

  06/1558 Valable du 20.07.2006 au 17.11.2010 http://www.ubatc.be	Union belge pour l'Agrément technique dans la construction Service Public Fédéral (SPF) Economie, P.M.E., Classes moyennes et Energie, Direction générale Qualité et Sécurité, Division Qualité et Innovation, Service Construction, WTC 3, 6ième étage, Boulevard Simon Bolivar, 30, 1000 Bruxelles Tél. : 0032 (0)2 277 81 76, Fax : 0032 (0)2 277 54 44 Membre de l'Union européenne pour l'Agrément technique dans la construction (UEAtc)
	AGREMENT TECHNIQUE AVEC CERTIFICATION Système d'étanchéité de toiture - bitume / APP Sopragum Optima 4, 4A, 5, 5A, Sopragum Optima 4 FR, 4A FR, 5 FR, 5A FR SOPREMA N.V. Bouwelven 5 Tel. 014/23.07.07 B-2280 GROBBENDONK Fax 014/23.07.77

Cet agrément a été envoyé également aux services d'incendie.

DESCRIPTION

Daken
Dächer
Toitures
Roofs

1. Objet

Le présent agrément porte sur un système d'étanchéité pour toitures plates ou inclinées, destiné au domaine d'application repris dans le tableau 1.

Le système se compose des membranes d'étanchéité SOPRAGUM OPTIMA et SOPRAGUM OPTIMA FR à poser avec les composants auxiliaires décrits dans le présent agrément, conformément aux prescriptions d'exécution décrites au § 4. Les compositions de toitures autorisées à ce propos sont mentionnées dans la fiche de pose annexée.

La membrane d'étanchéité est soumise à une certification de produit conformément au règlement

de certification ATG applicable. Cette procédure de certification comprend un contrôle continu de la production par le fabricant, complété par un contrôle externe régulier à ce propos par l'institution de certification désignée par l'UBAtc.

L'agrément de l'ensemble du système s'appuie en outre sur l'utilisation de composants auxiliaires pour lesquels une attestation assure qu'ils satisfont aux performances ou critères d'identification mentionnés au § 2.2.

Les produits faisant l'objet d'un agrément avec certification peuvent être dispensés des essais de réception technique préalables à la mise en œuvre.

Tableau 1 : Domaine d'application du système d'étanchéité compte tenu de l'A.R. du 19.12.1997 fixant les normes de base en matière de prévention contre l'incendie et l'explosion, auxquelles les bâtiments nouveaux doivent satisfaire, y compris la modification prévue par l'AR du 04.04.2003.

Type de membrane d'étanchéité	Bâtiments pour lesquels l'AR est d'application (1)			Bâtiments pour lesquels l'A.R. n'est pas d'application (1) - habitations unifamiliales - bâtiments < 100 m ² , max. 2 étages - bâtiments industriels (2) - travaux d'entretien
	Toitures sans lestage		Toitures avec lestage (gravier ≥ 50 mm,...)	
	Support non-fusible (béton, bois, fibre-ciment, béton cellulaire PUR/PIR, PF, MW, EPB, VC)	Support fusible (EPS-SE)		
SOPRAGUM OPTIMA	Pas démontré	Pas démontré	Satisfait	Satisfait
SOPRAGUM OPTIMA FR	Satisfait	Pas démontré	Satisfait	Satisfait
SOPRAGUM OPTIMA + SOPRALAST 50 TV ALU	Satisfait	Satisfait	Satisfait	Satisfait

- (1) Les types de bâtiments sont définis conformément à l'A.R. du 19.12.1997. Les revêtements d'étanchéité de toitures doivent soit satisfaire à la classe de réaction à feu A1 (conformément à l'AR du 19.12.97) soit le système d'étanchéité doit répondre à la classification Broof (t1) conformément au EN 13501 part. 5. Les toitures et toitures inversées avec protection lourde (par exemple du gravier ≥ 50 mm) sont censées être conformes aux exigences de l'A.R. relatif au comportement au feu.
- (2) Dans un prochain avenir, les exigences au feu pour ce qui concerne l'étanchéité de toiture seront également d'application aux bâtiments industriels.

