

Agrément Technique ATG avec Certification

TOITURES



ATG 2249

**SYSTÈME D'ÉTANCHÉITÉ DE TOITURE
SYNTHÉTIQUE MONOCOUCHE**

EPDM

FIRESTONE RUBBERGARD EPDM LSFR

Valable du 26/06/2019
au 25/06/2024

Opérateur d'agrément et de certification



BCCA

Belgian Construction Certification
Association

Rue d'Arlon, 53 - B-1040 Bruxelles
www.bcca.be - info@bcca.be

Titulaire d'agrément :

FIRESTONE BUILDING PRODUCTS EMEA
Ikaroslaan 75
1930 Zaventem
Tél. : +32 (0)2 711 44 50
Fax : +32 (0)2 721 27 18
Site Internet : www.firestonebpe.com
Courriel : info@fbpe.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 produit 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 (voir Tableau 21) et dans l'annexe A ⁽¹⁾.

Le système se compose des membranes d'étanchéité de toiture FIRESTONE RUBBERGARD EPDM LSFR à poser avec les produits auxiliaires décrits dans le présent agrément, conformément aux prescriptions de mise en œuvre décrites au § 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.

L'agrément de l'ensemble du système s'appuie en outre sur l'utilisation de produits auxiliaires pour lesquels une attestation assure qu'ils satisfont aux performances ou critères d'identification mentionnés au § 3.2.

3 Matériaux, composants du système d'étanchéité de toiture

3.1 Membranes d'étanchéité de toiture

Tableau 1 – Aperçu des différentes membranes

Dénomination commerciale	Description
FIRESTONE RUBBERGARD EPDM LSFR	Membrane non armée à base d'EPDM compatible avec le bitume

Les membranes sont appliquées en monocouche. Elles assurent l'étanchéité à l'eau pour autant qu'elles soient posées conformément aux prescriptions du § 5 et de la fiche de pose.

3.1.1 Description des membranes

Les membranes FIRESTONE RUBBERGARD EPDM LSFR se composent de copolymères d'éthylène, de propylène et de liaisons diéniques insaturées (EPDM), d'huiles, de suie, de charges, d'adjuvants et d'agents vulcanisants. Elles sont non armées.

Elles sont obtenues par extrusion et par calandrage suivis d'une vulcanisation.

La composition et les caractéristiques du compound sont connues par l'organisme de certification.

Les caractéristiques des membranes sont présentées au Tableau 2.

Les membranes FIRESTONE RUBBERGARD EPDM LSFR sont disponibles en 2 épaisseurs de 1,10 mm et 1,50 mm.

Tableau 2 – FIRESTONE RUBBERGARD EPDM LSFR

Caractéristiques d'identification	FIRESTONE RUBBERGARD EPDM LSFR	
	1,1	1,5
Type d'armature	-	
Type de sous-façage	-	
Membrane		
Épaisseur effective [mm] -5 %, +10 % - 5 %, +10 %	1,10	1,50
Masse surfacique [kg/m ²] -5 %, +10 % - 5 %, +10 %	1,35	1,85
Longueur nominale [m] -0 %, +5 % -0 %, +5 %	30,50 ⁽¹⁾	
	1,670	
	2,280	
	3,050	3,050
Largeur nominale [m] -0,5 %, +1 % - 0,5 %, +1 %	6,100	6,100
	7,620	7,620
	9,150	9,150
	12,200	12,200
	15,250 ⁽¹⁾	15,250 ⁽¹⁾
Couleur de la face supérieure de la membrane	noir	
Couleur de la face inférieure de la membrane	noir	
Usage (membranes concernées)		
En indépendance	X	X
En adhérence totale		
Avec colle à froid	X	X
En semi-indépendance	-	-
Fixée mécaniquement « Système RMA »	X	X
⁽¹⁾ : D'autres dimensions peuvent être obtenues spécifiquement sur demande.		

3.1.2 Performances des membranes

Les caractéristiques de performance des membranes FIRESTONE RUBBERGARD EPDM LSFR sont reprises au § 6.1 du Tableau 20.

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 FIRESTONE « ALL PURPOSE FASTENER » + latte de fixation métallique FIRESTONE METAL BATTEN STRIP

- Vis FIRESTONE « ALL PURPOSE FASTENER » en acier galvanisé SAE 1022, diamètre : 6 mm, longueurs de 32 mm à 203 mm, résistance à la corrosion : 15 cycles EOTA ;
- Lattes de fixation « METAL BATTEN STRIP » en acier galvanisé Galvalume® AZ 55, d'une épaisseur de 1,13 mm à 1,29 mm, d'une largeur de 25,4 mm et de longueurs de 3,05 m (préforées de trous de 7,11 mm de diamètre ; entraxe de 152,4 mm) ou en rouleaux de 67 m (préforés de trous de 8,74 mm de diamètre ; entraxe de 76,2 mm), résistance à la corrosion : 15 cycles EOTA.

⁽¹⁾ : L'Annexe A fait partie intégrante de l'agrément technique ATG.

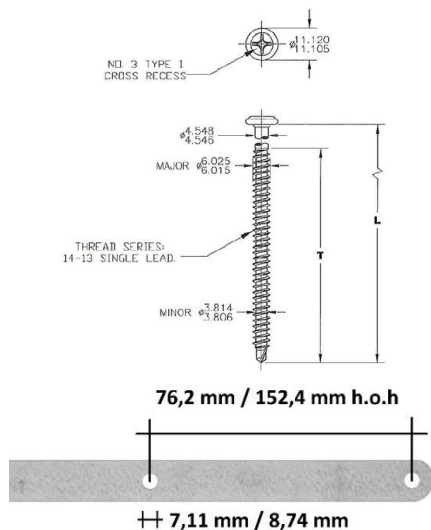


Fig. 1 – Vis Firestone « ALL PURPOSE FASTENER » + latte de fixation Firestone « Metal Batten Strip »

Dans le cadre de cet ATG, les fixations mécaniques Firestone « ALL PURPOSE FASTENER » + latte de fixation Firestone « METAL BATTEN STRIP » sont soumises à un examen d'agrément et à une certification limitée par l'opérateur de certification désigné par l'UBA^{tc} asbl.

Ceci suppose les éléments ci-après :

- Le produit a été identifié au moyen d'essais initiaux.
- Le produit est traçable.
- Le produit est contrôlé par le fabricant et les résultats internes de l'autocontrôle sont vérifiés par l'opérateur de certification.
- Le produit est soumis sur base annuelle à des essais de contrôle externes.

3.2.1.2 **Système de vis SFS INTEC « IR2 4.8 » + plaque de fixation SFS INTEC « IR 82x40 »**

- Vis SFS INTEC «IR2 4.8» en acier galvanisé trempé, diamètre : 4,8 mm, tête de vis hexagonale de 8 mm et longueurs comprises entre 40 mm et 250 mm, résistance à la corrosion : 15 cycles EOTA ;
- Plaque d'ancrage oblongue profilée SFS INTEC «IR 82 x 40» en acier revêtu d'Aluzinc 150 (résistance à la corrosion : 15 cycles EOTA), dimensions : 82 mm x 40 mm.

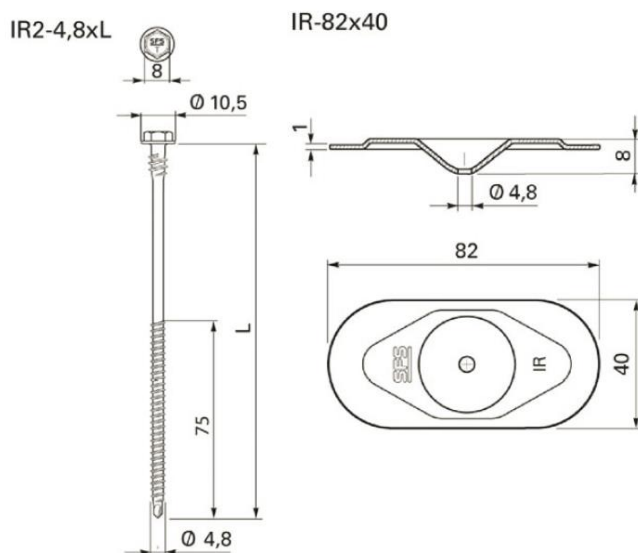


Fig. 2 – Vis SFS INTEC « IR2 4.8 » fastener + plaque de fixation IR 82x40

Le système de fixations susmentionné a été repris dans l'ETA 08/0262. Il convient de vérifier la validité sur www.eota.eu.

3.2.1.3 **Système de vis SFS INTEC ISOTAK BS 48 + cheville de fixation ISOTAK TWIN PEAK PLUS TPP 8040 ou ISOTAK RP45**

- Vis SFS INTEC ISOTAK BS 48 en acier galvanisé trempé, diamètre : 4,8 mm, tête de vis TORX T25 de 8,8 mm et longueurs comprises entre 60 mm et 300 mm, résistance à la corrosion : 15 cycles EOTA ;
- Cheville télescopique synthétique oblongue ISOTAK TWIN PEAK PLUS TPP 8040 en polyamide (résistance à la corrosion : 15 cycles EOTA), dimensions : 76 mm x 43 mm, comportant une pointe d'ancrage des deux côtés, longueur de 30 mm, 60 mm, 70 mm ou 120 mm ;
- Cheville télescopique synthétique ronde RP45 en polypropylène modifié (PP) de 43 mm de diamètre, longueurs standard : de 30 mm à 210 mm.

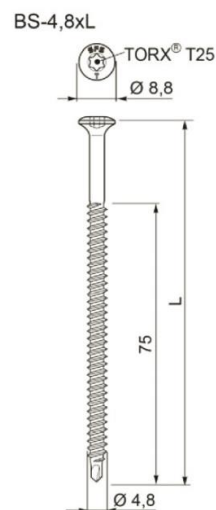


Fig. 3 – Vis SFS INTEC ISOTAK BS 48 +

TPPxL

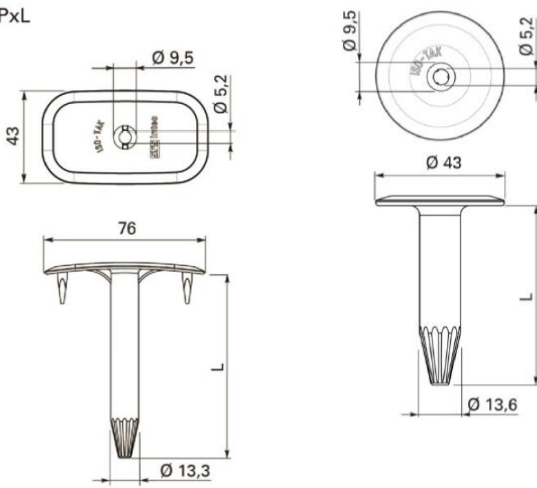


Fig. 4: – Cheville de fixation ISOTAK TWIN PEAK PLUS TPP 8040

Fig. 5: – Cheville de fixation ISOTAK RP45

- Cheville télescopique ronde R(P)45 en polypropylène (PP) modifié, diamètre : 43 mm, longueurs standard : de 20 à 730 mm.

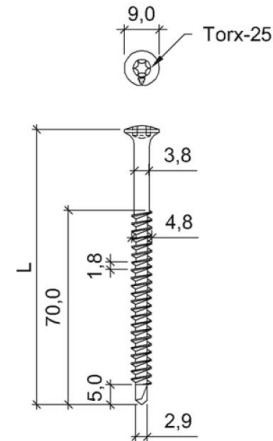


Fig. 7: – Vis GUARDIAN BS48

Le système de fixations susmentionné a été repris dans l'ETA 08/0262. Il convient de vérifier la validité sur www.eota.eu.

3.2.1.4 Système de vis GUARDIAN DBT(A) 4,8 + plaque de fixation GUARDIAN SPA8240

- Vis GUARDIAN DBT (A) en acier revêtu d'un coating Enduroguard 15®, diamètre : 4,8 mm, tête de vis hexagonale de 8 mm et longueurs comprises entre 60 mm et 220 mm, résistance à la corrosion : 15 cycles EOTA ;
- Plaque de d'ancrage oblongue profilée SPA 8240 en acier galvanisé Sendzimir (résistance à la corrosion : 15 cycles EOTA), épaisseur : 1 mm, dimensions : 82 mm x 40 mm.

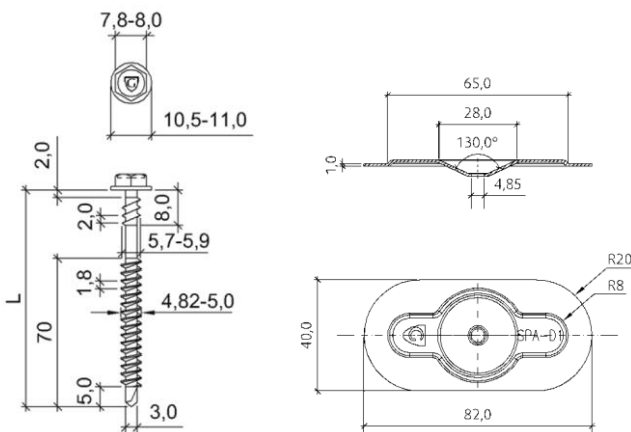


Fig. 6: – Vis GUARDIAN DBT(A) + plaque de fixation GUARDIAN SPA8240

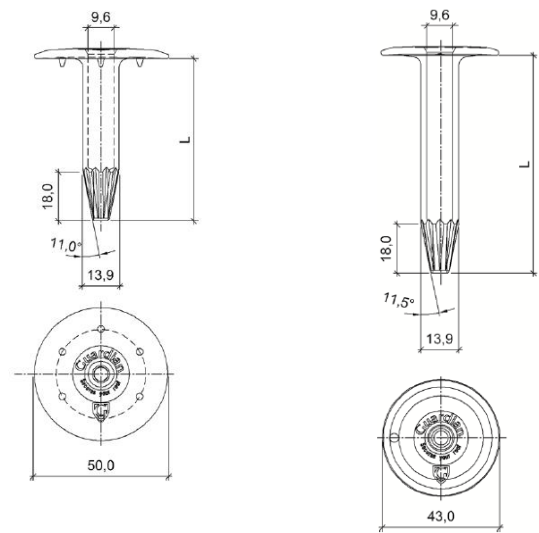


Fig. 8: – Cheville de fixation GUARDIAN RBS 50

Fig. 9: – Cheville de fixation GUARDIAN R(P)45

Les systèmes de fixation susmentionnés de GUARDIAN sont repris dans l'ETA 08/0285. Il convient de vérifier la validité sur www.eota.eu.

