ²]
Couches de désolidarisation chimiques		
Voile de verre ⁽¹⁾	-	≥ 120
Non-tissé synthétique ⁽²⁾	-	≥ 300
Couches de désolidarisation mécanique		
Non-tissé synthétique	-	≥ 300
Couches de désolidarisation pour obtenir la résistance à un feu extérieur		
Voile de verre	-	≥ 120
Couches de protection mécanique		
Non-tissé synthétique	-	≥ 300
Membrane PVC sous-facée d'un voile	FLAGON SB FLAGON SFB FLAGON SFC FLAGON TS	-
⁽¹⁾ : En cas de contact avec l'EPS non revêtu ⁽²⁾ : À utiliser en cas de contact avec du bitume, du PU parementé d'un voile de verre bitumé ou de l'EPS non revêtu ou parementé d'un voile de verre bitumé		

Les couches de désolidarisation et de protection font partie du système décrit, mais ne font pas partie du présent agrément et ne sont pas soumises à la certification.

3.2.8 Pare-vapeur

Le choix, l'utilisation et la mise en œuvre des pare-vapeur se réfèrent au paragraphe 6 de la NIT 215.

Les pare-vapeur font partie du système décrit, mais ne font pas partie du présent agrément et ne sont pas soumis à la certification.

4 Fabrication et commercialisation

4.1 Membranes

Les membranes FLAGON SV et FLAGON SR DE sont fabriquées dans l'usine de Soprema Srl à Chignolo d'Isola (Italie) et à Soprema Srl de Frosinone (IT).

Les membranes FLAGON SR SC et FLAGON SB sont uniquement fabriquées dans l'usine de Soprema Srl à Chignolo d'Isola (IT).

Les membranes FLAGON SR DE COPPER ART, FLAGON SR DE SILVER ART, FLAGON SFC DE, FLAGON SFC DE COPPER ART et FLAGON SFC DE SILVER ART sont uniquement fabriquées dans l'usine Soprema SpA de Frosinone (IT).

Marquage : les rouleaux de membranes sont pourvus d'un marquage reprenant le nom du produit, le Titulaire d'agrément, le logo de la marque ATG et le numéro d'ATG. Le numéro d'article, les dimensions (épaisseur, longueur, largeur) sont également appliqués sur les rouleaux.

Les rouleaux de toiture sont conditionnés par palette sous une housse thermorétractable.

Le code de production est également appliqué sur le rouleau et la palette.

La firme Soprema NV, établie à Grobbendonk (BE), assure la commercialisation du produit.

4.2 Produits auxiliaires

Les fixations mécaniques sont fabriquées par Van Røij Fasteners Europe BV, Guardian BV et SFS INTEC AG.

Les autres produits auxiliaires sont fabriqués pour la firme Soprema NV.

À l'exception des fixations mécaniques, la firme Soprema NV assure la commercialisation des produits auxiliaires.

5 Conception et mise en œuvre

Les systèmes de toiture monocouche nécessitent plus d'attention et de soin lors de leur mise en œuvre que les systèmes multicouches. L'entrepreneur veillera donc à utiliser une main d'œuvre hautement spécialisée et s'assurera, par une surveillance stricte et régulière, qu'à tout moment et tout endroit, le travail est exécuté suivant les prescriptions du Titulaire d'agrément.

La pose n'est effectuée que par des entreprises formées par la firme Soprema NV.

5.1 Documents de référence

- NIT 215 : « La toiture plate – Composition, matériaux, réalisation, entretien » (CSTC).
- NIT 239 : « Fixation mécanique des isolants et étanchéités sur tôles d'acier profilées » (CSTC).
- NIT 244 : « Les ouvrages de raccord des toitures plates : principes généraux » (CSTC).
- « UEAtc Technical Guide for the assessment non-reinforced, reinforced and/or backed Roof Waterproofing Systems made of PVC » (2001).
- Feuillelet d'information de l'UBAtc n° 2012/02 : « L'action du vent sur les toitures plates conformément à la norme sur l'action du vent NBN EN 1991-1-4 ».
- Directives de mise en œuvre du Titulaire d'agrément.

5.2 Conditions hygrothermiques – pare-vapeur

Cf. NIT 215.

5.3 Pose de l'étanchéité de toiture

L'étanchéité de toiture est posée conformément à la NIT 215.

Le travail est interrompu par temps humide (pluie, neige, brouillard) et lorsque la température ambiante est inférieure à +5 °C. Lors de la reprise du travail, en cas d'application sur du béton ou du béton cellulaire, le support est sec et propre.

La fiche de pose reprend la composition de l'étanchéité de toiture en fonction du type de pose et de la nature du support dépendant ou non des prescriptions feu de l'A.R. du 07/07/1994 et des révisions du 19/12/1997, du 04/04/2003, du 01/03/2009, du 12/07/2012 et du 18/01/2017.

La pose s'effectue sans induire de tension dans la membrane, sur une surface sèche et sans aspérités.

5.3.1 Pose en indépendance (FLAGON SV)

La pose en indépendance n'est autorisée que pour des pentes de toiture inférieures ou égales à 5 % (3°) en cas de lestage en gravier ; ou inférieures ou égales à 10 % (6°) dans le cas d'utilisation de dalles.

Ce type de pose peut être utilisé sur tout type de support.

En cas de pose sur béton, support rugueux, revêtement bitumineux, sur EPS nu, une couche de désolidarisation est placée entre la membrane et le support (voir § 3.2.7).

Aucun contact direct entre la membrane et du bitume n'est autorisé.

La présence d'un lestage est nécessaire pour obtenir la résistance aux actions du vent requise. Une couche de protection est placée entre la membrane et le lestage (voir le § 3.2.7), sauf si ce dernier se compose de galets de rivière ronds, lavés et d'un calibre minimal de 16/32.

Une fixation mécanique linéaire est placée sur l'ensemble du périmètre du toit et autour des percements (coupoles, ...).

5.3.2 Pose à l'aide de fixations mécaniques sur tôles d'acier profilées (épaisseur ≥ 0,75 mm)

5.3.2.1 Fixation dans le recouvrement

Les membranes FLAGON SR DE, FLAGON SR DE COPPER ART, FLAGON SR DE SILVER ART et FLAGON SR SC sont placées à l'aide de fixations mécaniques sur un support constitué d'un isolant posé sur des tôles d'acier profilées (épaisseur ≥ 0,75 mm).

La pose des fixations est en principe réalisée à l'aide d'une perceuse-visseuse ou d'une visseuse automatique. En tous cas, la plaquette sera placée parallèlement au joint de soudure.

Les lés sont toujours déroulés de manière à ce que les lignes des fixations mécaniques soient perpendiculaires aux ondes des tôles d'acier profilées. Les membranes sont fixées mécaniquement dans le recouvrement.

Dans les zones présentant une résistance au vent plus élevée, une ligne de fixation supplémentaire peut être appliquée en milieu de membrane et parallèlement au joint longitudinal. La membrane est dès lors fixée conformément à la Fig. 8. Une bande d'une largeur minimale de 20 cm (par ex. FLAGON SR DE) est soudée en recouvrement de la ligne de fixation.

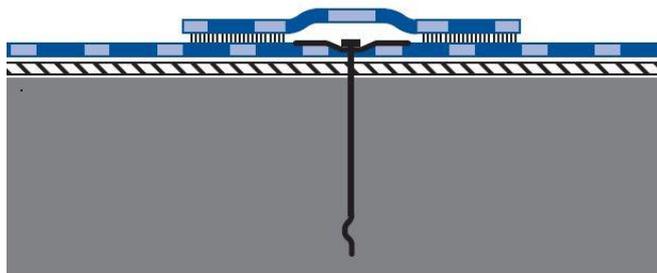


Fig. 8 – Ligne de fixation supplémentaire en milieu de membrane

Les systèmes de fixations qui peuvent être utilisés sont décrits dans le § 3.2.1.

Les fixations mécaniques doivent être suffisamment longues pour qu'elles dépassent d'au moins 15 mm la sous-face des tôles d'acier profilées.

Le nombre de fixations mécaniques à prévoir pour les charges de vent courantes en fonction du système de fixation décrit se calcule sur base des valeurs reprises dans le Tableau 18.

Conformément à la NIT 239, un écartement minimal de 20 cm entre les fixations mécaniques est respecté. Pour les systèmes fixés mécaniquement dans les recouvrements, en fonction du nombre de fixations mécaniques requis, la largeur de lés est dimensionnée afin de garantir cet écartement minimal.

Pour le calcul du nombre de fixations mécaniques sous d'autres charges au vent, on se réfère à la NIT 239 et au Feuillelet d'Information UBAtc n°2012/02.

5.3.2.2 Fixation au moyen du système GUARDIANWELD

5.3.2.2.1 Appareil à induction GUARDIANWELD

L'appareil à induction GUARDIANWELD est un élément de chauffage à induction manuel et portable, destiné spécialement au collage de plaquettes métalliques de fixation à coating adhésif avec des membranes d'étanchéité de toiture monocouches. L'appareil est constitué d'un élément de commande, d'attaches magnétiques et d'un équipement manuel à bobine à induction intégrée.

Les attaches magnétiques correspondantes sont un composant important du système GUARDIANWELD. Après le cycle de thermoliage (au moyen de la bobine à induction portable), les attaches assurent une pression uniforme sur les plaquettes. L'intégrité de la liaison dépend à la fois de la pression et de la température.

5.3.2.2.2 Principe de fonctionnement

Les vis et plaquettes d'ancrage rondes GUARDIANWELD qui s'y rapportent sont placées à intervalles réguliers. La membrane PVC est déroulée (en prévoyant déjà d'éventuels joints soudés) et fixée au droit des fixations à l'aide de l'équipement manuel GUARDIANWELD et des attaches magnétiques correspondantes. L'adhérence est assurée premièrement par le chauffage des plaquettes d'ancrage au moyen de l'équipement manuel de bobine à induction GUARDIANWELD INDUCTION TOOL puis par une augmentation de la pression au moyen des attaches magnétiques, le coating activé thermiquement assurant la liaison. Le chauffage est effectué en générant un courant d'induction (délai d'induction prévu de 5 secondes environ) dans la plaquette d'ancrage GUARDIANWELD par une bobine à induction. Directement après le cycle de chauffage, les bornes magnétiques sont positionnées sur les plaquettes d'ancrage pour une durée d'environ 20 secondes et une pression uniforme est générée sur les plaquettes d'ancrage GUARDIANWELD. La membrane d'étanchéité de toiture est alors pressée sur la colle activée thermiquement au droit des plaquettes d'ancrage.

Le système de recherche de la plaquette d'ancrage métallique GUARDIANWELD ne fonctionne de manière efficace que si l'équipement manuel de la bobine à induction n'est pas placé sur une large surface métallique plane ou sur un matériau isolant de moins de 25 mm d'épaisseur.

Le système de fixation pouvant être utilisé sur des tôles d'acier profilées est décrit au § 3.2.1.7.

Les fixations sont suffisamment longues, de sorte à dépasser d'au moins 15 mm de la tôle d'acier. Le Tableau 18 reprend le nombre de vis à prévoir pour les actions du vent courantes et pour le système de fixation décrit.

Pour le calcul d'autres cas d'effets du vent, il convient de se référer au feuillet d'information 2012/02 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 » (UBAtc).

5.3.3 Pose en adhérence totale

Les caractéristiques des colles sont reprises dans le § 3.2.2.

Tableau 15 - Compatibilité des membranes et colles

Membrane	FLAGCOL TF1 ⁽¹⁾	FLEXOCOL A89 ⁽¹⁾
FLAGON SB	X	X
FLAGON SFC DE	X	X

(1) : X = compatible
/ = non prévu dans le cadre de cet Agrément

Tableau 16 — Compatibilité des supports et colles

Support	FLAGON SB		FLAGON SFC DE ⁽¹⁾	
	TF1	A89	TF1	A89
PU parementé				
Voile de verre bitumé	-	-	-	-
Voile de verre minéralisé	-	-	-	-
Aluminium	-	-	-	-
Complexe aluminium multicouche	X	X	X	X
MW				
Nue	-	-	-	-
Voile de verre bitumé	-	-	-	-
Voile de verre minéralisé	-	-	-	-
Imprégnation au bitume	-	-	-	-
EPS				
Nu	-	-	-	-
Voile de verre bitumé	-	-	-	-
EPB				
Nu	-	-	-	-
Imprégnation au bitume	-	-	-	-
Revêtement bitumineux ⁽²⁾	-	-	-	-
Béton	-	-	-	-
Béton cellulaire	-	-	-	-
Bois, multiplex, ...	-	-	X	X

TF1 : FLAGCOL TF1
A89 : FLEXOCOL A89

X = compatible
- = non prévu dans le cadre de cet Agrément

(1) : Valable également pour FLAGON SFC DE COPPER ART et FLAGON SFC DE SILVER ART
(2) : Si le revêtement bitumineux est lui-même en adhérence totale

5.3.3.1 Avec la colle FLAGCOL TF1

Les membranes et les supports compatibles avec la colle FLAGCOL TF1 sont mentionnés au Tableau 15 et au Tableau 16.

La colle FLAGCOL TF1 est appliquée au rouleau, à la brosse ou au pistolet sur le support sec et exempt de poussière et de graisse **ET** sur la face inférieure de la membrane, à raison de 150 g/m². Il convient d'observer un temps d'attente suffisant pour laisser la colle sécher. Quand la colle n'est plus humide et ne se craquelle plus au contact de la main, les deux surfaces collées peuvent être mises en contact. Il convient ensuite d'appliquer une forte pression au rouleau.

Les recouvrements des lés sont réalisés conformément au § 5.3.5.