2. Matériaux, composants du système d'étanchéité

2.1 Membrane d'étanchéité

Marque	Description
Sopragum Optima PY1, PY2	Membrane d'APP modifié bituminée avec insertion d'un polyester non-tissé
Sopragum Optima C1, C1*, C3	Membrane d'APP modifié bituminée avec insertion d'une combinaison de polyester/verre
Sopragum Optima B1, B2	Membrane d'APP modifié bituminée avec insertion d'une combinaison de polyester/voile de verre
Sopragum Optima FR PY1, PY2	Membrane d'APP modifié bituminée avec insertion d'un polyester non-tissé
Sopragum Optima FR C1, C1*, C3	Membrane d'APP modifié bituminée avec insertion d'une combinaison de polyester/verre
Sopragum Optima FR B1, B2	Membrane d'APP modifié bituminée avec insertion d'une combinaison de polyester/voile de verre

Les membranes mentionnées peuvent être utilisées comme couche de finition des systèmes d'étanchéité prévus dans le présent agrément technique. Elles assurent l'étanchéité à l'eau pour autant qu'elles soient posées conformément aux prescriptions prévues au § 4.

2.1.1 DESCRIPTION DE LA MEMBRANE

Les membranes SOPRAGUM OPTIMA et SOPRAGUM OPTIMA FR sont obtenues par imprégnation et surfacage d'une armature au moyen d'un mélange qui contient environ 2/3 de bitume et 1/3 de résines de polypropylène (APP). Pour la membrane SOPRAGUM OPTIMA (FR) PY1 et PY2, l'armature se compose d'un polyester non-tissé. Pour la membrane SOPRAGUM OPTIMA (FR) C1, C1*, C3, l'armature se compose d'une combinaison de polyester/verre ; pour la membrane SOPRAGUM OPTIMA (FR) B1, B2, l'armature se compose d'une combinaison de voile de verre/polyester.

Les caractéristiques des membranes sont précisées dans les tableaux 2 et 3.

Les membranes SOPRAGUM OPTIMA et SOPRAGUM OPTIMA (FR) sont disponibles en 2 épaisseurs.

Les produits portent un code constitué des éléments suivants :

- 1er élément : épaisseur nominale en mm, à savoir 4 mm
- 2e élément : type de finition de la face supérieure :
par ex. A = paillettes d'ardoise
- 3e élément : type d'armature s'il ne s'agit pas de PY1
- 4e élément (facultatif) : FR = membrane qui satisfait à BROOF(t1).

Tableau 2 : SOPRAGUM OPTIMA 4, 4A, 5, 5A

Caractéristiques d'identification	Sopragum Optima 4	Sopragum Optima 4A	Sopragum Optima 5	Sopragum Optima 5A
Épaisseur (mm) ± 5 %	4.0	4.0	5.0	5.0
Type d'armature	PY1, PY2, C1, C1*, C3 B1, B2	PY1, PY2 C1, C1*, C3 B1, B2	PY1, PY2 C1, C1*, C3 B1, B2	PY1, PY2 C1, C1*, C3 B1, B2
Masse surfacique (kg/m ²)	4.1 ± 10 %	5.2 ± 15 %	5.2 ± 10 %	6.2 ± 15 %
Longueur nominale (m) -0	10	8	8	8
Largeur nominale (m) -0	1	1	1	1
Face supérieure				
- paillettes d'ardoise (lisière 8 cm)	-	x	-	x
- sable	x	-	x	-
Face inférieure				
- feuille thermofusible	x	x	x	x
- sable	x	x	x	x

Utilisation	Sopragum Optima 4	Sopragum Optima 4A	Sopragum Optima 5	Sopragum Optima 5A
En indépendance	x	x	x	x
Soudée	x	x	x	x
Dans du bitume chaud	-	-	-	-
Collée à froid	-	-	-	-
Pose (1)	M E : avec type d'armature C1, C1*, C3, B1, B2	M E : avec type d'armatur C1, C1*, C3, B1, B2	M E : avec type d'armature C1, C1*, C3, B1, B2	M E : avec type d'armature C1, C1*, C3, B1, B2

(1) M = multicouche E = monocouche.

