UBAtc

Union belge pour l'Agrément technique de la Construction asbl

Membre de l'EOTA, de l'UEAtc et de la WFTAO

Siège social:
Rue du Lombard 42
1000 Bruxelles

Bureaux:
Lozenberg 7
1932 Sint-Stevens-Woluwe

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

TVA BE 0820.344.539 - RPM Bruxelles

Agrément Technique ATG avec Certification

ATG 2825

TOITURES
SYSTÈME D'ÉTANCHÉITÉ DE TOITURE

ÉLASTOMÈRE
THERMOPLASTIQUE / BITUME ÉLASTOMÈRE

DUO HIGH TECH LANDSCAPE 4,4A, 5, 5A
DUO HIGH TECH FC LANDSCAPE 4,4A, 5, 5A

Valable du 23/9/2021 au 22/9/2026

Opérateur d'agrément et de certification

BCCA

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

Titulaire d'agrément :

SOPREMA NV
Bouwelven 5
2280 GROBBENDONK
Tél. : +32 (0)14 23 07 07
Fax : +32 (0)14 23 07 77
Site Internet : www.soprema.be
Courriel : info@soprema.be

1 Objectif et portée de l'agrément technique

Cet Agrément Technique concerne une évaluation favorable du système (tel que décrit ci-dessus) par un Opérateur d'Agrément indépendant désigné par l'UBAtc, BCCA, pour l'application mentionnée dans cet Agrément Technique.

L'Agrément Technique consigne les résultats de l'examen d'agrément. Cet examen se décline comme suit : identification des propriétés pertinentes du système en fonction de l'application visée et du mode de pose ou de mise en œuvre, conception du 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 est tenu 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 ne le fait pas (suffisamment) de lui-même.

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

L'Agrément Technique ne traite pas, sauf dispositions reprises spécifiquement, de la sécurité sur chantier, d'aspects sanitaires et de l'utilisation durable des matières premières. Par conséquent, l'UBAtc n'est en aucun cas responsable de dégâts causés par le non-respect, dans le chef du Titulaire d'Agrément ou de l'entrepreneur/des entrepreneurs et/ou de l'architecte, des dispositions ayant trait à la sécurité sur chantier, aux aspects sanitaires et à l'utilisation durable des matières premières.

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

2 Objet

Cet agrément porte sur un système d'étanchéité de toiture pour toitures vertes à végétation intensive et extensive, l'étanchéité de toiture étant anti-racines, destiné au domaine d'application tel que mentionné dans les fiches de pose (Tableau 15) et à l'Annexe A[1].

Le système se compose de la membrane d'étanchéité DUO HIGH TECH LANDSCAPE et DUO HIGH TECH FC LANDSCAPE qui doivent être utilisées avec les produits auxiliaires décrits dans cet agrément, conformément aux prescriptions d'exécution reprises dans le § 5.

Les membranes d'étanchéité de toiture sont soumises à une certification de produit conformément au règlement de certification ATG applicable. Cette procédure de certification consiste en un contrôle continu de la production par le fabricant, complété par une surveillance externe régulière effectuée par l'organisme de certification désigné par l'UBAtc 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
DUO HIGH TECH LANDSCAPE C180, C200	Membrane d'élastomère thermoplastique/d'élastomère modifié bitumée avec insertion d'une combinaison de (voile) de polyester-verre et avec addition de substances anticroissance.
DUO HIGH TECH LANDSCAPE C160/50, C250/50	Membrane d'élastomère thermoplastique/d'élastomère modifié bitumée avec insertion d'une combinaison de (voile) de polyester-verre et avec addition de substances anticroissance.
DUO HIGH TECH FC LANDSCAPE C180, C200	Membrane d'élastomère thermoplastique/d'élastomère modifié bitumée avec insertion d'une combinaison de (voile) de polyester-verre et avec addition de substances anticroissance.
DUO HIGH TECH FC LANDSCAPE C160/50, C250/50	Membrane d'élastomère thermoplastique/d'élastomère modifié bitumée avec insertion d'une combinaison de (voile) de polyester-verre et avec addition de substances anticroissance.

Les membranes mentionnées peuvent être utilisées comme couche de surface pour les systèmes d'étanchéité prévus dans cet agrément technique. Elles assurent l'étanchéité à l'eau pour autant qu'elles soient posées conformément aux prescriptions du § 5 et des fiches de pose.

3.1.1 Description des membranes

Les membranes DUO HIGH TECH (FC) LANDSCAPE sont obtenues par enrobage et surfaçage d'une armature et sont ensuite recouvertes sur le dessus d'un mélange de bitume élastomère thermoplastique et sur le dessous d'un mélange de bitume élastomère.

Les caractéristiques des membranes sont présentées au Tableau 2.

Les membranes DUO HIGH TECH (FC) LANDSCAPE sont disponibles en 2 épaisseurs de 4,0 mm et 5,0 mm.

[1] : L'Annexe A fait partie intégrante de l'Agrément Technique ATG.

Tableau 2 – DUO HIGH TECH (FC) LANDSCAPE

Caractéristiques d'identification		4	4A	5	5A
Type d'armature		C180, C200, C160/50, C250/50			
Type de mélange	**Face supérieure**	**A (FC)**			
	Face inférieure	**B (FC)**			
Membrane					
Épaisseur (mm)	± 5 %	4,0	4,0 (1)	5,0	5,0 (1)
Masse surfacique (kg/m²)		4,20 ± 10 %	4,80 ± 15 %	5,20 ± 10 %	5,80 ± 15 %
Longueur nominale (m)		≥ 7,50 / 8,00 / 10,00	≥ 7,50 / 8,00 / 10,00	≥ 5,00 / 7,50 / 8,00	≥ 5,00 / 7,50 / 8,00
Largeur nominale (m)		≥ 1,000	≥ 1,000	≥ 1,000	≥ 1,000
Face supérieure					
Protection minérale (lisière : 8 cm)		-	X	-	X
Sable		X	-	X	-
Face inférieure					
Non-tissé de PP		X	X	X	X
Feuille thermofusible		X	X	X	X
Usage (membranes concernées)					
En indépendance		X (3)	X(3)	X(3)	X(3)
Soudée		X	X	X	X
Collée à froid		-	-	-	-
Pose dans du bitume chaud (2)		X	X	X	X
Fixée mécaniquement dans le recouvrement		-	-	-	-
Application (systèmes d'étanchéité de toiture)					
Multicouche		X	X	X	X
Monocouche		X (3)	X(3)	X(3)	X(3)

(1) : Mesuré sur la lisière
(2) : Uniquement pour une finition en non-tissé de PP
(3) : Uniquement pour les toitures vertes extensives

Les caractéristiques des éléments entrant dans la composition des membranes DUO HIGH TECH (FC) LANDSCAPE sont données dans le Tableau 3 (armatures) et le Tableau 4 (mélanges).

Tableau 3 – Armatures

Caractéristiques d'identification		C180	C200	C160/50	C250/50
Type		Combinaison de polyester-verre		Combinaison de polyester-voile de verre	
Masse surfacique [g/m²]	±15 %	180 220	200	210	300
Résistance à la traction [N/50 mm]	±20 %				
longitudinale		700	750	600	800
transversale		600	750	600	800
Élongation à la charge maximale [%]	± 15 %abs				
longitudinale		40	45	35	40
transversale		40	45	35	40

Tableau 4 – Mélanges

Caractéristiques d'identification		A	B	A FC	B FC
Type		Élastomère thermoplastique	Élastomère	Élastomère thermoplastique Fire Care (FC)	Élastomère Fire Care (FC)
Pénétration à 60°C [1/10 mm]		≥ 70	-	≥ 70	-
Point de ramollissement (B&A) [°C]		≥ 145	≥ 110	≥ 145	≥ 110
Teneur en cendre [%]	± 5 %abs	(1)	(1)	(1)	(1)
Souplesse à basse température [°C]		≤ (1)	≤ (1)	≤ (1)	≤ (1)

(1) : Connu par l'organisme de certification

Les mélanges pour la production des membranes DUO HIGH TECH (FC) LANDSCAPE sont constitués d'un bitume élastomère thermoplastique, d'un bitume élastomère, d'une certaine quantité de charges et de substances anticroissance. Les proportions précises du mélange sont connues de l'organisme de certification, mais elles ne sont pas rendues publiques.

3.1.2 Performances des membranes

Les caractéristiques de performance des membranes DUO HIGH TECH (FC) LANDSCAPE sont reprises au § 6.1 du Tableau 14.

3.2 Produits auxiliaires

3.2.1 Produits bitumineux

Les sous-couches bitumineuses, dont la conformité par rapport à la PTV 46-002 est attestée (BENOR) peuvent être utilisées dans le cadre de cet ATG.

Les sous-couches sous certification BENOR peuvent être consultées sur le site Internet www.bcca.be.

Des couches supérieures bitumineuses peuvent également être utilisées comme sous-couche, si ces membranes font partie d'un agrément technique ATG et qu'une finition de face supérieure et inférieure adaptée à cette application est prise en compte.

Une attention toute particulière sera portée à la compatibilité des produits bitumineux auxiliaires avec les membranes d'étanchéité de toiture utilisées.

3.2.2 ALSAN MASTIC 2200

L'ALSAN MASTIC 2200 est un mastic de jointoiement à base de caoutchoucs synthétiques et de bitume, utilisé pour la finition de joints bitumineux et le remplissage de joints.

Tableau 5 – ALSAN MASTIC 2200

Caractéristiques d'identification		ALSAN MASTIC 2200
Masse volumique [kg/l]	±5 %	1,10
Extrait sec [%]		≥ 42
Point éclair [°C]		≥ + 27
Couleur		Noir
Performance		
Température de mise en œuvre [°C]		Entre +5 °C et +35 °C
Durée de conservation [mois]		12

Le mastic ALSAN MASTIC 2200 fait partie du système mais ne relève pas de cet agrément et ne tombent pas sous certification.

3.2.3 Primaires

3.2.3.1 ELASTOCOL 500

Le primaire ELASTOCOL 500 est un mélange à base de bitume élastomère et de solvants volatils, utilisé pour l'imprégnation à froid de supports tels que le béton, le bois et le métal, de manière à assurer une bonne adhérence des membranes bitumineuses.

Tableau 6 – ELASTOCOL 500

Caractéristiques d'identification		ELASTOCOL 500
Masse volumique [kg/l]	±5 %	0,95
Extrait sec [%]		± 40
Point éclair [°C]		≥ +30
Couleur		Noir
Performance		
Température de mise en œuvre [°C]		≥ +5
Durée de conservation [mois]		12

Le primaire ELASTOCOL 500 fait partie du système mais ne relève pas de cet agrément et ne tombent pas sous certification.

3.2.3.2 ELASTOCOL 600

Le primaire ELASTOCOL 600 est un mélange à base de bitume élastomère, de solvants volatils et de résines, utilisé pour l'imprégnation à froid de supports tels que le béton, le bois et le métal, de manière à assurer une bonne adhérence des membranes bitumineuses auto-adhésives.

Tableau 7 – ELASTOCOL 600

Caractéristiques d'identification		ELASTOCOL 600
Masse volumique [kg/l]	±5 %	0,90
Extrait sec [%]		30
Point éclair [°C]		≥ +31
Couleur		Brun
Performance		
Température de mise en œuvre [°C]		≥ +10
Durée de conservation [mois]		12

Le primaire ELASTOCOL 600 fait partie du système mais ne relève pas de cet agrément et ne tombent pas sous certification.

3.2.3.3 SOPRADERE QUICK

Le primaire SOPRADERE QUICK est un mélange à base de bitume et de solvants volatils, utilisé pour l'imprégnation à froid de supports tels que le béton, le bois et le métal, de manière à assurer une bonne adhérence des membranes bitumineuses posées à chaud ou des sous-couches bitumineuses.

Tableau 8 – SOPRADERE QUICK

Caractéristique d'identification		SOPRADERE QUICK
Masse volumique [kg/l]	±5 %	0,95
Extrait sec [%]		40
Point éclair [°C]		≥ +32
Couleur		Brun
Performance		
Température de mise en œuvre [°C]		≥ + 5
Durée de conservation [mois]		12

Le primaire SOPRADERE QUICK fait partie du système mais ne relève pas de cet agrément et ne tombent pas sous certification.

3.2.3.4 *AQUADERE*

Le primaire AQUADERE est une émulsion bitumeuse exempte de solvants volatils, utilisée pour l'imprégnation à froid de supports tels que le béton, le bois et le métal, de manière à assurer une bonne adhérence des membranes bitumineuses et/ou des sous-couches et des pare-vapeur bitumineux appliqués à chaud.

Tableau 9 – AQUADERE

Caractéristiques d'identification	AQUADERE
Masse volumique [kg/l] ±5 %	1,00
Extrait sec [%]	≥ 42
Couleur	Brun
Performance	
Température de mise en œuvre [°C]	≥ + 5
Durée de conservation [mois]	12

Le primaire AQUADERE fait partie du système mais ne relève pas de cet agrément et ne tombent pas sous certification.