5.3.3.2 Avec la colle FLEXOCOL A89

Les membranes et les supports compatibles avec la colle FLEXOCOL A89 sont mentionnés au Tableau 15 et au Tableau 16.

La colle FLEXOCOL A89 est appliquée sur l'ensemble de la surface en une fine couche uniforme, à l'aide d'un racloir en caoutchouc, d'un rouleau ou d'une spatule. Après 5 à 10 minutes, au démarrage de la réaction (formation de mousse et coloration blanche), la membrane est appliquée et ensuite soigneusement compressée. Les concentrations excessives de colle sont évitées.

Le support doit être propre, sec, libre de toute poussière. Sur des supports très secs ou de températures élevées, le support est légèrement humidifié à l'aide d'un pulvérisateur préalablement à l'application de la colle.

Les recouvrements des lés sont réalisés conformément au § 5.3.5.

5.3.4 Pose en semi-indépendance (FLAGON SB)

Les caractéristiques des colles sont reprises dans le § 3.2.2.

5.3.4.1 Au moyen de la colle FLAGCOL MS 1

Tableau 17 – Compatibilité des supports et colles

Support	FLAGON SB	
	Colle FLAGCOL MS 1 ⁽¹⁾	
PU parementé		
Voile de verre bitumé	-	
Voile de verre minéralisé	-	
Aluminium	-	
Complexe aluminium multicouche	X	
MW		
Nue	-	
Voile de verre bitumé	-	
Voile de verre minéralisé	-	
Imprégnation au bitume	-	
EPS		
Nu	-	
Voile de verre bitumé	-	
EPB		
Nu	-	
Imprégnation au bitume	-	
Revêtement bitumineux ⁽²⁾	-	
Béton	-	
Béton cellulaire	-	
Bois, multiplex, ...	-	
⁽¹⁾ : X = compatible - = non prévu dans le cadre de cet Agrément		
⁽²⁾ : Si le revêtement bitumineux est lui-même en adhérence totale		

Les supports compatibles avec la colle FLAGCOL MS 1 sont donnés dans le Tableau 17.

L'application de la colle FLAGCOL MS 1 ne peut être effectuée qu'en des températures supérieures à +8°C.

La colle est appliquée en cordons parallèles au moyen d'un pistolet à colle sur batterie spécialement développé pour cet usage et d'un guide de colle. La membrane est déroulée sur la surface traitée et est ensuite compressée soigneusement avec un rouleau lourd.

Les recouvrements sont réalisés conformément au § 5.3.5.

5.3.5 Recouvrement des lés

Les points suivants (§ 5.3.5.1 et § 5.3.5.2) reprennent une description des différentes possibilités de réalisation (longitudinales et transversales).

L'assemblage des lés est réalisé par soudure à l'air chaud.

Le soudage est réalisé à l'aide de soudeuses manuelles ou automatiques.

La soudure manuelle est réalisée en trois étapes, à savoir :

- Soudure par points : une soudure par points de 1 à 3 cm (en fonction du bec de soudure utilisé) est réalisée tous les 40 cm.
- Pré-soudure : soudure de la partie postérieure du recouvrement, de sorte à ménager une zone soudable de 3 cm à 4 cm (en fonction du bec utilisé) dans la partie extérieure du recouvrement. Il convient de presser la zone à environ 1 cm du bec ;
- Soudure : la partie extérieure du recouvrement est alors soudée, le bec étant placé entre les deux membranes sous un angle de 45° par rapport à la ligne de soudage. Il convient de presser la zone à environ 1 cm du bec.

La soudure automatique est effectuée en une étape, le recouvrement étant réalisé simultanément. La soudure est identique, qu'elle soit réalisée manuellement ou automatiquement.

La qualité de la soudure doit être contrôlée, par exemple à l'aide d'une pression exercée sur le joint à l'aide d'une truelle métallique. La surface à souder doit être propre (absence de graisse, poussière, eau, ...).

La soudure des joints est comprimée lors de l'opération.

La soudure a une largeur minimale (mesurée à partir du bord extérieur du lé supérieur) de 30x mm en cas en cas d'utilisation d'une soudeuse automatique.

En cas d'utilisation de soudeuses automatiques, le raccord présente une largeur de 30 mm au minimum à partir du bord extérieur du lé supérieur.

Le travail sera interrompu en cas de températures inférieures à 0 °C.

5.3.5.1 Joints longitudinaux

En cas de systèmes posés en indépendance (pour FLAGON SV) et de systèmes fixés mécaniquement (FLAGON SR DE, FLAGON SR DE COPPER ART, FLAGON SR DE SILVER ART et FLAGON SR SC) au moyen du système CENTRIX, le recouvrement des lés dans le sens longitudinal est d'au moins 80 mm (voir Fig. 9 et Fig. 10).

En cas de système fixé mécaniquement dans le recouvrement (FLAGON SR DE, FLAGON SR DE COPPER ART, FLAGON SR DE SILVER ART et FLAGON SR SC), le recouvrement dans le sens longitudinal des lés est d'au moins 120 mm (voir Fig. 11).

En cas de système collé en adhérence (FLAGON SB, FLAGON SFC DE, FLAGON SFC DE COPPER ART et FLAGON SFC DE SILVER ART), le recouvrement des joints longitudinaux sont réalisés de manière identique que dans les systèmes posés en indépendance (voir Fig. 12).

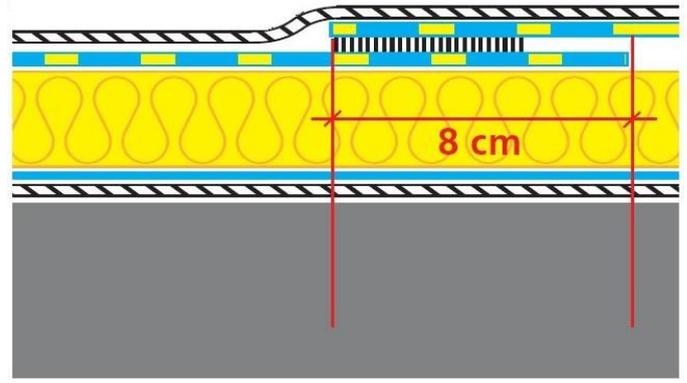


Fig. 10- Joint longitudinal dans un système collé ou dans un système fixé mécaniquement au moyen de l'appareil CENTRIX

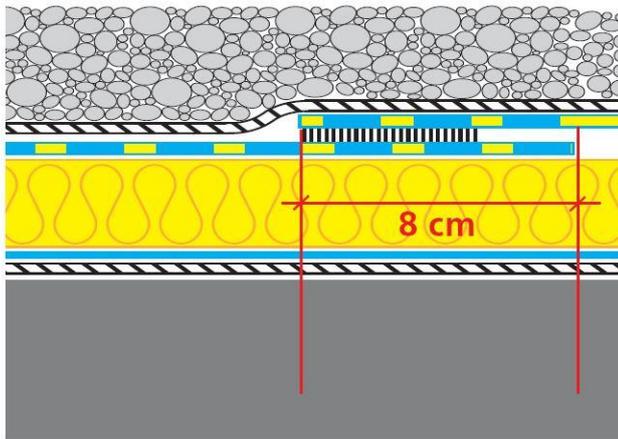


Fig. 9- Joint longitudinal dans un système posé en indépendance avec lestage

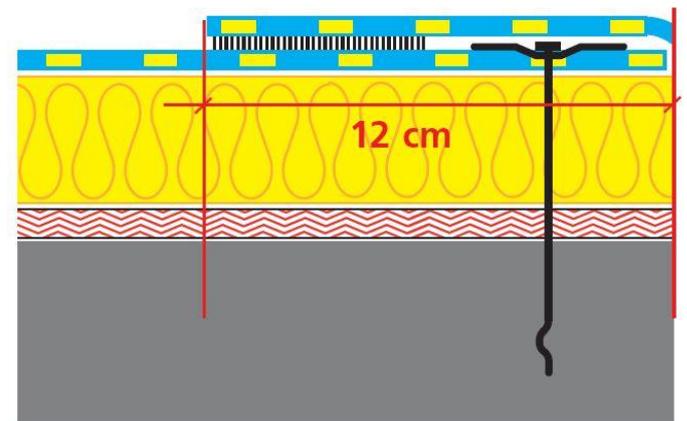


Fig. 11- Joints longitudinaux dans un système fixé mécaniquement

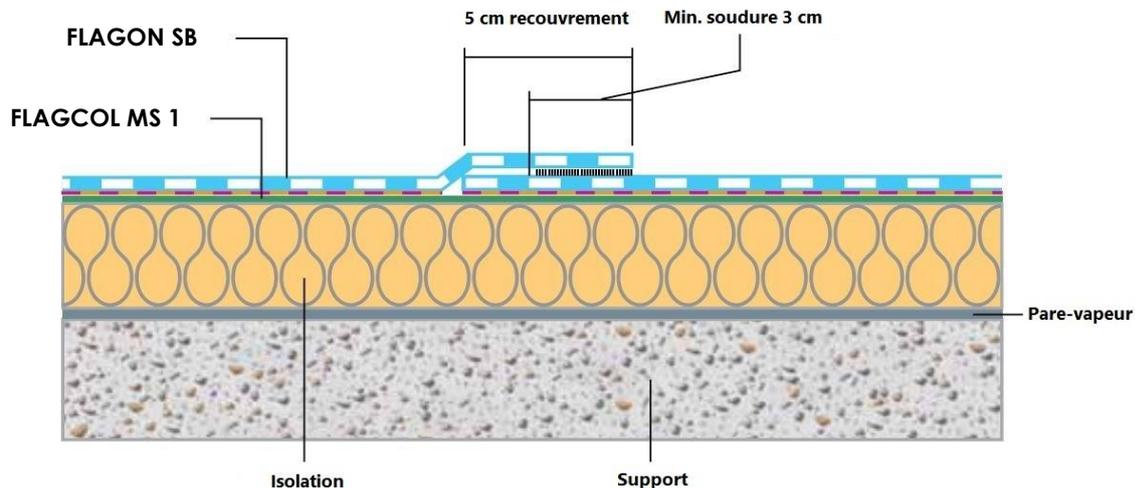


Fig. 12- Joints longitudinaux dans un système collé

5.3.5.2 Joints transversaux

Pour les membranes FLAGON SV, FLAGON SR DE, FLAGON SR DE COPPER ART, FLAGON SR DE SILVER ART, FLAGON SR SC, le recouvrement des lés dans le sens longitudinal s'établit à 50 mm minimum en cas de systèmes posés en indépendance et fixés mécaniquement.

Les membranes d'étanchéité FLAGON SB, FLAGON SFC DE, FLAGON SFC DE COPPER ART et FLAGON SFC DE SILVER ART sont juxtaposées et le recouvrement des lés est réalisé avec une bande de recouvrement FLAGON SV ou FLAGON SR DE d'une largeur minimale de 120 mm soudée au-dessus du joint de telle sorte qu'elle assure un recouvrement minimum de 60 mm de part et d'autre du joint (voir Fig. 13).

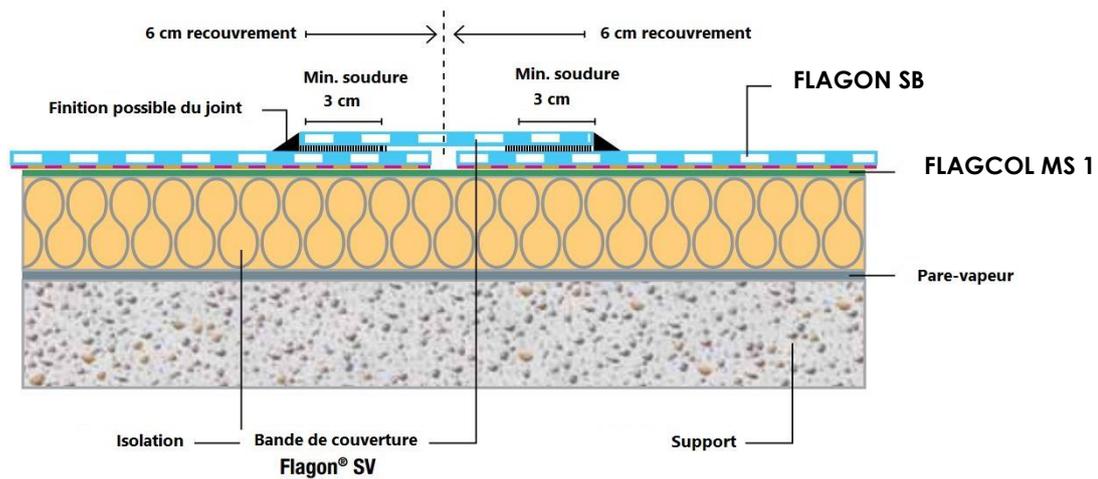


Fig. 13- Joints transversaux dans un système collé

5.4 Détails de toiture

Pour la réalisation des joints de dilatation, des relevés, des rives et des chéneaux, on se référera à la NIT 244 et aux prescriptions du Titulaire d'agrément.

Afin d'obtenir la sécurité au feu et l'étanchéité à l'air requises, les détails de toiture doivent être exécutés de manière à ce que les fuites d'air soient évitées.

5.5 Stockage et préparation du chantier

cf. NIT 215.

Les membranes doivent être entreposées à plat sur un support propre, lisse et sec, sans aspérités pointues et à l'abri des contraintes climatiques.

5.6 Résistance au vent

La résistance au vent de l'étanchéité est déterminée à partir de la charge au vent prévue. Celle-ci est calculée selon le Feuillelet d'Information UBAtc n°2012/02 : « L'action du vent sur les toitures plates conformément à la norme sur l'action du vent NBN EN 1991-1-4 ».