3.2.1.6 Système de vis EUROFAST EDS-B 4,8 + plaque de fixation EUROFAST DVP-EF-8040

- Vis autotaraudeuse EUROFAST EDS-B 4,8 en acier trempé revêtu d'un coating Magni-Silver, diamètre : 4,8 mm, tête en trompette et embout Torx 25, longueurs comprises entre 35 mm et 300 mm, résistance à la corrosion de 15 cycles EOTA ;
- Plaque d'ancrage métallique ovale profilée EUROFAST DVP-EF-8040 avec coating Aluzinc (résistance à la corrosion : 15 cycles EOTA), épaisseur : 1 mm, dimensions : 80 mm x 40 mm.

3.2.1.5 Système de vis GUARDIAN BS 48 + chevilles de fixation GUARDIAN RBS 50, GUARDIAN R(P)45

- Vis GUARDIAN BS48 en acier revêtu d'un coating Enduroguard 15®, diamètre : 4,8 mm, tête de vis Torx 25 et longueurs comprises entre 50 mm et 300 mm, résistance à la corrosion : 15 cycles EOTA ;
- Cheville télescopique dentelée, synthétique et ronde GUARDIAN RBS 50 en polypropylène (PP) modifié, diamètre : 50 mm, longueurs standard : de 20 mm à 330 mm

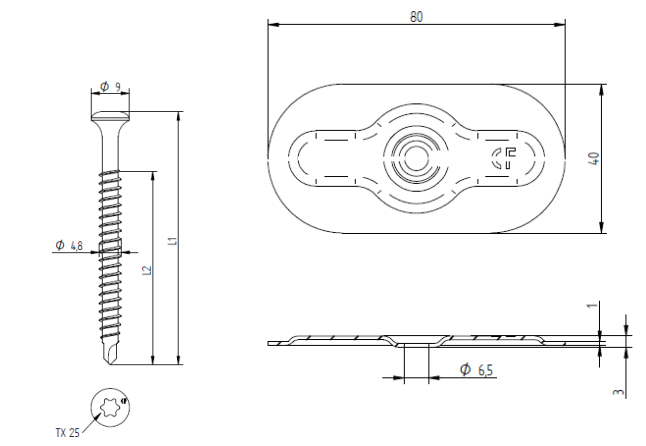


Fig. 10: – Vis EUROFAST EDS-B 4,8 + plaquette de fixation EUROFAST DVP-EF-8040

Les systèmes de fixation susmentionnés d'EUROFAST sont repris dans l'ETA 06/0007. Il convient de vérifier la validité sur www.eota.be.

3.2.1.7 Système de vis ETANCO EHB DF-DC 4.8+ plaquette de fixation ETANCO DVP DF 8240R

- Vis ETANCO EHB DF-2C 4.8 en acier trempé revêtu d'un coating « Supracoat », diamètre : 4,8 mm, tête de vis hexagonale, double filetage et longueurs comprises entre 60 mm et 400 mm, résistance à la corrosion : 15 cycles EOTA ;
- Plaquette de fixation métallique ovale ETANCO 8240R revêtu d'un coating Aluzinc (résistance à la corrosion : 15 cycles EOTA), dimensions : 82 mm x 40 mm

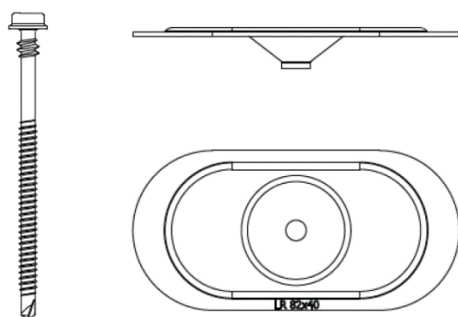


Fig. 11: Vis ETANCO EHB DF-2C 4.8+ plaquette de fixation ETANCO DVP DF 8240R

Le système de fixation susmentionné a été repris dans l'ETA 08/0239. Il convient de vérifier la validité sur www.eota.eu.

3.2.1.8 Système de vis EJOT DABO TKR OF TKE 4.8 + cheville de fixation EJOT HTK 2G

- Vis EJOT DABO TKR en acier trempé revêtu d'un coating « Climadur », diamètre : 4,8 mm, tête en trompette et embout PH2, longueurs comprises entre 35 mm et 300 mm, résistance à la corrosion : 15 cycles EOTA ;
- Vis EJOT DABO TKE 4.8 en inox avec pointe de forage trempée, diamètre : 4,8 mm, tête en trompette et embout PH2, longueurs comprises entre 50 mm et 200 mm, résistance à la corrosion : 15 cycles EOTA ;
- Cheville télescopique synthétique ronde EJOT HTK 2G en polyamide, diamètre : 50 mm, longueurs standard : de 35 mm à 325 mm.

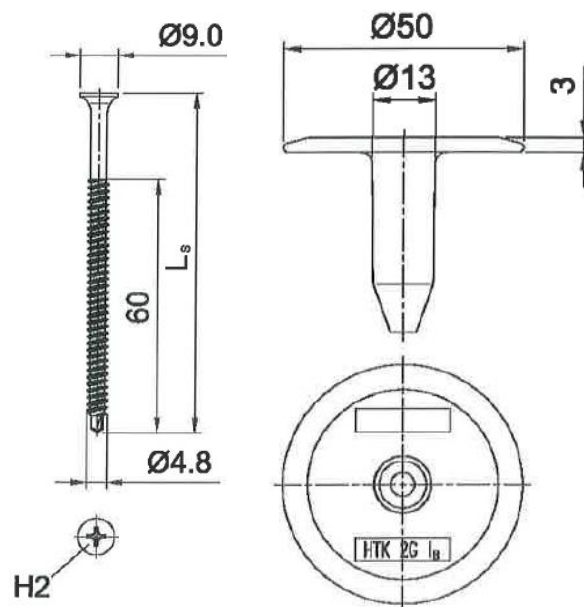


Fig. 12: – EJOT DABO TKR ou TKE 4.8 + cheville de fixation EJOT HTK 2G

Le système de fixation susmentionné a été repris dans l'ETA 07/0013. Il convient de vérifier la validité sur www.eota.eu.

3.2.2 Colles à froid synthétiques

3.2.2.1 Colle de contact pour collage sur le support : Firestone EPDM Bonding Adhesive BA-2004(T)

Colle de contact synthétique à base de polychloroprène (néoprène), utilisée pour le collage en adhérence totale des membranes sur le support, tant dans le plan du support qu'au droit des acrotères.

Tableau 3 – Firestone EPDM Bonding Adhesive BA-2004(T)

Caractéristiques d'identification	Firestone EPDM Bonding Adhesive BA-2004(T)
Masse volumique [kg/l]	0,80-0,89
Extrait sec [%]	> 24
Point éclair [°C]	≥ -18
Couleur	jaune
Température d'utilisation (°C)	≥ +5
Performance	
Consommation [g/m ²]	Manuellement env. 460 g/m ² (1)
En adhérence totale	
Durée de conservation [mois]	12 (entre +15 °C et +25 °C)
Conditionnement	Bidons de 18,9 litres
Support	
Voir le § 5.3.2.	
(1) :	En fonction de la rugosité et de la nature du support En cas d'application mécanique de la colle, la consommation sera un peu moindre en raison de son étalement plus uniforme.

Dans le cadre de cet ATG, la colle synthétique Firestone EPDM Bonding Adhesive BA-2004(T) est soumise à un examen d'agrément et à une certification limitée par l'Opérateur de Certification désigné par l'UBA tc asbl.

Ceci suppose les éléments ci-après :

- Le produit a été identifié au moyen d'essais initiaux.

- Le produit est traçable.
- Le produit est contrôlé par le fabricant et les résultats internes de l'autocontrôle sont vérifiés par l'opérateur de certification.
- Le produit est soumis sur base annuelle à des essais de contrôle externes.

3.2.2.2 Colle de contact pour collage sur le support : Firestone Bonding Adhesive BA-2012

Colle de contact à base de caoutchoucs synthétiques, utilisée pour le collage en adhérence totale des membranes sur le support, tant dans le plan du support qu'au droit des acrotères.

Tableau 4 – Firestone Bonding Adhesive BA-2012

Caractéristiques d'identification	Firestone Bonding Adhesive BA-2012
Masse volumique [kg/l]	0,81 - 0,85
Extrait sec [%]	39 ± 3 %
Point éclair [°C]	≥ -19
Couleur	vert
Température d'utilisation (°C)	≥ 5
Performance	
Consommation [g/m ²]	Manuellement env. 280 g/m ² ⁽¹⁾
En adhérence totale	
Durée de conservation [mois]	12 (entre +5 °C et +35 °C)
Conditionnement	10l, 20l
Support	
Voir le § 5.3.2.	
⁽¹⁾ : En fonction de la rugosité et de la nature du support En cas d'application mécanique de la colle, la consommation sera un peu moindre en raison de son étalement plus uniforme.	

Dans le cadre de cet ATG, la colle synthétique Firestone Bonding Adhesive BA-2012 est soumise à un examen d'agrément et à une certification limitée par l'Opérateur de Certification désigné par l'UBAtc asbl.

Ceci suppose les éléments ci-après :

- Le produit a été identifié au moyen d'essais initiaux.
- Le produit est traçable.
- Le produit est contrôlé par le fabricant et les résultats internes de l'autocontrôle sont vérifiés par l'opérateur de certification.
- Le produit est soumis sur base annuelle à des essais de contrôle externes.

3.2.3 Produits de nettoyage

3.2.3.1 SPLICE WASH

Le produit de nettoyage SPLICE WASH à base de solvants organiques est utilisé pour le nettoyage préalable de membranes Firestone RubberGard EPDM salies dans la zone de recouvrement.

Tableau 5 – Produit de nettoyage SPLICE WASH

Caractéristiques d'identification	SPLICE WASH
Masse volumique [kg/l]	± 5 % 0,75
Point éclair [°C]	≥ 10
Performances	
Durée de conservation [mois]	12 (entre +15 °C et +25 °C)
Conditionnement	Bidons de 18,9l

Le produit de nettoyage fait partie du système mais ne relève pas de cet agrément et ne tombe pas sous certification.

3.2.3.2 FIRESTONE CLEANER C-20

Le produit de nettoyage FIRESTONE CLEANER C-20 est un dégraissant à base d'alcool présenté en aérosols de 500 ml, à évaporation particulièrement rapide et utilisé pour l'élimination efficace de colles de contact Firestone et de produits de fixation des membranes Firestone RubberGard EPDM, du métal et de tout autre type de surface résistant au solvant.

Tableau 6 – Produit de nettoyage FIRESTONE CLEANER C-20

Caractéristiques d'identification	FIRESTONE CLEANER C-20
Masse volumique [kg/l]	± 5 % 0,700
Point éclair [°C]	≥ -26
Performance	
Durée de conservation [mois]	24 (entre +15 °C et +25 °C)
Conditionnement	Aérosol de 500 ml

Le produit de nettoyage fait partie du système mais ne relève pas de cet agrément et ne tombe pas sous certification.

3.2.4 Recouvrement des lés

3.2.4.1 Primaire – Firestone QuickPrime Plus

Primaire dont l'utilisation est obligatoire pour la préparation de la membrane EPDM en cas d'utilisation de produits auto-adhésifs QuickSeam.

Tableau 7 – Primaire FIRESTONE QUICKPRIME PLUS

Caractéristiques d'identification	FIRESTONE QUICKPRIME PLUS
Masse volumique [kg/l]	± 5 % 0,791
Point éclair [°C]	≥ -4
Matière sèche	16 - 18 %
Couleur	Gris transparent
Performance	
Durée de conservation [mois]	12 (entre +15 °C et +25 °C)
Conditionnement	Bidons de 3,8 l ou 11,4 l

Le Firestone QuickPrime Plus fait partie du système mais ne relève pas de cet agrément et ne tombe pas sous certification.

3.2.4.2 Firestone QuickSeam Splice Tape

Bande auto-adhésive pour les raccords par recouvrement des lés d'EPDM. Une bande d'une largeur de 76 mm est utilisée pour le raccord des joints sans fixation mécanique. Une bande autocollante d'une largeur de 152 mm est utilisée dans le cas de recouvrement des lés avec fixation mécanique dans le recouvrement.

Tableau 8 – Bande autocollante FIRESTONE QUICKSEAM SPLICE TAPE

Caractéristiques d'identification	FIRESTONE QUICKSEAM SPLICE TAPE
Épaisseur [mm]	0,76 ± 0,127
Largeur [mm]	76 152
Longueur [m]	30,5
Couleur	Noir
Performance	
Durée de conservation [mois]	12 (entre +15 °C et +25 °C)

La bande Firestone QuickSeam Splice Tape fait partie du système mais ne relève pas de cet agrément et ne tombe pas sous certification.