Tableau 3 : SOPRAGUM OPTIMA 4 FR, 4A FR, 5 FR, 5A FR

Caractéristiques d'identification	Sopragum Optima 4 FR	Sopragum Optima 4A FR	Sopragum Optima 5 FR	Sopragum Optima 5A FR
Épaisseur (mm) ± 5 %	4.0	4.0	5.0	5.0
Type d'armature	PY1, PY2 C1, C1*, C3 B1, B2	PY1, PY2 C1, C1*, C3 B1, B2	PY1, PY2 C1, C1*, C3 B1, B2	PY1, PY2 C1, C1*, C3 B1, B2
Masse surfacique (kg/m ²)	4.1 ± 10 %	5.2 ± 15 %	5.2 ± 10 %	6.2 ± 15 %
Longueur nominale (m) -0	10	8	8	8
Largeur nominale (m) -0	1	1	1	1
Face supérieure				
- paillettes d'ardoise (lisière 8 cm)	-	x	-	x
- sable	x	-	x	-
Face inférieure				
- feuille thermofusible	x	x	x	x
- sable	x	x	x	x

Utilisation	Sopragum Optima 4 FR	Sopragum Optima 4A FR	Sopragum Optima 5 FR	Sopragum Optima 5A FR
En indépendance	x	x	x	x
Soudée	x	x	x	x
Dans du bitume chaud	-	-	-	-
Collée à froid	-	-	-	-
Pose (1)	M E : avec type d'armature C1, C1*, C3, B1, B2	M E: avec type d'armature C1, C1*, C3, B1, B2	M E : avec type d'armature C1, C1*, C3, B1, B2	M E : avec type d'armature C1, C1*, C3, B1, B2

(1) M = multicouche E = monocouche

Les caractéristiques des matières entrant dans la composition de SOPRAGUM OPTIMA et de SOPRAGUM OPTIMA FR figurent dans les tableaux 4 et 5.

Tableau 4 : Armature

Type	PY1	PY2	C1	C1*	C3	B1	B2
	PY non-tissé		Combinaison polyester/verre			Combinaison PY-voile de verre	
Masse surfacique (g/m ²)	180 ± 15 %	250 ± 15 %	170 ± 15 %	220 ± 15 %	250 ± 15 %	(170 + 60) ± 15 %	(190 + 60) ± 15 %
Résistance à la traction (N/50 mm)							
- sens longitudinal	720 ± 20 %	950 ± 20 %	550 ± 20 %	630 ± 20 %	950 ± 20 %	480 ± 20 %	750 ± 20 %
- sens transversal	480 ± 20 %	790 ± 20 %	500 ± 20 %	530 ± 20 %	900 ± 20 %	440 ± 20 %	700 ± 20 %
Allongement (%)							
- sens longitudinal	30 ± 15 % abs	38 ± 15 % abs	33 ± 15 % abs	25 ± 15 % abs	30 ± 15 % abs	38 ± 15 % abs	30 ± 15 % abs
- sens transversal	33 ± 15 % abs	42 ± 15 % abs	33 ± 15 % abs	35 ± 15 % abs	30 ± 15 % abs	38 ± 15 % abs	30 ± 15 % abs

Tableau 5 : Mélange

	Sopragum Optima (FR)
Pénétration à 60 °C (dmm)	
R & B (°C)	≥ 80
Teneur en cendres	≥ 140
Souplesse à basse température (°C)	* ± 5 % abs
	≤ *

* : connue de l'organisme de certification.

Les mélanges pour la production de SOPRAGUM OPTIMA et de SOPRAGUM OPTIMA FR sont composés d'environ 2/3 de bitume et d'1/3 d'APP et d'une certaine quantité de filler. Les proportions précises du mélange sont connues de l'organisme de certification, mais elles ne sont pas rendues publiques.

2.1.2 PERFORMANCES DES MEMBRANES

Les performances des membranes SOPRAGUM OPTIMA et de SOPRAGUM OPTIMA FR figurent au § 5.1.