3.2.4 Isolant thermique

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

3.2.5 Couches de désolidarisation

Tableau 10 – Couches de désolidarisation

Type	Masse surfacique
	[g/m²]
Voile de verre	≥ 50
Non-tissé de polyester	≥ 150

Les couches de désolidarisation font partie du système mais ne relèvent pas de cet agrément et ne sont pas soumises à certification.

3.2.6 Pare-vapeur

Pour 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.

3.2.7 Composants jardin-terrasse

La composition de la toiture-jardin ou de la toiture végétalisée est définie par les diverses parties impliquées dans la mise en œuvre de la toiture.

La NIT 229 peut être utilisée comme guide.

4 Fabrication et commercialisation

4.1 Membranes

Les membranes DUO HIGH TECH (FC) LANDSCAPE sont fabriquées dans l'usine de SOPREMA NV à Schoten (Belgique).

Marquage : Les rouleaux de toiture portent la marque, le fabricant, l'épaisseur, le logo et le numéro d'ATG.

Les rouleaux de toiture sont emballés par palette sous un film rétractable.

Il convient de mentionner le code de production sur les rouleaux de toiture ou sur le film rétractable.

La firme SOPRENV assure la commercialisation du produit.

4.2 Composants auxiliaires

Les sous-couches BENOR sont fabriquées dans les usines de SOPREMA NV (Schoten, Grobbendonk, B) et SOPREMA SAS (Strasbourg, FR).

Les autres composants auxiliaires (mastic, primaires et couches de désolidarisation) sont fabriqués par SOPREMA NV.

La firme SOPREMA NV assure la commercialisation de ces produits.

5 Conception et mise en œuvre

5.1 Documents de référence

- NIT 215 : « La toiture plate – Composition, matériaux, réalisation, entretien » (CSTC).
- NIT 229 : « Toitures vertes » (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 Roof Waterproofing Systems made of reinforced APP or SBS modified bitumen sheets (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 Composition de la toiture plate et de la toiture verte

Le système de toiture est constitué des éléments suivants :

Toiture chaude

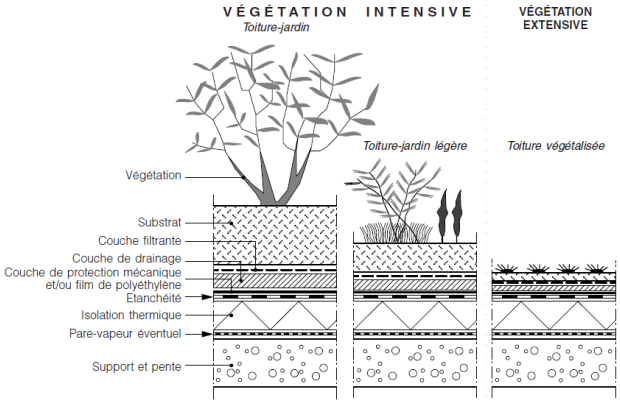

Fig. 1 – Toiture chaude

Toiture inversée

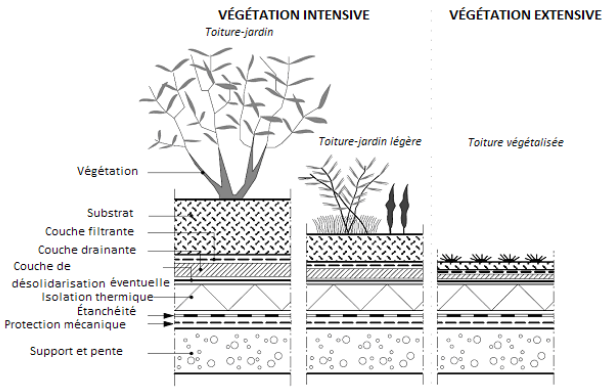

Fig. 2 – Toiture inversée

5.2.1 Plancher de toiture et pente

Le support de toiture et la structure portante doivent pouvoir supporter la charge permanente supplémentaire due à la toiture verte saturée.

On pourra retenir les charges suivantes comme valeur indicative pour les poids propres de la composition :

Tableau 11 – Charge permanente et poids propre de la toiture verte (saturée) (valeurs approximatives)

Caractéristiques	Végétation intensive		Végétation extensive
	Toiture-jardin	Toiture-jardin légère	Toiture végétalisée
Épaisseur (1) [m]	≥ 0,25	0,10 à 0,25	≤ 0,10
Contrainte [kg/m²]	≥ 400	100 à 400	55 à 100
(1) : À titre indicatif			

Une pente suffisante est créée dans le sens de l'évacuation de l'eau. Une pente d'au moins 2% (1°) est réalisée en tenant compte de la flexion sous la charge maximale.

Pour des pentes supérieures, des dispositions sont prises afin d'éviter le glissement de l'ensemble du système de toiture.

5.2.2 Conditions hygrothermiques – pare-vapeur

Les toitures vertes sont caractérisées par des gradients de température limités et de transferts d'humidité moins importants que les toitures classiques.

Néanmoins, la pose d'un pare-vapeur reste utile dans le cadre de la réalisation de toitures chaudes. L'humidification de l'isolant sera à tout prix évitée pour ne pas constituer un pôle d'attraction des racines qui pourraient, dans ce cas, endommager l'étanchéité de la toiture.

La nature du pare-vapeur est fonction du climat régnant dans les locaux sous toiture ainsi que du type d'élément porteur et de l'isolation (cf. NIT 215). Si l'élément porteur est en béton coulé in situ et/ou si l'inclinaison de la toiture a été réalisée à l'aide d'un béton de pente, la pose d'un pare-vapeur est toujours conseillée à moins que le béton ne soit complètement sec au moment où l'isolation est posée (par ex. dans le cadre d'une rénovation). De cette manière, on évite que l'humidité de construction ne pénètre dans l'isolant.

Dans les toitures inversées, l'étanchéité remplit le rôle de pare-vapeur.

5.2.3 Isolation thermique

L'isolant possède une résistance à la compression adaptée à la charge de toiture verte qu'il supporte.

Le Tableau 5 issu de la NIT229 « Toitures vertes » présente les exigences minimales pour les matériaux d'isolation en fonction de la végétation.

Le calcul de la résistance thermique de la toiture verte se fait selon la NBN B 62-002 (2008).

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

5.2.4 Pose de l'étanchéité de toiture

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

Dans les zones sans végétation et avec pose en indépendance sous lestage, conformément aux prescriptions de la NIT 215, la pente de toiture s'établit au maximum à 5 % en cas de gravier et à 10 % en cas de dalles.

Dans les zones sans végétation et avec pose collée au bitume chaud, les membranes de toiture font l'objet, dans les zones présentant une pente supérieure à 10 % sur une longueur d'1,00 m, d'une fixation mécanique afin de prévenir le glissement de la membrane pendant le processus d'adhérence de la colle/du bitume.

Les travaux seront interrompus par temps humide (pluie, neige, brouillard) et lorsque la température ambiante est inférieure à 0 °C (> +5 °C en cas de pose collée au bitume chaud). Ils pourront reprendre une fois le support sec.

En cas d'utilisation de pare-vapeur ou de sous-couches autocollants, la température ambiante doit être supérieure à +10 °C et ces membranes doivent être stockées au moins 12 heures avant la pose à une température ambiante ≥ +10 °C. La nécessité ou non d'utiliser un primaire pour les sous-couches adhésives est résumée dans le Tableau 12.

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

Concernant les toitures vertes à végétation intensive, seule l'application multicouche, collée en adhérence totale sur l'isolant ou le support est autorisée.

Le recouvrement des lés s'établit à 80 mm minimum dans le sens longitudinal et 150 mm minimum dans le sens transversal. Le raccord est toujours réalisé à la flamme sur toute la largeur du recouvrement qui est en même temps compressé soigneusement.

Pour obtenir une bonne soudure, une petite quantité de bitume doit refluer du recouvrement.

L'étanchéité ainsi posée assure la résistance à la pénétration des racines, à condition que celle-ci soit suffisamment protégée contre les dégâts mécaniques.

En vue de maîtriser les dégâts, un compartimentage de l'isolation est réalisé à certains endroits (surface max. de 250 m²) des toitures chaudes, en prévoyant une liaison entre l'étanchéité de toiture et le pare-vapeur éventuel/le support.

Tableau 12 – Supports autorisés pour l'application des sous-couches autocollantes

	Support							
	Béton coulé	Béton cellulaire	Béton préfabriqué	Sable-ciment	Panneaux en bois, face supérieure poncée	PU avec parement bitumé	PU avec complexe aluminium multicouches	EPS non revêtu
		(a)	(a)		(a)			
Utilisation d'**ELASTOCOL 600** (oui/non)	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Non	Non
Sous-couches autocollantes								
DEBOTACK 2,5 et 3 C175 (b)	X	X	X	X	X	O	O	X
DEBOFLEX SK 2 C175 AERO (b)	X	X	X	X	X	O	X	O
DEBOTACK 2,5 et 3 C175 AERO (b)	X	X	X	X	X	O	X	O
SOPRASTICK SI (b)	X	X	X	X	X	O	X	O
SOPRASTICK VENTI FF/TF (b)	X	X	X	X	X	O	X	X

X : Autorisé
O : Non prévu dans le cadre du présent agrément.

(a) : Recouvrir les joints pour empêcher l'écoulement de primaire et poser des bandes indépendantes sur tous les joints.
(b) Les sous-couches auto-adhésives tombent sous certification BENOR (pour de plus amples informations, voir le site Internet www.bcca.be)

5.2.5 Protection mécanique

La membrane d'étanchéité doit être suffisamment protégée, en fonction des sollicitations prévues (végétation intensive ou extensive), contre les endommagements et ce, tant lors de l'exécution des travaux de toiture qu'à des fins d'entretien de la toiture verte. Il est également important de protéger également les relevés, surtout en cas de toitures vertes à végétation intensive. La NIT 229 liste des couches de protection qui pourront être utilisées.

5.2.6 Drainage et filtration

La couche filtrante et drainante assure l'évacuation de l'eau en surplus. Dans le cas des toitures inversées, la couche drainante et filtrante doit être placée au-dessus de l'isolant XPS.

5.2.7 Substrat et végétation

Cf. NIT 229.

La liste des plantes conseillées dans la NIT 229 doit scrupuleusement être prise en compte.

5.3 Détails de toiture

En ce qui concerne les joints de dilatation, les relevés, 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, les détails de toiture doivent être exécutés de manière à ce que les fuites d'air soient évitées.

5.4 Stockage et préparation du chantier

cf. NIT 215.

Stockage de sous-couches auto-adhésives :

- Ne pas empiler les palettes
- Les rouleaux sont stockés à l'intérieur, idéalement à l'abri des rayons du soleil,
- Les membranes sont utilisées le plus rapidement possible après leur fabrication
- Conservation en fonction des circonstances ; idéalement dans un local sombre de +10 à +20 °C jusqu'à 6 mois maximum.

5.5 Résistance au vent

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

Les valeurs de calcul qui doivent être prises en compte pour le dimensionnement de la résistance au vent sont données dans le Tableau 13.

Tableau 13 – Valeurs de calcul de la résistance au vent (système d'étanchéité)

Application	Système	Valeur de calcul
Pose en indépendance **(LL / LLs)**	Le lestage et/ou le complexe végétal sont dimensionnés selon le Feuillet d'Information UBAtc n°2012/02 – « L'action du vent sur les toitures plates conformément à la norme sur l'action du vent NBN EN 1991-1-4 » (UBAtc)	
En adhérence totale	Soudé (**TS**) sur MW (imprégnée de bitume)	**4.500 Pa** (4)
	Soudé (**TS**) sur bitume existant	**4.500 Pa** (4)
	Soudé (**TS**) sur béton	**4.500 Pa** (4)
	Soudé (**TS**) sur support ligneux	**3.000 Pa** (1)
	Soudé sur d'autres supports (**TS, TSs**)	**3.000 Pa** (1)
Collage en semi-indépendance (2)	PU voile de verre bitumé + DEBOBASE 3 C175 AERO + couche supérieure soudée(**PSs**)	**5.300 Pa** (3)
	PU voile de verre bitumé + VENTIGLASS SBS 3 TF ou VENTIROCK SBS 3 TF + couche supérieure soudée(**PSs**)	**3.650 Pa** (3)
	Collé sur d'autres supports (**PLs, PSs**)	**2.000 Pa** (1)
Sous-couche auto-adhésive, couche supérieure soudée	PU à complexe aluminium multicouches + DEBOTACK 2,5 et 3 C175 AERO (auto-adhésivité partielle) + couche supérieure soudée (**PACs**)	**6.000 Pa** (3)
	Bois/béton + ELASTOCOL 600 + DEBOTACK 2,5 et 3 C175 AERO (auto-adhésivité partielle) + couche supérieure soudée (**PACs**)	**6.000 Pa** (3)
	PU à complexe aluminium multicouches + DEBOFLEX SK 2 C175 AERO (auto-adhésivité partielle) + couche supérieure soudée (**PACs**)	**3.300 Pa** (3)
	Bois/béton + ELASTOCOL 600 + DEBOFLEX SK 2 C175 AERO (auto-adhésivité partielle) + couche supérieure soudée (**PACs**)	**3.300 Pa** (3)
	EPS (non revêtu) + DEBOTACK 2,5 et 3 C175 + couche supérieure soudée (**TACs**)	**5.000 Pa** (3)
	Bois/béton + ELASTOCOL 600 + DEBOTACK 2,5 et 3 C175 + couche supérieure soudée (**TACs**)	**6.000 Pa** (3)
	PU à complexe aluminium multicouches + SOPRASTICK SI/SOPRASTICK VENTI FF/TF + couche supérieure soudée (**PACs**)	**3.650 Pa** (3)
	Bois/béton + ELASTOCOL 600 + SOPRASTICK SI/SOPRASTICK VENTI FF/TF + couche supérieure soudée (**PACs**)	**3.650 Pa** (3)
	EPS non revêtu + SOPRASTICK VENTI FF/TF + couche supérieure soudée (**PACs**)	**5.650 Pa** (3)
Fixée mécaniquement	Sous-couche fixée mécaniquement sur la tôle d'acier, couche supérieure collée en adhérence totale (**MVs**)	**450 N/fixation** (1), (5)
Ces valeurs de calcul doivent être comparées aux valeurs de calcul pour l'isolant thermiques des toitures (cf. l'ATG de l'isolation). La valeur de calcul la plus basse doit être prise en compte.		