Le dimensionnement et le type de lestage tiennent compte de la charge au vent calculée ainsi que des critères nécessaires pour répondre à l'Arrêté Royal A.R. du 07/07/1994 et de ses révisions du 19/12/1997, du 04/04/2003, du 01/03/2009, du 12/07/2012 et du 18/10/2017 s'ils sont d'application.

Les valeurs de calcul qui doivent être prises en compte pour le dimensionnement de la résistance au vent sont données dans le Tableau 18.

Tableau 18 – Valeurs de calcul de la résistance au vent (système d'étanchéité)

Application	Système	Valeur de calcul
FLAGON SV		
En indépendance (LL)	Le lestage sera dimensionné selon le Feuillelet d'Information UBAtc n°2012/02 – « L'action du vent sur les toitures plates conformément à la norme sur l'action du vent NBN EN 1991-1-4 » (UBAtc)	
FLAGON SR DE, FLAGON SR DE COPPER ART, FLAGON SR DE SILVER ART, FLAGON SR SC		
Fixée mécaniquement (dans le recouvrement) (MV)	Vis EUROFAST EDS-S 4,8 + tube EUROFAST TRP 45	667 N/fix. ⁽¹⁾
	Vis EUROFAST EDS-S 4,8 + tube EUROFAST BTRP 45	960 N/fix. ⁽¹⁾
	Vis GUARDIAN PS 4,8 + plaquette GUARDIAN SP 50 S	672 N/fix. ⁽¹⁾
	Vis GUARDIAN DBT(A) + plaquette GUARDIAN SPA 82X40	720 N/fix. ⁽¹⁾
	Vis GUARDIAN BS 4,8 + tube GUARDIAN RB 48	840 N/fix. ⁽¹⁾
	Vis SFS BS 4,8 + tube SFS RP 45	621 N/fix. ⁽¹⁾
Fixée mécaniquement – Système GUARDIANWELD (MV)	Vis GUARDIAN BS 5,5 + plaquette GUARDIAN GWSPP-80-F2E	933 N/fix. ⁽¹⁾
FLAGON SB		
En adhérence totale (TC)	Colle : FLAGCOL TF1 PU parementé Complexe aluminium multicouche	5.000 Pa ⁽¹⁾
	Colle : FLEXOCOL A89 PU parementé Complexe aluminium multicouche	4.670 Pa ⁽¹⁾
En adhérence partielle (PC)	Colle : FLAGCOL MS 1 PU parementé Complexe aluminium multicouche	4.330 Pa ⁽¹⁾
FLAGON SFC DE, FLAGON SFC DE COPPER ART, FLAGON SFC DE SILVER ART		
En adhérence totale (TC)	Colle FLAGCOL TF1 PU parementé Complexe aluminium multicouche	4.330 Pa ⁽¹⁾
	Bois, Multiplex	4.330 Pa ⁽¹⁾
	Colle FLEXOCOL A89 PU parementé Complexe aluminium multicouche	5.000 Pa ⁽¹⁾
	Bois, Multiplex	5.000 Pa ⁽¹⁾

⁽¹⁾ : Ces valeurs proviennent d'un essai au vent pour lequel un coefficient de sécurité matériel de 1,5 a été utilisé

Les valeurs obtenues tiennent compte de l'effet de la charge au vent avec une période de retour de 25 ans tel que décrit dans le Feuillelet d'Information UBAtc n°2012/02 : « L'action du vent sur les toitures plates conformément à la norme sur l'action du vent NBN EN 1991-1-4 ».

La fiche de pose doit être prise compte conjointement aux valeurs de calcul.

Ces valeurs de calcul doivent être comparées aux valeurs de calcul pour l'isolant thermique des toitures (cf. ATG de l'isolation). La valeur de calcul la plus basse sera prise en compte.

6 Performances

- Les performance des membranes FLAGON SV SONT REPRISES AU § 6.1 du Tableau 19, celles des membranes FLAGON SR DE (COPPER ART, SILVER ART) et FLAGON SR SC sont reprises au § 6.3 du Tableau 20 et celles des membranes FLAGON SB sont reprises au § 6.5 du Tableau 21.

Dans la colonne « UEAtc/UBAtc » sont repris les critères d'acceptation fixés par l'UEAtc et/ou par l'asbl UBAtc. Dans la colonne « Critères évalués » sont repris les critères que le Titulaire d'agrément a lui-même fixés.

Le respect de ces critères est vérifié lors des différents contrôles réalisés et fait partie de la certification produit.

- Les caractéristiques de performance du système sont reprises au § 6.2 du Tableau 19 (pour les membranes FLAGON SV), au § 6.4 du Tableau 20 (pour les membranes FLAGON SR DE, FLAGON SR DE COPPER ART, FLAGON SR DE SILVER ART et FLAGON SR SC) et au § 6.6 du Tableau 21.

Dans la colonne « UEAtc/UBAtc » sont repris les critères d'acceptation fixés par l'UEAtc et/ou par l'asbl UBAtc. Dans la colonne « Critères évalués » sont repris les critères que le Titulaire d'agrément a lui-même fixés.

Tableau 19 – FLAGON SV

Caractéristiques	Méthodes d'essai	Critères UEAtc 2001/UBAtc (1)	Critères évalués	Essais évalués (2)
			FLAGON SV	
6.1 Prestations de la membrane				
Épaisseur effective [mm]	NBN EN 1849-2	MDV (≥ 1,20) -5 %, +10 %		
1,20			1,20	X
1,50			1,50	X
1,80			1,80	X
2,00			2,00	X
Teneur en plastifiant [%]	NBN EN ISO 6427	MDV ± 2 %abs Δ ≤ 3,0 unités	33,0 Δ ≤ 3,0 %abs	
Initiale				X
Après 28 jours dans l'eau à 23 °C				X
Stabilité dimensionnelle [%]	NBN EN 1107-2	≤ MLV ≤ MLV	≤ 0,1 ≤ 0,1	
Longitudinale				X
Transversale				X
Étanchéité à l'eau	NBN EN 1928	Étanche à 10 kPa	Étanche à 10 kPa	X
Résistance à la traction [N/mm²]	NBN EN 12311-2: 2013 (méthode B)	≥ MLV ≥ MLV	≥ 9,0 ≥ 9,0	
Initiale				X
Longitudinale				X
Transversale				
Élongation à la rupture [%]	NBN EN 12311-2: 2013 (méthode B)	≥ MLV ≥ MLV	≥ 200 ≥ 200	
Initiale				X
Longitudinale				X
Transversale				
Résistance à la déchirure au clou [N]	NBN EN 12310-1	≥ 150 ≥ 150	≥ 300 ≥ 300	
Longitudinale				X
Transversale				X
Pliabilité à basse température [°C]	NBN EN 495-5	≤ -20	≤ -25	X
Initiale		Δ = 0 °C	Δ = 0 °C	X
Après 12 semaines à 80 °C	(NBN EN 1296)			
Absorption d'eau [%]	UEAtc § 4.3.13	≤ 2,0	≤ 2,0	X
Perte de masse [%]	UEAtc § 4.4.1.1 ISO 846 (méthodes B et C)	Δ ≤ 1,0 % Δ ≤ 2,0 % Δ ≤ 10 %	Δ ≤ 1,0 % Δ ≤ 2,0 % Δ ≤ 10 %	
Après 4 semaines à 80 °C				X
Après 12 semaines à 80 °C				X
Après exposition aux micro-organismes				X
6.2 Prestations du système				
6.2.1 Système de toiture				
Poinçonnement statique [classe L]	NBN EN 12730	≥ MLV ≥ MLV	≥ L20 ≥ L20	
Sur EPS 100				X
Sur béton				X
Résistance au choc [mm]	NBN EN 12691	≥ MLV ≥ MLV ≥ MLV ≥ MLV ≥ MLV	≥ 450 ≥ 800 ≥ 900 ≥ 1.250 ≥ 1.100	
Sur aluminium				X
1,20				X
1,50				X
1,80				X
2,00	X			
Sur EPS 150	Méthode B			X

Tableau 19 (suite) – FLAGON SV

Caractéristiques	Méthodes d'essai	Critères UEAtc 2001/UBAtc ⁽¹⁾	Critères évalués	Essais évalués ⁽²⁾
6.2.2 Joints de recouvrement				
Résistance au pelage des joints [N/50 mm]	NBN EN 12316-2	≥ 150 (moyenne)	≥ 200 (moyenne)	X
Résistance au cisaillement des joints [N/50 mm]	NBN EN 12317-2	≥ traction ⁽³⁾	Rupture hors du joint	X
⁽¹⁾ : MDV = Manufacturer's Declared Value / MLV = Manufacturer's Limiting Value ⁽²⁾ : X : Évalué et conforme aux critères du Titulaire d'agrément ⁽³⁾ : Ou rupture hors du joint				
Caractéristiques	Méthodes d'essai	Essais évalués		
6.2.3 Essais au vent (pour les valeurs de calcul, voir le Tableau 18, § 5.6)				
Non pertinent car l'ATG ne couvre que l'application en indépendance sous lestage. Dans ce cas, le dimensionnement du lestage assurera la tenue de la membrane				
6.2.4 Résistance chimique				
La membrane résiste à l'action de la majorité des produits, mais pas à certaines substances telles que : l'essence, le pétrole, le benzène, les solvants organiques, les graisses, les huiles, les goudrons, les détergents et produits d'oxydation concentrés et à haute température. En cas de doute, l'avis du Titulaire d'agrément ou de son représentant sera demandé.				

Tableau 20 – FLAGON SR DE, FLAGON SR DE COPPER ART, FLAGON SR DE SILVER ART, FLAGON SR SC

Caractéristiques	Méthodes d'essai	Critères UEAtc 2001/UBAtc (1)	Critères évalués		Essais évalués (2)
			FLAGON		
			SR DE, SR SC	SR DE COPPER ART, SR DE SILVER ART	
6.3 Prestations de la membrane					
Épaisseur effective [mm]	NBN EN 1849-2	MDV (≥ 1,20) -5 %, +10 %			
1,20			1,20	/	X
1,50			1,50	/	X
1,80			1,80	1,80	X
2,00			2,00	2,00	X
Teneur en plastifiant [%]	NBN EN ISO 6427				
Initiale		MDV ± 2 %abs	30,0		X
Après 28 j. dans de l'eau à 23 °C		Δ ≤ 3,0 unités	Δ ≤ 3,0 %abs		X
Après 2500 h d'exposition aux UV(A)		Δ ≤ 3,0 unités	Δ ≤ 3,0 %abs		X
Stabilité dimensionnelle [%]	NBN EN 1107-2				
Longitudinale		≤ 0,5	≤ 0,5		X
Transversale		≤ 0,5	≤ 0,5		X
Étanchéité à l'eau	NBN EN 1928	Étanche à 10 kPa	Étanche à 10 kPa		X
Résistance à la traction [N/50 mm]	NBN EN 12311-2 (méthode A)				
Longitudinale		≥ 800	≥ 1.100		X
Transversale		≥ 800	≥ 1.100		X
Élongation à la charge max. [%]	NBN EN 12311-2 (méthode A)				
Longitudinale		≥ 15	≥ 15		X
Transversale		≥ 15	≥ 15		X
Résistance à la déchirure au clou [N]	NBN EN 12310-1				
Longitudinale		≥ 150	≥ 500		X
Transversale		≥ 150	≥ 400		X
Pliabilité à basse température [°C]	NBN EN 495-5				
Initiale		≤ -20	≤ -25		X
Après 12 semaines à 80 °C	(NBN EN 1296)	Δ = 0 °C	Δ = 0 °C		X
Absorption d'eau [%]	UEAtc § 4.3.13	≤ 2,0	≤ 2,0		X
Capillarité des joints[mm]	UEAtc § 4.3.1.15	≤ 15	≤ 15		X
Perte de masse [%]					
Après 4 semaines à 80 °C		Δ ≤ 1,0 %	Δ ≤ 1,0 %		X
Après 12 semaines à 80 °C	UEAtc § 4.4.1.1	Δ ≤ 2,0 %	Δ ≤ 2,0 %		X
6.4 Prestations du système					
6.4.1 Système de toiture					
Poinçonnement statique [classe L]	NBN EN 12730				
Sur EPS 100	Méthode A	≥ MLV	≥ L20		X
Sur béton	Méthode B	≥ MLV	≥ L20		X
Résistance au choc [mm]	NBN EN 12691				
Sur aluminium					
1,20		≥ MLV	≥ 450	-	X
1,50		≥ MLV	≥ 800	-	X
1,80	Méthode A	≥ MLV	≥ 900	≥ 900	X
2,00		≥ MLV	≥ 1.250	≥ 1.250	X
Sur EPS 150	Méthode B	≥ MLV	≥ 2.000	≥ 2.000	X