3.2.5 Firestone QuickSeam Reinforced Perimeter Fastening Strip (RPFS)

Bande de fixation au droit de l'angle du relevé en EPDM, sans saupoudrage de talc sur la surface et armée d'un tissu de polyester, sur laquelle une bande auto-adhésive de 76 mm de largeur a été laminée. La bande est utilisée dans des détails de fixation au droit de l'angle du relevé.

**Tableau 9 – Bande de fixation au droit de l'angle du relevé
FIRESTONE QUICKSEAM REINFORCED PERIMETER FASTENING STRIP**

Caractéristiques d'identification	FIRESTONE QUICKSEAM REINFORCED PERIMETER FASTENING STRIP
Épaisseur [mm]	1,52 (sans bande) 2,28 (avec bande)
Largeur [mm]	152 dont 76 mm avec bande
Longueur [m]	30,5
Couleur	Noir
Performance	
Durée de conservation [mois]	12 (entre +15 °C et +25 °C)

La bande de fixation Firestone QuickSeam Reinforced Perimeter Fastening Strip fait partie du système mais ne relève pas de cet agrément et ne tombe pas sous certification.

3.2.6 Firestone QuickSeam Reinforced Mechanically Attached Strip (RMA).

Bande de fixation en EPDM, sans saupoudrage de talc sur la surface et armée d'un tissu de polyester, sur laquelle une bande auto-adhésive de 76 mm de largeur a été laminée sur les deux bords. La bande est utilisée pour la fixation invisible de la membrane EPDM (« système RMA »).

**Tableau 10 – Bande de fixation
FIRESTONE QUICKSEAM REINFORCED MECHANICALLY ATTACHED STRIP**

Caractéristiques d'identification	FIRESTONE QUICKSEAM REINFORCED MECHANICALLY ATTACHED STRIP
Épaisseur [mm]	1,26 (sans bande) ; 1,89 (avec bande) ;
Largeur [mm]	254 dont 2 x 76 mm avec bande
Longueur [m]	30,5
Couleur	Noir
Performance	
Durée de conservation [mois]	12 (entre +15 °C et +25 °C)

La bande de fixation Firestone QuickSeam Reinforced Mechanically Attached Strip fait partie du système mais ne relève pas de cet agrément et ne tombe pas sous certification.

3.2.7 Membranes pour détails de toiture

3.2.7.1 Firestone QuickSeam FormFlash

Bande EPDM auto-vulcanisante, laminée à un QuickSeam Tape. La bande est utilisée entre autres pour refermer des angles intérieurs et extérieurs, des tuyaux et des sorties de toiture ainsi que d'autres détails.

Tableau 11 – Membrane FIRESTONE QUICKSEAM FORMFLASH

Caractéristiques d'identification	FIRESTONE QUICKSEAM FORMFLASH	
Matériau	Bande de butyle vulcanisé	EPDM auto-vulcanisant
Épaisseur [mm]	0,63	1,60
Largeur [mm]	235 ou 311	229 ou 305
Longueur [m]	15,25	15,25
Couleur	Noir	
Performance		
Durée de conservation [mois]	12 (entre +15 °C et +25 °C)	

La bande Firestone QuickSeam FormFlash fait partie du système mais ne relève pas de cet agrément et ne tombe pas sous certification.

3.2.7.2 Firestone QuickSeam Flashing

Bande EPDM auto-vulcanisante, laminée à un QuickSeam Tape. La bande est utilisée pour refermer les profilés de rive métalliques, ainsi que pour d'autres applications.

Tableau 12 – Membrane FIRESTONE QUICKSEAM FLASHING

Caractéristiques d'identification	FIRESTONE QUICKSEAM FLASHING	
Matériau	Bande de butyle vulcanisé	EPDM auto-vulcanisant
Épaisseur [mm]	1,14	1,14
Largeur [mm]	133	127
Longueur [m]	30,5	30,5
Couleur	Noir	
Performance		
Durée de conservation [mois]	9 (entre +15 °C et +25 °C)	

La bande Firestone QuickSeam Flashing fait partie du système mais ne relève pas de cet agrément et ne tombe pas sous certification.

3.2.7.3 Firestone 18" QuickSeam SA Flashing

Bande EPDM vulcanisé, laminée sur toute la largeur à un QuickSeam Tape. La bande est utilisée pour habiller les relevés, les percements et autres détails.

Tableau 13 – Membrane FIRESTONE 18" QUICKSEAM SA FLASHING

Caractéristiques d'identification	FIRESTONE 18" QUICKSEAM SA FLASHING	
Matériau	Bande de butyle vulcanisé	EPDM auto-vulcanisant
Épaisseur [mm]	0,5	1,5
Largeur [mm]	460	457
Longueur [m]	15,25	15,25
Couleur	Noir	
Performance		
Durée de conservation [mois]	12 (entre +15 °C et +25 °C)	

La bande Firestone 18" QuickSeam SA Flashing fait partie du système mais ne relève pas de cet agrément et ne tombe pas sous certification.

3.2.7.4 Firestone QuickSeam Pipe Flashing et Conduit Flashing

Manchette préformée à laquelle une bande auto-adhésive a été laminée du côté inférieur de la plaque de la bride. Cette manchette est utilisée pour habiller les passages de tuyaux rigides et ronds.

Les produits Firestone QuickSeam Pipe Flashing et Conduit Flashing font partie du système mais ne relèvent pas de cet agrément et ne tombent pas sous certification.

3.2.7.5 Firestone QuickSeam Walkway Pad

Dalles en caoutchouc auxquelles un certain nombre de bandes de tape QuickSeam ont été laminées du côté inférieur. Ces dalles sont utilisées comme protection des membranes EPDM dans des zones soumises à un passage régulier.

La bande Firestone QuickSeam Walkway Pad fait partie du système mais ne relève pas de cet agrément et ne tombe pas sous certification.

3.2.8 Mastics

3.2.8.1 Firestone Lap Sealant HS

Mastic utilisé pour le masticage ou aux endroits où les produits QuickSeam ont été découpés.

Tableau 14 – Mastic FIRESTONE LAP SEALANT HS

Caractéristiques d'identification		FIRESTONE LAP SEALANT HS
Masse volumique [kg/l]	± 5 %	1,34 - 1,46
Matière sèche [%]		> 80
Point éclair [°C]		≥ 83
Couleur		Noir
Performance		
Durée de conservation [mois]		12 (entre +15 °C et +25 °C)

Le mastic Firestone Lap Sealant HS fait partie du système mais ne relève pas de cet agrément et ne tombe pas sous certification.

3.2.8.2 Firestone Water Block Seal – S20

Pâte utilisée pour réaliser des raccords étanches à l'eau au droit d'évacuations, de raccords avec la rive de toiture et d'autres détails de système.

Tableau 15 – Mastic FIRESTONE WATER BLOCK SEAL – S20

Caractéristiques d'identification		FIRESTONE WATER BLOCK SEAL – S20
Masse volumique [kg/l]	± 5 %	1,33
Matière sèche [%]		86
Point éclair [°C]		≥ -10
Couleur		Gris
Performance		
Durée de conservation [mois]		12 (entre +15 °C et +25 °C)

La pâte Firestone Water Block Seal – S20 fait partie du système mais ne relève pas de cet agrément et ne tombe pas sous certification.

3.2.9 Isolation thermique

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

3.2.10 Couches de désolidarisation et de protection

Les couches de désolidarisation et de protection sont utilisées :

- **Sous la membrane EPDM** comme couche de séparation :

- Pour la protection de la membrane en cas d'utilisation sur des supports présentant un risque de dégâts mécaniques par suite de percement, de fissuration (ex. : supports rugueux) ;
 - ISOGARD HD Cover Board : panneau de recouvrement de 12,7 mm d'épaisseur, composé d'une âme en PIR de haute densité présentant une structure cellulaire fermée et parementée des deux côtés d'un voile de verre minéral. Dimensions : 1,22 m x 2,25 m. Le panneau peut être utilisé comme panneau de protection/de rénovation sur supports existants, comme panneau de répartition des charges sur des matériaux isolants plus souples ou comme couche intermédiaire dans un système collé sur des matériaux isolants non compatibles avec les colles de contact (EPS, MW non revêtue, etc.).
- **Sur la membrane EPDM** comme couche de protection par rapport à des matériaux appliqués sur la membrane présentant un risque de dégâts mécaniques par suite de percement, de fissuration.

Tableau 16 – Couches de désolidarisation et de protection

Type		Masse surfacique [g/m²]
Couches de désolidarisation mécanique		
Non-tissé synthétique	PY	≥ 180
ISOGARD HD Cover Board		1800 (± 10 %)
Couches de protection		
Non-tissé synthétique	PY	≥ 200

Les couches de désolidarisation et de protection font partie du système, mais ne relèvent pas de cet agrément et ne tombent pas sous certification.

3.2.11 Pare-vapeur

Pour ce qui concerne les pare-vapeur possibles et leur mode de pose, nous renvoyons au chapitre 6 de la NIT 215.

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

4 Fabrication et commercialisation

4.1 Membranes

Les membranes FIRESTONE RUBBERGARD EPDM LSFR sont fabriquées dans l'usine de Firestone Building Products à Prescott, AR, aux USA.

Marquage : les rouleaux de toiture portent la dénomination commerciale, le fabricant, le logo de la marque ATG et le numéro d'ATG. Le numéro d'article et les dimensions (épaisseur, longueur, largeur) sont également marqués sur les rouleaux.

Il convient de mentionner le code de production sur les rouleaux de toiture ou sur l'emballage.

La firme Firestone Building Products EMEA assure la commercialisation du produit.

4.2 Produits auxiliaires

Les fixations Firestone AP et les Metal Batten Strips sont fabriqués conformément aux spécifications pour Firestone Building Products (coordonnées connues par l'organisme de certification) aux États-Unis. Les autres fixations sont fabriquées par Eurofast, SFS, Guardian, Ejo et Etanco dans leurs unités de production respectives.

La colle à froid synthétique FIRESTONE EPDM BONDING ADHESIVE BA-2004(T) est fabriquée conformément aux spécifications pour Firestone Building Products (coordonnées connues par l'organisme de certification) aux États-Unis. La colle à froid synthétique FIRESTONE BONDING ADHESIVE BA-2012 est fabriquée conformément aux spécifications pour Firestone Building Products (coordonnées connues par l'organisme de certification) en Europe.

Les autres produits auxiliaires sont fabriqués par ou pour la firme Firestone Building Products.

La firme Firestone Building Products EMEA assure la commercialisation du produit, à l'exception des fixations non commercialisées sous la dénomination Firestone.

5 Conception et mise en œuvre

Les étanchéités de toiture réalisées en monocouche nécessitent, plus que celles réalisées en multicouche, un soin particulier lors de l'exécution. Il appartient dès lors à l'entrepreneur de n'utiliser qu'une main d'œuvre hautement qualifiée et de s'assurer, par une surveillance régulière et exigeante, qu'à tout moment et en tout endroit, le travail soit exécuté conformément aux spécifications du fabricant.

La pose ne pourra être effectuée que par des entreprises formées par la firme Firestone Building Products EMEA.

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 of non-reinforced, reinforced and/or backed Roof Waterproofing Systems made of EPDM (2001) ».
- Feuillet 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'ATG.

5.2 Conditions hygrothermiques – pare-vapeur

Voir la NIT 215.

5.3 Pose de l'étanchéité de toiture

Il convient de poser l'étanchéité de toiture conformément à la NIT 215.

Les travaux seront interrompus par temps humide (pluie, neige, brouillard) et lorsque la température ambiante est inférieure à 0 °C (+5 °C en cas d'applications par collage à froid). Ils pourront être repris une fois le support sec.

La fiche de pose présente la composition de toiture autorisée en fonction du mode de pose et de la nature du support et précise si l'A.R. du 07/07/1994 et ses révisions du 19/12/1997, du 4/04/2003, du 1/03/2009, du 12/07/2012 et du 18/01/2017 sont d'application ou non.

La pose est réalisée sans tension sur une surface plane et sèche. La pose peut être effectuée en indépendance, en adhérence totale au moyen de colle froide ou par fixation mécanique.

5.3.1 Pose en indépendance

La pose en indépendance n'est autorisée que pour les pentes inférieures ou égales à 5 % (3°) en cas de lestage de gravier et à 10 % (6°) pour les dalles.

La pose en indépendance est autorisée sur tous les types de supports.

En cas de pose sur béton, support rugueux, une couche de séparation est utilisée entre la membrane et le support (voir le § 3.2.10).

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 § 3.2.10).

La membrane est fixée mécaniquement au droit de l'angle du relevé le long des rives et autour des percements ronds de plus de 45 cm de diamètre ou de tous ceux d'une superficie supérieure à 100 cm². Les acrotères sont collés au moyen de la colle Firestone EPDM BONDING ADHESIVE BA-2004(T) ou Firestone BONDING ADHESIVE BA-2012.

Les recouvrements sont réalisés conformément au § 5.3.4.

5.3.2 Pose en adhérence totale

Les membranes FIRESTONE RUBBERGARD EPDM LSFR peuvent être posées en adhérence totale au moyen de la colle de contact FIRESTONE EPDM BONDING ADHESIVE BA-2004(T) ou FIRESTONE BONDING ADHESIVE BA-2012.

Les caractéristiques des colles sont mentionnées au § 3.2.2.