(1) : Cette valeur est basée sur l'expérience.
(2) : Il est à signaler que cette pose requiert le soin voulu lors de l'exécution.
(3) : Cette valeur résulte d'un essai à l'action du vent et prend en compte un coefficient de sécurité d'1,5.
(4) : Cette valeur a été écrêtée conformément aux directives du titulaire d'ATG.
(5) : La fixation doit être conforme aux exigences suivantes :
- le diamètre minimal de la vis s'élève à 4,8 mm ;
- les vis comportent une pointe de forage adaptée ;
- la valeur d'arrachement statique de la vis est ≥ à 1.350 N (sur tôle d'acier de 0,75 mm) ;
- l'épaisseur de la plaquette de répartition est ≥ 1 mm pour les plaquettes plates et ≥ 0,75 mm pour les plaquettes profilées ;
- - résistance à la corrosion : résiste à 15 cycles EOTA.

Les valeurs de calcul mentionnées sont comparables à l'effet d'une charge au vent présentant une période de retour de 25 ans, telle qu'indiquée dans le Feuillet d'information 2012/02 de l'UBAtc « L'action du vent sur les toitures plates conformément à la norme sur l'action du vent NBN EN 1991-1-4 » (UBAtc).

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

Si le poids de la toiture verte est utilisé comme lestage (pose en indépendance), il convient de prendre les aspects suivants en considération (NIT 229, § 4.6.1.) :

- Le substrat doit être résistant à l'érosion.
- Le calcul doit être effectué en prenant en compte la densité du substrat à l'état sec.
- Le cas échéant, il convient d'appliquer un lestage supplémentaire sous la forme d'une couche de gravier.
- En cas d'élimination du substrat, il convient de prévoir un autre lestage.

Si le poids du substrat ne suffit pas pour reprendre les effets du vent, il est possible de :

- Appliquer un lestage supplémentaire sous la forme d'une couche de gravier ;
- Poser des dalles lourdes dans les zones d'angle et de rive ;
- Appliquer (localement) un substrat plus épais ;
- Ajouter des éléments plus lourds au substrat dans les zones faibles.

6 Performances

- Les caractéristiques de performance des membranes DUO HIGH TECH (FC) LANDSCAPE sont reprises au § 6.1 du Tableau 14.

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 14 (pour les membranes DUO HIGH TECH (FC) LANDSCAPE).

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 14 – DUO HIGH TECH (FC) LANDSCAPE

Propriétés	Méthode d'essai	Critères UEAtc/UBAtc (1)	Critères évalués				Essais évalués (2)
			C180	C200	C160/ 50	C250/ 50	
6.1 Performances de la membrane							
Épaisseur [mm]	NBN EN 1849-1	MDV (≥ 3,0 / 4,0 (3)) ±5 %					
4			4,0 (4)				X
5			5,0 (4)				X
Stabilité dimensionnelle [%]	NBN EN 1107-1						
longitudinale		≤ 0,5 / 0,3 (3)	≤0,3	≤0,3	≤0,2	≤0,2	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/50 mm]	NBN EN 12311-1						
longitudinale		MDV ±20 %	880	1.120	880	1.200	X
transversale		MDV ±20 %	880	1.120	880	1.060	X
Allongement à la rupture [%]	NBN EN 12311-1						
longitudinale		MDV ±15 %abs	50	50	45	50	X
transversale		MDV ±15 %abs	50	50	45	50	X
Résistance à la déchirure au clou [N]	NBN EN 12310-1						
longitudinale		≥ 50 / 150 (3)	≥ 250				X
transversale		≥ 50 / 150 (3)	≥ 250				X
Souplesse à basse température [°C]	NBN EN 1109						
Elastomère thermoplastique (face supérieure)							
Initiale		≤ -5	≤ -15				X
Après 28 jours à 80 °C		≤ MLV	≤ -10				X
Après 6 mois à 70 °C	(NBN EN 1296)	≤ 0 et Δ ≤ 15 °C	≤ 0 et Δ ≤ 15 °C				X
Elastomère (face inférieure)							
Initiale		≤ -15	≤ -20				X
Après 28 jours à 80 °C		≤ MLV	≤ -15				X
Après 6 mois à 70 °C	(NBN EN 1296)	≤ 0 et Δ ≤ 15 °C	≤ -5 et Δ ≤ 15°C				X
Résistance au fluage à température élevée [°C]	NBN EN 1110						
Initiale		≥ 100	≥ 110				X
Après 6 mois à 70 °C	(NBN EN 1296)	≥ 90	≥ 100				X
Adhérence de la protection minérale [%]	NBN EN 12039	Δ ≤ 30 %	5 ± 5 % abs				X

Tableau 14 (suite 1) - DUO HIGH TECH (FC) LANDSCAPE

Propriétés	Méthode d'essai	Critères UEAtc/UBAtc (1)	Critères évalués				Essais évalués (2)
			C180	C200	C160/50	C250/50	
6.2 Performances du système							
6.2.1 Système de toiture							
Poinçonnement statique [Classe L]	NBN EN 12730						
EPS 100	méthode A	≥ L20 (toiture verte)	≥ L20	≥ L20	≥ L20	≥ L20	X
Béton	méthode B	≥ L20 (toiture verte)	≥ L20	≥ L20	≥ L20	≥ L20	X
Résistance au choc [mm]	NBN EN 12691						
Aluminium	méthode A	≥ MLV	≥ 1.000				X
EPS 150	méthode B	≥ MLV	≥ 1.000				X
6.2.2 Joints de recouvrement							
Résistance au pelage [N/50 mm]	NBN EN 12316-1						
Initiale		≥ 100	≥ 175				X
Après 28 jours à 80 °C		≥ 100	≥ 100				X
Résistance au cisaillement [N/50 mm]	NBN EN 12317-1						
Initiale		≥ 500 (5)	≥ 500 (5)				X
Après 28 jours à 80 °C		≥ 500 (5)	≥ 500 (5)				X
6.2.3 Adhérence au support							
Essais de pelage DEBOTACK 2,5 C175 / DEBOFLEX SK 2 C175 AERO sur support [N/50 mm]	UEAtc § 4.3.3						
Tôle d'acier profilée + ELASTOCOL 600							
Initiale		≥ 25	≥ 25				X
Après 28 jours à 80 °C		≥ 25 et Δ ≤ 50 %	≥ 25 et Δ ≤ 50 %				X
Tôle d'acier profilée							
Initiale		≥ 25	≥ 25				X
Après 28 jours à 80 °C		≥ 25 et Δ ≤ 50 %	≥ 25 et Δ ≤ 50 %				X
Béton + ELASTOCOL 600							
Initiale		≥ 25	≥ 25				X
Après 28 jours à 80 °C		≥ 25 et Δ ≤ 50 %	≥ 25 et Δ ≤ 50 %				X
Béton							
Initiale		≥ 25	≥ 25				X
Après 28 jours à 80 °C		≥ 25 et Δ ≤ 50 %	≥ 25 et Δ ≤ 50 %				X
Bois + ELASTOCOL 600							
Initiale		≥ 25	≥ 25				X
Après 28 jours à 80 °C		≥ 25 et Δ ≤ 50 %	≥ 25 et Δ ≤ 50 %				X
Bois							
Initiale		≥ 25	≥ 25				X
Après 28 jours à 80 °C		≥ 25 et Δ ≤ 50 %	≥ 25 et Δ ≤ 50 %				X
PU (complexe aluminium multicouche)							
Initiale		≥ 25	≥ 25				X
Après 28 jours à 80 °C		≥ 25 et Δ ≤ 50 %	≥ 25 et Δ ≤ 50 %				X

Tableau 14 (suite 2) - DUO HIGH TECH (FC) LANDSCAPE

Propriétés	Méthode d'essai	Critères UEAtc/UBAtc	Critères évalués	Essais évalués (2)
Essais de pelage SOPRASTICK SI/SOPRASTICK VENTI FF/TF sur support [N/50 mm]				
Béton + ELASTOCOL 600				
Initiale		≥ 25	≥ 25	**X**
Après 28 jours à 80 °C		≥ 25 et Δ ≤ 50 %	≥ 25 et Δ ≤ 50 %	**X**
Bois + ELASTOCOL 600				
Initiale		≥ 25	≥ 25	**X**
Après 28 jours à 80 °C		≥ 25 et Δ ≤ 50 %	≥ 25 et Δ ≤ 50 %	**X**
PU (complexe aluminium multicouche)				
Initiale		≥ 25	≥ 25	**X**
Après 28 jours à 80 °C		≥ 25 et Δ ≤ 50 %	≥ 25 et Δ ≤ 50 %	**X**

(1) : MDV = Manufacturer's Declared Value / MLV = Manufacturer's Limiting value
(2) : X : Testé et conforme au critère du Titulaire d'ATG
(3): Multicouches/monocouche
(4) : Mesuré sur la lisière pour les membranes à protection minérale
(5) : Ou rupture hors du joint

6.2.4 Essais au vent (pour les valeurs de calcul, voir le Tableau 13, § 5.5)

Tôle d'acier profilée, MW bitumée 60 mm (fixée mécaniquement n=8), membrane DUO HIGH TECH soudée en adhérence totale	UEAtc § 4.3.2	Résultat d'essai = 10.000 Pa (pas de rupture)
Tôle d'acier profilée, PU voile de verre bitumé de 60 mm (fixation mécanique), DEBOBASE 3 C175 AERO + couche supérieure soudée	UEAtc § 4.3.2	Résultat d'essai = 8.000 Pa, rupture à 8.500 Pa (détachement de la fixation mécanique)
Tôle d'acier profilée, PU voile de verre bitumé de 60 mm, **VENTIGLASS SBS** partiellement collé + couche supérieure soudée	UEAtc § 4.3.2	Résultat d'essai = 5.500 Pa, rupture à 6.000 Pa (rupture dans l'isolation)
Tôle d'acier profilée, sur PU à complexe aluminium multicouches 120 mm (fixation mécanique) + **DEBOTACK 2,5 C175 AERO** (auto-adhésivité partielle) + couche supérieure soudée	UEAtc § 4.3.2	Résultat d'essai = 9.000 Pa, rupture à 9.500 Pa (détachement du parement alu et de l'isolant + détachement des fixations mécaniques)
Tôle d'acier profilée, PU à complexe aluminium multicouches 120 mm (fixation mécanique) + **DEBOFLEX SK 2 C175 AERO** (auto-adhésivité partielle) + couche supérieure soudée	UEAtc § 4.3.2	Résultat d'essai = 5.000 Pa, rompt à 5.500 Pa (délaminage entre la sous-couche et l'isolant + délaminage de la sous-couche)
Multiplex, primer, DEBOTACK 2,5 C175 (pare-vapeur auto-adhésif), EPS 100 SE (collage partiel au moyen de PU – 75 g/m²) + **DEBOTACK 2,5 C175** (sous-couche auto-adhésive) + couche supérieure soudée	UEAtc § 4.3.2	Résultat d'essai = 7.500 Pa, rompt à 8.000 Pa (délaminage de la sous-couche + pare-vapeur + délaminage de l'isolant + délaminage de la colle)
Tôle d'acier profilée, ELASTOCOL 600 + SOPRAVAP STICK C15 + PU 120 mm (PU à complexe aluminium multicouches) + **SOPRASTICK VENTI F/F** + couche supérieure soudée	UEAtc § 4.3.2	Résultat d'essai = 5.500 Pa, rupture à 6.000 Pa, (rupture dans le collage de l'isolant sur le pare-vapeur)
Tôle d'acier profilée, ELASTOCOL 600 + SOPRAVAP STICK C15 + EPS 100 mm (non revêtu) + **SOPRASTICK VENTI F/F** + couche supérieure soudée	UEAtc § 4.3.2	Résultat d'essai = 8.500 Pa, rupture à 9.000 Pa (rupture dans l'isolation)

6.2.5 Résistance aux racines (résistance à la pénétration des racines)

DUO HIGH TECH (FC) LANDSCAPE	NBN 13948	Pas de pénétration des racines

6.2.6 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, huiles, goudrons, 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 comportant un dallage ou un revêtement équivalent sont accessibles. L'accès aux autres revêtements est exclusivement permis 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 portera sur les points tels que mentionnés dans la NBN B 46-001 ou ceux mentionnés dans la NIT 215.