Tableau 20 (suite) – FLAGON SR DE, FLAGON SR DE COPPER ART, FLAGON SR DE SILVER ART, FLAGON SR SC

Caractéristiques	Méthodes d'essai	Critères UEA _{tc} 2001/UBA _{tc} ⁽¹⁾	Critères évalués		Essais évalués ⁽²⁾
			FLAGON		
			SR DE, SR SC	SR DE COPPER ART, SR DE SILVER ART	
6.4.2 Joints de recouvrement					
Résistance au pelage des joints [N/50 mm]	NBN EN 12316-2	≥ 150 (moyenne)	≥ 200 (moyenne)		X
Résistance au cisaillement des joints [N/50 mm]	NBN EN 12317-2	≥ traction ⁽³⁾	Rupture hors du joint		X
⁽¹⁾ : MDV = Manufacturer's Declared Value / MLV = Manufacturer's Limiting Value ⁽²⁾ : X : testé et conforme aux critères du Titulaire d'agrément / : non pertinent ⁽³⁾ : Ou rupture hors du joint					
Caractéristiques	Méthodes d'essai	Essais évalués			
6.4.3 Essais au vent (pour les valeurs de calcul, voir le Tableau 18, § 5.6)	ETAG006				
Tôle d'acier profilée, MW 100 mm, FLAGON SR DE 1,20 mm fixée au moyen de vis EUROFAST EDS-S 4,8 + tube EUROFAST TRP 45 (2,7 fixations/m ²) (C _a =1,00 ; C _d =1,00)		Résultat d'essai = 1.000 N/fixation, rompt à 1.100 N/fixation (déchirure de la membrane au droit de la fixation)			
Tôle d'acier profilée, MW 100 mm, FLAGON SR DE 1,20 mm fixée au moyen de vis EUROFAST EDS-S 4,8 + tube EUROFAST BTRP 45 (2,7 fixations/m ²) (C _a =1,00 ; C _d =0,90)		Résultat d'essai = 1.600 N/fixation, rompt à 1.700 N/fixation (arrachement de la fixation)			
Tôle d'acier profilée, MW 100 mm, FLAGON SR DE 1,20 mm fixée au moyen de vis GUARDIAN PS 4,8 + plaquette GUARDIAN SP 50 S (2,0 fixations/m ²) (C _a =0,80 ; C _d =0,90)		Résultat d'essai = 1.400 N/fixation, rompt à 1.500 N/fixation (déchirure de la membrane au droit de la fixation)			
Tôle d'acier profilée, MW 100 mm, FLAGON SR DE 1,20 mm fixée au moyen de vis GUARDIAN DBT(A) + plaquette GUARDIAN SPA 82X40 (2,0 fixations/m ²) (C _a =1,00 ; C _d =0,90)		Résultat d'essai = 1.200 N/fixation, rompt à 1.300 N/fixation (rupture de la vis et déchirure de la membrane au droit de la fixation)			
Tôle d'acier profilée, MW 100 mm, FLAGON SR DE 1,20 mm fixée au moyen de vis GUARDIAN BS 4,8 + tube GUARDIAN RB 48 (2,0 fixations/m ²) (C _a =1,00 ; C _d =0,90)		Résultat d'essai = 1.400 N/fixation, rompt à 1.500 N/fixation (rupture de la vis et déchirure de la membrane au droit de la fixation)			
Tôle d'acier profilée, MW 100 mm, FLAGON SR DE 1,20 mm fixée au moyen de vis GUARDIAN BS 4,8 + tube SFS RP 45 (1,5 fixations/m ²) (C _a =0,94 ; C _d =0,90)		Résultat d'essai = 1.100 N/fixation, rompt à 1.200 N/fixation (déchirure des tubes à travers la membrane)			
Tôle d'acier profilée, MW 100mm, FLAGON SR DE 1,20 mm fixée au moyen de vis GUARDIAN BS 5,5 + cheville GUARDIAN CT 060 et plaquette GUARDIAN GWSPP-80-F2E (4,3 fixations/m ²) (C _a =1,00 ; C _d =1,00)		Résultat d'essai = 1.400 N/fixation, rompt à 1.500 N/fixation (rupture au niveau du tube télescopique)			
6.4.4 Résistance chimique					
La membrane résiste à l'action de la majorité des produits, mais pas à certaines substances telles que : l'essence, le pétrole, le benzène, les solvants organiques, les graisses, les huiles, les goudrons, les détergents et produits d'oxydation concentrés et à haute température. En cas de doute, l'avis du Titulaire d'agrément ou de son représentant sera demandé.					

Tableau 21 – FLAGON SB

Caractéristiques	Méthodes d'essai	Critères UEAtc 2001/UBAtc (1)	Critères évalués	Essais évalués (2)
			FLAGON SB	
6.5 Prestations de la membrane				
Épaisseur effective [mm]	NBN EN 1849-2	MDV ($\geq 1,20$) -5 %, +10 %	1,20 1,50 1,80 2,00	X X X X
1,20				
1,50				
1,80				
2,00				
Teneur en plastifiant [%]	NBN EN ISO 6427	MDV ± 2 %abs $\Delta \leq 3,0$ unités $\Delta \leq 3,0$ unités	33,0 $\Delta \leq 3,0$ %abs $\Delta \leq 3,0$ %abs	X X X
Initiale				
Après 28 j. dans de l'eau à 23 °C Après 2500 h d'exposition aux UV(A)				
Stabilité dimensionnelle [%]	NBN EN 1107-2	$\leq 0,5$ $\leq 0,5$	$\leq 1,0$ $\leq 1,0$	X X
Longitudinale				
Transversale				
Étanchéité à l'eau	NBN EN 1928	Étanche à l'eau à 10 kPa	Étanche à l'eau à 10 kPa	X
Résistance à la traction [N/50 mm]	NBN EN 12311-2 (méthode A)	≥ 800 ≥ 800	≥ 1.000 ≥ 1.000	X X
Longitudinale				
Transversale				
Élongation à la charge max. [%]	NBN EN 12311-2 (méthode A)	≥ 15 ≥ 15	≥ 40 ≥ 40	X X
Longitudinale				
Transversale				
Résistance à la déchirure au clou [N]	NBN EN 12310-1	≥ 150 ≥ 150	≥ 300 ≥ 300	X X
Longitudinale				
Transversale				
Pliabilité à basse température [°C]	NBN EN 495-5	≤ -20 $\Delta = 0$ °C	≤ -25 $\Delta = 0$ °C	X X
Initiale				
Après 12 semaines à 80 °C	(NBN EN 1296)			
Absorption d'eau [%]	UEAtc § 4.3.13	$\leq 2,0$	$\leq 2,0$	X
Perte de masse [%]		$\Delta \leq 1,0$ % $\Delta \leq 2,0$ %	$\Delta \leq 1,0$ % $\Delta \leq 2,0$ %	X X
Après 4 semaines à 80 °C				
Après 12 semaines à 80 °C				
6.6 Prestations du système				
6.6.1 Système de toiture				
Poinçonnement statique [classe L]	NBN EN 12730	\geq MLV \geq MLV	\geq L20 \geq L20	X X
Sur EPS 100				
Sur béton	Méthode B			
Résistance au choc [mm]	NBN EN 12691	\geq MLV \geq MLV \geq MLV \geq MLV \geq MLV	\geq 450 \geq 800 \geq 900 \geq 1250 \geq 2.000	X X X X X
Sur aluminium				
1,20				
1,50				
1,80				
2,00	Méthode A			
Sur EPS 150	Méthode B			

Tableau 21 (suite) – FLAGON SB

Caractéristiques	Méthodes d'essai	Critères UEAtc 2001/UBAtc ⁽¹⁾	Critères évalués	Essais évalués ⁽²⁾	
			FLAGON SB		
6.6.2 Joints de recouvrement					
Résistance au pelage des joints [N/50 mm]	NBN EN 12316-2	≥ 150 (moyenne)	≥ 200 (moyenne)	X	
Résistance au cisaillement des joints [N/50 mm]	NBN EN 12317-2	≥ traction ⁽³⁾	Rupture hors du joint	X	
6.6.3 Adhérence aux supports – essai de pelage					
FLAGON SB avec colle FLAGCOL TF1 sur :					
PU parementé complexe aluminium multicouche [N/50 mm]	UEAtc § 4.3.3				
Initiale		≥ 25	≥ 25	X	
Après 28 jours à 80 °C		≥ 25 et Δ ≤ 50 %	≥ 25 et Δ ≤ 50 %	X	
FLAGON SB avec colle FLEXOCOL A89 sur :					
PU parementé complexe aluminium multicouche [N/50 mm]					
Initiale		≥ 25	≥ 25	X	
Après 28 jours à 80 °C	≥ 25 et Δ ≤ 50 %	≥ 25 et Δ ≤ 50 %	X		
FLAGON SB avec colle FLAGCOL MS sur :					
PU parementé complexe aluminium multicouche [N/50 mm]					
Initiale	≥ 25	≥ 25	X		
Après 28 jours à 80 °C	≥ 25 et Δ ≤ 50 %	≥ 25 et Δ ≤ 50 %	X		
⁽¹⁾ : MDV = Manufacturer's Declared Value / MLV = Manufacturer's Limiting Value ⁽²⁾ : X : testé et conforme aux critères du Titulaire d'agrément ⁽³⁾ : Ou rupture hors du joint					
Caractéristiques		Méthodes d'essai	Essais évalués		
6.6.4 Essais au vent (pour les valeurs de calcul, voir le Tableau 18, §5.6)					
Tôle d'acier profilée, PU 100 mm avec finition complexe aluminium multicouche + FLAGON SB 1,50 mm (collée en adhérence totale avec la colle FLAGCOL TF1 - 210 g/m ²)		UEAtc § 4.3.2	Résultat de l'essai = 7.500 Pa, rompt à 8.000 Pa (arrachement de la fixation du support)		
Tôle d'acier profilée, PU 100 mm avec finition complexe aluminium multicouche + FLAGON SB 1,50 mm (collée en adhérence totale avec la colle FLEXOCOL A89 - 275 g/m ²)		UEAtc § 4.3.2	Résultat de l'essai = 7.000 Pa, rompt à 7.500 Pa (arrachement de la fixation du support)		
Tôle d'acier profilée, PU 100 mm avec finition complexe aluminium multicouche + FLAGON SB 1,50 mm (collée en adhérence partielle avec la colle FLAGCOL MS 1 - 320 g/m ²)		UEAtc § 4.3.2	Résultat de l'essai = 6.500 Pa, rompt à 7.000 Pa (arrachement de la fixation du support)		
6.6.5 Résistance chimique					
La membrane résiste à l'action de la majorité des produits, mais pas à certaines substances telles que : l'essence, le pétrole, le benzène, les solvants organiques, les graisses, les huiles, les goudrons, les détergents et produits d'oxydation concentrés et à haute température. En cas de doute, l'avis du Titulaire d'agrément ou de son représentant sera demandé.					

Tableau 22 – FLAGON SFC DE, FLAGON SFC DE COPPER ART, FLAGON SFC DE SILVER ART

Caractéristiques	Méthodes d'essai	Critères UEAtc 2001/UBAtc (1)	Critères évalués		Essais évalués (2)
			FLAGON		
			SFC DE	SFC DE COPPER ART, SFC DE SILVER ART	
6.7 Prestations de la membrane					
Épaisseur effective [mm]	NBN EN 1849-2	MDV ($\geq 1,20$) -5 %, +10 %			
1,20			1,20	/	X
1,50			1,50	/	X
1,80			1,80	1,80	X
2,00			2,00	2,00	X
Teneur en plastifiant [%]	NBN EN ISO 6427				
Initiale		MDV ± 2 %abs	33,0		X
Après 28 j. dans de l'eau à 23 °C		$\Delta \leq 3,0$ unités	$\Delta \leq 3,0$ %abs		X
Après 2500 h d'exposition aux UV(A)		$\Delta \leq 3,0$ unités	$\Delta \leq 3,0$ %abs		X
Stabilité dimensionnelle [%]	NBN EN 1107-2				
longitudinale		$\leq 0,5$	$\leq 1,0$		X
transversale		$\leq 0,5$	$\leq 1,0$		X
Étanchéité à l'eau	NBN EN 1928	Étanche à 10 kPa	Étanche à 10 kPa		X
Résistance à la traction [N/50 mm]					
Longitudinale	NBN EN 12311-2 (méthode A)				
1,20		≥ 800	≥ 650	/	X
1,50			≥ 700	/	X
1,80			≥ 800	≥ 800	X
2,00			≥ 900	≥ 900	X
Transversale					
1,20		≥ 800	≥ 650	/	X
1,50			≥ 700	/	X
1,80			≥ 800	≥ 800	X
2,00			≥ 900	≥ 900	X
Élongation à la charge max. [%]	NBN EN 12311-2 (méthode A)				
Longitudinale		≥ 15	≥ 80		X
Transversale		≥ 15	≥ 80		X
Résistance à la déchirure au clou [N]	NBN EN 12310-1				
Longitudinale		≥ 150	≥ 300		X
Transversale		≥ 150	≥ 300		X
Pliabilité à basse température [°C]	NBN EN 495-5				
Initiale		≤ -20	≤ -25		X
Après 12 semaines à 80 °C	(NBN EN 1297)	$\Delta = 0$ °C	$\Delta = 0$ °C		X
Absorption d'eau [%]	UEAtc § 4.3.13	$\leq 2,0$	$\leq 2,0$		X
Perte de masse [%]					
Après 4 semaines à 80 °C		$\Delta \leq 1,0$ %	$\Delta \leq 1,0$ %		X
Après 12 semaines à 80 °C	UEAtc § 4.4.1.1	$\Delta \leq 2,0$ %	$\Delta \leq 2,0$ %		X