Tableau 17 – Compatibilité entre les colles et les supports

Support	BA-2004(T) ⁽¹⁾	BA-2012 ⁽¹⁾
PU parementé		
Avec voile de verre bitumé	X	X
Avec voile de verre minéralisé	X	X
Avec aluminium	-	-
Avec complexe aluminium multicouche	X	X
MW		
Non revêtu	-	-
Avec voile de verre bitumé	-	-
Avec voile de verre minéralisé	-	-
Avec imprégnation de bitume	-	-
EPS		
Non revêtu	-	-
Avec voile de verre bitumé	-	-
EPB		
Non revêtu	-	-
Avec imprégnation de bitume	-	-
Revêtement bitumineux ⁽²⁾	X	X
Béton	X	X
Béton cellulaire	X	X
Bois, multiplex, etc.	X	X
⁽¹⁾ : X = compatible - = non prévu dans le cadre du présent agrément.		
⁽²⁾ : Si le revêtement bitumineux est posé en adhérence totale.		

5.3.2.1 Collage en adhérence totale avec FIRESTONE EPDM BONDING ADHESIVE BA-2004(T)

Les supports compatibles avec la colle FIRESTONE EPDM BONDING ADHESIVE BA-2004(T) sont mentionnés au Tableau 17.

Les supports non compatibles (EPS, MW non revêtue, etc.) devront faire l'objet d'une application préalable d'une couche de séparation constituée d'ISOGARD HD Cover Board qui sera fixée mécaniquement avec l'isolant à appliquer (schéma de fixation : schéma en damier avec écart entre les lignes de vis dans le sens longitudinal et transversal de la tôle d'env. 250 mm - 8 vis par m²) (valeur de calcul minimale de 450 N/fixation), sur laquelle on pourra ensuite coller la membrane.

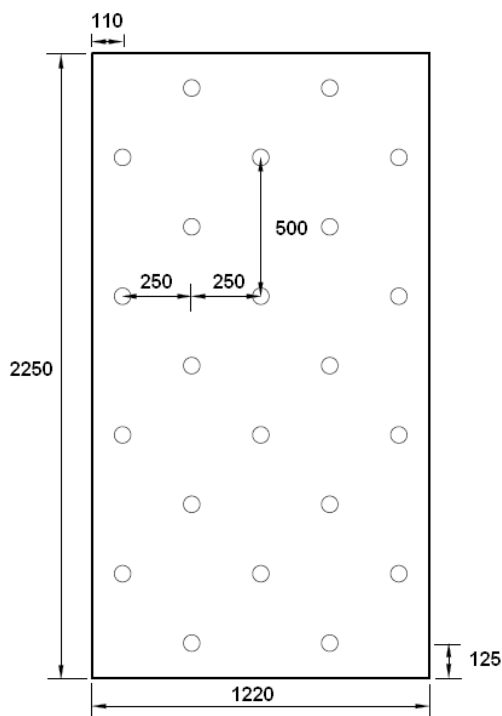


Fig. 13: – schéma de fixation ISOGARD HD Cover Board

La colle Firestone EPDM Bonding Adhesive BA-2004(T) est appliquée sur les deux faces et en adhérence totale à concurrence d'environ 460 g/m² (application manuelle sur les deux faces). En cas d'application mécanique de la colle, la consommation sera un peu moindre en raison de son étalement plus uniforme. En cas de supports rugueux, la consommation peut être plus élevée.

Une fois que la colle est sèche au toucher, rouler la membrane dans la colle. Le temps ouvert maximum s'établit à 30 minutes. Le support doit être séché à l'air au moment d'appliquer la colle.

Les recouvrements sont réalisés conformément au § 5.3.4.

5.3.2.2 Collage en adhérence totale au moyen de FIRESTONE BONDING ADHESIVE BA-2012

Les supports compatibles avec la colle FIRESTONE BONDING ADHESIVE BA-2012 sont mentionnés au Tableau 17.

Les supports non compatibles (EPS, MW non revêtue, etc.) devront faire l'objet d'une application préalable d'une couche de séparation constituée d'ISOGARD HD Cover Board qui sera fixée mécaniquement avec l'isolant à appliquer (schéma de fixation : schéma en damier avec écart entre les lignes de vis dans le sens longitudinal et transversal de la tôle d'env. 250 mm ; 8 vis par m²), sur laquelle on pourra ensuite coller la membrane.

La colle est appliquée sur les deux faces et en adhérence totale à concurrence d'environ 280 g/m² (application manuelle sur les deux faces). En cas d'application mécanique de la colle, la consommation sera un peu moindre en raison de son étalement plus uniforme. En cas de supports plus rugueux, la consommation peut être plus élevée.

Une fois que la colle est sèche au toucher, rouler la membrane dans la colle. Le temps ouvert maximum s'établit à 30 minutes. Le support doit être séché à l'air au moment d'appliquer la colle.

Les recouvrements sont réalisés conformément au § 5.3.4.

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

La pose des membranes Firestone RubberGard EPDM LSFR est réalisée à l'aide de fixations mécaniques sur un support composé d'un isolant placé 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 tout cas, des éventuelles plaquettes de fixation sont placées parallèlement aux bords des bandes RMA.

Les systèmes de fixation pouvant être utilisés sur tôle d'acier profilée sont décrits aux § 3.2.1. Les fixations 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 ci-dessous. Conformément à la NIT 239, un écartement minimal de 20 cm entre les fixations mécaniques est respecté. Pour le calcul du nombre de fixations mécaniques sous d'autres charges au vent, on se réfère à la NIT 239 et au Feuillet d'Information UBAtc n°2012/02.

5.3.3.1 Système de fixation RMA (Fig. 14:)

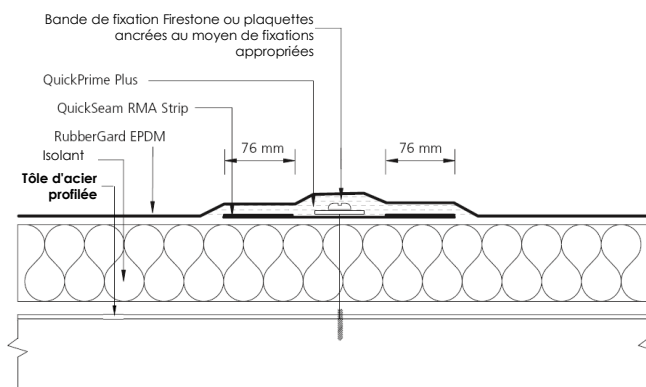


Fig. 14: – Système de fixation RMA

Tout d'abord, les bandes QuickSeam RMA (§ 3.2.6) sont posées d'abord lacées sur le support et fixées mécaniquement au moyen de Metal Batten Strips ou de plaquettes. Le sens de déroulement des bandes RMA est perpendiculaire au sens des ondes de la tôle d'acier profilée.

La membrane est déroulée ensuite sans tension sur le support et collée sur les bandes QuickSeam R.M.A. auto-adhésives fixées mécaniquement. Les membranes posées côte à côte doivent se recouvrir d'au moins 100 mm et les raccords entre les lés doivent être réalisés comme indiqué au § 5.3.4. L'écartement entre les bandes QuickSeam RMA strips et les vis dépend des effets du vent (voir le § 5.6).

5.3.4 Recouvrement des lés

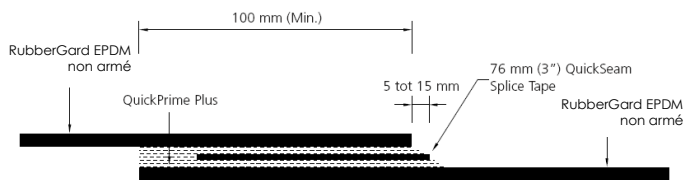


Fig. 15: – Recouvrement des lés (longitudinal/transversal)

- Les deux surfaces à coller sont nettoyées au préalable au moyen de Firestone QuickPrime Plus et d'une éponge à récurer.
- La bande QuickSeam Splice Tape est déroulée sur le bord de la membrane inférieure et collée.
- Le papier de protection de la face supérieure du tape est enlevé.
- Le lé supérieur est alors placé en contact avec la face supérieure du tape et compressé au moyen d'un rouleau en caoutchouc-silicone.
- Le recouvrement des lés s'établit à au moins 100 mm.

Pour les membranes, le recouvrement des lés s'établit au minimum à 100 mm dans les sens longitudinal et transversal.

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

5.4 Détails de toiture

Pour ce qui concerne les joints de dilatation, les acrotères, les rives et les chéneaux, il y a lieu de se référer à la NIT 244 et aux prescriptions du titulaire de l'ATG.

Concernant l'étanchéité à l'air et la sécurité incendie, il convient de réaliser les détails de toiture de sorte à éviter les fuites d'air et à assurer la sécurité au feu lors des travaux.

5.4.1 Fixation au droit de l'angle de l'acrotère et acrotères

La membrane doit être fixée mécaniquement sur tout le périmètre au droit de l'angle du relevé et aux percements. Il existe diverses possibilités de finition des fixations au droit de l'angle des relevés et des relevés proprement dits. La fixation au droit de l'angle du relevé sera réalisée de préférence en utilisant la bande QuickSeam Reinforced Perimeter Fastening Strip, fixée mécaniquement au droit de l'angle du relevé. La membrane est ensuite collée sur la bande autocollante conformément à la technique standard de recouvrement des lés, puis la membrane est collée en adhérence totale au relevé. La membrane est fixée mécaniquement en haut et parachevée avec le détail approprié.

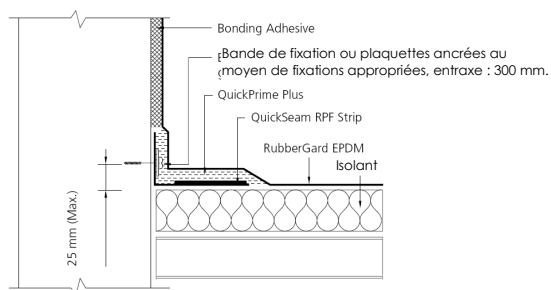


Fig. 16: – Fixation au droit de l'angle du relevé au moyen d'une bande QS RPF Strip

Comme variante à l'utilisation de la bande QuickSeam Perimeter Fastening Strip, la fixation au droit de l'angle du relevé pourra être réalisée également à travers la membrane au droit de l'angle du relevé avant le parachèvement du relevé au moyen de bandes séparées. Ce détail est utilisé principalement lorsque la fin du rouleau coïncide avec le relevé ou lorsque la hauteur du relevé nécessite l'application d'une bande distincte pour le recouvrir.

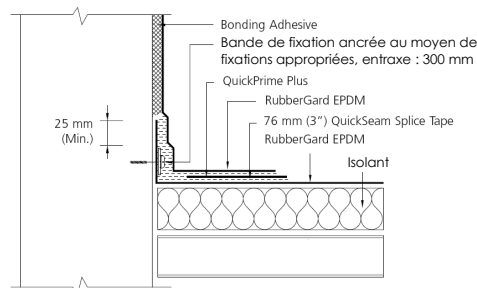


Fig. 17: – Fixation au droit de l'angle du relevé au moyen d'une bande séparée

5.5 Stockage et préparation du chantier

Voir la NIT 215.

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

5.6 Résistance au vent

La résistance au vent de l'étanchéité de toiture est déterminée à partir de la charge du vent à prévoir. Elle est calculée conformément au Feuillet d'information de l'UBA/c n° 2012/2 : « 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 7/07/1994 et à ses révisions du 19/12/1997, du 04/04/2003, du 01/03/2009, du 12/07/2012 et du 18/01/2017 si celles-ci sont applicables.

Les valeurs de calcul qui doivent être prises en compte pour le dimensionnement de la résistance au vent sont reprises au Tableau 18 et au Tableau 19.

Tableau 18 – Valeurs de calcul pour l'action du vent (système d'étanchéité) – tôle d'acier 0,75 mm

Application	Système	Valeur de calcul [N/fixation]
En indépendance (LL)	Lestage dimensionné conformément au Feuillelet d'information n° 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).	
Fixation mécanique sur le pan de toiture (MV)	Système RMA , fixation Firestone AP et Metal Batten Strip	900 ⁽¹⁾
	Système RMA , vis SFS INTEC « IR2 4.8 » + plaquette SFS INTEC « IR 82x40 »	736 ⁽¹⁾⁽²⁾
	Système RMA , vis SFS INTEC ISOTAK BS 48 + plaquette ISOTAK TWIN PEAK PLUS TPP 804 0	648 ⁽¹⁾
	Système RMA , vis EJOT DABO TKR ou TKE 4.8 + plaquette HTK 2G	593 ⁽¹⁾
⁽¹⁾ : Ces valeurs résultent d'un essai au vent et prennent en compte un coefficient de sécurité d'1,5. ⁽²⁾ : Ces valeurs ont été écrêtées conformément aux directives du titulaire d'ATG.		

Tableau 19 – Valeurs de calcul pour l'action du vent (système d'étanchéité) – tôle d'acier 0,85 mm

Application	Système	Valeur de calcul [N/fixation]
Fixation mécanique sur le pan de toiture (MV)	Système RMA , vis SFS INTEC « IR2 4.8 » + plaquette SFS INTEC « IR 82x40 »	736 ⁽¹⁾
	Système RMA , vis SFS ISOTAK BS 48 + plaquette ISOTAK R(P)45	623 ⁽¹⁾
	Système RMA , vis GUARDIAN DBT(A) 4,8 + plaquette GUARDIAN SPA8240	736 ⁽¹⁾
	Système RMA , vis GUARDIAN BS 48 + plaquette GUARDIAN RBS50	793 ⁽¹⁾
	Système RMA , vis GUARDIAN BS 48 + plaquette GUARDIAN RP45	623 ⁽¹⁾
	Système RMA , vis EUROFAST EDS-B 4.8 + plaquette EUROFAST DVP-EF-8040	736 ⁽¹⁾
	Système RMA , vis Etanco EHB-DF + plaquette ETANCO 8240	736 ⁽¹⁾
	Système RMA , vis EJOT DABO TKR ou TKE 4.8 + plaquette HTK 2G	793 ⁽¹⁾
⁽¹⁾ : Ces valeurs résultent d'un essai au vent et prennent en compte un coefficient de sécurité d'1,5.		