7.3 Réparation

Les réparations de l'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'ATG.

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'UBAtc, de son logo, de la marque ATG, de l'Agrément Technique ou du numéro d'agrément pour revendiquer des évaluations de produits non conformes à l'Agrément Technique ni pour 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'UBAtc, à l'Opérateur d'Agrément et à l'Opérateur de Certification toutes éventuelles adaptations des matières premières et produits, des directives de mise en œuvre et/ou du processus de production et de mise en œuvre et/ou de l'équipement. En fonction des informations communiquées, l'UBAtc, l'Opérateur d'Agrément et l'Opérateur de Certification évalueront la nécessité d'adapter ou non l'Agrément Technique.

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'UBAtc.

H. Les références à l'Agrément Technique devront être assorties de l'indice ATG (ATG 2825) et du délai de validité.

I. L'UBAtc, l'Opérateur d'Agrément et l'Opérateur de Certification ne peuvent pas être tenus responsables d'un(e) quelconque dommage ou conséquence défavorable causés à des tiers (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 DUO HIGH TECH (FC) LANDSCAPE

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 :

- ◆ : **DUO HIGH TECH LANDSCAPE**
- ■ : **DUO HIGH TECH FC LANDSCAPE**

Symbole utilisé :

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

Possibilités de pose : voir le Tableau 15 + prescriptions de la NIT 215.

Tableau 15 – Fiche de pose

Système de pose	A.R.	Couche de protection lourde (lestage, dalles, …) / végétation	Sous-couche	Support												
				PU	PF	EPS non revêtu	EPS revêtu	CG non revêtu	CG revêtu	MW, EPB	Ancienne étanchéité	Béton et béton de pente léger	Béton cellulaire, dalles de béton	Plaques de fibro-ciment ou panneaux de particules	Panneaux en fibres de bois liées au ciment	Plancher en bois
				(a)	(a)	(a)	(a)	(b)	(b)	(c)	(d)	(e)	(e)(f)	(f)		
Pose en indépendance [1]																
Monocouche **(LL)**	applicable	Sans protection lourde	(Couche de désolidarisation)	Non autorisée												
		Avec protection lourde		◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	O	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■
		Avec végétation extensive		◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	O	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■
		Avec végétation intensive		Non autorisée												
	pas applicable	Sans protection lourde		Non autorisée												
		Avec protection lourde		◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	O	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■
		Avec végétation extensive		◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	O	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■
		Avec végétation intensive		Non autorisée												
Couche de finition soudée - multicouches **(LLs)**	applicable	Sans protection lourde	(Couche de désolidarisation) + V3 [2]	Non autorisée												
		Avec protection lourde		◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	O	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■
		Avec végétation extensive		◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	O	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■
		Avec végétation intensive		Non autorisée												
	pas applicable	Sans protection lourde		Non autorisée												
		Avec protection lourde		◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	O	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■
		Avec végétation extensive		◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	O	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■
		Avec végétation intensive		Non autorisée												

Tableau 15 (suite 1) – Fiche de pose

Système de pose	A.R.	Couche de protection lourde (lestage, dalles, …) / végétation	Sous-couche	Support												
				PU	PF	EPS non revêtu	EPS revêtu	CG non revêtu	CG revêtu	MW, EPB	Ancienne étanchéité	Béton et béton de pente léger	Béton cellulaire, dalles de béton	Plaques de fibro-ciment ou panneaux de particules	Panneaux en fibres de bois liées au ciment	Plancher en bois
				(a)	(a)	(a)	(a)	(b)	(b)	(c)	(d)	(e)	(e)(f)	(f)		
En adhérence totale																
Couche de finition soudée Monocouche **(TS)**	applicable	Sans protection lourde	(vernis d'adhérence)	○	○	○	○	○	○	■	■	○	○	○	○	○
		Avec protection lourde		○	○	○	○	○	○	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	○	○
		Avec végétation extensive		○	○	○	○	○	○	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	○	○
		Avec végétation intensive		Non autorisée												
	pas applicable	Sans protection lourde		○	○	○	○	○	○	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	○	○
		Avec protection lourde		○	○	○	○	○	○	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	○	○
		Avec végétation extensive		○	○	○	○	○	○	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	○	○
		Avec végétation intensive		Non autorisée												
Couche de finition soudée Multicouche **(TSs)**	applicable	Sans protection lourde	(vernis d'adhérence)+ V3 (2)	○	○	○	○	■	■	■	■	○	○	○	○	○
		Avec protection lourde		○	○	○	○	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	○	○
		Avec végétation extensive		○	○	○	○	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	○	○
		Avec végétation intensive		○	○	○	○	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	○	○
	pas applicable	Sans protection lourde		○	○	○	○	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	○	○
		Avec protection lourde		○	○	○	○	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	○	○
		Avec végétation extensive		○	○	○	○	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	○	○
		Avec végétation intensive		○	○	○	○	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	○	○

Tableau 15 (suite 2) – Fiche de pose

Système de pose	A.R.	Couche de protection lourde (lestage, dalles, …) / végétation	Sous-couche	Support												
				PU	PF	EPS non revêtu	EPS revêtu	CG non revêtu	CG revêtu	MW, EPB	Ancienne étanchéité	Béton et béton de pente léger	Béton cellulaire, dalles de béton	Plaques de fibro-ciment ou panneaux de particules	Panneaux en fibres de bois liées au ciment	Plancher en bois
				(a)	(a)	(a)	(a)	(b)	(b)	(c)	(d)	(e)	(e)(f)	(f)		
En adhérence totale (suite)																
Couche de finition soudée - multicouche (**TBs**)	applicable	Sans protection lourde	(vernis d'adhérence)+ bitume + V3 (3)	o	o	o	o	■	o	o	o	o	o	o	o	o
		Avec protection lourde		o	o	o	o	◆/■	o	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	o
		Avec végétation extensive		o	o	o	o	◆/■	o	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	o
		Avec végétation intensive		o	o	o	o	◆/■	o	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	o
	pas applicable	Sans protection lourde		o	o	o	o	◆/■	o	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	o
		Avec protection lourde		o	o	o	o	◆/■	o	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	o
		Avec végétation extensive		o	o	o	o	◆/■	o	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	o
		Avec végétation intensive		o	o	o	o	◆/■	o	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	o
Couche de finition collée au bitume chaud - multicouche **(TBb)**	applicable	Sans protection lourde	(vernis d'adhérence)+ bitume + V3(3) + bitume	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
		Avec protection lourde		o	o	o	o	◆/■	o	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	o
		Avec végétation extensive		o	o	o	o	◆/■	o	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	o
		Avec végétation intensive		o	o	o	o	◆/■	o	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	o
	pas applicable	Sans protection lourde		o	o	o	o	◆/■	o	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	o
		Avec protection lourde		o	o	o	o	◆/■	o	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	o
		Avec végétation extensive		o	o	o	o	◆/■	o	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	o
		Avec végétation intensive		o	o	o	o	◆/■	o	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	o

Tableau 15 (suite 3) – Fiche de pose

Système de pose	A.R.	Couche de protection lourde (lestage, dalles, …) / végétation	Sous-couche	Support												
				PU	PF	EPS non revêtu	EPS revêtu	CG non revêtu	CG revêtu	MW, EPB	Ancienne étanchéité	Béton et béton de pente léger	Béton cellulaire, dalles de béton	Plaques de fibro-ciment ou panneaux de particules	Panneaux en fibres de bois liées au ciment	Plancher en bois
				(a)	(a)	(a)	(a)	(b)	(b)	(c)	(d)	(e)	(e)(f)	(f)		
En semi-indépendanc																
Couche de finition soudée - monocouche **(PLs)**	applicable	Sans protection lourde	(vernis d'adhérence) + VP40/15	■	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		Avec protection lourde		◆/■	○	○	◆/■	○	○	○	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	○	○
		Avec végétation extensive		◆/■	○	○	◆/■	○	○	○	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	○	○
		Avec végétation intensive		Non autorisée												
	pas applicable	Sans protection lourde		◆/■	○	○	◆/■	○	○	○	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	○	○
		Avec protection lourde		◆/■	○	○	◆/■	○	○	○	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	○	○
		Avec végétation extensive		◆/■	○	○	◆/■	○	○	○	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	○	○
		Avec végétation intensive		Non autorisée												
Couche de finition soudée - multicouche **(PSs)**	applicable	Sans protection lourde	(vernis d'adhérence) + VP40/15 + V3[(2)(4)]	■	○	○	○	○	○	○	■	○	○	○	○	○
		Avec protection lourde		◆/■	○	○	◆/■	○	○	○	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	○	○
		Avec végétation extensive		◆/■	○	○	◆/■	○	○	○	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	○	○
		Avec végétation intensive		Non autorisée												
	pas applicable	Sans protection lourde		◆/■	○	○	◆/■	○	○	○	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	○	○
		Avec protection lourde		◆/■	○	○	◆/■	○	○	○	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	○	○
		Avec végétation extensive		◆/■	○	○	◆/■	○	○	○	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	○	○
		Avec végétation intensive		Non autorisée												

Tableau 15 (suite 4) – Fiche de pose

Système de pose	A.R.	Couche de protection lourde (lestage, dalles, …) / végétation	Sous-couche	Support												
				PU	PF	EPS non revêtu	EPS revêtu	CG non revêtu	CG revêtu	MW, EPB	Ancienne étanchéité	Béton et béton de pente léger	Béton cellulaire, dalles de béton	Plaques de fibro-ciment ou panneaux de particules	Panneaux en fibres de bois liées au ciment	Plancher en bois
				(a)	(a)	(a)	(a)	(b)	(b)	(c)	(d)	(e)	(e)(f)	(f)		
En semi-indépendance (voir Tableau 12 pour l'utilisation ou non d'un primaire)																
Couche de finition soudée Multicouches partiellement auto-adhésives **(PACs)**	applicable	Sans protection lourde	(vernis d'adhérence) + SOPRASTICK SI ou DEBOTACK C175 AERO ou DEBOFLEX SK 2 C175 AERO	■	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		Avec protection lourde		◆/■	○	○	○	○	○	○	○	◆/■	◆/■	◆/■	○	○
		Avec végétation extensive		◆/■	○	○	○	○	○	○	○	◆/■	◆/■	◆/■	○	○
		Avec végétation intensive		Non autorisée												
	pas applicable	Sans protection lourde		◆/■	○	○	○	○	○	○	○	◆/■	◆/■	◆/■	○	○
		Avec protection lourde		◆/■	○	○	○	○	○	○	○	◆/■	◆/■	◆/■	○	○
		Avec végétation extensive		◆/■	○	○	○	○	○	○	○	◆/■	◆/■	◆/■	○	○
		Avec végétation intensive		Non autorisée												
Couche de finition soudée Multicouches partiellement auto-adhésives **(PACs)**	applicable	Sans protection lourde	(vernis d'adhérence) + SOPRASTICK VENTI FF/TF	■	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		Avec protection lourde		◆/■	○	◆/■	○	○	○	○	○	◆/■	◆/■	◆/■	○	○
		Avec végétation extensive		◆/■	○	◆/■	○	○	○	○	○	◆/■	◆/■	◆/■	○	○
		Avec végétation intensive		Non autorisée												
	pas applicable	Sans protection lourde		◆/■	○	◆/■	○	○	○	○	○	◆/■	◆/■	◆/■	○	○
		Avec protection lourde		◆/■	○	◆/■	○	○	○	○	○	◆/■	◆/■	◆/■	○	○
		Avec végétation extensive		◆/■	○	◆/■	○	○	○	○	○	◆/■	◆/■	◆/■	○	○
		Avec végétation intensive		Non autorisée												
Couche de finition soudée Multicouches auto-adhésives **(TACs)**	applicable	Sans protection lourde	(vernis d'adhérence) + DEBOTACK C175	○	○	■	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		Avec protection lourde		○	○	◆/■	○	○	○	○	○	◆/■	◆/■	◆/■	○	○
		Avec végétation extensive		○	○	◆/■	○	○	○	○	○	◆/■	◆/■	◆/■	○	○
		Avec végétation intensive		○	○	◆/■	○	○	○	○	○	◆/■	◆/■	◆/■	○	○
	pas applicable	Sans protection lourde		○	○	◆/■	○	○	○	○	○	◆/■	◆/■	◆/■	○	○
		Avec protection lourde		○	○	◆/■	○	○	○	○	○	◆/■	◆/■	◆/■	○	○
		Avec végétation extensive		○	○	◆/■	○	○	○	○	○	◆/■	◆/■	◆/■	○	○
		Avec végétation intensive		○	○	◆/■	○	○	○	○	○	◆/■	◆/■	◆/■	○	○