Tableau 22 (suite 1) – FLAGON SFC DE, FLAGON SFC DE COPPER ART, FLAGON SFC DE SILVER ART

Caractéristiques	Méthodes d'essai	Critères UEAtc 2001/UBAtc ⁽¹⁾	Critères évalués		Essais évalués ⁽²⁾
			FLAGON		
			SFC DE	SFC DE COPPER ART, SFC DE SILVER ART	
6.8 Prestations du système					
6.8.1 Système de toiture					
Poinçonnement statique [classe L]	NBN EN 12730				
Sur EPS 100	Méthode A	≥ MLV	≥ L20		X
Sur béton	Méthode B	≥ MLV	≥ L20		X
Résistance au choc [mm]	NBN EN 12691				
Sur aluminium					
1,20		≥ MLV	≥ 450		X
1,50		≥ MLV	≥ 800		X
1,80	Méthode A	≥ MLV	≥ 900		X
2,00		≥ MLV	≥ 1250		X
Sur EPS 150	Méthode B	≥ MLV	≥ 2.000		X
6.8.2 Joints de recouvrement					
Résistance au pelage des joints [N/50 mm]	NBN EN 12316-2	≥ 150 (moyenne)	≥ 200 (moyenne)		X
Résistance au cisaillement des joints [N/50 mm]	NBN EN 12317-2	≥ traction ⁽³⁾	Rupture hors du joint		X
6.8.3 Adhérence aux supports – essai de pelage					
FLAGON SFC DE avec colle FLAGCOL TF1 sur:	UEAtc § 4.3.3				
PU parementé complexe aluminium multicouche [N/50 mm]					
Initiale		≥ 25	≥ 25		X
Après 28 jours à 80 °C		≥ 25 et Δ ≤ 50 %	≥ 25 et Δ ≤ 50 %		X
Bois [N/50 mm]					
Initiale		≥ 25	≥ 25		X
Après 28 jours à 80 °C		≥ 25 et Δ ≤ 50 %	≥ 25 et Δ ≤ 50 %		X
FLAGON SFC DE avec colle FLEXOCOL A89 sur:					
PU parementé complexe aluminium multicouche [N/50 mm]					
Initiale		≥ 25	≥ 25		X
Après 28 jours à 80 °C		≥ 25 et Δ ≤ 50 %	≥ 25 et Δ ≤ 50 %		X
Bois [N/50 mm]					
Initiale		≥ 25	≥ 25		X
Après 28 jours à 80 °C		≥ 25 et Δ ≤ 50 %	≥ 25 et Δ ≤ 50 %		X
⁽¹⁾ : MDV = Manufacturer's Declared Value / MLV = Manufacturer's Limiting Value ⁽²⁾ : X : testé et conforme aux critères du Titulaire d'agrément / : non pertinent ⁽³⁾ : Ou rupture hors du joint					

Tableau 22 (suite 2) – FLAGON SFC DE, FLAGON SFC DE COPPER ART, FLAGON SFC DE SILVER ART

Caractéristiques	Méthodes d'essai	Essais évalués
<p>6.8.4 Essais au vent (pour les valeurs de calcul, voir le Tableau 18, §5.6)</p> <p>Tôle d'acier profilée, PU 100 mm avec finition complexe aluminium multicouche + FLAGON SFC DE 1,20 mm (collée en adhérence totale avec la colle FLAGCOL TF1 - 240 g/m²)</p>	UEAtc § 4.3.2	Résultat de l'essai = 6.500 Pa, rompt à 7.000 Pa (arrachement de la fixation du support)
<p>Tôle d'acier profilée, PU 100 mm avec finition complexe aluminium multicouche + FLAGON SFC DE 1,20 mm (collée en adhérence totale avec la colle FLEXOCOL A89 - 275 g/m²)</p>		Résultat de l'essai = 7.500 Pa, rompt à 8.000 Pa (arrachement de la fixation du support)
<p>6.8.5 Résistance chimique</p> <p>La membrane résiste à l'action de la majorité des produits, mais pas à certaines substances telles que : l'essence, le pétrole, le benzène, les solvants organiques, les graisses, les huiles, les goudrons, les détergents et produits d'oxydation concentrés et à haute température. En cas de doute, l'avis du Titulaire d'agrément ou de son représentant sera demandé.</p>		

7 Directives d'utilisation

7.1 Accessibilité

Seuls les revêtements d'étanchéité pourvus d'un dallage ou d'un revêtement équivalent sont accessibles. L'accès aux autres revêtements est permis exclusivement à des fins d'entretien.

7.2 Entretien

L'entretien de l'étanchéité de toiture et de sa protection sera effectué annuellement avant et après l'hiver. Il porte sur les points tels que mentionnés dans la NBN B 46-001 ou ceux mentionnés dans la NIT 215.

7.3 Réparation

Les réparations d'un revêtement d'étanchéité de toiture ou de sa protection seront réalisées au moyen des mêmes matériaux que ceux qui ont été utilisés. Les réparations seront effectuées avec soin et conformément aux prescriptions du Titulaire d'agrément.

8 Conditions

- A. Le présent Agrément Technique se rapporte exclusivement au système mentionné dans l'en-tête de cet Agrément Technique.
- B. Seuls le Titulaire d'agrément et, le cas échéant, le Distributeur, peuvent revendiquer l'application de 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, 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.
- 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 éventuelles adaptations des matières premières et produits, des directives de mise en œuvre et/ou du processus de production et de mise en œuvre et/ou de l'équipement. En fonction des informations communiquées, l'UBA_{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 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 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 **2851**) 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 8.

Fiche de pose FLAGON SV

La fiche de pose ci-dessous apporte un complément d'explication au Tableau 2 et mentionne les types de membranes et leurs techniques de pose en fonction du support, conformément aux exigences incendie, telles que prévues par l'A.R. du 07/07/1994 (y compris les modifications reprises dans l'A.R. du 19/12/1997, dans l'A.R. du 04/04/2003, dans l'A.R. du 01/03/2009, dans l'A.R. du 12/07/2012 et dans l'A.R. du 18/01/2017. Les codes ont été repris de la NIT 215.

Pour les poses signalées par un **symbole de couleur**, l'annexe A mentionne de façon détaillée les systèmes de toiture répondant aux exigences incendie telles que décrites précédemment.

Symboles et noms du produit :

■ = FLAGON SV

Symbole utilisé :

○ = L'application n'est pas prévue dans le cadre du présent ATG

Possibilités de pose : voir le Tableau 23 + prescriptions de la NIT 215.

Tableau 23 – Fiche de pose

Système de pose	A.R.	Protection lourde (ballast, dalles, ...)	Support												
			PU	PF	EPS non revêtu	EPS revêtu	CG non revêtu	CG revêtu	MW, EPB	Ancienne étanchéité	Béton et béton de pente léger	Béton cellulaire, dalles de béton	Multiplex, fibrociment, panneau de particules	Panneaux en fibres de bois liées au ciment	Plancher en bois
			(a)	(a)	(b)	(a)		(a)	(c)	(e)	(e)	(e)			

Pose en indépendance ⁽¹⁾

Monocouche (LL)	d'application	Sans	Non autorisée												
		Avec (f)	■	■	■	■	○	■	■	■	■	■	■	■	■
	pas d'application	Sans	Non autorisée												
		Avec (f)	■	■	■	■	○	■	■	■	■	■	■	■	■

⁽¹⁾ : La protection lourde doit également garantir la résistance au vent du système d'étanchéité (voir le § 5.6).

- (a) : PU/PF/EPS/CG : l'isolant est toujours revêtu d'un parement adapté ; une couche de désolidarisation est prévue sur PU/PF/EPS à parement bitumé.
- (b) : EPS non revêtu : une couche de désolidarisation est placée.
- (c) : MW : une couche de désolidarisation est prévue sur MW à parement bitumé.
- (d) : Ancienne étanchéité : une couche de désolidarisation est prévue en cas d'ancienne membrane bitumineuse.
- (e) : Béton (cellulaire) : le béton doit être sec.
- (f) : Une couche de protection est prévue et la protection lourde.

Fiche de pose des membranes FLAGON SR DE, FLAGON SR DE COPPER ART, FLAGON SR DE SILVER ART et FLAGON SR SC

La fiche de pose ci-dessous apporte un complément d'explication au Tableau 3 et au Tableau 4 et mentionne les types de membranes et leurs techniques de pose en fonction du support, conformément aux exigences incendie, telles que prévues par l'A.R. du 07/07/1994 (y compris les modifications reprises dans l'A.R. du 19/12/1997, dans l'A.R. du 04/04/2003, dans l'A.R. du 01/03/2009, dans l'A.R. du 12/07/2012 et dans l'A.R. du 18/01/2017. Les codes ont été repris de la NIT 215.

Pour les poses signalées par un **symbole de couleur**, l'annexe A mentionne de façon détaillée les systèmes de toiture répondant aux exigences incendie telles que décrites précédemment.

Symboles et noms du produit :

- = FLAGON SR DE
- ★ = FLAGON SR DE COPPER ART
- ▲ = FLAGON SR DE SILVER ART
- = FLAGON SR SC

Symbole utilisé :

○ = L'application n'est pas prévue dans le cadre du présent ATG

Possibilités de pose : voir le Tableau 24 + prescriptions de la NIT 215.

Tableau 24 – Fiche de pose

Système de pose	A.R.	Couche de protection lourde (lestage, dalles, ...)	Support														
			Tôle profilée en acier +							Béton et béton de pente léger	Béton cellulaire, dalles de béton	Multiplex, fibrociment, panneau de particules	Panneaux en fibres de bois liées au ciment	Plancher en bois			
			PU	PF	EPS non revêtu	EPS revêtu	CG non revêtu	CG revêtu	MW, EPB						Ancienne étanchéité		
(a)	(a)	(b)	(a)			(a)	(c)										
Fixation mécanique (d)	applicable	Sans	■/★/▲/●	○	■/★/▲/●	○	○	○	○	■/★/▲/●	■/★/▲/●	○	○	○	○	○	
		Avec	Non autorisée														
	pas applicable	Sans	■/★/▲/●	■/★/▲/●	■/★/▲/●	■/★/▲/●	○	○	○	○	■/★/▲/●	■/★/▲/●	○	○	○	○	○
		Avec	Non autorisée														
<p>(a) : PU/PF/EPS/MW : l'isolant est toujours protégé par un parement adapté ; une couche de désolidarisation est placée sur PU/PF/EPS/MW/CG à parement bitumé.</p> <p>(b) : EPS non revêtu : une couche de désolidarisation est placée.</p> <p>(c) : Ancienne étanchéité : une couche de désolidarisation est prévue en cas d'ancienne membrane bitumeuse.</p> <p>(d) : Le nombre de fixations mécaniques à appliquer doit découler d'une étude du vent tenant compte de la valeur de retrait des fixations mécaniques.</p>																	

Fiche de pose FLAGON SB

La fiche de pose ci-dessous apporte un complément d'explication au Tableau 5 et mentionne les types de membranes et leurs techniques de pose en fonction du support, conformément aux exigences incendie, telles que prévues par l'A.R. du 07/07/1994 (y compris les modifications reprises dans l'A.R. du 19/12/1997, dans l'A.R. du 04/04/2003, dans l'A.R. du 01/03/2009, dans l'A.R. du 12/07/2012 et dans l'A.R. du 18/01/2017. Les codes ont été repris de la NIT 215.

Pour les poses signalées par un **symbole de couleur**, l'annexe A mentionne de façon détaillée les systèmes de toiture répondant aux exigences incendie telles que décrites précédemment.

Symboles et noms du produit :

■ = FLAGON SB

Symbole utilisé :

○ = L'application n'est pas prévue dans le cadre du présent ATG

Possibilités de pose : voir le Tableau 25 + prescriptions de la NIT 215.

Tableau 25 – Fiche de pose

Système de pose	A.R.	Protection lourde (ballast, dalles, ...)	Support												
			PU	PF	EPS non revêtu	EPS revêtu	CG non revêtu	CG revêtu	MW, EPB	Ancienne étanchéité	Béton et béton de pente léger	Béton cellulaire, dalles de béton	Multiplex, fibrociment, panneau de particules	Panneaux en fibres de bois liées au ciment	Plancher en bois

(a)

En adhérence totale – colle FLAGCOL TF1

Monocouche (TC)	d'application	Sans	PU	PF	EPS non revêtu	EPS revêtu	CG non revêtu	CG revêtu	MW, EPB	Ancienne étanchéité	Béton et béton de pente léger	Béton cellulaire, dalles de béton	Multiplex, fibrociment, panneau de particules	Panneaux en fibres de bois liées au ciment	Plancher en bois	
		Avec	Non autorisée													
	pas d'application	Sans	■	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		Avec	Non autorisée													

En adhérence totale – colle FLEXOCOL A89

Monocouche (TC)	d'application	Sans	PU	PF	EPS non revêtu	EPS revêtu	CG non revêtu	CG revêtu	MW, EPB	Ancienne étanchéité	Béton et béton de pente léger	Béton cellulaire, dalles de béton	Multiplex, fibrociment, panneau de particules	Panneaux en fibres de bois liées au ciment	Plancher en bois	
		Avec	Non autorisée													
	pas d'application	Sans	■	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		Avec	Non autorisée													

En adhérence partielle – colle FLAGCOL MS 1

Monocouche (PC)	d'application	Sans	PU	PF	EPS non revêtu	EPS revêtu	CG non revêtu	CG revêtu	MW, EPB	Ancienne étanchéité	Béton et béton de pente léger	Béton cellulaire, dalles de béton	Multiplex, fibrociment, panneau de particules	Panneaux en fibres de bois liées au ciment	Plancher en bois	
		Avec	Non autorisée													
	pas d'application	Sans	■	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		Avec	Non autorisée													

(a) : PU : l'isolant est toujours revêtu d'un parement adapté

Fiche de pose FLAGON SFC DE, FLAGON SFC DE COPPER ART en FLAGON SFC DE SILVER ART

La fiche de pose ci-dessous apporte un complément d'explication au Tableau 5 et Tableau 6 et mentionne les types de membranes et leurs techniques de pose en fonction du support, conformément aux exigences incendie, telles que prévues par l'A.R. du 07/07/1994 (y compris les modifications reprises dans l'A.R. du 19/12/1997, dans l'A.R. du 04/04/2003, dans l'A.R. du 01/03/2009, dans l'A.R. du 12/07/2012 et dans l'A.R. du 18/01/2017. Les codes ont été repris de la NIT 215.

Pour les poses signalées par un **symbole de couleur**, l'annexe A mentionne de façon détaillée les systèmes de toiture répondant aux exigences incendie telles que décrites précédemment.