2.2 Composants auxiliaires

PRODUIT	DESCRIPTION	APPLICATION	FIXATION
Ventirock	Sous-couche sous forme de membrane composée de bitume oxydé et d'une armature en polyester, comportant sur sa face inférieure des bandes de répartition de la pression de vapeur	Sous-couche	L, Ps
Ventiglass	Sous-couche sous forme de membrane composée de bitume oxydé et d'une armature en voile de verre, comportant sur sa face inférieure des bandes de répartition de la pression de vapeur	Sous-couche	L, Ps
Sopravap Stick A15	Membrane auto-adhésive avec armature composite en aluminium. La membrane comporte sur les deux faces un revêtement élastomère souple auto-adhésif. La face supérieure est parachevée au moyen d'un recouvrement minéral approprié et, au droit du joint longitudinal, d'un bord de feuille siliconée amovible de 8 cm. La face inférieure de la membrane comporte une feuille siliconée amovible.	Pare-vapeur classe E4, pour application entre autres sur tôles métalliques profilées	AC
Sopravap Stick C15	Membrane auto-adhésive avec armature composite en polyester. L'armature est recouverte d'un bitume élastomère de haute valeur et comporte, sur la face inférieure, un revêtement élastomère souple auto-adhésif. La face supérieure est parachevée au moyen d'un recouvrement minéral approprié. La face inférieure de la membrane comporte une feuille siliconée amovible.	Pare-vapeur jusqu'à la classe E3, pour application entre autres sur tôles métalliques profilées Sous-couche	AC
Soprastick C30	Membrane auto-adhésive avec armature composite en polyester. La masse de recouvrement est un bitume élastomère de haute valeur. La face inférieure comporte des bandes soudées de coating élastomère auto-adhésif. La face supérieure est parachevée au moyen d'un recouvrement minéral approprié. La face inférieure de la membrane comporte une feuille siliconée amovible.	Sous-couche	AC
Soprastick SI	Membrane auto-adhésive avec armature composite en polyester. La masse de recouvrement est un bitume élastomère de haute valeur. La face inférieure comporte des bandes soudées de coating élastomère auto-adhésif. La face supérieure est parachevée au moyen d'un recouvrement minéral approprié. Le joint longitudinal est normal avec double fermeture, une partie auto-adhésive et une partie à souder. La face inférieure de la membrane comporte une feuille siliconée amovible.	Sous-couche de répartition de vapeur	AC
Soprastick T30	Membrane auto-adhésive avec armature composite en polyester/tissu de verre. L'armature est recouverte d'un bitume élastomère de haute valeur. La face inférieure comporte un coating élastomère auto-adhésif souple. La face supérieure est parachevée au moyen d'un recouvrement minéral approprié. Le joint longitudinal est normal avec double fermeture, une partie auto-adhésive et une partie à souder. La face inférieure de la membrane comporte une feuille siliconée amovible.	Sous-couche pour pose directe sur EPS nu	AC
Sopralast 50 TV ALU	Membrane composée de bitume SBS modifié avec armature en voile de verre comportant sur la face supérieure un parement sous la forme d'une feuille d'aluminium gaufrée	Couche de protection A1	Ts
Elastocol 600	Vernis d'adhérence pour les sous-couches auto-adhésives.	Vernis d'adhérence	
Sopradere		Vernis d'adhérence	

Codes :

L : en indépendance

Ps : souder partiellement

Ts : souder totalement

AC : auto-adhésif

2.2.1 Ventirock

	Caractéristiques	Méthode d'essai	Critères
Identifi- cation	épaisseur (mm)	EN 1849-1	3.0 ± 5 %
	épaisseur des bandes (mm)	-	0.5 - 1.0
	longueur des rouleaux (m)	EN 1848-1	≥ 10
	largeur des rouleaux (m)	EN 1848-1	1 - 0.02
	masse surfacique (g/m ²)	EN 29073-1	120 - 20 %
	% d'adhérence	-	± 50 %
Perform- ance	température d'écoulement (°C)	EN 1110	≥ 80
	souplesse basse température (°C)	EN 1109	≤ 3
	résistance à la traction (N/50 mm)	EN 12311-1	440 - 20 %
	allongement (%)	EN 12311-1	30 ± 15 % abs
	résistance au clou (N)	EN 12310-1	≥ 100

Attestation disponible conformément au document de l'UBAtc-BCCA.