Tableau 15 (suite 5) – Fiche de pose

Système de pose	A.R.	Couche de protection lourde (lestage, dalles, …) / végétation	Sous-couche	Support												
				PU	PF	EPS non revêtu	EPS revêtu	CG non revêtu	CG revêtu	MW, EPB	Ancienne étanchéité	Béton et béton de pente léger	Béton cellulaire, dalles de béton	Plaques de fibro-ciment ou panneaux de particules	Panneaux en fibres de bois liées au ciment	Plancher en bois
				(a)	(a)	(a)	(a)	(b)	(b)	(c)	(d)	(e)	(e)(f)	(f)		
En semi-indépendance																
Couche de finition soudée Multicouches(**MVs)**	applicable	Sans protection lourde	P3 vissée [5]	■	○	○	○	○	○	■	■	○	○	○	○	○
		Avec protection lourde		◆/■	○	◆/■	◆/■	○	○	◆/■	◆/■	○	○	○	○	○
		Avec végétation extensive		◆/■	○	◆/■	◆/■	○	○	◆/■	◆/■	○	○	○	○	○
		Avec végétation intensive		Non autorisée												
	pas applicable	Sans protection lourde		◆/■	○	◆/■	◆/■	○	○	◆/■	◆/■	○	○	○	○	○
		Avec protection lourde		◆/■	○	◆/■	◆/■	○	○	◆/■	◆/■	○	○	○	○	○
		Avec végétation extensive		◆/■	○	◆/■	◆/■	○	○	◆/■	◆/■	○	○	○	○	○
		Avec végétation intensive		Non autorisée												

(1) : La protection lourde et/ou la toiture verte doivent également garantir la résistance au vent du système d'étanchéité (voir le § 5.5).
(2) : Les sous-couches BENOR V3 peuvent être remplacées par des sous-couches V4, P3, P4, V3-PB, V4-PB, P3-PB, P4-PB, V3-SBS, V4-SBS, P3-SBS, P4-SBS certifiées BENOR ou des couches de finition à base de bitume élastomère, couvertes par ATG.
(3) : Les sous-couches BENOR V3 peuvent être remplacées par des sous-couches V4, P3, P4, V3-SBS, V4-SBS, P3-SBS, P4-SBS certifiées BENOR.
(4): L'ensemble VP40/15+V3 peut être remplacé par VENTIGLASS SBS 3 TF ou par SOPRAROCK SBS 3 TF.
(5) : Les sous-couches BENOR P3 peuvent être remplacées par des sous-couches P4, EP2, P3-PB, P4-PB, EP2-PB, P3-SBS, P4-SBS ou EP2-SBS certifiées BENOR.

(a) : PU/PF/EPS/CG : l'isolant est toujours protégé par un parement adapté.
(b) : CG non revêtu : la première couche est soit posée en adhérence totale à l'aide de bitume chaud sur le CG ; soit soudée/collée à froid ou appliquée de façon auto-adhésive sur le glacis de bitume refroidi appliqué sur le CG.
(c) : MW/EPB : l'isolant est soudable en fonction du revêtement.
(d) : Ancienne étanchéité : il convient d'effectuer un examen de compatibilité.
(e) : Béton (cellulaire) : le béton doit être propre et sec.
(f) : Béton cellulaire/bois : des bandes indépendantes sont posées sur les joints (hormis en cas de pose en indépendance).
(g) : Le nombre de fixations mécaniques à prévoir est déterminé par une étude au vent dans laquelle les valeurs d'arrachement des fixations sont prises en compte.

L'Agrément Technique a été publié par l'UBAtc, sous la responsabilité de l'Opérateur d'Agrément BCCA, et sur la base de l'avis favorable du Groupe Spécialisé « TOITURES », accordé le 26 novembre 2018.

Par ailleurs, l'Opérateur de Certification, BCCA, a confirmé que la production satisfait aux conditions de certification et qu'une convention de certification a été conclue avec le titulaire d'agrément.

Date de publication : 23 septembre 2021.

Cet ATG remplace l'ATG 2825, valable du 26/06/2019 à 25/06/2024. Les modifications par rapport aux versions précédentes sont reprises ci-après:

Modifications par rapport à la version précédente
Sous-couches supprimées : voir BENOR Suppression du mastic DE BOER MASTIC Suppression du primaire DUO PRIMER Composants auxiliaires : modification des lieux de production Suppression du DEBOTACK 180 ; ajout des SOPRASTICK Venti et SI

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

Eric Winnepenninckx,
Secrétaire général

Benny de Blaere,
Directeur

Pour l'Opérateur d'Agrément et de certification

Olivier Delbrouck,
Directeur général

L'Agrément Technique reste valable, à condition que le système, sa fabrication et tous les processus pertinents à cet égard :

- soient maintenus, de sorte à atteindre au minimum les résultats d'examen tels que définis dans cet Agrément Technique ;
- soient soumis au contrôle continu de l'Opérateur de Certification et que celui-ci confirme que la certification reste valable.

Si ces conditions ne sont plus respectées, l'Agrément Technique sera suspendu ou retiré et le texte d'agrément supprimé du site Internet de l'UBAtc. Les agréments techniques sont actualisés régulièrement. Il est recommandé de toujours utiliser la version publiée sur le site Internet de l'UBAtc (www.butgb-ubatc.be).

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

Belgische Unie voor de technische goedkeuring in de bouw
Union belge pour l'Agrément technique de la construction
ATG 3000
UBAtc BUtgb

l'UBAtc asbl est notifié par le SPF Économie dans le cadre du Règlement (UE) n°305/2011.
Les opérateurs de certification désignés par l'UBAtc asbl fonctionnent conformément à un système susceptible d'être accrédité par BELAC (www.belac.be).

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

European Organisation for Technical Assessment
www.eota.eu

Union européenne pour l'Agrément Technique dans la construction
www.ueatc.eu

World Federation of Technical Assessment Organisations
www.wftao.com

ANNEXE A [1]

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

Index 0 : 23/09/2021 [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 :

   Dans le cas de toitures sans couche végétale et sans couche de protection lourde :

   Dans ce cas, les systèmes de toiture doivent offrir une résistance de classe B_{ROOF}(t1), selon la classification en vigueur ([3]).

   Dans le cas de toitures avec couche végétale :

   Selon l'annexe 5, §8.4 – « Toitures vertes » de l'Arrêté Royal du 18/01/2017 modifiant l'Arrêté Royal du 07/07/1994, les systèmes de toitures vertes satisfont aux prescriptions de l'A.R. à condition que :

   - La couche de substrat ait une épaisseur de minimum 3 cm
   - Si la couche de substrat a une épaisseur inférieure ou égale à 10 cm, le substrat contient alors maximum 20% de substances organiques (en pourcentage de masse)

   Si la couche de substrat ne satisfait pas aux 2 exigences précitées, celle-ci peut encore être appliquée à condition de montrer via un test que cette couche est de classe B_{ROOF}(t1).

   Dans le cas de toitures avec couche de protection lourde et sans couche végétale :

   Dans ce cas, les systèmes de toitures repris dans le présent Agrément Technique ATG doivent 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'un poids d'au moins 80 kg/m² (granulométrie maximale de l'agrégat : 32 mm ; minimale : 4 mm) ».

   Note 2 : On entend par « dalles » des « Carreaux minéraux 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] : Cf. la Décision 2001/671/CE de la Commission

ANNEXE A

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

DUO HIGH TECH FC LANDSCAPE (A)						
Application			**En adhérence totale**			
			Monocouche **TS**			
Épaisseur			**4,0 mm / 5,0 mm**			
Pente			**< 20° (36 %)**			
Composants	**Propriétés**					
Membrane	Couleur		Non pertinent			
	Finition	Face supérieure	Protection minérale ou sable			
		Face inférieure	Feuille thermofusible ou non-tissé de PP			
	Armature		C180, C200, C160/50, C250/50			
	Mode de fixation		Soudée			
Colle de la membrane	Type		Non pertinent pour le domaine d'application concerné			
	Consommation					
Sous-couche	Type		Non pertinent pour le domaine d'application concerné			
	Réaction au feu					
	Épaisseur					
	Mode de fixation					
Isolant	Type		**MW**			
	Réaction au feu		Euroclasse A1 ou A2			
	Épaisseur		≥ 100 mm			
	Compressibilité		-			
	Finition	Face supérieure	voile de verre minéral			
		Face inférieure	Non revêtue			
	Mode de fixation		Fixé mécaniquement		Collé	
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**	**Sans**	**Tous les types**
	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**			

ANNEXE A

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

DUO HIGH TECH FC LANDSCAPE (A)			
Application			**En adhérence totale**
			Monocouche **TS**
Épaisseur			**4,0 mm / 5,0 mm**
Pente			**< 20° (36 %)**
Composants	**Propriétés**		
Membrane	Couleur		Non pertinent
	Finition	Face supérieure	Protection minérale ou sable
		Face inférieure	Feuille thermofusible ou non-tissé de PP
	Armature		C180, C200, C160/50, C250/50
	Mode de fixation		Soudée
Colle de la membrane	Type		Non pertinent pour le domaine d'application concerné
	Consommation		
Sous-couche	Type		Non pertinent pour le domaine d'application concerné
	Réaction au feu		
	Épaisseur		
	Mode de fixation		
Isolant	Type		**Sans**
	Réaction au feu		
	Épaisseur		
	Compressibilité		
	Finition	Face supérieure	
		Face inférieure	
	Mode de fixation		
Colle de l'isolant	Type		Non pertinent
	Consommation		
Pare-vapeur	Type		**Sans**
	Réaction au feu		
	Épaisseur		
	Mode de fixation		
Structure sous-jacente			**Tous les systèmes d'étanchéité à base de membrane bitumineuse avec une résistance au feu externe, qui satisfait à la classe B_{ROOF}(t1) conformément à la NBN EN 13501-5**

ANNEXE A

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

DUO HIGH TECH FC LANDSCAPE (A)				
Application			**En adhérence totale**	
			Multicouches **TSs**	
Épaisseur			**4,0 mm / 5,0 mm**	
Pente			**< 20° (36 %)**	
Composants	**Propriétés**			
Membrane	Couleur		Non pertinent	
	Finition	Face supérieure	Protection minérale ou sable	
		Face inférieure	Feuille thermofusible ou non-tissé de PP	
	Armature		C180, C200, C160/50, C250/50	
	Mode de fixation		Soudée	
Colle de la membrane	Type		Non pertinent pour le domaine d'application concerné	
	Consommation			
Sous-couche	Type		**DEBOBASE, DEBOBASE PB, DEBOPLAST, DEBOFLEX SOPRAROCK P3-PB, SOPRAROCK P4-PB, SOPRAROCK P3-SBS; SOPRAROCK P4-SBS SOPRAGLASS V3-PB, SOPRAGLASS V4-PB, SOPRAGLASS V3-SBS; SOPRAGLASS V4-SBS SOPRALENE TECHNO 4 T/F C1**	
	Réaction au feu		**-**	
	Épaisseur		≤ 4,0 mm	
	Mode de fixation		Soudée	
Isolant	Type		**CG**	
	Réaction au feu		Euroclasse A1 ou E	
	Épaisseur		≥ 50 mm	
	Compressibilité		-	
	Finition	Face supérieure	Non revêtu (recouvert d'un glacis de bitume refroidi) Imprégnation de bitume + feuille de polyéthylène	
		Face inférieure	Non revêtue	
	Mode de fixation		Collé	
Colle de l'isolant	Type		Au bitume chaud À la colle polymère	
	Consommation		Env. 5 kg/m²	
Pare-vapeur	Type		**Sans**	**Tous les types**
	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**	

ANNEXE A

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

DUO HIGH TECH FC LANDSCAPE (A)						
Application			**En adhérence totale**			
			Multicouches **TSs**			
Épaisseur			**4,0 mm / 5,0 mm**			
Pente			**< 20° (36 %)**			
Composants	**Propriétés**					
Membrane	Couleur		Non pertinent			
	Finition	Face supérieure	Protection minérale ou sable			
		Face inférieure	Feuille thermofusible ou non-tissé de PP			
	Armature		C180, C200, C160/50, C250/50			
	Mode de fixation		Soudée			
Colle de la membrane	Type		Non pertinent pour le domaine d'application concerné			
	Consommation					
Sous-couche	Type		**DEBOBASE, DEBOBASE PB, DEBOPLAST, DEBOFLEX SOPRAROCK P3-PB, SOPRAROCK P4-PB, SOPRAROCK P3-SBS; SOPRAROCK P4-SBS SOPRAGLASS V3-PB, SOPRAGLASS V4-PB, SOPRAGLASS V3-SBS; SOPRAGLASS V4-SBS SOPRALENE TECHNO 4 T/F C1**			
	Réaction au feu		**-**			
	Épaisseur		≤ 4,0 mm			
	Mode de fixation		Soudée			
Isolant	Type		**MW**			
	Réaction au feu		Euroclasse A1 ou A2			
	Épaisseur		≥ 100 mm			
	Compressibilité		-			
	Finition	Face supérieure	voile de verre minéral			
		Face inférieure	Non revêtue			
	Mode de fixation		Fixé mécaniquement		Collé	
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**	**Sans**	**Tous les types**
	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**			