Symboles et noms du produit :

- = FLAGON SFC DE
- ★ = FLAGON SFC DE COPPER ART
- ▲ = FLAGON SFC DE SILVER ART

Symbole utilisé :

○ = l'application n'est pas prévue dans le cadre du présent ATG

Possibilités de pose : voir le Tableau 26 + prescriptions de la NIT 215.

Tableau 26 – Fiche de pose

Système de pose	A.R.	Protection lourde (ballast, dalles, ...)	Support												
			PU	PF	EPS nu	EPS revêtu	CG non revêtu	CG revêtu	MW, EPB	Ancienne étanchéité	Béton et béton de pente léger	Béton cellulaire, dalles de béton	Multiplex, fibrociment, panneau de particules	Panneaux en fibres de bois liées au ciment	Plancher en bois
(a)															

En adhérence totale – colle FLAGCOL TF1

Monocouche (TC)	d'application	Sans	■/★/▲	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		Avec	Non autorisée													
	pas d'application	Sans	■/★/▲	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	■/★/▲	○	○
		Avec	Non autorisée													

En adhérence totale – colle FLEXOCOL A89

Monocouche (TC)	d'application	Sans	■/★/▲	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		Avec	Non autorisée													
	pas d'application	Sans	■/★/▲	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	■/★/▲	○	○
		Avec	Non autorisée													

(a) : PU: l'isolant est toujours revêtu d'un parement adapté.

Tableau 27 – Nombre de fixations mécaniques par m² – FLAGON SR DE (fixations dans les joints) à titre d'exemple

Vis GUARDIAN PS 4,8 + tube télescopique GUARDIAN SP 50 S (672 N/fixation)

Hauteur h du bâtiment (hors acrotère) [m] = 10,00
 Hauteur de l'acrotère h_p [m] = 0,50 } → h_p/h = 0,05

				Situation :	vitesse du vent = 23 m/s					vitesse du vent = 26 m/s					
					0 Mer	I Lac ou sans végétation	II Végétation basse	III Végétation régulière	IV Bâtiments > 15 m	0 Mer	I Lac ou sans végétation	II Végétation basse	III Végétation régulière	IV Bâtiments > 15 m	
Charge du vent ⁽¹⁾ :				[N/m ²]	987	915	776	548	346	1.261	1.170	991	700	442	
Zone de toit				C _p	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n
					[p/m ²]	[p/m ²]	[p/m ²]	[p/m ²]	[p/m ²]	[p/m ²]	[p/m ²]	[p/m ²]	[p/m ²]	[p/m ²]	
Plancher perméable à l'air	Surface des ouvertures de la façade dominante	≥ 2 x autres façades	Zone de coin	2,75	p.a. ⁽²⁾	4,31	3,65	2,58	1,63	5,93	5,50	4,66	3,29	2,08	
			zone de rive	2,35	p.a. ⁽²⁾	3,68	3,12	2,20	1,39	5,07	4,70	3,98	2,81	1,78	
			zone courante 1	1,95	p.a. ⁽²⁾	3,05	2,59	1,83	1,15	4,21	3,90	3,31	2,33	1,47	
			zone courante 2	0,95	p.a. ⁽²⁾	1,49	1,26	1,00 (0,89) ⁽³⁾	1,00 (0,56) ⁽³⁾	2,05	1,90	1,61	1,14	1,00 (0,72) ⁽³⁾	
	≥ 3 x autres façades	Zone de coin	2,90	p.a. ⁽²⁾	4,54	3,85	2,72	1,72	6,26	5,81	4,92	3,47	2,19		
		zone de rive	2,50	p.a. ⁽²⁾	3,91	3,32	2,34	1,48	5,39	5,00	4,24	2,99	1,89		
		zone courante 1	2,10	p.a. ⁽²⁾	3,29	2,79	1,97	1,24	4,53	4,20	3,56	2,51	1,59		
		zone courante 2	1,10	p.a. ⁽²⁾	1,72	1,46	1,03	1,00 (0,65) ⁽³⁾	2,37	2,20	1,86	1,32	1,00 (0,83) ⁽³⁾		
	Façades à perméabilité régulière	Zone de coin	2,20	p.a. ⁽²⁾	3,44	2,92	2,06	1,30	4,75	4,40	3,73	2,63	1,66		
		zone de rive	1,80	p.a. ⁽²⁾	2,82	2,39	1,69	1,07	3,88	3,60	3,05	2,15	1,36		
		zone courante 1	1,40	p.a. ⁽²⁾	2,19	1,86	1,31	1,00 (0,83) ⁽³⁾	3,02	2,80	2,37	1,68	1,06		
		zone courante 2	0,40	p.a. ⁽²⁾	1,00 (0,63) ⁽³⁾	1,00 (0,53) ⁽³⁾	1,00 (0,38) ⁽³⁾	1,00 (0,24) ⁽³⁾	1,00 (0,86) ⁽³⁾	1,00 (0,80) ⁽³⁾	1,00 (0,68) ⁽³⁾	1,00 (0,48) ⁽³⁾	1,00 (0,30) ⁽³⁾		
Plancher étanche à l'air	Zone de coin	2,00	p.a. ⁽²⁾	3,13	2,65	1,88	1,18	4,31	4,00	3,39	2,39	1,51			
	zone de rive	1,60	p.a. ⁽²⁾	2,50	2,12	1,50	1,00 (0,95) ⁽³⁾	3,45	3,20	2,71	1,92	1,21			
	zone courante 1	1,20	p.a. ⁽²⁾	1,88	1,59	1,13	1,00 (0,71) ⁽³⁾	2,59	2,40	2,03	1,44	1,00 (0,91) ⁽³⁾			
	zone courante 2	0,20	p.a. ⁽²⁾	1,00 (0,31) ⁽³⁾	1,00 (0,26) ⁽³⁾	1,00 (0,19) ⁽³⁾	1,00 (0,12) ⁽³⁾	1,00 (0,43) ⁽³⁾	1,00 (0,40) ⁽³⁾	1,00 (0,34) ⁽³⁾	1,00 (0,24) ⁽³⁾	1,00 (0,15) ⁽³⁾			

⁽¹⁾ : Action du vent sans coefficient de pression c_p, coefficient de sécurité γ_Q et coefficient pour période de retour c_{prob}². La pente du terrain est supposée inférieure ou égale à 5 %.

⁽²⁾ : p.a. = pas d'application

⁽³⁾ : La quantité minimale de fixation est de à 1,00 pièce par m² (NIT 239)

Exemple sur base du Feuillet d'Information UBAtc n°2012/02 – « L'action du vent sur les toitures plates conformément à la norme sur l'action du vent NBN EN 1991-1-4 ».

Pour un bâtiment à **plancher de toiture perméable à l'air** et à **façade présentant une perméabilité à l'air uniforme**, situé dans une zone à **couverture végétale régulière**, avec une vitesse du vent de **23 m/s** et avec une hauteur de toiture par rapport au niveau de référence de **10 m (h)**, avec des acrotères de **0,50 m (h_p)** (→ h_p/h=0,05), le nombre de fixations mécaniques par m² en zone courante 1 est calculé de la manière suivante :

L'action du vent dans cette configuration (voir le Tableau 27) : = c_p x γ_Q x c_{prob}² x 548 N/m² = 1,40 x 1,25 x 0,92 x 548 N/m² = 882 N/m² → n = 882 / x 672 = 1,31 fixation par m².

En tenant compte d'une tôle d'acier profilée avec un module d'onde de 25 cm, l'entraxe entre les fixations (e) est calculé comme suit :

- Avec une largeur de membrane d'**1,05 m** et un recouvrement de 12 cm → écart entre les lignes de fixation (b) = **0,93 m** → e = (1 x 1) / (n x b) = 1 / (1,31 x 0,93) = **0,82 m** → e = **0,75 m** (arrondi à l'unité de module inférieure) (l'écart minimum entre les fixations doit s'établir à 0,20 m, voir la NIT 239).
- Avec une largeur de membrane d'**1,60 m** et un recouvrement de 12 cm → écart entre les lignes de fixation (b) = **1,48 m** → e = (1 x 1) / (n x b) = 1 / (1,31 x 1,48) = **0,52 m** → e = **0,50 m** (arrondi à l'unité de module inférieure) (l'écart minimum entre les fixations doit s'établir à 0,20 m, voir la NIT 239).

Tableau 28 – Nombre de fixations mécaniques par m² – FLAGON SR DE (GUARDIANWELD) à titre d'exemple

Vis GUARDIAN BS 5,5 + plaquette GUARDIAN GWSPP-80-F2E (933 N/fixation)

Hauteur h du bâtiment (hors acrotère) [m] = 10,00

Hauteur de l'acrotère h_p [m] = 0,50

} → $h_p/h = 0,05$

					Vitesse du vent = 23 m/s					Vitesse du vent = 26 m/s				
					0 Mer	I Lac ou sans végétation	II Végétation basse	III Végétation régulière	IV Bâtiments > 15 m	0 Mer	I Lac ou sans végétation	II Végétation basse	III Végétation régulière	IV Bâtiments > 15 m
Situation :		Charge au vent ⁽¹⁾ : [N/m ²]		987	915	776	548	346	1.261	1.170	991	700	442	
Zone de toiture		C _p		n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	
				[p/m ²]	[p/m ²]	[p/m ²]	[p/m ²]	[p/m ²]	[p/m ²]	[p/m ²]	[p/m ²]	[p/m ²]	[p/m ²]	
Plancher de toiture perméable à l'air	Surface des ouvertures dans la façade dominante	≥ 2 x autres façades	Zone de coin	2,75	p.a. ⁽²⁾	3,10	2,63	1,86	1,17	4,27	3,96	3,36	2,37	1,50
			Zone de rive	2,35	p.a. ⁽²⁾	2,65	2,25	1,59	1,00	3,65	3,39	2,87	2,03	1,28
			Zone courante 1	1,95	p.a. ⁽²⁾	2,20	1,86	1,32	1,00 (0,83) ⁽³⁾	3,03	2,81	2,38	1,68	1,06
			Zone courante 2	0,95	p.a. ⁽²⁾	1,07	1,00 (0,91) ⁽³⁾	1,00 (0,64) ⁽³⁾	1,00 (0,41) ⁽³⁾	1,48	1,37	1,16	1,00 (0,82) ⁽³⁾	1,00 (0,52) ⁽³⁾
	≥ 3 x autres façades	Zone de coin	2,90	p.a. ⁽²⁾	3,27	2,77	1,96	1,24	4,51	4,18	3,54	2,50	1,58	
		Zone de rive	2,50	p.a. ⁽²⁾	2,82	2,39	1,69	1,07	3,88	3,60	3,05	2,16	1,36	
		Zone courante 1	2,10	p.a. ⁽²⁾	2,37	2,01	1,42	1,00 (0,89) ⁽³⁾	3,26	3,03	2,56	1,81	1,14	
		Zone courante 2	1,10	p.a. ⁽²⁾	1,24	1,05	1,00 (0,74) ⁽³⁾	1,00 (0,47) ⁽³⁾	1,71	1,59	1,34	1,00 (0,95) ⁽³⁾	1,00 (0,60) ⁽³⁾	
		façades à perméabilité régulière	Zone de coin	2,20	p.a. ⁽²⁾	2,48	2,10	1,49	1,00 (0,94) ⁽³⁾	3,42	3,17	2,69	1,90	1,20
			Zone de rive	1,80	p.a. ⁽²⁾	2,03	1,72	1,22	1,00 (0,77) ⁽³⁾	2,80	2,59	2,20	1,55	1,00 (0,98) ⁽³⁾
Zone courante 1	1,40	p.a. ⁽²⁾	1,58	1,34	1,00 (0,95) ⁽³⁾	1,00 (0,60) ⁽³⁾	2,18	2,02	1,71	1,21	1,00 (0,76) ⁽³⁾			
Zone courante 2	0,40	p.a. ⁽²⁾	1,00 (0,45) ⁽³⁾	1,00 (0,38) ⁽³⁾	1,00 (0,27)	1,00 (0,17) ⁽³⁾	1,00 (0,62) ⁽³⁾	1,00 (0,58) ⁽³⁾	1,00 (0,49) ⁽³⁾	1,00 (0,35) ⁽³⁾	1,00 (0,22) ⁽³⁾			
Plancher de toiture étanche à l'air	Zone de coin	2,00	p.a. ⁽²⁾	2,26	1,91	1,35	1,00 (0,85) ⁽³⁾	3,11	2,88	2,44	1,72	1,09		
	Zone de rive	1,60	p.a. ⁽²⁾	1,80	1,53	1,08	1,00 (0,68) ⁽³⁾	2,49	2,31	1,95	1,38	1,00 (0,87) ⁽³⁾		
	Zone courante 1	1,20	p.a. ⁽²⁾	1,35	1,15	1,00 (0,81) ⁽³⁾	1,00 (0,51) ⁽³⁾	1,86	1,73	1,47	1,04	1,00 (0,65) ⁽³⁾		
	Zone courante 2	0,20	p.a. ⁽²⁾	1,00 (0,23) ⁽³⁾	1,00 (0,19) ⁽³⁾	1,00 (0,14) ⁽³⁾	1,00 (0,09) ⁽³⁾	1,00 (0,31) ⁽³⁾	1,00 (0,29) ⁽³⁾	1,00 (0,24) ⁽³⁾	1,00 (0,17) ⁽³⁾	1,00 (0,11) ⁽³⁾		

⁽¹⁾ : Charge au vent sans les coefficients de pression c_p , de sécurité γ_Q et de période de retour c_{prob}^2 . La pente du terrain est supposée inférieure ou égale à 5%.

⁽²⁾ : p.a. = pas d'application

⁽³⁾ : La quantité minimale de fixation est de à 1,00 pièce par m² (NIT 239)

Exemple sur base du Feuillelet d'Information UBAtc n°2012/02 – « L'action du vent sur les toitures plates conformément à la norme sur l'action du vent NBN EN 1991-1-4 ».