Application	Support	Valeur de calcul [Pa]
En adhérence totale (TC)	Colle : FIRESTONE EPDM BONDING ADHESIVE BA-2004(T)	
	PU parementé	
	Voile de verre bitumé	4.000 ⁽¹⁾
	Voile de verre minéral	4.000 ⁽¹⁾
	Complexe aluminium multicouche	4.000 ⁽¹⁾⁽²⁾
	Revêtement bitumineux	4.000 ⁽¹⁾
	Béton	4.000 ⁽¹⁾
	Béton cellulaire	4.000 ⁽¹⁾
	Bois, multiplex, ...	4.000 ⁽¹⁾
	Firestone ISOGARD HD Cover Board + isolant	3.600 ⁽¹⁾⁽²⁾
	Colle : FIRESTONE BONDING ADHESIVE BA-2012	
	PU parementé	
	Voile de verre bitumé	5.000 ⁽¹⁾
	Voile de verre minéral	5.000 ⁽¹⁾
	Complexe aluminium multicouche	5.000 ⁽¹⁾⁽²⁾
	Revêtement bitumineux	5.000 ⁽¹⁾
Béton	5.000 ⁽¹⁾	
Béton cellulaire	5.000 ⁽¹⁾	
Bois, multiplex, ...	5.000 ⁽¹⁾	
Firestone ISOGARD HD Cover Board + isolant	3.600 ⁽¹⁾⁽²⁾	
⁽¹⁾ : Ces valeurs résultent d'un essai au vent et prennent en compte un coefficient de sécurité d'1,5. ⁽²⁾ : Ces valeurs ont été écrêtées conformément aux directives du titulaire d'ATG.		

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

En cas d'utilisation des valeurs de calcul mentionnées, il convient de respecter la fiche de pose.

Ces valeurs de calcul doivent être vérifiées par rapport aux valeurs de calcul pour l'isolant de toiture (voir l'ATG de l'isolant), la valeur de calcul la plus basse étant à prendre en considération.

6 Performances

- Les caractéristiques de performance des membranes FIRESTONE RUBBERGARD EPDM LSFR sont reprises au § 6.1 du Tableau 20.

La colonne «UEAtc/UBAtc» précise les critères d'acceptation minimums fixés par l'UEAtc/UBAtc. La colonne «Critères évalués» mentionne les critères d'acceptation que le titulaire d'ATG s'impose.

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

- Les caractéristiques de performance du système sont reprises au § 6.2 du Tableau 20 (pour les membranes FIRESTONE RUBBERGARD EPDM LSFR).

La colonne «UEAtc/UBAtc» précise les critères d'acceptation minimums fixés par l'UEAtc/UBAtc. La colonne «Critères évalués» mentionne les critères d'acceptation que le titulaire d'ATG s'impose.

Tableau 20 – FIRESTONE RUBBERGARD EPDM LSFR

Propriétés	Méthodes d'essai	Critères UEAtc/UBAtc ⁽¹⁾	Critères évalués	Essais évalués ⁽²⁾
			FIRESTONE RUBBERGARD EPDM LSFR	
6.1 Performances de la membrane				
Épaisseur effective [mm]	NBN EN 1849-2	MDV ($\geq 1,10$) -5 %, +10 %		
1,1			1,10	X
1,5			1,50	X
Défauts d'aspect	NBN EN 1850-2			
Après exposition au bitume	UEAtc § 4.4.1.2.	Pas de dégâts	Pas de dégâts	X
Après exposition à l'ozone	UEAtc § 4.4.1.4.	Pas de dégâts	Pas de dégâts	X
Stabilité dimensionnelle [%]	NBN EN 1107-2			
longitudinale		$\leq 0,5$	$\leq 0,5$	X
Transversale		$\leq 0,5$	$\leq 0,5$	X
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/mm ²)	NBN EN 12311-2: 2013 (méthode B)			
initiale				
longitudinale		$\geq 6,0$	$\geq 7,0$	X
Transversale		$\geq 6,0$	$\geq 7,0$	X
Après 12 semaines à 80 °C	(NBN EN 1296)			
longitudinale		$\Delta \leq 20 \%$	$\Delta \leq 20 \%$	X
Transversale		$\Delta \leq 20 \%$	$\Delta \leq 20 \%$	X
Élongation à la charge max. [%]	NBN EN 12311-2: 2013 (méthode B)			
initiale				
longitudinale		≥ 300	≥ 300	X
Transversale		≥ 300	≥ 300	X
Après 12 semaines à 80 °C	(NBN EN 1296)			
longitudinale		$\Delta \leq 40 \%$ et ≥ 200	$\Delta \leq 40 \%$ et ≥ 200	X
Transversale		$\Delta \leq 40 \%$ et ≥ 200	$\Delta \leq 40 \%$ et ≥ 200	X
Résistance à la déchirure [N]	NBN EN 12310-2			
longitudinale		$\geq MLV$	≥ 40	X
Transversale		$\geq MLV$	≥ 40	X
Souplesse à basse température [°C]	NBN EN 495-5			
initiale		≤ -30	≤ -45	X
Après 2500 h d'exposition aux UV(A)	(NBN EN 1297)	$\Delta \leq 10 \text{ °C}$	$\Delta \leq 10 \text{ °C}$	X
Après exposition au bitume	(UEAtc § 4.4.1.2)	$\Delta \leq 5 \text{ °C}$	$\Delta \leq 5 \text{ °C}$	X

Tableau 20 (suite 1) – FIRESTONE RUBBERGARD EPDM LSFR

Propriétés	Méthodes d'essai	Critères UEAtc/UBAtc ⁽¹⁾	Critères évalués		Essais évalués ⁽²⁾
			FIRESTONE RUBBERGARD EPDM LSFR		
Absorption d'eau [%]	UEAtc § 4.3.13	≤ 2,0	≤ 2,0		X
Perte de masse [%] Après exposition au bitume	UEAtc § 4.4.1.2.	Δ ≤ 3,0 %	Δ ≤ 3,0 %		X
6.2 Performances du système					
6.2.1 Système de toiture					
Poinçonnement statique [classe L]	NBN EN 12730		1,10	1,50	
Sur EPS 100	Méthode A	≥ MLV	≥ L15	≥ L20	X
Sur béton	Méthode B	≥ MLV	≥ L20	≥ L20	X
Résistance au choc [mm]	NBN EN 12691				
Sur aluminium	Méthode A	≥ MLV	≥ 200	≥ 300	X
Sur EPS 150	Méthode B	≥ MLV	≥ 1.700	≥ 2.000	X
6.2.2 Recouvrement des lés					
Résistance au pelage des joints [N/50 mm]	NBN EN 12316-2				
initiale		≥ 25 (moyenne)	≥ 50 (moyenne)		X
Après 4 semaines à 80 °C		Δ ≤ 20 %	Δ ≤ 20 %		X
Après 1 semaine dans de l'eau à 60 °C		Δ ≤ 20 %	Δ ≤ 20 %		X
Résistance au cisaillement des joints [N/50 mm]	NBN EN 12317-2				
initiale					
essai à +23 °C		≥ 200	≥ 200		X
essai à -20 °C		≥ 200	≥ 200		X
essai à +80 °C		≥ 50	≥ 50		X
Après 4 semaines à 80 °C					
essai à +23 °C		Δ ≤ 20 %	Δ ≤ 20 %		X
essai à -20 °C		Δ ≤ 20 %	Δ ≤ 20 %		X
essai à +80 °C		Δ ≤ 20 %	Δ ≤ 20 %		X
Après 1 semaine dans de l'eau à 60 °C		Δ ≤ 20 %	Δ ≤ 20 %		X

⁽¹⁾ : MDV = Manufacturer's Declared Value / MLV = Manufacturer's Limiting Value

⁽²⁾ : X = testé et conforme aux critères du titulaire de l'ATG

Tableau 20 (suite 2) – FIRESTONE RUBBERGARD EPDM LSFR

Propriétés	Méthodes d'essai	Critères UEAtc/UBAtc	Critères évalués	
			FIRESTONE RUBBERGARD EPDM LSFR	Essais évalués (1)
6.2.3 Adhérence au support - essai de pelage				
FIRESTONE RUBBERGARD EPDM LSFR avec BA-2004 sur :	UEAtc § 4.3.3			
Béton [N/50 mm]				
initiale		≥ 25	≥ 25	18
Après 28 jours à 80 °C		≥ 25 et Δ ≤ 50 %	≥ 25 et Δ ≤ 50 %	X
Après 7 j. dans l'eau à 60 °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
Revêtement bitumineux [N/50 mm]				
initiale		≥ 25	≥ 25	X
Après 28 jours à 80 °C		≥ 25 et Δ ≤ 50 %	≥ 25 et Δ ≤ 50 %	X
PU avec voile de verre bitumé [N/50 mm]				
initiale		≥ 25	≥ 25	17
Après 28 jours à 80 °C		≥ 25 et Δ ≤ 50 %	≥ 25 et Δ ≤ 50 %	X
PU avec voile de verre minéral [N/50 mm]				
initiale		≥ 25	≥ 25	X
Après 28 jours à 80 °C		≥ 25 et Δ ≤ 50 %	≥ 25 et Δ ≤ 50 %	X
PU à parement multicouche aluminium [N/50 mm]				
initiale		≥ 25	≥ 25	X
Après 28 jours à 80 °C		≥ 25 et Δ ≤ 50 %	≥ 25 et Δ ≤ 50 %	20
FIRESTONE RUBBERGARD EPDM LSFR avec BA-2012 sur :				
Béton [N/50 mm]				
initiale		≥ 25	≥ 25	X
Après 28 jours à 80 °C		≥ 25 et Δ ≤ 50 %	≥ 25 et Δ ≤ 50 %	X
Après 7 j. dans l'eau à 60 °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
Revêtement bitumineux [N/50 mm]				
initiale		≥ 25	≥ 25	X
Après 28 jours à 80 °C		≥ 25 et Δ ≤ 50 %	≥ 25 et Δ ≤ 50 %	X
PU avec voile de verre bitumé [N/50 mm]				
initiale		≥ 25	≥ 25	X
Après 28 jours à 80 °C		≥ 25 et Δ ≤ 50 %	≥ 25 et Δ ≤ 50 %	X
PU avec voile de verre minéral [N/50 mm]				
initiale		≥ 25	≥ 25	x
Après 28 jours à 80 °C		≥ 25 et Δ ≤ 50 %	≥ 25 et Δ ≤ 50 %	x
PU à parement multicouche aluminium [N/50 mm]				
initiale		≥ 25	≥ 25	X
Après 28 jours à 80 °C		≥ 25 et Δ ≤ 50 %	≥ 25 et Δ ≤ 50 %	20
ISOGARD HD Cover Board				
initiale		≥ 25	≥ 25	X
Après 28 jours à 80 °C		≥ 25 et Δ ≤ 50 %	≥ 25 et Δ ≤ 50 %	X