ANNEXE A

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

DUO HIGH TECH FC LANDSCAPE (A)			
Application			**En adhérence totale**
			Multicouches **TSs**
Épaisseur			**4,0 mm / 5,0 mm**
Pente			**< 20° (36 %)**
Composants	**Propriétés**		
Membrane	Couleur		Non pertinent
	Finition	Face supérieure	Protection minérale ou sable
		Face inférieure	Feuille thermofusible ou non-tissé de PP
	Armature		C180, C200, C160/50, C250/50
	Mode de fixation		Soudée
Colle de la membrane	Type		Non pertinent pour le domaine d'application concerné
	Consommation		
Sous-couche	Type		**DEBOBASE, DEBOBASE PB, DEBOPLAST, DEBOFLEX SOPRAROCK P3-PB, SOPRAROCK P4-PB, SOPRAROCK P3-SBS; SOPRAROCK P4-SBS SOPRAGLASS V3-PB, SOPRAGLASS V4-PB, SOPRAGLASS V3-SBS; SOPRAGLASS V4-SBS SOPRALENE TECHNO 4 T/F C1**
	Réaction au feu		**-**
	Épaisseur		≤ 4,0 mm
	Mode de fixation		Soudée
Isolant	Type		**Sans**
	Réaction au feu		
	Épaisseur		
	Compressibilité		
	Finition	Face supérieure	
		Face inférieure	
	Mode de fixation		
Colle de l'isolant	Type		Non pertinent
	Consommation		
Pare-vapeur	Type		**Sans**
	Réaction au feu		
	Épaisseur		
	Mode de fixation		
Structure sous-jacente			**Tous les systèmes d'étanchéité à base de membrane bitumineuse avec une résistance au feu externe, qui satisfait à la classe B_{ROOF}(t1) conformément à la NBN EN 13501-5**

ANNEXE A

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

DUO HIGH TECH FC LANDSCAPE (A)				
Application			**En adhérence totale dans du bitume chaud**	
			Multicouches **TBs**	
Épaisseur			**4,0 mm / 5,0 mm**	
Pente			**< 20° (36 %)**	
Composants	**Propriétés**			
Membrane	Couleur		Non pertinent	
	Finition	Face supérieure	Protection minérale ou sable	
		Face inférieure	Feuille thermofusible ou non-tissé de PP	
	Armature		C180, C200, C160/50, C250/50	
	Mode de fixation		Soudée	
Colle de la membrane	Type		Non pertinent pour le domaine d'application concerné	
	Consommation			
Sous-couche	Type		**DEBOBASE, DEBOFLEX SOPRAROCK P3-PB; SOPRAROCK P4-PB, SOPRAROCK P3-SBS; SOPRAROCK P4-SBS SOPRAGLASS V3-PB; SOPRAGLASS V4-PB, SOPRAGLASS V3-SBS; SOPRAGLASS V4-SBS SOPRALENE TECHNO 4 T/F C1**	
	Réaction au feu		**-**	
	Épaisseur		≤ 4,0 mm	
	Mode de fixation		Dans du bitume chaud	
Isolant	Type		**CG**	
	Réaction au feu		Euroclasse A1	
	Épaisseur		≥ 50 mm	
	Compressibilité		-	
	Finition	Face supérieure	Non revêtu	
		Face inférieure	Non revêtu	
	Mode de fixation		Collé	
Colle de l'isolant	Type		Au bitume chaud	
	Consommation		Env. 5 kg/m²	
Pare-vapeur	Type		**Sans**	**Tous les types**
	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**	

ANNEXE A

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

DUO HIGH TECH FC LANDSCAPE (A)				
Application			**Pose en semi-indépendance**	
			Monocouche **PLs**	
Épaisseur			**4,0 mm / 5,0 mm**	
Pente			**< 20° (36 %)**	
Composants	**Propriétés**			
Membrane	Couleur		Non pertinent	
	Finition	Face supérieure	Protection minérale ou sable	
		Face inférieure	Feuille thermofusible ou non-tissé de PP	
	Armature		C180, C200, C160/50, C250/50	
	Mode de fixation		Soudée	
Colle de la membrane	Type		Non pertinent pour le domaine d'application concerné	
	Consommation			
Sous-couche	Type		**DEBOBASE 1200 VP40, DEBOBASE PB 1200 VP40, DEBOPLAST 1200 VP40, DEBOFLEX 1300 VP40**	
	Réaction au feu		**-**	
	Épaisseur		≤ 4,0 mm	
	Mode de fixation		En indépendance	
Isolant	Type		**PU**	**PU**
	Réaction au feu		Euroclasse A1 à F ou non examinée	Euroclasse A1 à F ou non examinée
	Épaisseur		≥ 50 mm	≥ 50 mm
	Compressibilité		**-**	-
	Finition	Face supérieure	Voile de verre bitumé	Voile de verre bitumé
		Face inférieure	Voile de verre bitumé ou voile de verre minéral	Voile de verre bitumé ou voile de verre minéral
	Mode de fixation		Fixé mécaniquement	Fixé mécaniquement
Colle de l'isolant	Type		Non pertinent	Non pertinent
	Consommation			
Pare-vapeur	Type		**Sans**	**Tous les types**
	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 les types de matériaux, incluant revêtements de toitures bitumineux existants ou synthétiques**

ANNEXE A

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

DUO HIGH TECH FC LANDSCAPE (A)				
Application			**Pose en semi-indépendance**	
			Monocouche **PLs**	
Épaisseur			**4,0 mm / 5,0 mm**	
Pente			**< 20° (36 %)**	
Composants	**Propriétés**			
Membrane	Couleur		Non pertinent	
	Finition	Face supérieure	Protection minérale ou sable	
		Face inférieure	Feuille thermofusible ou non-tissé de PP	
	Armature		C180, C200, C160/50, C250/50	
	Mode de fixation		Soudée	
Colle de la membrane	Type		Non pertinent pour le domaine d'application concerné	
	Consommation			
Sous-couche	Type		**DEBOBASE 1200 VP40, DEBOBASE PB 1200 VP40, DEBOPLAST 1200 VP40, DEBOFLEX 1300 VP40**	
	Réaction au feu		**-**	
	Épaisseur		≤ 4,0 mm	
	Mode de fixation		En indépendance	
Isolant	Type		**PU**	**PU**
	Réaction au feu		Euroclasse A1 à F ou non examinée	Euroclasse A1 à F ou non examinée
	Épaisseur		≥ 50 mm	≥ 50 mm
	Compressibilité		**-**	-
	Finition	Face supérieure	Voile de verre bitumé	Voile de verre bitumé
		Face inférieure	Voile de verre bitumé ou voile de verre minéral	Voile de verre bitumé ou voile de verre minéral
	Mode de fixation		Collé	Collé
Colle de l'isolant	Type		**Colle PU**	**Colle PU**
	Consommation		≤ 105 g/m²	≤ 105 g/m²
Pare-vapeur	Type		**Sans**	**Tous les types**
	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 les types de matériaux, incluant revêtements de toitures bitumineux existants ou synthétiques**

ANNEXE A

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

DUO HIGH TECH FC LANDSCAPE (A)				
Application			**Pose en semi-indépendance**	
			Multicouches **PSs**	
Épaisseur			**4,0 mm / 5,0 mm**	
Pente			**< 20° (36 %)**	
Composants	**Propriétés**			
Membrane	Couleur		Non pertinent	
	Finition	Face supérieure	Protection minérale ou sable	
		Face inférieure	Feuille thermofusible ou non-tissé de PP	
	Armature		C180, C200, C160/50, C250/50	
	Mode de fixation		Soudée	
Colle de la membrane	Type		Non pertinent pour le domaine d'application concerné	
	Consommation			
Sous-couche	Type		**DEBOBASE AERO, DEBOBASE PB AERO, DEBOFLEX AERO**	
	Réaction au feu		**-**	
	Épaisseur		≤ 4,0 mm	
	Mode de fixation		Soudé partiellement	
Isolant	Type		**PU**	**PU**
	Réaction au feu		Euroclasse A1 à F ou non examinée	Euroclasse A1 à F ou non examinée
	Épaisseur		≥ 50 mm	≥ 50 mm
	Compressibilité		**-**	-
	Finition	Face supérieure	Voile de verre bitumé	Voile de verre bitumé
		Face inférieure	Voile de verre bitumé ou voile de verre minéral	Voile de verre bitumé ou voile de verre minéral
	Mode de fixation		Fixé mécaniquement	Fixé mécaniquement
Colle de l'isolant	Type		Non pertinent	Non pertinent
	Consommation			
Pare-vapeur	Type		**Sans**	**Tous les types (selon NBN EN 13970, 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 les types de matériaux, incluant revêtements de toitures bitumineux existants ou synthétiques**

ANNEXE A

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

DUO HIGH TECH FC LANDSCAPE (A)				
Application			**Pose en semi-indépendance**	
			Multicouches **PSs**	
Épaisseur			**4,0 mm / 5,0 mm**	
Pente			**< 20° (36 %)**	
Composants	**Propriétés**			
Membrane	Couleur		Non pertinent	
	Finition	Face supérieure	Protection minérale ou sable	
		Face inférieure	Feuille thermofusible ou non-tissé de PP	
	Armature		C180, C200, C160/50, C250/50	
	Mode de fixation		Soudée	
Colle de la membrane	Type		Non pertinent pour le domaine d'application concerné	
	Consommation			
Sous-couche	Type		**DEBOBASE AERO, DEBOBASE PB AERO, DEBOFLEX AERO**	
	Réaction au feu		**-**	
	Épaisseur		≤ 4,0 mm	
	Mode de fixation		Soudé partiellement	
Isolant	Type		**PU**	**PU**
	Réaction au feu		Euroclasse A1 à F ou non examinée	Euroclasse A1 à F ou non examinée
	Épaisseur		≥ 50 mm	≥ 50 mm
	Compressibilité		**-**	-
	Finition	Face supérieure	Voile de verre bitumé	Voile de verre bitumé
		Face inférieure	Voile de verre bitumé ou voile de verre minéral	Voile de verre bitumé ou voile de verre minéral
	Mode de fixation		Collé	Collé
Colle de l'isolant	Type		Colle PU	Colle PU
	Consommation		≤ 105 g/m²	≤ 300 g/m²
Pare-vapeur	Type		**Sans**	**Tous les types**
	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 les types de matériaux, incluant revêtements de toitures bitumineux existants ou synthétiques**

ANNEXE A

Tableau 1 (suite 10) – Domaine d'application des systèmes présentant une résistance à un incendie extérieur de classe B_{ROOF}(t1) conformément à la classification en vigueur [3]

DUO HIGH TECH FC LANDSCAPE (A)						
Application			**Pose en semi-indépendance**			
			Multicouches **PSs**			
Épaisseur			**4,0 mm / 5,0 mm**			
Pente			**< 20° (36 %)**			
Composants	**Propriétés**					
Membrane	Couleur		Non pertinent			
	Finition	Face supérieure	Protection minérale ou sable			
		Face inférieure	Feuille thermofusible ou non-tissé de PP			
	Armature		C180, C200, C160/50, C250/50			
	Mode de fixation		Soudée			
Colle de la membrane	Type		Non pertinent pour le domaine d'application concerné			
	Consommation					
Sous-couche	Type		**VENTIGLASS SBS 3 TF / VENTIROCK SBS 3 TF / VENTIGLASS PB 3 TF / VENTIROCK PB 3 TF**			
	Réaction au feu		**-**			
	Épaisseur		≤ 3,0 mm			
	Mode de fixation		Soudé partiellement			
Isolant	Type		**PU**		**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 E
	Épaisseur		≥ 50 mm		≥ 50 mm	
	Compressibilité		**-**		**-**	
	Finition	Face supérieure	Voile de verre bitumé	voile de verre minéral	Voile de verre bitumé	voile de verre minéral
		Face inférieure	Voile de verre bitumé	voile de verre minéral	Voile de verre bitumé	voile de verre minéral
	Mode de fixation		Fixé mécaniquement		Fixé mécaniquement	
Colle de l'isolant	Type		Non pertinent		Non pertinent	
	Consommation					
Pare-vapeur	Type		**Sans**		**Tous les types (selon NBN EN 13970, 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 les types de matériaux, incluant revêtements de toitures bitumineux existants ou synthétiques**	

ANNEXE A

Tableau 1 (suite 11) – Domaine d'application des systèmes présentant une résistance à un incendie extérieur de classe B_{ROOF}(t1) conformément à la classification en vigueur [3]