Pour un bâtiment à **plancher de toiture perméable à l'air** et à **façade présentant une perméabilité à l'air uniforme**, situé dans une zone à **couverture végétale régulière**, avec une vitesse du vent de **23 m/s** et avec une hauteur de toiture par rapport au niveau de référence de **10 m (h)**, avec des acrotères de **0,50 m (h_p)** (→ $h_p/h=0,05$) le nombre de fixations mécaniques par m² en zone courante 1 est calculé de la manière suivante :

L'action du vent dans cette configuration (voir le Tableau 28) : = $c_p \times \gamma_Q \times c_{prob}^2 \times 548 \text{ N/m}^2 = 1,40 \times 1,25 \times 0,92 \times 548 \text{ N/m}^2 = 882 \text{ N/m}^2 \rightarrow n = 882 / 933 = 0,95$ fixation par m² → $n = 1,00$ fixation par m² (nombre minimum autorisé) En tenant compte d'une tôle d'acier profilée avec un module d'onde de 25 cm, l'entraxe entre les fixations (**e**) est calculé comme suit :

- soit $e_{long.} = 0,25$ m (arrondi à un module de la tôle d'acier) → $e_{transv.} = (1 \times 1) / (n \times e_{long.}) = 1 / (1,00 \times 0,25) = 4,00$ m (l'écart minimum entre les fixations doit s'établir à 0,20 m, voir la NIT 239).
- soit $e_{long.} = 0,75$ m (arrondi à un module de la tôle d'acier) → $e_{transv.} = (1 \times 1) / (n \times e_{long.}) = 1 / (1,00 \times 0,75) = 1,33$ m (l'écart minimum entre les fixations doit s'établir à 0,20 m, voir la NIT 239).



L'UBAtc asbl est un Organisme d'Agrément membre de l'Union européenne pour l'Agrément Technique dans la construction (UEAtc, voir www.ueatc.eu) notifié par le SPF Économie dans le cadre du règlement (UE) n° 305/2011 et membre de l'Organisation européenne pour l'Agrément Technique (EOTA, voir www.eota.eu). Les opérateurs de certification désignés par l'UBAtc asbl fonctionnent conformément à un système susceptible d'être accrédité par BELAC (www.belac.be).



L'Agrément Technique a été publié par l'UBAtc, sous la responsabilité de l'Opérateur d'Agrément BCCA, et sur la base de l'avis favorable du Groupe Spécialisé « TOITURES », accordé le 13 décembre 2018.

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 cette édition : 20 août 2020.

Cet ATG remplace ATG 2851, valable du 26/06/2019 au 25/06/2024. Les modifications par rapport aux versions précédentes sont données ci-dessous:

Modifications par rapport à la version précédente

Ajout de la membrane FLAGON SFC DE, FLAGON SFC DE COPPER ART et FLAGON SFC DE SILVER ART
Ajout de l'application en adhérence pour FLAGON SB et FLAGON SFC DE avec les colles FLAGCOL TF1 et FLEXOCOL A89
Ajout d'un domaine d'application B_{ROOF}(t1) en Annexe A
Ajout/correction tableau avec prestations FLAGON SB
Ajout d'une colonne pour la version COPPER et SILVER ART des membranes FLAGON SFC DE

Pour l'UBAtc, à titre de déclaration de validité du processus d'agrément

Pour l'Opérateur d'agrément et de certification


Peter Wouters, directeur


Benny De Blaere, directeur général

L'Agrément Technique reste valable, à condition que le produit, 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.ubatc.be).



ANNEXE A (1)

Résistance à un feu extérieur des systèmes de toiture repris dans l'Agrément Technique ATG

Index 0 : le 20/08/2020 (2)

Conformément à l'Arrêté Royal (A.R.) du 07/07/1994, de l'A.R. du 19/12/1997, l'A.R. du 01/03/2009, l'A.R. du 12/07/2012 et l'A.R. du 18/01/2017, les bâtiments sont divisés en 2 catégories :

1. Les bâtiments pour lesquels les A.R. ne sont pas d'application, à savoir :
 - Les bâtiments ayant au maximum deux niveaux et une superficie totale inférieure ou égale à 100 m²,
 - Les maisons unifamiliales.

2. Les bâtiments pour lesquels les A.R. sont d'application :

Les systèmes de toiture repris dans le présent Agrément Technique ATG doivent :

- Soit offrir une résistance à un feu extérieur de classe B_{ROOF}(t1) telle que définie dans la classification en vigueur (3).

Dans ce cas, le Tableau 1 donne un aperçu du domaine d'application des systèmes repris dans le présent Agrément Technique ATG.

- Soit être recouverts d'une protection lourde (p.ex. ballast, dalles, ...), conformément à la décision de la Commission Européenne du 06/09/2000 (relative à la mise en œuvre de la directive 89/106/CEE du Conseil en ce qui concerne la performance des couvertures de toiture exposées à un incendie extérieur) qui permet de considérer que cette protection lourde répond aux exigences des A.R. concernant le comportement au feu.

Dans ce cas, il n'est pas nécessaire de procéder à des essais pour déterminer la résistance à un feu extérieur des systèmes de toitures concernés repris dans le présent Agrément Technique.

Nota 1 : par « ballast », on entend du « gravier répandu en vrac d'une épaisseur d'au moins 50 mm ou une masse d'au moins 80 kg/m² (granulométrie maximale de l'agrégat : 32 mm ; minimale : 4 mm) ».

Nota 2 : par « dalles », on entend des « dalles minérales d'au moins 40 mm d'épaisseur ».

(1) : Cette annexe est partie intégrante de l'agrément technique auquel elle se réfère.

(2) : L'index de la version à jour de l'Annexe A peut être contrôlé sur le site de l'asbl UBAtc, www.ubatc.be

(3) : Cf. la Décision 2001/671/EG de la Commission.

Tableau 1 – Domaine d'application des systèmes ayant une résistance à un feu extérieur de classe B_{ROOF}(f1) selon la classification en vigueur ⁽³⁾

FLAGON SR DE / FLAGON SR DE COPPER ART / FLAGON SR DE SILVER ART / FLAGON SR SC				
Application		Fixée mécaniquement		
		Monocouche MV		
Épaisseur effective		1,20 mm / 1,50 mm / 1,80 mm / 2,00 mm (FLAGON SR DE, FLAGON SR SC) 1,80 mm / 2,00 mm (FLAGON SR DE COPPER ART, FLAGON SR DE SILVER ART)		
Pente		< 20° (36 %)		
Composants	Caractéristiques			
Membrane	Couleur			
	Finition	Face supérieure	Nue	
		Face inférieure	Nue	
	Armature		PY90	
	Mode de fixation		Fixée mécaniquement	
Colle de la membrane	Type			
	Quantité appliquée			
Couche de séparation	Type			
	Réaction au feu			
	Masse surfacique			
	Mode de fixation			
Isolant	Type			
	Réaction au feu		Euroclasse A1 à F ou non évaluée	
	Épaisseur		≥ 50 mm	
	Compressibilité		-	
	Finition	Face supérieure	Complexe aluminium multicouche	Voile de verre minéralisé
		Face inférieure	Complexe aluminium multicouche	Voile de verre minéralisé
Mode de fixation		Fixé mécaniquement		
Colle de l'isolant	Type			
	Quantité appliquée			
Pare-vapeur	Type		Tout type (selon NBN EN 13970)	
	Réaction au feu		Euroclasse A1 à E	
	Épaisseur		Toute épaisseur	
	Mode de fixation		Tout mode	
Structure sous-jacente		Sur tôle d'acier profilée		

Tableau 1 (suite 1) – Domaine d'application des systèmes ayant une résistance à un feu extérieur de classe B_{ROOF(t1)} selon la classification en vigueur ⁽³⁾

FLAGON SR DE / FLAGON SR DE COPPER ART / FLAGON SR DE SILVER ART / FLAGON SR SC					
Application		Fixée mécaniquement			
		Monocouche MV			
Épaisseur effective		1,20 mm / 1,50 mm / 1,80 mm / 2,00 mm (FLAGON SR DE, FLAGON SR SC) 1,80 mm / 2,00 mm (FLAGON SR DE COPPER ART, FLAGON SR DE SILVER ART)			
Pente		< 20° (36 %)			
Composants	Caractéristiques				
Membrane	Couleur		Gris foncé, gris clair, blanc (FLAGON SR DE, FLAGON SR SC), cuivre (FLAGON SR DE COPPER ART), argent (FLAGON SR DE SILVER ART)		
	Finition	Nue	Nue		
		Nue	Nue		
	Armature		PY90		
Mode de fixation		Fixée mécaniquement			
Colle de la membrane	Type		Sans objet pour le domaine d'application concerné		
	Quantité appliquée				
Couche de séparation	Type		Sans		
	Réaction au feu				
	Masse surfacique				
	Mode de fixation				
Isolant	Type		PU		
	Réaction au feu		Euroclasse A1 à F ou non évaluée	Euroclasse A1 à E	
	Épaisseur		≥ 50 mm		
	Compressibilité		-		
	Finition	Face supérieure	Complexe aluminium multicouche	Voile de verre minéralisé	
		Face inférieure	Complexe aluminium multicouche	Voile de verre minéralisé	
Mode de fixation		Collé			
Colle de l'isolant	Type		Toute colle de type PU reprise dans l'ATG de l'isolant appliqué		
	Quantité appliquée		≤ 300 g/m ²		
Pare-vapeur	Type		Sans	Tout type (selon NBN EN 13970, NBN EN 13984)	
	Réaction au feu			Euroclasse A1 à F ou non évaluée	
	Épaisseur			Toute épaisseur	
	Mode de fixation			Tout mode	
Structure sous-jacente		Sur tôle d'acier profilée			

Tableau 1 (suite 2) – Domaine d'application des systèmes ayant une résistance à un feu extérieur de classe B_{ROOF(t1)} selon la classification en vigueur ⁽³⁾

FLAGON SR DE / FLAGON SR DE COPPER ART / FLAGON SR DE SILVER ART / FLAGON SR SC			
Application		Fixée mécaniquement	
		Monocouche MV	
Épaisseur effective		1,20 mm / 1,50 mm / 1,80 mm / 2,00 mm (FLAGON SR DE, FLAGON SR SC) 1,80 mm / 2,00 mm (FLAGON SR DE COPPER ART, FLAGON SR DE SILVER ART)	
Pente		< 20° (36 %)	
Composants	Caractéristiques		
Membrane	Couleur		
	Finition	Gris foncé, gris clair, blanc (FLAGON SR DE, FLAGON SR SC), cuivre (FLAGON SR DE COPPER ART), argent (FLAGON SR DE SILVER ART)	
		Nue	Nue
	Nue	Nue	
	Armature		
PY90			
Mode de fixation		Fixée mécaniquement	
Colle de la membrane	Type		
	Sans objet pour le domaine d'application concerné		
Couche de séparation	Type		
	Voile de verre		
	Réaction au feu		
	Euroclasse A1 à A1		
Masse surfacique			
≥ 120 g/m ²			
Mode de fixation			
En indépendance			
Isolant	Type		
	EPS		
	Réaction au feu		
	Euroclasse A1 à E		
	Épaisseur		
	≥ 50 mm		
Compressibilité			
EPS200 ou inférieur			
Finition	Face supérieure		
	Nue		
Face inférieure	Nue		
	Mode de fixation		
Fixé mécaniquement			
Colle de l'isolant	Type		
	Sans objet		
Pare-vapeur	Type		
	Réaction au feu		
	Épaisseur		
	Mode de fixation		
		Sans	Tout type (selon NBN EN 13970)
			Tout type (selon NBN EN 13984)
			Euroclasse A1 à E
			Euroclasse A1 à F ou non évaluée
		Toute épaisseur	
		Tout mode	
Structure sous-jacente		Sur tôle d'acier profilée	

Tableau 1 (suite 3) – Domaine d'application des systèmes ayant une résistance à un feu extérieur de classe B_{ROOF}(t1) selon la classification en vigueur ⁽³⁾

FLAGON SR DE / FLAGON SR DE COPPER ART / FLAGON SR DE SILVER ART / FLAGON SR SC							
Application		Fixée mécaniquement					
		Monocouche MV					
Épaisseur effective		1,20 mm / 1,50 mm / 1,80 mm / 2,00 mm (FLAGON SR DE, FLAGON SR SC) 1,80 mm / 2,00 mm (FLAGON SR DE COPPER ART, FLAGON SR DE SILVER ART)					
Pente		< 20° (36 %)					
Composants	Caractéristiques						
Membrane	Couleur		Gris foncé, gris clair, blanc (FLAGON SR DE, FLAGON SR SC), cuivre (FLAGON SR DE COPPER ART), argent (FLAGON SR DE SILVER ART)				
	Finition	Nue	Nue				
		Nue	Nue				
	Armature		PY90				
Mode de fixation		Fixée mécaniquement					
Colle de la membrane	Type		Sans objet pour le domaine d'application concerné				
	Quantité appliquée						
Couche de séparation	Type		Sans				
	Réaction au feu						
	Masse surfacique						
	Mode de fixation						
Isolant	Type		MW				
	Réaction au feu		Euroclasse A1	Euroclasse A1 à A1		Euroclasse A1 à A1	
	Épaisseur		≥ 50 mm	≥ 100 mm		≥ 100 mm	
	Compressibilité		-	-		-	
	Finition	Face supérieure	Nue	Nue ou voile de verre minéralisé		Nue ou voile de verre minéralisé	
		Face inférieure	Nue	Nue		Nue	
	Mode de fixation		Fixé mécaniquement	Fixé mécaniquement		Collé	
Colle de l'isolant	Type		Sans objet			Toute colle reprise dans l'ATG de l'isolant appliqué	
	Quantité appliquée					≤ 300 g/m ²	
Pare-vapeur	Type		Sans	Sans		Sans	Tout type (selon NBN EN 13970, NBN EN 13984)
	Réaction au feu						Euroclasse A1 à F ou non évaluée
	Épaisseur						Toute épaisseur
	Mode de fixation						Tout mode
Structure sous-jacente			Sur tôle d'acier profilée				