2.2.2 VENTIGLASS

	Caractéristiques	Méthode d'essai	Critères
Identifi- cation	épaisseur (mm)	EN 1849-1	3.0 ± 5%
	épaisseur des bandes (mm)	-	0.5 - 1.0
	longueur des rouleaux (m)	EN 1848-1	≥ 10
	largeur des rouleaux (m)	EN 1848-1	1 - 0.02
	masse surfacique armature (g/m ²)	EN 29073-1	50 - 20 %
	% d'adhérence	-	± 50 %
Perform- ance	température d'écoulement (°C)	EN 1110	≥ 80
	souplesse basse température (°C)	EN 1109	≤ 3
	résistance à la traction (N/50 mm)	EN 12311-1	150 - 20 %
	allongement (%)	EN 12311-1	-

Attestation disponible conformément au document de l'UBAtc-BCCA.

2.2.3 SOPRALAST 50 TV ALU

	Caractéristiques	Méthode d'essai	Critères
Identifi- cation	épaisseur (mm)	EN 1849-1	3.8 ± 5 %
	masse surfacique (g/m ²)	EN 1849-1	≥ 4.4
	longueur des rouleaux (m)	EN 1848-1	≥ 10
	largeur des rouleaux (m)	EN 1848-1	≥ 1
	épaisseur de la feuille d'aluminium (µm)	NFP 84-316	≥ 80

Attestation disponible conformément au document de l'UBAtc-BCCA.

Cette couche de protection contre l'incendie a obtenu la classe de réaction au feu A1 conformément à la NBN S21-203 (rapport d'essai de l'Université de Liège n° 53.881).

2.2.4 SOPRAVAP STICK A15

	Caractéristiques	Méthode d'essai	Critères
Identifi- cation	épaisseur (mm)	EN 1849-1	1.50 ± 5 %
	longueur des rouleaux (m)	EN 1848-1	≥ 20
	largeur des rouleaux (m)	EN 1848-1	≥ 1,08 m
	masse surfacique armature (g/m ²)	EN 29073-1	140 - 20 %
Perform- ance	température d'écoulement (°C)	EN 1110	≥ 100
	souplesse basse température (°C)	EN 1109	Face inférieure : ≤ -20° (auto-adhésive)
	résistance à la traction L (N/50mm)	EN 12311-1	-
	résistance à la traction T (N/50mm)	EN 12311-1	-
	allongement (%)	EN 12311-1	-
	retrait	EN 1107-1	≤ 0.3
	valeur µd (m)	forfaitaire	≥ 200

Attestation disponible conformément au document de l'UBAtc-BCCA. "Niveaux d'attestation dans le cadre de l'ATG de systèmes d'étanchéité de toitures et de systèmes d'isolation de toitures".

2.2.5 SOPRAVAP STICK C15

	Caractéristiques	Méthode d'essai	Critères
Identifi- cation	épaisseur (mm)	EN 1849-1	1,50 ± 5%
	longueur des rouleaux (m)	EN 1848-1	≥ 20
	largeur des rouleaux (m)	EN 1848-1	≥ 1,10 m
	masse surfacique armature (g/m ²)	EN 29073-1	160 - 20 %
Perform- ance	température d'écoulement (°C)	EN 1110	≥ 100
	souplesse basse température (°C)	EN 1109	Face inférieure : ≤ -20° (auto-adhésive)
	résistance à la traction L (N/50mm)	EN 12311-1	800 - 20 %
	résistance à la traction T (N/50mm)	EN 12311-1	650 - 20 %
	allongement (%)	EN 12311-1	45 ± 15 % abs
	retrait	EN 1107-1	≤ 0.3
	valeur µd (m)	forfaitaire	≥ 25

Attestation disponible conformément au document de l'UBAtc-BCCA "Niveaux d'attestation dans le cadre de l'ATG de systèmes d'étanchéité de toitures et de systèmes d'isolation de toitures".

2.2.6 SOPRASTICK C 30

	Caractéristiques	Méthode d'essai	Critères
Identification	épaisseur (mm)	EN 1849-1	2.8 ± 5 %
	longueur des rouleaux (m)	EN 1848-1	≥ 10
	largeur des rouleaux (m)	EN 1848-1	≥ 1.0
	masse surfacique armature (g/m ²)	EN 29073-1	160 - 20 %
Performance	température d'écoulement (°C)	EN 1110	≥ 100
	souplesse basse température (°C)	EN 1109	Face inférieure : ≤ -20 (auto-adhésive)
	résistance à la traction L (N/50mm)	EN 12311-1	800 - 20 %
	résistance à la traction T (N/50mm)	EN 12311-1	650-20%
	allongement (%)	EN 12311-1	45 ± 15 % abs
	retrait	EN 1107-1	≤ 0.3

Attestation disponible conformément au document de l'UBAtc-BCCA "Niveaux d'attestation dans le cadre de l'ATG de systèmes d'étanchéité de toitures et de systèmes d'isolation de toitures".