DUO HIGH TECH FC LANDSCAPE (A)						
Application			**Pose en semi-indépendance**			
			Multicouches **PSs**			
Épaisseur			**4,0 mm / 5,0 mm**			
Pente			**< 20° (36 %)**			
Composants	**Propriétés**					
Membrane	Couleur		Non pertinent			
	Finition	Face supérieure	Protection minérale ou sable			
		Face inférieure	Feuille thermofusible ou non-tissé de PP			
	Armature		C180, C200, C160/50, C250/50			
	Mode de fixation		Soudée			
Colle de la membrane	Type		Non pertinent pour le domaine d'application concerné			
	Consommation					
Sous-couche	Type		**VENTIGLASS SBS 3 TF / VENTIROCK SBS 3 TF / VENTIGLASS PB 3 TF / VENTIROCK PB 3 TF**			
	Réaction au feu		**-**			
	Épaisseur		≤ 3,0 mm			
	Mode de fixation		Soudé partiellement			
Isolant	Type		**PU**		**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 E
	Épaisseur		≥ 50 mm		≥ 50 mm	
	Compressibilité		**-**		**-**	
	Finition	Face supérieure	Voile de verre bitumé	voile de verre minéral	Voile de verre bitumé	voile de verre minéral
		Face inférieure	Voile de verre bitumé	voile de verre minéral	Voile de verre bitumé	voile de verre minéral
	Mode de fixation		Collé		Collé	
Colle de l'isolant	Type		Toutes les colles **type PU** mentionnées dans l'ATG de l'isolant appliqué			
	Consommation		≤ 300 g/m²		≤ 300 g/m²	
Pare-vapeur	Type		**Sans**		**Tous les types**	
	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 les types de matériaux, incluant revêtements de toitures bitumineux existants ou synthétiques**	

ANNEXE A

Tableau 1 (suite 12) – Domaine d'application des systèmes présentant une résistance à un incendie extérieur de classe B_{ROOF}(t1) conformément à la classification en vigueur [3]

DUO HIGH TECH FC LANDSCAPE (A)			
Application			**Pose en semi-indépendance**
			Multicouches **PSs**
Épaisseur			**4,0 mm / 5,0 mm**
Pente			**< 20° (36 %)**
Composants	**Propriétés**		
Membrane	Couleur		Non pertinent
	Finition	Face supérieure	Protection minérale ou sable
		Face inférieure	Feuille thermofusible ou non-tissé de PP
	Armature		C180, C200, C160/50, C250/50
	Mode de fixation		Soudée
Colle de la membrane	Type		Non pertinent pour le domaine d'application concerné
	Consommation		
Sous-couche	Type		**VENTIGLASS SBS 3 TF / VENTIROCK SBS 3 TF / VENTIGLASS PB 3 TF / VENTIROCK PB 3 TF**
	Réaction au feu		**-**
	Épaisseur		≤ 3,0 mm
	Mode de fixation		Soudé partiellement
Isolant	Type		**Sans**
	Réaction au feu		
	Épaisseur		
	Compressibilité		
	Finition	Face supérieure	
		Face inférieure	
	Mode de fixation		
Colle de l'isolant	Type		Non pertinent
	Consommation		
Pare-vapeur	Type		**Sans**
	Réaction au feu		
	Épaisseur		
	Mode de fixation		
Structure sous-jacente			**Tous les systèmes d'étanchéité à base de membrane bitumineuse avec une résistance au feu externe, qui satisfait à la classe B_{ROOF}(t1) conformément à la NBN EN 13501-5**

ANNEXE A

Tableau 1 (suite 13) – Domaine d'application des systèmes présentant une résistance à un incendie extérieur de classe B_{ROOF}(t1) conformément à la classification en vigueur [3]

DUO HIGH TECH FC LANDSCAPE (A)				
Application			**Sous-couche autocollante, couche finale en adhérence totale**	
			Multicouches **PACs**	
Épaisseur			**4,0 mm / 5,0 mm**	
Pente			**< 20° (36 %)**	
Composants	**Propriétés**			
Membrane	Couleur		Non pertinent	
	Finition	Face supérieure	Protection minérale ou sable	
		Face inférieure	Feuille thermofusible ou non-tissé de PP	
	Armature		C180, C200, C160/50, C250/50	
	Mode de fixation		Soudée	
Colle de la membrane	Type		Non pertinent pour le domaine d'application concerné	
	Consommation			
Sous-couche	Type		**DEBOTACK AERO OU DEBOFLEX SK AERO OU SOPRASTICK SI OU SOPRASTICK VENTI FF/TF**	
	Réaction au feu		**-**	
	Épaisseur		≤ 4,0 mm ou ≤ 2.5 mm (pour **SOPRASTICK SI**) ou ≤ 2.6 mm (pour **SOPRASTICK VENTI FF/TF**)	
	Mode de fixation		Partiellement autocollant	
Isolant	Type		**PU**	**PU**
	Réaction au feu		Euroclasse A1 à F ou non examinée	Euroclasse A1 à F ou non examinée
	Épaisseur		≥ 50 mm	≥ 50 mm
	Compressibilité		**-**	**-**
	Finition	Face supérieure	Complexe aluminium multicouche	Complexe aluminium multicouche
		Face inférieure	Complexe aluminium multicouche	Complexe aluminium multicouche
	Mode de fixation		Fixé mécaniquement	Fixé mécaniquement
Colle de l'isolant	Type		Non pertinent	
	Consommation			
Pare-vapeur	Type		**Sans**	**Tous les types**
	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 les types de matériaux, incluant revêtements de toitures bitumineux existants ou synthétiques**

ANNEXE A

Tableau 1 (suite 14) – Domaine d'application des systèmes présentant une résistance à un incendie extérieur de classe B_{ROOF}(t1) conformément à la classification en vigueur [3]

DUO HIGH TECH FC LANDSCAPE (A)				
Application			**Sous-couche autocollante, couche finale en adhérence totale**	
			Multicouches **PACs**	
Épaisseur			**4,0 mm / 5,0 mm**	
Pente			**< 20° (36 %)**	
Composants	**Propriétés**			
Membrane	Couleur		Non pertinent	
	Finition	Face supérieure	Protection minérale ou sable	
		Face inférieure	Feuille thermofusible ou non-tissé de PP	
	Armature		C180, C200, C160/50, C250/50	
	Mode de fixation		Soudée	
Colle de la membrane	Type		Non pertinent pour le domaine d'application concerné	
	Consommation			
Sous-couche	Type		**DEBOTACK AERO OU DEBOFLEX SK AERO OU SOPRASTICK SI OU SOPRASTICK VENTI FF/TF**	
	Réaction au feu		**-**	
	Épaisseur		≤ 4,0 mm ou ≤ 2.5 mm (pour **SOPRASTICK SI**) ou ≤ 2.6 mm (pour **SOPRASTICK VENTI FF/TF**)	
	Mode de fixation		Partiellement autocollant	
Isolant	Type		**PU**	**PU**
	Réaction au feu		Euroclasse A1 à F ou non examinée	Euroclasse A1 à F ou non examinée
	Épaisseur		≥ 50 mm	≥ 50 mm
	Compressibilité		**-**	**-**
	Finition	Face supérieure	Complexe aluminium multicouche	Complexe aluminium multicouche
		Face inférieure	Complexe aluminium multicouche	Complexe aluminium multicouche
	Mode de fixation		Collé	Collé
Colle de l'isolant	Type		**Colle PU**	**Colle PU**
	Consommation		300 g/m²	300 g/m²
Pare-vapeur	Type		**Sans**	**Tous les types**
	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 les types de matériaux, incluant revêtements de toitures bitumineux existants ou synthétiques**

ANNEXE A

Tableau 1 (suite 15) – Domaine d'application des systèmes présentant une résistance à un incendie extérieur de classe B_{ROOF}(t1) conformément à la classification en vigueur [3]

DUO HIGH TECH FC LANDSCAPE (A)				
Application			**Sous-couche autocollante, couche finale en adhérence totale**	
			Multicouches **TACs**	
Épaisseur			**4,0 mm / 5,0 mm**	
Pente			**< 20° (36 %)**	
Composants	**Propriétés**			
Membrane	Couleur		Non pertinent	
	Finition	Face supérieure	Protection minérale ou sable	
		Face inférieure	Feuille thermofusible ou non-tissé de PP	
	Armature		C180, C200, C160/50, C250/50	
	Mode de fixation		Soudée	
Colle de la membrane	Type		Non pertinent pour le domaine d'application concerné	
	Consommation			
Sous-couche	Type		**DEBOTACK**	
	Réaction au feu		**-**	
	Épaisseur		≤ 4,0 mm	
	Mode de fixation		Partiellement autocollant	
Isolant	Type		**EPS**	
	Réaction au feu		Euroclasse A1 à E	
	Épaisseur		≥ 50 mm	
	Compressibilité		EPS 100	
	Finition	Face supérieure	Non revêtu	
		Face inférieure	Non revêtu	
	Mode de fixation		Fixé mécaniquement	
Colle de l'isolant	Type		Non pertinent	
	Consommation			
Pare-vapeur	Type		**Sans**	**Bitumeuse (selon NBN EN 13970)**
	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 les types de matériaux**

ANNEXE A

Tableau 1 (suite 16) – Domaine d'application des systèmes présentant une résistance à un incendie extérieur de classe B_{ROOF}(t1) conformément à la classification en vigueur [3]

DUO HIGH TECH FC LANDSCAPE (A)										
Application			**Sous-couche fixée mécaniquement, couche finale en adhérence totale**							
			Multicouches **MVs**							
Épaisseur			**4,0 mm / 5,0 mm**							
Pente			**< 20° (36 %)**							
Composants	**Propriétés**									
Membrane	Couleur		Non pertinent							
	Finition	Face supérieure	Protection minérale ou sable							
		Face inférieure	Feuille thermofusible ou non-tissé de PP							
	Armature		C180, C200, C160/50, C250/50							
	Mode de fixation		Soudée							
Colle de la membrane	Type		Non pertinent pour le domaine d'application concerné							
	Consommation									
Sous-couche	Type		**DEBOBASE, DEBOBASE PB, DEBOPLAST, DEBOPLEX (armature PY de 250 g/m² ou moins / même type d'armature avec voile de verre additionnel)**							
	Réaction au feu		**-**							
	Épaisseur		≤ 4,0 mm							
	Mode de fixation		Fixé mécaniquement							
Isolant	Type		**PU**				**PU**			
	Réaction au feu		Euroclasse A1 à D	Euroclasse A1 à F ou non examinée	Euroclasse A1 à F ou non examinée	Euroclasse A1 à E	Euroclasse A1 à D	Euroclasse A1 à F ou non examinée	Euroclasse A1 à F ou non examinée	Euroclasse A1 à E
	Épaisseur		≥ 50 mm				≥ 50 mm			
	Compressibilité		-				-			
	Finition	Face supérieure	Aluminium	Complexe aluminium multicouches	Voile de verre bitumé ou minéral	Voile de verre minéral	Aluminium	Complexe aluminium multicouches	Voile de verre bitumé ou minéral	Voile de verre minéral
		Face inférieure	Aluminium		Voile de verre bitumé ou minéral	Voile de verre minéral	Aluminium		Voile de verre bitumé ou minéral	Voile de verre minéral
	Mode de fixation		Fixé mécaniquement				Fixé mécaniquement			
Colle de l'isolant	Type		Non pertinent							
	Consommation									
Pare-vapeur	Type		**Sans**				**Tous types**			
	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 profilé métallique)**				**Tous les types de matériaux, incluant revêtements de toitures bitumineux existants ou synthétiques (sur profilé métallique)**			

ANNEXE A

Tableau 1 (suite 17) – Domaine d'application des systèmes présentant une résistance à un incendie extérieur de classe B_{ROOF}(t1) conformément à la classification en vigueur [3]

DUO HIGH TECH FC LANDSCAPE (A)										
Application			**Sous-couche fixée mécaniquement, couche finale en adhérence totale**							
			Multicouches **MVs**							
Épaisseur			**4,0 mm / 5,0 mm**							
Pente			**< 20° (36 %)**							
Composants	**Propriétés**									
Membrane	Couleur		Non pertinent							
	Finition	Face supérieure	Protection minérale ou sable							
		Face inférieure	Feuille thermofusible ou non-tissé de PP							
	Armature		C180, C200, C160/50, C250/50							
	Mode de fixation		Soudée							
Colle de la membrane	Type		Non pertinent pour le domaine d'application concerné							
	Consommation									
Sous-couche	Type		**DEBOBASE, DEBOBASE PB, DEBOPLAST, DEBOPLEX (armature PY de 250 g/m² ou moins / même type d'armature avec voile de verre additionnel)**							
	Réaction au feu		**-**							
	Épaisseur		≤ 4,0 mm							
	Mode de fixation		Fixé mécaniquement							
Isolant	Type		**PU**				**PU**			
	Réaction au feu		Euroclasse A1 à D	Euroclasse A1 à F ou non examinée	Euroclasse A1 à F ou non examinée	Euroclasse A1 à E	Euroclasse A1 à D	Euroclasse A1 à F ou non examinée	Euroclasse A1 à F ou non examinée	Euroclasse A1 à E
	Épaisseur		≥ 50 mm				≥ 50 mm			
	Compressibilité									
	Finition	Face supérieure	Aluminium	Complexe aluminium multicouches	Voile de verre bitumé ou minéral	Voile de verre minéral	Aluminium	Complexe aluminium multicouches	Voile de verre bitumé ou minéral	Voile de verre minéral
		Face inférieure	Aluminium		Voile de verre bitumé ou minéral	Voile de verre minéral	Aluminium		Voile de verre bitumé ou minéral	Voile de verre minéral
	Mode de fixation		Collé				Collé			
Colle de l'isolant	Type		**Colle PU**				**Colle PU**			
	Consommation		≤ 105 g/m²				≤ 105 g/m²			
Pare-vapeur	Type		**Sans**				**Tous types**			
	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 profilé métallique)**				**Tous les types de matériaux, incluant revêtements de toitures bitumineux existants ou synthétiques (sur profilé métallique)**			