Tableau 1 (suite 4) – Domaine d'application des systèmes ayant une résistance à un feu extérieur de classe BROOF(t1) selon la classification en vigueur (3)

FLAGON SR DE / FLAGON SR DE COPPER ART / FLAGON SR DE SILVER ART / FLAGON SR SC		
Application		Fixée mécaniquement
		Monocouche MV
Épaisseur effective		1,20 mm / 1,50 mm / 1,80 mm / 2,00 mm (FLAGON SR DE, FLAGON SR SC) 1,80 mm / 2,00 mm (FLAGON SR DE COPPER ART, FLAGON SR DE SILVER ART)
Pente		< 20° (36 %)
Composants	Caractéristiques	
Membrane	Couleur	
	Gris foncé, gris clair, blanc (FLAGON SR DE, FLAGON SR SC), cuivre (FLAGON SR DE COPPER ART), argent (FLAGON SR DE SILVER ART)	
	Finition	Nue
		Nue
	Armature	
PY90		
Mode de fixation		Fixée mécaniquement
Colle de la membrane	Type	
	Quantité appliquée	
		Sans objet pour le domaine d'application concerné
Couche de séparation	Type	
	Voile de verre	
	Réaction au feu	
	Euroclasse A1 à A1	
Masse surfacique		≥ 120 g/m ²
Mode de fixation		En indépendance
Isolant	Type	
	Réaction au feu	
	Épaisseur	
	Compressibilité	
	Finition	Face supérieure
		Face inférieure
Mode de fixation		Sans
Colle de l'isolant	Type	
	Quantité appliquée	
		Sans objet
Pare-vapeur	Type	
	Réaction au feu	
	Épaisseur	
	Mode de fixation	
Structure sous-jacente		Tout système d'étanchéité à base de membranes bitumineuses avec une résistance à un feu extérieur de classe B _{ROOF} (t1) selon la NBN EN 13501-5 (sur tôle d'acier profilée)

Tableau 1 (suite 5) – Domaine d'application des systèmes ayant une résistance à un feu extérieur de classe B_{ROOF}(f1) selon la classification en vigueur ⁽³⁾

FLAGON SB						
Application		En adhérence totale - collée				
		Monocouche TC				
Épaisseur effective		1,20 mm / 1,50 mm / 1,80 mm / 2,00 mm				
Pente		< 20° (36 %)				
Composants	Caractéristiques					
Membrane	Couleur	Gris foncé, gris clair, blanc				
	Finition	Face supérieure	Nue			
		Face inférieure	PP300			
	Armature	-				
	Mode de fixation	Collée à froid				
Colle de la membrane	Type	FLAGCOL TF1				
	Quantité appliquée	Env. 300 g/m ²				
Couche de séparation	Type	Sans objet pour le domaine d'application concerné				
	Réaction au feu					
	Masse surfacique					
	Mode de fixation					
Isolant	Type	PU				
	Réaction au feu	Euroclasse A1 à F ou non évaluée				
	Épaisseur	≥ 50 mm				
	Compressibilité	-				
	Finition	Face supérieure	Complexe aluminium multicouche			
		Face inférieure	Complexe aluminium multicouche			
Mode de fixation	Fixé mécaniquement		Collé			
Colle de l'isolant	Type	Sans objet		Toute colle de type PU reprise dans l'ATG de l'isolant appliqué		
	Quantité appliquée			≤ 300 g/m ²		
Pare-vapeur	Type	Sans	Tout type (selon NBN EN 13970, NBN EN 13984)		Tout type (selon NBN EN 13970, NBN EN 13984)	
	Réaction au feu		Euroclasse A1 à F ou non évaluée		Euroclasse A1 à F ou non évaluée	
	Épaisseur		Toute épaisseur		Toute épaisseur	
	Mode de fixation		Tout mode		Tout mode	
Structure sous-jacente		Tout support bois, tout support non-combustible avec des ouvertures inférieures à 5 mm	Tout/tous autre(s) matériau(x)	Tout support bois, tout support non-combustible avec des ouvertures inférieures à 5 mm	Tout/tous autre(s) matériau(x)	

Tableau 1 (suite 6) – Domaine d'application des systèmes ayant une résistance à un feu extérieur de classe B_{ROOF}(f1) selon la classification en vigueur ⁽³⁾

FLAGON SB					
Application		En adhérence totale - collée			
Épaisseur effective		Monocouche TC			
Pente		1,20 mm / 1,50 mm / 1,80 mm / 2,00 mm			
		< 20° (36 %)			
Composants	Caractéristiques				
Membrane	Couleur	Gris foncé, gris clair, blanc			
	Finition	Face supérieure	Nue		
		Face inférieure	PP300		
	Armature	-			
	Mode de fixation	Collée à froid			
Colle de la membrane	Type	FLEXOCOL A89			
	Quantité appliquée	150 - 250 g/m ²			
Couche de séparation	Type	Sans objet pour le domaine d'application concerné			
	Réaction au feu				
	Masse surfacique				
	Mode de fixation				
Isolant	Type	PU			
	Réaction au feu	Euroclasse A1 à F ou non évaluée			
	Épaisseur	≥ 50 mm			
	Compressibilité	-			
	Finition	Face supérieure	Complexe aluminium multicouche		
		Face inférieure	Complexe aluminium multicouche		
Mode de fixation	Fixé mécaniquement	Collé			
Colle de l'isolant	Type	Sans objet		Toute colle de type PU reprise dans l'ATG de l'isolant appliqué	
	Quantité appliquée			≤ 300 g/m ²	
Pare-vapeur	Type	Sans	Tout type (selon NBN EN 13970, NBN EN 13984)	Sans	Tout type (selon NBN EN 13970, NBN EN 13984)
	Réaction au feu		Euroclasse A1 à F ou non évaluée		Euroclasse A1 à F ou non évaluée
	Épaisseur		Toute épaisseur		Toute épaisseur
	Mode de fixation		Tout mode		Tout mode
Structure sous-jacente	Tout support bois, tout support non-combustible avec des ouvertures inférieures à 5 mm	Tout/tous autre(s) matériau(x)	Tout support bois, tout support non-combustible avec des ouvertures inférieures à 5 mm	Tout/tous autre(s) matériau(x)	

Tableau 1 (suite 7) – Domaine d'application des systèmes ayant une résistance à un feu extérieur de classe B_{ROOF}(f1) selon la classification en vigueur ⁽³⁾

FLAGON SB					
Application		En adhérence partielle - collée			
		Monocouche PC			
Épaisseur effective		1,20 mm / 1,50 mm / 1,80 mm / 2,00 mm			
Pente		< 20° (36 %)			
Composants	Caractéristiques				
Membrane	Couleur	Gris foncé, gris clair, blanc			
	Finition	Face supérieure	Nue		
		Face inférieure	PP300		
	Armature	-			
	Mode de fixation	Collée à froid			
Colle de la membrane	Type	FLAGCOL MS 1			
	Quantité appliquée	250 - 350 g/m ²			
Couche de séparation	Type	Sans objet pour le domaine d'application concerné			
	Réaction au feu				
	Masse surfacique				
	Mode de fixation				
Isolation	Type	PU			
	Réaction au feu	Euroclasse A1 à F ou non évaluée			
	Épaisseur	≥ 50 mm			
	Compressibilité	-			
	Finition	Face supérieure	Complexe aluminium multicouche		
		Face inférieure	Complexe aluminium multicouche		
	Mode de fixation	Fixé mécaniquement	Collé		
Colle de l'isolant	Type	Sans objet		Toute colle type PU reprise dans l'ATG de l'isolant appliqué	
	Quantité appliquée			≤ 300 g/m ²	
Pare-vapeur	Type	Sans	Tout type (selon NBN EN 13970, NBN EN 13984)	Sans	Tout type (selon NBN EN 13970, NBN EN 13984)
	Réaction au feu		Euroclasse A1 à F ou non évaluée		Euroclasse A1 à F ou non évaluée
	Épaisseur		Toute épaisseur		Toute épaisseur
	Mode de fixation		Tout mode		Tout mode
Structure sous-jacente		Tout support bois, tout support non-combustible avec des ouvertures inférieures à 5 mm	Tout/tous autre(s) matériau(x)	Tout support bois, tout support non-combustible avec des ouvertures inférieures à 5 mm	Tout/tous autre(s) matériau(x)

Tableau 1 (suite 8) – Domaine d'application des systèmes ayant une résistance à un feu extérieur de classe B_{ROOF(t1)} selon la classification en vigueur ⁽³⁾

FLAGON SFC DE / FLAGON SFC DE COPPER ART / FLAGON SFC DE SILVER ART				
Application		En adhérence totale – collée		
		Monocouche TC		
Épaisseur effective		1,20 mm / 1,50 mm / 1,80 mm / 2,00 mm (FLAGON SFC DE) 1,80 mm / 2,00 mm (FLAGON SFC DE COPPER ART, FLAGON SFC DE SILVER ART)		
Pente		< 20° (36 %)		
Composants	Caractéristiques			
Membrane	Couleur		Gris foncé, gris clair, blanc (FLAGON SFC DE), cuivre (FLAGON SFCR DE COPPER ART), argent (FLAGON SFC DE SILVER ART)	
	Finition	Face supérieure	Nue	
		Face inférieure	PY200	
	Armature		VV50	
	Mode de fixation		Collée à froid	
Colle de la membrane	Type		FLAGCOL TF 1	
	Quantité appliquée		Env. 300 g/m ²	
Couche de séparation	Type		Sans objet pour le domaine d'application concerné	
	Réaction au feu			
	Masse surfacique			
	Mode de fixation			
Isolant	Type		PU	
	Réaction au feu		Euroclasse A1 à F ou non évaluée	
	Épaisseur		≥ 50 mm	
	Compressibilité		-	
	Finition	Face supérieure	Complexe aluminium multicouche	
		Face inférieure	Complexe aluminium multicouche	
Mode de fixation		Fixé mécaniquement	Collé	
Colle de l'isolant	Type		Sans objet	
	Quantité appliquée		Toute colle type PU reprise dans l'ATG de l'isolant appliqué ≤ 300 g/m ²	
Pare-vapeur	Type		Tout type (selon NBN EN 13970, NBN EN 13984)	Tout type (selon NBN EN 13970, NBN EN 13984)
	Réaction au feu		Euroclasse A1 à F ou non évaluée	Euroclasse A1 à F ou non évaluée
	Épaisseur		Toute épaisseur	Toute épaisseur
	Mode de fixation		Tout mode	Tout mode
Structure sous-jacente		Tout support bois, tout support non-combustible avec des ouvertures inférieures à 5 mm	Tout/tous autre(s) matériau(x)	Tout support bois, tout support non-combustible avec des ouvertures inférieures à 5 mm Tout/tous autre(s) matériau(x)

Tableau 1 (suite 9) – Domaine d'application des systèmes ayant une résistance à un feu extérieur de classe B_{ROOF(t1)} selon la classification en vigueur ⁽³⁾

FLAGON SFC DE / FLAGON SFC DE COPPER ART / FLAGON SFC DE SILVER ART				
Application		En adhérence totale - collée		
		Monocouche TC		
Épaisseur effective		1,20 mm / 1,50 mm / 1,80 mm / 2,00 mm (FLAGON SFC DE) 1,80 mm / 2,00 mm (FLAGON SFC DE COPPER ART et FLAGON SFC DE SILVER ART)		
Pente		< 20° (36 %)		
Composants	Caractéristiques			
Membrane	Couleur		Gris foncé, gris clair, blanc (FLAGON SFC DE), cuivre (FLAGON SFCR DE COPPER ART), argent (FLAGON SFC DE SILVER ART)	
	Finition	Face supérieure	Nue	
		Face inférieure	PY200	
	Armature		VV50	
	Mode de fixation		Collée à froid	
Colle de la membrane	Type		FLEXOCOL A89	
	Quantité appliquée		150 - 250 g/m ²	
Couche de séparation	Type		Sans objet pour le domaine d'application concerné	
	Réaction au feu			
	Masse surfacique			
	Mode de fixation			
Isolant	Type		PU	
	Réaction au feu		Euroclasse A1 à F ou non évaluée	
	Épaisseur		≥ 50 mm	
	Compressibilité		-	
	Finition	Face supérieure	Complexe aluminium multicouche	
		Face inférieure	Complexe aluminium multicouche	
Mode de fixation		Fixé mécaniquement	Collé	
Colle de l'isolant	Type		Sans objet	
	Quantité appliquée		Toute colle type PU reprise dans l'ATG de l'isolant appliqué ≤ 300 g/m ²	
Pare-vapeur	Type		Tout type (selon NBN EN 13970, NBN EN 13984)	Tout type (selon NBN EN 13970, NBN EN 13984)
	Réaction au feu		Euroclasse A1 à F ou non évaluée	Euroclasse A1 à F ou non évaluée
	Épaisseur		Toute épaisseur	Toute épaisseur
	Mode de fixation		Tout mode	Tout mode
Structure sous-jacente		Tout support bois, tout support non-combustible avec des ouvertures inférieures à 5 mm	Tout/tous autre(s) matériau(x)	Tout support bois, tout support non-combustible avec des ouvertures inférieures à 5 mm Tout/tous autre(s) matériau(x)