(1) : X = testé et conforme aux critères du titulaire de l'ATG

Tableau 20 (suite 3) – FIRESTONE RUBBERGARD EPDM LSFR

Propriétés	Méthodes d'essai	Essais d'évaluation
6.2.4 Essais au vent (pour les valeurs de calcul, voir le § 5.6)		
Fixé mécaniquement sur des tôles d'acier profilées E 106 ; 0,75 mm ; 100 mm de laine minérale fixée mécaniquement au moyen du système RMA avec une vis Firestone All Purpose et Metal Batten Bar (0,25 m ² /vis) (C _a = 1 ; C _d = 0,9)	ETAG 006	Résultat d'essai : résiste à 6.000 Pa (rompt à 6.500 Pa par le détachement d'une vis)
Fixé mécaniquement sur des tôles d'acier profilées E 106 ; 0,75 mm ; 100 mm de laine minérale fixée mécaniquement au moyen du système RMA à l'aide d'une vis SFS INTEC « IR2 4.8 » + plaquette SFS INTEC « IR 82x40 » (0,25 m ² /vis) (C _a =1 ; C _d =0,9)	ETAG 006	Résultat d'essai : résiste à 5.000 Pa (rompt à 5.500 Pa par suite de fissuration de la bande RMA sous la plaquette)
Fixé mécaniquement sur des tôles d'acier profilées E 106 ; 0,75 mm ; 100 mm de laine minérale fixée mécaniquement au moyen du système RMA à l'aide d'une vis SFS INTEC ISOTAK BS 48 + plaquette ISOTAK TWIN PEAK PLUS TPP 8040 (0,24 m ² /vis) (C _a =1 ; C _d =0,9)	ETAG 006	Résultat d'essai : résiste à 4.500 Pa (rompt à 5.000 Pa par le détachement d'une fixation)
Fixé mécaniquement sur des tôles d'acier profilées E 106 ; 0,75 mm ; 100 mm de laine minérale fixée mécaniquement au moyen du système RMA à l'aide d'une vis EJOT DABO TKR ou TKE 4.8 + plaquette HTK 2G (C _a =0,89 ; C _d =1)	ETAG 006	Résultat de l'essai : résiste à 1.000 N (rompt à 1.100 N par le détachement d'une fixation)
Fixé mécaniquement sur des tôles d'acier profilées E 106 ; 0,85 mm ; 100 mm de laine minérale fixée mécaniquement au moyen du système RMA à l'aide d'une vis SFS INTEC « IR2 4.8 » + plaquette SFS INTEC « IR 82x40 » (C _a =0,85 ; C _d =1)	NBN EN 16002	Résultat de l'essai : résiste à 1.300 N (rompt à 1.400 N par suite de fissuration de la membrane)
Fixé mécaniquement sur des tôles d'acier profilées E 106 ; 0,85 mm ; 100 mm de laine minérale fixée mécaniquement au moyen du système RMA à l'aide d'une vis SFS ISOTAK BS 48 + plaquette SFS ISOTAK R(P)45 (C _a =0,85 ; C _d =1)	NBN EN 16002	Résultat de l'essai : résiste à 1.100 N (rompt à 1.200 N par suite de cassure rupture de la cheville)
Fixé mécaniquement sur des tôles d'acier profilées E 106 ; 0,85 mm ; 100 mm de laine minérale fixée mécaniquement au moyen du système RMA à l'aide d'une vis GUARDIAN DBT(A) 4,8 + plaquette GUARDIAN SPA8240 (C _a =0,85 ; C _d =1)	NBN EN 16002	Résultat de l'essai : résiste à 1.300 N (rompt à 1.400 N par suite de fissuration de la membrane)
Fixé mécaniquement sur des tôles d'acier profilées E 106 ; 0,85 mm ; 100 mm de laine minérale fixée mécaniquement au moyen du système RMA à l'aide d'une vis GUARDIAN BS 48 + plaquette GUARDIAN RBS50 (C _a =0,85 ; C _d =1)	NBN EN 16002	Résultat de l'essai : résiste à 1.400 N (rompt à 1.500 N par transperçement du système RMA par la cheville)
Fixé mécaniquement sur des tôles d'acier profilées E 106 ; 0,85 mm ; 100 mm de laine minérale fixée mécaniquement au moyen du système RMA à l'aide d'une vis GUARDIAN BS 48 + plaquette GUARDIAN RP45 (C _a =0,85 ; C _d =1)	NBN EN 16002	Résultat de l'essai : résiste à 1.100 N (rompt à 1.200 N par transperçement du système RMA par la cheville)
Fixé mécaniquement sur des tôles d'acier profilées E 106 ; 0,85 mm ; 100 mm de laine minérale fixée mécaniquement au moyen du système RMA à l'aide d'une vis EUROFAST EDS-b 4.8 + plaquette EUROFAST DVP-EF-8040 (C _a =0,85 ; C _d =1)	NBN EN 16002	Résultat de l'essai : résiste à 1.300 N (rompt à 1.400 N par transperçement du système RMA par la plaquette)
Fixé mécaniquement sur des tôles d'acier profilées E 106 ; 0,85 mm ; 100 mm de laine minérale fixée mécaniquement au moyen du système RMA à l'aide d'une vis Etanco EHB-DF + plaquette ETANCO 8240 (C _a =0,85 ; C _d =1)	NBN EN 16002	Résultat de l'essai : résiste à 1.300N (rompt à 1.400 N par transperçement du système RMA par la plaquette)
Fixé mécaniquement sur des tôles d'acier profilées E 106 ; 0,85 mm ; 100 mm de laine minérale fixée mécaniquement au moyen du système RMA à l'aide d'une vis EJOT DABO TKR ou TKE 4.8 + plaquette HTK 2G (C _a =0,85 ; C _d =1)	NBN EN 16002	Résultat de l'essai : résiste à 1.400 N (rompt à 1.500 N par transperçement du système RMA par la plaquette)
Collé à l'aide de Bonding Adhesive BA-2004 sur du PU bitumineux parementé, 60 mm, fixé mécaniquement sur des tôles d'acier profilées E 106 ; 0,75 mm (collé au moyen de colle BA 2004 env. 460 g/m ²)	UEAtc § 4.3.2	Résultat d'essai : résiste à 6.000 Pa (rompt à 7.000 Pa par l'arrachement de 5 fixations)
Collé à l'aide de Bonding Adhesive BA-2004 sur du PU alukraft parementé, 80 mm, fixé mécaniquement sur de l'OSB (collé au moyen de colle BA-2004 env. 350 g/m ²)	UEAtc § 4.3.2	Résultat d'essai : résiste à 10.000 Pa sans rompre

Tableau 20 (suite 4) – FIRESTONE RUBBERGARD EPDM LSR

Propriétés	Méthodes d'essai	Essais d'évaluation
Collé à l'aide de Bonding Adhesive BA-2004 sur Firestone ISOGARD HD Cover Board 12,7 mm + laine minérale 100 mm, fixé mécaniquement sur des tôles d'acier profilées E 106, 0,75 mm (schéma de fixation : schéma en damier avec écart entre les lignes de vis dans le sens longitudinal et transversal de la tôle d'env. 250 mm - 8 vis par m²)(collé à l'aide de la colle BA-2004, env. 450 g/m²)	UEAtc § 4.3.2	Résultat d'essai : résiste à 5.500 Pa (rompt à 6.000 Pa par le détachement de l'ISOGARD HD Cover Board)
Collé à l'aide de Bonding Adhesive BA-2012 sur du PU parementé d'un voile de verre minéral, 60 mm, fixé mécaniquement sur de l'OSB à l'aide d'un joint de 25 mm placé au centre (collé au moyen de colle BA-2012, env. 307 g/m²)	UEAtc § 4.3.2	Résultat d'essai : résiste à 7.500 Pa (rompt à 8.000 Pa par le détachement de l'étanchéité de toiture)
Collé à l'aide de Bonding Adhesive BA-2012 sur du PU parementé d'un voile de verre minéral, 80 mm, fixé mécaniquement sur des tôles d'acier profilées E 106 ; 0,75 mm (collé au moyen de colle BA-2012 env. 280 g/m²)	UEAtc § 4.3.2	Résultat d'essai : résiste à 10.000 Pa sans rompre
Collé à l'aide de Bonding Adhesive BA-2012 sur du PU alukraft parementé, 80 mm, fixé mécaniquement sur de l'OSB (collé au moyen de colle BA-2012 env. 280 g/m²)	UEAtc § 4.3.2	Résultat d'essai : résiste à 10.000 Pa sans rompre
Collé à l'aide de Bonding Adhesive BA-2012 sur du PU parementé bitumineux, 60 mm, fixé mécaniquement sur de l'OSB à l'aide d'un joint de 25 mm placé au centre (collé au moyen de colle BA-2012, env. 450 g/m²)	UEAtc § 4.3.2	Résultat d'essai : résiste à 7.500 Pa (rompt à 8.000 Pa par délamination dans la colle et par délamination dans l'isolant)

6.2.5 Résistance chimique

La membrane résiste à la plupart des produits, mais pas à certaines substances telles que l'essence, le benzène, le pétrole, les solvants organiques, les graisses, les huiles, les goudrons, les détergents et les produits d'oxydation concentrés à haute température. En cas de doute, il y a lieu de demander l'avis du fabricant ou de son représentant.

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 2249) 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 FIRESTONE RUBBERGARD EPDM LSFR

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

Pour les systèmes indiqués par un symbole **de couleur**, l'ANNEXE A mentionne de façon détaillée les systèmes de toiture conformes aux exigences incendie telles que reprises dans les A.R. susmentionnés.

Symboles et dénominations de produit :

◆ = FIRESTONE RUBBERGARD EPDM LSFR

Symbole utilisé :

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

Possibilités de pose : voir le Tableau 21 + prescriptions de la NIT 215.

Tableau 21 – Fiche de pose

Système de pose	A.R.	Couche de protection lourde (lestage, dalles, ...)	Support										
			PU	PF	EPS nu	EPS parementé	CG	MW, EPB	Ancienne étanchéité	Béton et béton de pente léger	Béton cellulaire, dalles de béton	Plaques de fibro-ciment ou panneaux de particules, multiplex	Plaques de fibres de bois aggl. au ciment
			(a)	(a)	(a)	(a)	(b)		(c)	(c)			

Pose en indépendance ⁽¹⁾

Monocouche (LL)	applicable	sans	Non autorisée											
		avec (d)	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆
	non applicable	sans	Non autorisée											
		avec (d)	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆

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

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

(b) :CG : Les panneaux de verre cellulaire doivent comporter une membrane V3, posée dans un glacis de bitume.

(c) :béton (cellulaire) : le béton doit être sec.

(d) :Une couche de protection est prévue entre la membrane et le lestage.

Tableau 21 (suite 1) – Fiche de pose

Système de pose	A.R.	Couche de protection lourde (lestage, dalles, ...)	Support											
			PU	PF	EPS nu	EPS parementé	CG	MW, EPB	Ancienne étanchéité	Béton et béton de pente léger	Béton cellulaire, dalles de béton	Plaques de fibro-ciment ou panneaux de particules, multiplex	Plaques de fibres de bois aggl. au ciment	Plancher en bois
			(a)	(a)		(a)	(b)			(c)	(c)			

En adhérence totale – colle : Firestone EPDM Bonding Adhesive BA-2004(T)

Monocouche (TC)	applicable	sans	◆	○	○	○	○	○	○	○	◆	◆	◆	○	○
		avec (d)	◆	○	○	○	◆	○	◆	◆	◆	◆	◆	○	○
	non applicable	sans	◆	○	○	○	◆	○	◆	◆	◆	◆	◆	○	○
		avec (d)	◆	○	○	○	◆	○	◆	◆	◆	◆	◆	○	○

En adhérence totale – colle : Firestone Bonding Adhesive BA-2012

Monocouche (TC)	applicable	sans	◆	○	○	○	○	○	○	○	◆	◆	◆	○	○
		avec (d)	◆	○	○	○	◆	○	◆	◆	◆	◆	◆	○	○
	non applicable	sans	◆	○	○	○	◆	○	◆	◆	◆	◆	◆	○	○
		avec (d)	◆	○	○	○	◆	○	◆	◆	◆	◆	◆	○	○

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

(b) :CG : les panneaux de verre cellulaire sont recouverts d'un glacis de bitume. Une première sous-couche bitumineuse V3 est déroulée dans le glacis.

(c) :béton (cellulaire) : le béton doit être sec. Pose en adhérence totale uniquement en cas de toiture avec lestage lourd ou sur béton sec, afin de prévenir le cloquage.

(d) :Une couche de protection est prévue entre la membrane et le lestage.

Tableau 21 (suite 2) – 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	Plaques de fibro-ciment ou panneaux de particules, multiplex	Plaques de fibres de bois aggl. au ciment	Plancher en bois
			PU	PF	EPS nu	EPS parementé	CG	MW, EPB	Ancienne étanchéité					

(a) (a) (a)

En adhérence totale – colle : ISOGARD HD COVER BOARD + Firestone EPDM Bonding Adhesive BA-2004(T) en adhérence totale ou Firestone Bonding Adhesive BA-2012 en adhérence totale

Monocouche (TC)	applicable	sans	○	○	◆	○	○	◆	○	○	○	○	○	○
		avec (b)	◆	○	◆	◆	○	◆	◆	○	○	○	○	○
	non applicable	sans	◆	○	◆	◆	○	◆	◆	○	○	○	○	○
		avec (b)	◆	○	◆	◆	○	◆	◆	○	○	○	○	○

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

(b) :une couche de protection est prévue entre la membrane et le lestage.

Tableau 21 (suite 3) – 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	Plaques de fibro-ciment ou panneaux de particules, multiplex	Plaques de fibres de bois aggl. au ciment	Plancher en bois
			PU	PF	EPS nu	EPS parementé	CG	MW, EPB	Ancienne étanchéité					

(a) (a) (a)

Fixée mécaniquement (b)

Système monocouche RMA (MV)	applicable	sans	◆	○	○	○	○	○	◆	○	○	○	○	○
		avec (c)	◆	○	◆	◆	○	○	◆	◆	○	○	○	○
	non applicable	sans	◆	○	◆	◆	○	○	◆	◆	○	○	○	○
		avec (c)	◆	○	◆	◆	○	○	◆	◆	○	○	○	○

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

(b) : Le nombre de fixations mécaniques à prévoir est déterminé par une étude au vent dans laquelle les valeurs d'arrachement des fixations mécaniques seront prises en compte.

(c) :Une couche de protection est prévue entre la membrane et le lestage.