ANNEXE A

Tableau 1 (suite 18) – Domaine d'application des systèmes présentant une résistance à un incendie extérieur de classe B_{ROOF}(t1) conformément à la classification en vigueur [3]

DUO HIGH TECH FC LANDSCAPE (A)								
Application			**Sous-couche fixée mécaniquement, couche finale en adhérence totale**					
			Multicouches **MVs**					
Épaisseur			**4,0 mm / 5,0 mm**					
Pente			**< 20° (36 %)**					
Composants	**Propriétés**							
Membrane	Couleur		Non pertinent					
	Finition	Face supérieure	Protection minérale ou sable					
		Face inférieure	Feuille thermofusible ou non-tissé de PP					
	Armature		C180, C200, C160/50, C250/50					
	Mode de fixation		Soudée					
Colle de la membrane	Type		Non pertinent pour le domaine d'application concerné					
	Consommation							
Sous-couche	Type		**SOPRAROCK P3-PB, SOPRAROCK P4-PB, SOPRAROCK P3-SBS, SOPRAROCK P4-SBS**					
	Réaction au feu		**-**					
	Épaisseur		≤ 4,0 mm					
	Mode de fixation		Fixé mécaniquement					
Isolant	Type		**PU**			**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 E
	Épaisseur		≥ 50 mm			≥ 50 mm		
	Compressibilité		-			-		
	Finition	Face supérieure	Complexe aluminium multicouches	Voile de verre bitumé	Voile de verre minéral	Complexe aluminium multicouches	Voile de verre bitumé	Voile de verre minéral
		Face inférieure	Complexe aluminium multicouches	Voile de verre bitumé	Voile de verre minéral	Complexe aluminium multicouches	Voile de verre bitumé	Voile de verre minéral
	Mode de fixation		Fixé mécaniquement			Fixé mécaniquement		
Colle de l'isolant	Type		Non pertinent			Non pertinent		
	Consommation							
Pare-vapeur	Type		**Sans**			**Tous types**		
	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			**Profilé métallique**			**Tous les types de matériaux, incluant revêtements de toitures bitumineux existants ou synthétiques (sur profilé métallique)**		

ANNEXE A

Tableau 1 (suite 19) – Domaine d'application des systèmes présentant une résistance à un incendie extérieur de classe B_{ROOF}(t1) conformément à la classification en vigueur [3]

DUO HIGH TECH FC LANDSCAPE (A)								
Application			**Sous-couche fixée mécaniquement, couche finale en adhérence totale**					
			Multicouches **MVs**					
Épaisseur			**4,0 mm / 5,0 mm**					
Pente			**< 20° (36 %)**					
Composants	**Propriétés**							
Membrane	Couleur		Non pertinent					
	Finition	Face supérieure	Protection minérale ou sable					
		Face inférieure	Feuille thermofusible ou non-tissé de PP					
	Armature		C180, C200, C160/50, C250/50					
	Mode de fixation		Soudée					
Colle de la membrane	Type		Non pertinent pour le domaine d'application concerné					
	Consommation							
Sous-couche	Type		**SOPRAROCK P3-PB, SOPRAROCK P4-PB, SOPRAROCK P3-SBS, SOPRAROCK P4-SBS**					
	Réaction au feu		**-**					
	Épaisseur		≤ 4,0 mm					
	Mode de fixation		Fixé mécaniquement					
Isolant	Type		**PU**			**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 E
	Épaisseur		≥ 50 mm			≥ 50 mm		
	Compressibilité		-			-		
	Finition	Face supérieure	Complexe aluminium multicouches	Voile de verre bitumé	Voile de verre minéral	Complexe aluminium multicouches	Voile de verre bitumé	Voile de verre minéral
		Face inférieure	Complexe aluminium multicouches	Voile de verre bitumé	Voile de verre minéral	Complexe aluminium multicouches	Voile de verre bitumé	Voile de verre minéral
	Mode de fixation		Collé			Collé		
Colle de l'isolant	Type		Toutes les colles **type PU** mentionnées dans l'ATG de l'isolant appliqué			Toutes les colles **type PU** mentionnées dans l'ATG de l'isolant appliqué		
	Consommation		≤ 300 g/m²			≤ 300 g/m²		
Pare-vapeur	Type		**Sans**			**Tous types**		
	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			**Profilé métallique**			**Tous les types de matériaux, incluant revêtements de toitures bitumineux existants ou synthétiques (sur profilé métallique)**		

ANNEXE A

Tableau 1 (suite 20) – Domaine d'application des systèmes présentant une résistance à un incendie extérieur de classe B_{ROOF}(t1) conformément à la classification en vigueur [3]

DUO HIGH TECH FC LANDSCAPE (A)						
Application			**Sous-couche fixée mécaniquement, couche finale en adhérence totale**			
			Multicouches **MVs**			
Épaisseur			**4,0 mm / 5,0 mm**			
Pente			**< 20° (36 %)**			
Composants	**Propriétés**					
Membrane	Couleur		Non pertinent			
	Finition	Face supérieure	Protection minérale ou sable			
		Face inférieure	Feuille thermofusible ou non-tissé de PP			
	Armature		C180, C200, C160/50, C250/50			
	Mode de fixation		Soudée			
Colle de la membrane	Type		Non pertinent pour le domaine d'application concerné			
	Consommation					
Sous-couche	Type		**DEBOBASE, DEBOBASE PB, DEBOPLAST, DEBOPLEX (armature PY de 250 g/m² ou moins / même type d'armature avec voile de verre additionnel)**			
	Réaction au feu		**-**			
	Épaisseur		≤ 4,0 mm			
	Mode de fixation		Fixé mécaniquement			
Isolant	Type		**MW**		**MW**	
	Réaction au feu		Euroclasse A1		Euroclasse A1	
	Épaisseur		≥ 50 mm		≥ 50 mm	
	Compressibilité		-		-	
	Finition	Face supérieure	Non revêtu		Non revêtu	
		Face inférieure	Non revêtu		Non revêtu	
	Mode de fixation		Fixé mécaniquement		Collé	
Colle de l'isolant	Type		Non pertinent		**Colle PU**	
	Consommation				≤ 105 g/m²	
Pare-vapeur	Type		**Sans**	**Tous types**	**Sans**	**Tous types**
	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 profilé métallique)**	**Tous les types de matériaux, incluant revêtements de toitures bitumineux existants ou synthétiques (sur profilé métallique)**	**Tout support bois, tout support non combustible présentant des ouvertures inférieures à 5 mm (sur profilé métallique)**	**Tous les types de matériaux, incluant revêtements de toitures bitumineux existants ou synthétiques (sur profilé métallique)**

ANNEXE A

Tableau 1 (suite 21) – Domaine d'application des systèmes présentant une résistance à un incendie extérieur de classe B_{ROOF}(t1) conformément à la classification en vigueur [3]

DUO HIGH TECH FC LANDSCAPE (A)						
Application			**Sous-couche fixée mécaniquement, couche finale en adhérence totale**			
			Multicouches **MVs**			
Épaisseur			**4,0 mm / 5,0 mm**			
Pente			**< 20° (36 %)**			
Composants	**Propriétés**					
Membrane	Couleur		Non pertinent			
	Finition	Face supérieure	Protection minérale ou sable			
		Face inférieure	Feuille thermofusible ou non-tissé de PP			
	Armature		C180, C200, C160/50, C250/50			
	Mode de fixation		Soudée			
Colle de la membrane	Type		Non pertinent pour le domaine d'application concerné			
	Consommation					
Sous-couche	Type		**DEBOBASE, DEBOBASE PB, DEBOPLAST, DEBOPLEX (armature PY de 250 g/m² ou moins / même type d'armature avec voile de verre additionnel)**			
	Réaction au feu		**-**			
	Épaisseur		≤ 4,0 mm			
	Mode de fixation		Fixé mécaniquement			
Isolant	Type		**MW**		**MW**	
	Réaction au feu		Euroclasse A1 ou A2		Euroclasse A1 ou A2	
	Épaisseur		≥ 100 mm		≥ 100 mm	
	Compressibilité		-		-	
	Finition	Face supérieure	Voile de verre minéral ou non revêtu		Voile de verre minéral ou non revêtu	
		Face inférieure	Non revêtu		Non revêtu	
	Mode de fixation		Fixé mécaniquement		Collé	
Colle de l'isolant	Type		Non pertinent		**Toutes les colles type PU mentionnées dans l'ATG de l'isolant appliqué**	
	Consommation					
Pare-vapeur	Type		**Sans**	**Tous types**	**Sans**	**Tous types**
	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 profilé métallique)**	**Tout support bois, tout support non combustible présentant des ouvertures inférieures à 5 mm (sur profilé métallique)**	**Tout support bois, tout support non combustible présentant des ouvertures inférieures à 5 mm (sur profilé métallique)**	**Tout support bois, tout support non combustible présentant des ouvertures inférieures à 5 mm (sur profilé métallique)**

ANNEXE A

Tableau 1 (suite 22) – Domaine d'application des systèmes présentant une résistance à un incendie extérieur de classe B_{ROOF}(t1) conformément à la classification en vigueur [3]

DUO HIGH TECH FC LANDSCAPE (A)						
Application			**Sous-couche fixée mécaniquement, couche finale en adhérence totale**			
			Multicouches **MVs**			
Épaisseur			**4,0 mm / 5,0 mm**			
Pente			**< 20° (36 %)**			
Composants	**Propriétés**					
Membrane	Couleur		Non pertinent			
	Finition	Face supérieure	Protection minérale ou sable			
		Face inférieure	Feuille thermofusible ou non-tissé de PP			
	Armature		C180, C200, C160/50, C250/50			
	Mode de fixation		Soudée			
Colle de la membrane	Type		Non pertinent pour le domaine d'application concerné			
	Consommation					
Sous-couche	Type		**SOPRAROCK P3-PB, SOPRAROCK P4-PB, SOPRAROCK P3-SBS, SOPRAROCK P4-SBS**			
	Réaction au feu		**-**			
	Épaisseur		≤ 4,0 mm			
	Mode de fixation		Fixé mécaniquement			
Isolant	Type		**MW**		**MW**	
	Réaction au feu		Euroclasse A1 ou A2		Euroclasse A1 ou A2	
	Épaisseur		≥ 100 mm		≥ 100 mm	
	Compressibilité		-		-	
	Finition	Face supérieure	Voile de verre		Voile de verre	
		Face inférieure	Non revêtu		Non revêtu	
	Mode de fixation		Fixé mécaniquement		Collé	
Colle de l'isolant	Type		Non pertinent		**Toutes les colles type PU mentionnées dans l'ATG de l'isolant appliqué**	
	Consommation					
Pare-vapeur	Type		**Sans**	**Tous types**	**Sans**	**Tous types**
	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			**Profilé métallique**			

ANNEXE A

Tableau 1 (suite 23) – Domaine d'application des systèmes présentant une résistance à un incendie extérieur de classe B_{ROOF}(t1) conformément à la classification en vigueur [3]

DUO HIGH TECH FC LANDSCAPE (A)			
Application			**Sous-couche fixée mécaniquement, couche finale en adhérence totale**
			Multicouches **MVs**
Épaisseur			**4,0 mm / 5,0 mm**
Pente			**< 20° (36 %)**
Composants	**Propriétés**		
Membrane	Couleur		Non pertinent
	Finition	Face supérieure	Protection minérale ou sable
		Face inférieure	Feuille thermofusible ou non-tissé de PP
	Armature		C180, C200, C160/50, C250/50
	Mode de fixation		Soudée
Colle de la membrane	Type		Non pertinent pour le domaine d'application concerné
	Consommation		
Sous-couche	Type		**DEBOBASE, DEBOBASE PB, DEBOPLAST, DEBOPLEX (armature PY de 250 g/m² ou moins / même type d'armature avec voile de verre additionnel) SOPRAROCK P3-PB, SOPRAROCK P4-PB, SOPRAROCK P3-SBS, SOPRAROCK P4-SBS**
	Réaction au feu		**-**
	Épaisseur		≤ 4,0 mm
	Mode de fixation		Fixé mécaniquement
Isolant	Type		**Sans**
	Réaction au feu		
	Épaisseur		
	Compressibilité		
	Finition	Face supérieure	
		Face inférieure	
	Mode de fixation		
Colle de l'isolant	Type		Non pertinent
	Consommation		
Pare-vapeur	Type		**Sans**
	Réaction au feu		
	Épaisseur		
	Mode de fixation		
Structure sous-jacente			**Tous les systèmes d'étanchéité à base de membrane bitumineuse avec une résistance au feu externe qui satisfait à la classe B_{ROOF}(t1) conformément à la NBN EN 13501-5 (sur tôle d'acier)**