2.2.7 SOPRASTICK SI

	Caractéristiques	Méthode d'essai	Critères
Identification	épaisseur (mm)	EN 1849-1	2.6 ± 5 %
	longueur des rouleaux (m)	EN 1848-1	≥ 10
	largeur des rouleaux (m)	EN 1848-1	≥ 1.0
	masse surfacique armature (g/m ²)	EN 29073-1	160 - 20 %
Performance	température d'écoulement (°C)	EN 1110	≥ 100
	souplesse basse température (°C)	EN 1109	Face inférieure : ≤ -20 (auto-adhésive)
	résistance à la traction L (N/50 mm)	EN 12311-1	780 - 20 %
	résistance à la traction T (N/50 mm)	EN 12311-1	540 - 20 %
	allongement (%)	EN 12311-1	-
	retrait	EN 1107-1	≤ 0.3

Attestation disponible conformément au document de l'UBAtc-BCCA "Niveaux d'attestation dans le cadre de l'ATG de systèmes d'étanchéité de toitures et de systèmes d'isolation de toitures".

2.2.8 SOPRASTICK T 30

	Caractéristiques	Test-méthode	Criteria
Identification	épaisseur (mm)	EN 1849-1	2.8 ± 5 %
	longueur des rouleaux (m)	EN 1848-1	≥ 10
	largeur des rouleaux (m)	EN 1848-1	≥ 1.0 m
	masse surfacique armature (g/m ²)	EN 29073-1	160 - 20 %
Performance	température d'écoulement (°C)	EN 1110	≥ 100
	souplesse basse température (°C)	EN 1109	Face inférieure : ≤ -20 auto-adhésive)
	résistance à la traction L (N/50mm)	EN 12311-1	750 - 20 %
	résistance à la traction T (N/50mm)	EN 12311-1	550 - 20 %
	allongement (%)	EN 12311-1	-
	retrait	EN 1107-1	≤ 0.3

Attestation disponible conformément au document de l'UBAtc-BCCA "Niveaux d'attestation dans le cadre de l'ATG de systèmes d'étanchéité de toitures et de systèmes d'isolation de toitures".

2.2.9 PRODUITS BITUMINEUX

Produits bitumineux dont la conformité avec la PTV 46-002 est attestée.

Attestation disponible conformément au document de l'UBAtc-BCCA.

2.2.10 VERNIS D'ADHÉRENCE EN BITUME ELASTOCOL 600 ET SOPRADERE

Vernis d'adhérence pour support en béton ou étanchéité de toiture bitumineuse existante.

Pour les sous-couches auto-adhésives, le vernis d'adhérence utilisé est toujours Elastocol 600.

2.2.11 MASTIC

Mastic de bitume pour rendre étanches les rives de toiture et les profilés de raccord au mur.

2.2.12 ISOLATION THERMIQUE

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

2.2.13 COUCHE DE DÉSOLIDARISATION

- Voile de verre ayant une masse surfacique $\geq 50 \text{ g/m}^2$.
- Tissu drainant, mat de polyester non-tissé $\geq 150 \text{ g/m}^2$.

3. Fabrication et commercialisation

3.1 SOPRAGUM OPTIMA et SOPRAGUM OPTIMA FR

Les membranes SOPRAGUM OPTIMA et SOPRAGUM OPTIMA FR sont produites à Grobbendonk dans la fabrique de SOPREMA N.V.

Marquage : les rouleaux portent la marque, le nom du fabricant, l'épaisseur, $B_{\text{roof}}(t1)/\text{EN 1187-1}$ (le cas échéant), l'armature (s'il ne s'agit pas de PY1) et le numéro d'ATG.

Les rouleaux sont emballés par palettes sous un film rétractable. Le code de production doit être mentionné sur les rouleaux ou sur le film rétractable.