Tableau 22 – Nombre de fixations mécaniques par m² – FIRESTONE RUBBERGARD EPDM LSFR (système RMA) à titre d'exemple

Vis SFS Intec IR2 4,8 + plaquette SFS Intec IR 82x40 (736 N/fixation) –
tôle d'acier 0,75 mm – 0,85 mm

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 du 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			
		[éléments/m ²]	[éléments/m ²]	[éléments/m ²]	[éléments/m ²]	[éléments/m ²]	[éléments/m ²]	[éléments/m ²]	[éléments/m ²]	[éléments/m ²]	[éléments/m ²]			
Plancher de toiture perméable à l'air	Surface des ouvertures dans la façade	≥ 2 x autres façades	Zone de coin	2,75	4,24	3,93	3,33	2,35	1,49	5,42	5,03	4,26	3,01	1,90
			Zone de rive	2,35	3,62	3,36	2,85	2,01	1,27	4,63	4,30	3,64	2,57	1,62
		Zone courante 1	1,95	3,01	2,79	2,36	1,67	1,05	3,84	3,56	3,02	2,13	1,35	
		Zone courante 2	0,95	1,47	1,36	1,15	1,00 (0,81) ⁽³⁾	1,00 (0,51) ⁽³⁾	1,87	1,74	1,47	1,04	1,00 (0,66) ⁽³⁾	
	≥ 3 x autres façades	Zone de coin	2,90	4,47	4,15	3,52	2,48	1,57	5,71	5,30	4,49	3,17	2,00	
		Zone de rive	2,50	3,86	3,57	3,03	2,14	1,35	4,93	4,57	3,87	2,73	1,73	
		Zone courante 1	2,10	3,24	3,00	2,55	1,80	1,14	4,14	3,84	3,25	2,30	1,45	
		Zone courante 2	1,10	1,70	1,57	1,33	1,00 (0,94) ⁽³⁾	1,00 (0,59) ⁽³⁾	2,17	2,01	1,70	1,20	1,00 (0,76) ⁽³⁾	
	perméabilité é à l' air uniforme	Zone de coin	2,20	3,39	3,15	2,67	1,88	1,19	4,33	4,02	3,41	2,41	1,52	
		Zone de rive	1,80	2,78	2,57	2,18	1,54	1,00 (0,97) ⁽³⁾	3,55	3,29	2,79	1,97	1,24	
		Zone courante 1	1,40	2,16	2,00	1,70	1,20	1,00 (0,76) ⁽³⁾	2,76	2,56	2,17	1,53	1,00 (0,97) ⁽³⁾	
		Zone courante 2	0,40	1,00 (0,62) ⁽³⁾	1,00 (0,57) ⁽³⁾	1,00 (0,49) ⁽³⁾	1,00 (0,34) ⁽³⁾	1,00 (0,22) ⁽³⁾	1,00 (0,79) ⁽³⁾	1,00 (0,73) ⁽³⁾	1,00 (0,62) ⁽³⁾	1,00 (0,44) ⁽³⁾	1,00 (0,28) ⁽³⁾	
Plancher de toiture étanche à l'air	Zone de coin	2,00	3,08	2,86	2,43	1,71	1,08	3,94	3,66	3,10	2,19	1,38		
	Zone de rive	1,60	2,47	2,29	1,94	1,37	1,00 (0,87) ⁽³⁾	3,15	2,93	2,48	1,75	1,11		
	Zone courante 1	1,20	1,85	1,72	1,46	1,03	1,00 (0,65) ⁽³⁾	2,36	2,19	1,86	1,31	1,00 (0,83) ⁽³⁾		
	Zone courante 2	0,20	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⁾	1,00 (0,39) ⁽³⁾	1,00 (0,37) ⁽³⁾	1,00 (0,31) ⁽³⁾	1,00 (0,22) ⁽³⁾	1,00 (0,14) ⁽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) : pas appl. = pas d'application

(3) : Le nombre minimum de fixations s'établit à 1,00 pièce par m² (NIT 239)

Exemple sur la base du Feuillet d'information de l'UBAfc 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**, présentant une vitesse du vent de **23 m/s** et une hauteur de bâtiment de 10 m (h) à partir du niveau de référence, avec un acrotère de 0,50 m (h_p) (→ $h/h_p = 0,05$), le nombre de fixations mécaniques nécessaires par m² en **zone courante 1** est calculé comme suit :

Pour cette configuration, l'action du vent s'établit comme suit (voir le Tableau 18) : $= c_p \times \gamma_Q \times c_{prob}^2 \times 548 \text{ N/m}^2 = 1,40 \times 1,25 \times 0,92 \times 548 \text{ N/m}^2 = 882,28 \text{ N/m}^2 \rightarrow n = 882,28 / x 736 = 1,20$ fixation par m².
En tenant compte d'une tôle d'acier profilée avec un module d'onde de 25 cm, l'entraxe entre les bandes RMA (b) et les fixations (e) est calculé :

- Avec un entraxe entre les fixations de $e = 25 \text{ cm}$ (l'entraxe minimum entre les fixations doit s'établir à 0,20 m, voir la NIT 239) → écart entre les lignes de fixations (bandes RMA) (b) → $b = (1 \times 1) / (n \times e) = 1 / (1,20 \times 0,25) = 4 \text{ m} \rightarrow b = 3,33 \text{ m}$.
- Avec un entraxe entre les fixations de $e = 50 \text{ cm}$ (l'entraxe minimum entre les fixations doit s'établir à 0,20 m, voir la NIT 239) → écart entre les lignes de fixations (bandes RMA) (b) → $b = (1 \times 1) / (n \times e) = 1 / (1,20 \times 0,50) = 2 \text{ m} \rightarrow b = 1,67 \text{ m}$.



L'UBA_{tc} asbl est un organisme d'agrément membre de l'Union européenne pour l'Agrément Technique dans la construction (UEA_{tc}, 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'UBA_{tc} asbl fonctionnent conformément à un système susceptible d'être accrédité par BELAC (www.belac.be).



Cet agrément technique a été publié par l'UBA_{tc}, sous la responsabilité de l'Opérateur d'Agrément BCCA, et sur la base de l'avis favorable du Groupe spécialisé « TOITURES », accordé le 5 février 2019.

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 : 26 juin 2019.

Pour l'UBA_{tc}, garant de la validité du processus d'agrément

Peter Wouters, directeur

Pour l'Opérateur d'agrément et de certification

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'UBA_{tc}. Les Agréments Techniques sont actualisés régulièrement. Il est recommandé de toujours utiliser la version publiée sur le site Internet de l'UBA_{tc} (www.ubatc.be).

La version la plus récente de l'Agrément Technique peut être consultée grâce au code QR repris ci-contre.



ANNEXE A (1)

Résistance à un feu extérieur des systèmes repris dans l'Agrément technique ATG

Index 0 : au 26/06/2019 (2)

Conformément aux Arrêtés royaux (A.R.) du 07/07/1994, du 19/12/1997, du 01/03/2009, du 12/07/2012 et du 18/01/2017, les bâtiments sont divisés en 2 groupes :

1. Les bâtiments pour lesquels les A.R. ne sont pas d'application, à savoir :
 - les bâtiments à 2 niveaux de construction max. et présentant une surface totale inférieure ou égale à 100 m² ;
 - les habitations 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) selon la classification en vigueur (3).

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

- Soit être recouverts d'une couche de 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 feu extérieur) qui permet de considérer que cette couche de 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 repris dans le présent Agrément Technique ATG.

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

Note 2 : on entend par « dalles » des « dalles minérales d'une épaisseur minimale de 40 mm ».

(1) : Cette annexe fait partie intégrante de l'agrément technique.

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

(3) : Voir la Décision 2001/671/CE de la Commission.

ANNEXE A

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⁾

FIRESTONE RUBBERGARD EPDM LSFR								
Application		En adhérence totale au moyen de colle						
		TC monocouche						
Épaisseur		1,10 mm / 1,50 mm						
Pente		< 20° (36 %)						
Composants	Propriétés							
Membrane	Couleur		noir					
	Finition	Face supérieure	Nue					
		Face inférieure	Nue					
	Armature		sans					
	Fixation		Collée à froid					
Colle de la membrane	Type		FIRESTONE EPDM BONDING ADHESIVE BA-2004(T)					
	Consommation		Env. 460 g/m ²					
Couche de séparation	Type		Non pertinent 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 examinée	Euroclasse A1 à E	Euroclasse A1 à F ou non examinée	Euroclasse A1 à F ou non examinée	Euroclasse A1 à E	Euroclasse A1 à F ou non examinée
	Épaisseur		≥ 50 mm					
	Compressibilité		-					
	Finition	Face supérieure	Complexe aluminium multicouche	voile de verre minéral	Voile de verre bitumé	Complexe aluminium multicouche	voile de verre minéral	Voile de verre bitumé
		Face inférieure	Complexe aluminium multicouche	voile de verre minéral	Voile de verre bitumé ou voile de verre minéral	Complexe aluminium multicouche	voile de verre minéral	Voile de verre bitumé ou voile de verre minéral
	Mode de fixation		Fixée mécaniquement					
Colle de l'isolant	Type		Non pertinent					
	Consommation							
Pare-vapeur	Type		Sans		Tous les types (conformément à la NBN EN 13970 et à la NBN EN 13984)			
	Réaction au feu				Euroclasse A1 à F ou non examinée			
	Épaisseur				Toutes les épaisseurs			
	Mode de fixation				Tous les modes de fixation possibles			
Structure sous-jacente		Tout support bois, tout support non combustible présentant des ouvertures inférieures à 5 mm			Tous types de matériau(x)			

ANNEXE A

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

FIRESTONE RUBBERGARD EPDM LSR								
Application		En adhérence totale au moyen de colle						
		TC monocouche						
Épaisseur		1,10 mm / 1,50 mm						
Pente		< 20° (36 %)						
Composants	Propriétés							
Membrane	Couleur	noir						
	Finition	Face supérieure	Nue					
		Face inférieure	Nue					
	Armature	sans						
	Fixation	Collée à froid						
Colle de la membrane	Type	FIRESTONE EPDM BONDING ADHESIVE BA-2004(T)						
	Consommation	Env. 460 g/m ²						
Couche de séparation	Type	Non pertinent 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 examinée	Euroclasse A1 à E	Euroclasse A1 à F ou non examinée	Euroclasse A1 à F ou non examinée	Euroclasse A1 à E	Euroclasse A1 à F ou non examinée	
	Épaisseur	≥ 50 mm						
	Compressibilité	-						
	Finition	Face supérieure	Complexe aluminium multicouche	voile de verre minéral	Voile de verre bitumé	Complexe aluminium multicouche	voile de verre minéral	Voile de verre bitumé
		Face inférieure	Complexe aluminium multicouche	voile de verre minéral	Voile de verre bitumé ou voile de verre minéral	Complexe aluminium multicouche	voile de verre minéral	Voile de verre bitumé ou voile de verre minéral
	Mode de fixation	Collée à froid						
Colle de l'isolant	Type	Colle PU						
	Consommation	Env. 150 g/m ²						
Pare-vapeur	Type	Sans			Tous les types (conformément à la NBN EN 13970 et à la NBN EN 13984)			
	Réaction au feu				Euroclasse A1 à F ou non examinée			
	Épaisseur				Toutes les épaisseurs			
	Mode de fixation				Tous les modes de fixation possibles			
Structure sous-jacente		Tout support bois, tout support non combustible présentant des ouvertures inférieures à 5 mm			Tous types de matériau(x)			

ANNEXE A

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

FIRESTONE RUBBERGARD EPDM LSR								
Application		En adhérence totale au moyen de colle						
		TC monocouche						
Épaisseur		1,10 mm / 1,50 mm						
Pente		< 20° (36 %)						
Composants	Propriétés							
Membrane	Couleur	noir						
	Finition	Face supérieure	Nue					
		Face inférieure	Nue					
	Armature	sans						
	Fixation	Collée à froid						
Colle de la membrane	Type	FIRESTONE BONDING ADHESIVE BA-2012						
	Consommation	Env. 280 g/m ²						
Couche de séparation	Type	Non pertinent 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 examinée	Euroclasse A1 à E	Euroclasse A1 à F ou non examinée	Euroclasse A1 à F ou non examinée	Euroclasse A1 à E	Euroclasse A1 à F ou non examinée	
	Épaisseur	≥ 50 mm						
	Compressibilité	-						
	Finition	Face supérieure	Complexe aluminium multicouche	voile de verre minéral	Voile de verre bitumé	Complexe aluminium multicouche	voile de verre minéral	Voile de verre bitumé
		Face inférieure	Complexe aluminium multicouche	voile de verre minéral	Voile de verre bitumé ou voile de verre minéral	Complexe aluminium multicouche	voile de verre minéral	Voile de verre bitumé ou voile de verre minéral
	Mode de fixation	Fixée mécaniquement						
Colle de l'isolant	Type	Non pertinent pour le domaine d'application concerné	Non pertinent					
	Consommation							
Pare-vapeur	Type	Sans	Sans	Tous les types (conformément à la NBN EN 13970 et à la NBN EN 13984)				
	Réaction au feu			Euroclasse A1 à F ou non examinée				
	Épaisseur			Toutes les épaisseurs				
	Mode de fixation			Tous les modes de fixation possibles				
Structure sous-jacente		Tout support bois, tout support non combustible présentant des ouvertures inférieures à 5 mm			Tous types de matériau(x)			

ANNEXE A

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

FIRESTONE RUBBERGARD EPDM LSR								
Application		En adhérence totale au moyen de colle						
		TC monocouche						
Épaisseur		1,10 mm / 1,50 mm						
Pente		< 20° (36 %)						
Composants	Propriétés							
Membrane	Couleur	noir						
	Finition	Face supérieure	Nue					
		Face inférieure	Nue					
	Armature	sans						
	Fixation	Collée à froid						
Colle de la membrane	Type	FIRESTONE BONDING ADHESIVE BA-2012						
	Consommation	Env. 280 g/m ²						
Couche de séparation	Type	Non pertinent 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 examinée	Euroclasse A1 à E	Euroclasse A1 à F ou non examinée	Euroclasse A1 à F ou non examinée	Euroclasse A1 à E	Euroclasse A1 à F ou non examinée	
	Épaisseur	≥ 50 mm						
	Compressibilité	-						
	Finition	Face supérieure	Complexe aluminium multicouche	voile de verre minéral	Voile de verre bitumé	Complexe aluminium multicouche	voile de verre minéral	Voile de verre bitumé
		Face inférieure	Complexe aluminium multicouche	voile de verre minéral	Voile de verre bitumé ou voile de verre minéral	Complexe aluminium multicouche	voile de verre minéral	Voile de verre bitumé ou voile de verre minéral
	Mode de fixation	Collée à froid						
Colle de l'isolant	Type	Non pertinent pour le domaine d'application concerné		Colle PU				
	Consommation	Env. 150 g/m ²						
Pare-vapeur	Type	Sans			Tous les types (conformément à la NBN EN 13970 et à la NBN EN 13984)			
	Réaction au feu				Euroclasse A1 à F ou non examinée			
	Épaisseur				Toutes les épaisseurs			
	Mode de fixation				Tous les modes de fixation possibles			
Structure sous-jacente		Tout support bois, tout support non combustible présentant des ouvertures inférieures à 5 mm			Tous types de matériau(x)			

ANNEXE A

Tableau 1 (suite 4) – Domaine d'application des systèmes présentant une résistance à un feu extérieur de classe B_{ROOF(t1)} conformément à la classification en vigueur ⁽³⁾

FIRESTONE RUBBERGARD EPDM LSR					
Application		En adhérence totale au moyen de colle			
		TC monocouche			
Épaisseur		1,10 mm / 1,50 mm			
Pente		< 20° (36 %)			
Composants	Propriétés				
Membrane	Couleur	noir			
	Finition	Face supérieure	Nue		
		Face inférieure	Nue		
	Armature	sans			
	Fixation	Collée à froid			
Colle de la membrane	Type	FIRESTONE EPDM BONDING ADHESIVE BA-2004(T) OU FIRESTONE BONDING ADHESIVE BA-2012			
	Consommation	Env. 460 g/m ² (BA-2004(T)) ou env. 280 g/m ² (BA-2012)			
Couche de séparation	Type	ISOGARD HD Cover Board			
	Réaction au feu	Euroclasse E			
	Masse surfacique	1800 g/m ²			
	Mode de fixation	Fixée mécaniquement			
Isolant	Type	MW	EPS		
	Réaction au feu	Euroclasse A1	Euroclasse A1 à E		
	Épaisseur	≥ 50 mm	≥ 50 mm		
	Compressibilité	-	EPS 200 ou inférieur		
	Finition	Face supérieure	Nue	Nue	
		Face inférieure	Nue	Nue	
	Mode de fixation	fixée mécaniquement		fixée mécaniquement	
Colle de l'isolant	Type	Non pertinent pour le domaine d'application concerné			
	Consommation				
Pare-vapeur	Type	Sans	Tous les types (conformément à la NBN EN 13970 et à la NBN EN 13984)	Sans	Tous les types (conformément à la NBN EN 13970 et à la NBN EN 13984)
	Réaction au feu		Euroclasse A1 à F ou non examinée		Euroclasse A1 à F ou non examinée
	Épaisseur		Toutes les épaisseurs		Toutes les épaisseurs
	Mode de fixation		Tous les modes de fixation possibles		Tous les modes de fixation possibles
Structure sous-jacente	Tout support bois, tout support non combustible présentant des ouvertures inférieures à 5 mm (sur tôle d'acier profilée)		Tout/tous autre(s) matériau(x) (sur tôle d'acier profilée)	Tout support bois, tout support non combustible présentant des ouvertures inférieures à 5 mm (sur tôle d'acier profilée)	
				Tout/tous autre(s) matériau(x) (sur tôle d'acier profilée)	

ANNEXE A

Tableau 1 (suite 5) – Domaine d'application des systèmes présentant une résistance à un feu extérieur de classe B_{ROOF(t1)} conformément à la classification en vigueur ⁽³⁾

FIRESTONE RUBBERGARD EPDM LSR							
Application		Fixation mécanique					
		MV monocouche					
Épaisseur		1,10 mm / 1,50 mm					
Pente		< 20° (36 %)					
Composants	Propriétés						
Membrane	Couleur	noir					
	Finition	Face supérieure	Nue				
		Face inférieure	Nue				
	Armature	sans					
	Fixation	Fixation mécanique RMA					
Colle de la membrane	Type	Non pertinent pour le domaine d'application concerné					
	Consommation						
Couche de séparation	Type	Non pertinent pour le domaine d'application concerné					
	Réaction au feu						
	Masse surfacique						
	Mode de fixation						
Isolant	Type	PU					
	Réaction au feu	Euroclasse A1 à D	Euroclasse A1 à F ou non examinée	Euroclasse A1 à E	Euroclasse A1 à F ou non examinée		
	Épaisseur	≥ 50 mm					
	Compressibilité	-					
	Finition	Face supérieure	aluminium	Complexe aluminium multicouche	voile de verre minéral	Voile de verre bitumé	
		Face inférieure	aluminium	Complexe aluminium multicouche	voile de verre minéral	Voile de verre bitumé ou voile de verre minéral	
	Mode de fixation	Fixée mécaniquement					
Colle de l'isolant	Type	Non pertinent					
	Consommation						
Pare-vapeur	Type	Sans					
	Réaction au feu						
	Épaisseur						
	Mode de fixation						
Structure sous-jacente		Tout support bois, tout support non combustible présentant des ouvertures inférieures à 5 mm (sur tôle profilée en acier)					

ANNEXE A

Tableau 1 (suite 6) – Domaine d'application des systèmes présentant une résistance à un feu extérieur de classe B_{ROOF(t1)} conformément à la classification en vigueur ⁽³⁾

FIRESTONE RUBBERGARD EPDM LSR						
Application		Fixation mécanique				
		MV monocouche				
Épaisseur		1,10 mm / 1,50 mm				
Pente		< 20° (36 %)				
Composants	Propriétés					
Membrane	Couleur	noir				
	Finition	Face supérieure	Nue			
		Face inférieure	Nue			
	Armature	sans				
	Fixation	Fixation mécanique RMA				
Colle de la membrane	Type	Non pertinent pour le domaine d'application concerné				
	Consommation					
Couche de séparation	Type	Non pertinent pour le domaine d'application concerné				
	Réaction au feu					
	Masse surfacique					
	Mode de fixation					
Isolant	Type	PU				
	Réaction au feu	Euroclasse A1 à D	Euroclasse A1 à F ou non examinée	Euroclasse A1 à E	Euroclasse A1 à F ou non examinée	
	Épaisseur	≥ 50 mm				
	Compressibilité	-				
	Finition	Face supérieure	aluminium	Complexe aluminium multicouche	voile de verre minéral	Voile de verre bitumé
		Face inférieure	aluminium	Complexe aluminium multicouche	voile de verre minéral	Voile de verre bitumé ou voile de verre minéral
	Mode de fixation	Fixée mécaniquement				
Colle de l'isolant	Type	Non pertinent				
	Consommation					
Pare-vapeur	Type	Tous les types (conformément à la NBN EN 13970 et à la NBN EN 13984)				
	Réaction au feu	Euroclasse A1 à F ou non examinée				
	Épaisseur	Toutes les épaisseurs				
	Mode de fixation	Tous les modes de fixation possibles				
Structure sous-jacente		Tout/tous autre(s) matériau(x) (sur tôle d'acier profilée)				

ANNEXE A

Tableau 1 (suite 7) – Domaine d'application des systèmes présentant une résistance à un feu extérieur de classe B_{ROOF(t1)} conformément à la classification en vigueur ⁽³⁾

FIRESTONE RUBBERGARD EPDM LSR						
Application		Fixation mécanique				
		MV monocouche				
Épaisseur		1,10 mm / 1,50 mm				
Pente		< 20° (36 %)				
Composants	Propriétés					
Membrane	Couleur	noir				
	Finition	Face supérieure	Nue			
		Face inférieure	Nue			
	Armature	sans				
	Fixation	Fixation mécanique RMA				
Colle de la membrane	Type	Non pertinent pour le domaine d'application concerné				
	Consommation					
Couche de séparation	Type	Non pertinent pour le domaine d'application concerné				
	Réaction au feu					
	Masse surfacique					
	Mode de fixation					
Isolant	Type	PU				
	Réaction au feu	Euroclasse A1 à D	Euroclasse A1 à F ou non examinée	Euroclasse A1 à E	Euroclasse A1 à F ou non examinée	
	Épaisseur	≥ 50 mm				
	Compressibilité	-				
	Finition	Face supérieure	aluminium	Complexe aluminium multicouche	voile de verre minéral	Voile de verre bitumé
		Face inférieure	aluminium	Complexe aluminium multicouche	voile de verre minéral	Voile de verre bitumé ou voile de verre minéral
	Mode de fixation	Collée à froid				
Colle de l'isolant	Type	Colle PU				
	Consommation	Env. 150 g/m ²				
Pare-vapeur	Type	Sans				
	Réaction au feu					
	Épaisseur					
	Mode de fixation					
Structure sous-jacente		Tout support bois, tout support non combustible présentant des ouvertures inférieures à 5 mm (sur tôle profilée en acier)				

ANNEXE A

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

FIRESTONE RUBBERGARD EPDM LSFR						
Application		Fixation mécanique				
		MV monocouche				
Épaisseur		1,10 mm / 1,50 mm				
Pente		< 20° (36 %)				
Composants	Propriétés					
Membrane	Couleur	noir				
	Finition	Face supérieure	Nue			
		Face inférieure	Nue			
	Armature	sans				
	Fixation	Fixation mécanique RMA				
Colle de la membrane	Type	Non pertinent pour le domaine d'application concerné				
	Consommation					
Couche de séparation	Type	Non pertinent pour le domaine d'application concerné				
	Réaction au feu					
	Masse surfacique					
	Mode de fixation					
Isolant	Type	PU				
	Réaction au feu	Euroclasse A1 à D	Euroclasse A1 à F ou non examinée	Euroclasse A1 à E	Euroclasse A1 à F ou non examinée	
	Épaisseur	≥ 50 mm				
	Compressibilité	-				
	Finition	Face supérieure	aluminium	Complexe aluminium multicouche	voile de verre minéral	Voile de verre bitumé
		Face inférieure	aluminium	Complexe aluminium multicouche	voile de verre minéral	Voile de verre bitumé ou voile de verre minéral
	Mode de fixation	Collée à froid				
Colle de l'isolant	Type	Colle PU				
	Consommation	Env. 150 g/m ²				
Pare-vapeur	Type	Tous les types (conformément à la NBN EN 13970 et à la NBN EN 13984)				
	Réaction au feu	Euroclasse A1 à F ou non examinée				
	Épaisseur	Toutes les épaisseurs				
	Mode de fixation	Tous les modes de fixation possibles				
Structure sous-jacente		Tout/tous autre(s) matériau(x) (sur tôle d'acier profilée)				

ANNEXE A

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

FIRESTONE RUBBERGARD EPDM LSR				
Application		Fixation mécanique		
		MV monocouche		
Épaisseur		1,10 mm / 1,50 mm		
Pente		< 20° (36 %)		
Composants	Propriétés			
Membrane	Couleur		noir	
	Finition	Face supérieure	Nue	
		Face inférieure	Nue	
	Armature		sans	
	Fixation		Fixation mécanique RMA	
Colle de la membrane	Type		Non pertinent pour le domaine d'application concerné	
	Consommation			
Couche de séparation	Type		Non pertinent pour le domaine d'application concerné	
	Réaction au feu			
	Masse surfacique			
	Mode de fixation			
Isolant	Type		MW	
	Réaction au feu		Euroclasse A1	
	Épaisseur		≥ 50 mm	
	Compressibilité		-	
	Finition	Face supérieure	Nue	
		Face inférieure	Nue	
	Mode de fixation		Fixée mécaniquement	
Colle de l'isolant	Type		Non pertinent	
	Consommation			
Pare-vapeur	Type		Tous les types (conformément à la NBN EN 13970 et à la NBN EN 13984)	
	Réaction au feu		Euroclasse A1 à F ou non examinée	
	Épaisseur		Toutes les épaisseurs	
	Mode de fixation		Tous les modes de fixation possibles	
Structure sous-jacente		Tout support bois, tout support non combustible présentant des ouvertures inférieures à 5 mm (sur tôle d'acier profilée)	Tout/tous autre(s) matériau(x) (sur tôle d'acier profilée)	

ANNEXE A

Tableau 1 (suite 10) – Domaine d'application des systèmes présentant une résistance à un feu extérieur de classe B_{ROOF}(f1) conformément à la classification en vigueur ⁽³⁾

FIRESTONE RUBBERGARD EPDM LSR							
Application		Fixation mécanique					
		MV monocouche					
Épaisseur		1,10 mm / 1,50 mm					
Pente		< 20° (36 %)					
Composants	Propriétés						
Membrane	Couleur	noir					
	Finition	Face supérieure	Nue				
		Face inférieure	Nue				
	Armature	sans					
	Fixation	Fixation mécanique RMA					
Colle de la membrane	Type	Non pertinent pour le domaine d'application concerné					
	Consommation						
Couche de séparation	Type	Non pertinent pour le domaine d'application concerné					
	Réaction au feu						
	Masse surfacique						
	Mode de fixation						
Isolant	Type	MW					
	Réaction au feu	Euroclasse A1 ou A2					
	Épaisseur	≥ 100 mm					
	Compressibilité	-					
	Finition	Face supérieure	nue ou voile de verre minéral				
		Face inférieure	Nue				
	Mode de fixation	Fixée mécaniquement		Collée			
Colle de l'isolant	Type	Non pertinent		Toutes les colles reprises dans l'ATG de l'isolant appliqué			
	Consommation						
Pare-vapeur	Type	Sans	Tous les types (conformément à la NBN EN 13970 et à la NBN EN 13984)		Sans	Tous les types (conformément à la NBN EN 13970 et à la NBN EN 13984)	
	Réaction au feu		Euroclasse A1 à F ou non examinée			Euroclasse A1 à F ou non examinée	
	Épaisseur		Toutes les épaisseurs			Toutes les épaisseurs	
	Mode de fixation		Tous les modes de fixation possibles			Tous les modes de fixation possibles	
Structure sous-jacente		Tout support bois, tout support non combustible présentant des ouvertures inférieures à 5 mm (sur tôle profilée en acier)					