La firme SOPREMA N.V. assure la commercialisation du produit.

3.2 Composants auxiliaires

Les sous-couches bitumineuses sont fabriquées par Soprema N.V. à Grobbendonk.

La firme SOPREMA N.V. assure la commercialisation du produit.

4. Conception et exécution

4.1 Documents de référence

- NIT 191 : La toiture plate – Exécution des ouvrages de raccord (CSTC).
- NIT 215 : La toiture plate – Composition, matériaux, réalisation, entretien (CSTC).
- UEAtc Technical Guide for the assessment of roof waterproofing systems made of reinforced APP or SBS Polymers Modified Bitumen Sheets (2001).
- Guide technique pour ATG "Étanchéités de toiture pour toitures vertes" (2000).
- Document composants auxiliaires BCCA/UBAtc "Niveaux d'attestation dans le cadre de l'ATG de

systemes d'étanchéité de toitures et de systemes d'isolation de toitures".

- NIT 229 : Les toitures vertes.

4.2 Conditions hygrothermiques - pare-vapeur

Voir la NIT 215 du CSTC.

4.3 Pose de l'étanchéité de toiture

L'étanchéité est posée conformément à la NIT 215 du CSTC.

Les travaux seront interrompus par temps humide (pluie, neige, brouillard) et lorsque la température ambiante est inférieure à $0 \text{ }^\circ\text{C}$.

La température ambiante doit être supérieure à $10 \text{ }^\circ\text{C}$ pour l'utilisation de pare-vapeur ou de sous-couches auto-adhésifs. Préalablement à la pose, ils seront stockés au moins 12 heures dans une température ambiante $\geq 10 \text{ }^\circ\text{C}$.

La fiche de pose donne la composition de toiture autorisée selon le type de pose et la nature du support et précise si l'AR du 19.12.1997 et sa révision du 04.04.2003 sont d'application ou non.

Le recouvrement des lés s'établit à 80 mm au moins dans le sens longitudinal et à 150 mm au moins dans le sens transversal. Pour les membranes comportant le type d'armature C1, C1*, C3, B1 et B2, cette valeur peut être ramenée à 100 mm dans le sens transversal dans la mesure où le retrait de ces lés s'établit à moins de 0,3 %.

Le raccord est réalisé à la flamme ou à l'air chaud sur toute la largeur du recouvrement qui est en même temps compressé soigneusement

Une petite quantité de matière doit refluer du raccord pour obtenir une bonne soudure.

L'application en toiture-verte à plantation extensive est autorisée moyennant la pose par-dessus l'étanchéité d'une feuille PE (LDPE, épaisseur minimale de 0.4 mm avec recouvrement en indépendance d'un mètre minimum).

Les toitures vertes à plantation intensive requérant un essai de résistance aux racines conformément au prEN 13948 font l'objet d'un ATG séparé.

Nous reprenons ci-après un aperçu des supports autorisés pour sous-couches auto-adhésives et pare-vapeur.

		Support non-isolé								Support isolé		
		Béton coulé	Béton cellulaire	Béton préfab.	Sable ciment	Panneaux de bois face supérieure poncée	Steeldeck galvanisé	Steeldeck à coating	Steeldeck perforé	PUR ou PIR avec voile de verre à coating minéral	PUR ou PIR avec Alu Kraft	EPS nu
+ Elastocol 600	oui/non	O	O	O	O	O	O	N	N	N		N
			(3)	(3)		(3)	(1) (2)	(2)	(2)			
Sopravap Stick A15	pare-vapeur											
Sopravap Stick C15	pare-vapeur ou sous-couche											
Soprastick C30	sous-couche											
Soprastick T30	sous-couche											
Soprastick SI	sous-couche											

Pas autorisé
Autorisé

(1) : sauf mention contraire dans l'ATG du fabricant

(2) : dégraisser le support

(3) : recouvrir les joints pour empêcher l'écoulement de primer et pose de bandes libres sur tous les joints

4.4 Détails de toiture

S'agissant des joints de dilatation, des relevés, des rives de toiture et des chéneaux, voir la NIT 191 du CSTC et les prescriptions du fabricant. En ce qui concerne l'étanchéité à l'air et la sécurité incendie, les détails de toiture seront exécutés de manière à prévenir les fuites d'air et à assurer l'application sans risque d'incendie.

4.5 Stockage et préparation du chantier

- Voir la NIT 215 du CSTC.
- Stockage des sous-couches auto-adhésives :
 - ne pas gerber les palettes
 - stocker à l'intérieur, idéalement dans un local sombre ; éviter l'ensoleillement direct
 - mettre les rouleaux en œuvre le plus rapidement possible après leur production
 - conservation en fonction des circonstances ; idéalement dans un local sombre de 10 à 20 °C jusqu'à 6 mois maximum.

4.6 Résistance à l'action du vent

La résistance aux effets du vent de l'étanchéité de toiture est déterminée sur la base de la sollicitation du vent prévisible. Celle-ci est calculée conformément à la NIT 215 du CSTC et à la NBN B03-002-1.

Les valeurs de calcul ci-après pour la résistance aux effets du vent des étanchéités doivent être prises en considération :

- système posé en indépendance : lestage selon la NIT 215

- soudé totalement : 3000 Pa ⁽¹⁾
- soudé partiellement ⁽²⁾ : 2000 Pa ⁽¹⁾
- soudé partiellement ⁽²⁾ avec systèmes Venti (Ventirock, Ventiglass) sur PUR : 3650 Pa ⁽³⁾
- sous-couche auto-adhésive Sopravap Stick C15 sur tôle d'acier profilée :
 - avec primer : 4000 Pa ⁽⁴⁾
 - sans primer : 4000 Pa ⁽⁴⁾
- sous-couche fixée mécaniquement, couche de finition collée : 450 N/fixation ⁽¹⁾ si la fixation satisfait aux conditions suivantes :
 - le diamètre minimum de la vis s'établit à 4.8 mm
 - les vis comportent une pointe de forage adaptée.
 - valeur d'arrachement statique de la vis : ≥ 1350 N (à partir d'une 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.

(1) Cette valeur est basée sur l'expérience. Une valeur plus élevée peut toujours être empruntée aux essais de résistance aux effets du vent.

(2) Il faut signaler que cette pose demande le soin voulu lors de l'exécution.

(3) Cette valeur résulte d'un essai aux effets du vent.

(4) Cette valeur est basée sur des essais aux effets du vent, la valeur de calcul étant arrondie à une valeur sûre. Si le projet requiert une valeur supérieure, une valeur supérieure peut être utilisée après avis du fabricant et sur la base de l'utilisation de la valeur d'essai (voir le § 5.2.3) et d'un coefficient de sécurité de 1,5. Ici aussi, il conviendra de surveiller spécialement le soin apporté à la mise en œuvre. Ces valeurs de calcul doivent être vérifiées par rapport aux valeurs de calcul pour l'isolant de toiture (voir l'ATG de l'isolant), la valeur de calcul la plus basse étant à prendre en considération.

- résistance à la corrosion = résiste à 15 cycles EOTA.

Les valeurs de calcul mentionnées sont comparables à l'effet d'une action du vent présentant une période de retour de 65 ans, telle qu'indiquée dans le tableau de la NIT 215.

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

5. Performances

Le § 5.1.1. reprend les caractéristiques de performance des membranes SOPRAGUM OPTIMA et SOPRAGUM OPTIMA FR.

La colonne UEAtc/UBAtc précise les critères d'acceptation minimums fixés par l'UEAtc/UBAtc. La colonne "fabricant" mentionne les critères d'acceptation que le fabricant s'impose.

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

Les caractéristiques de performance du système sont reprises au § 5.2. La colonne UEAtc/UBAtc précise les critères d'acceptation minimums fixés par

l'UEAtc/UBAtc. A défaut de ces critères, le tableau mentionne les résultats d'essais en laboratoire ; ces valeurs ne sont pas déduites d'interprétations statistiques et ne sont pas garanties par le fabricant.

6. Directives d'utilisation

6.1 Accessibilité

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

6.2 Entretien

L'entretien de l'étanchéité de toiture et de sa protection sera effectué annuellement avant et après l'hiver. Il porte sur les points tels que mentionnés dans la NBN B46-001 ou ceux mentionnés dans la NIT 215.

6.3 Réparation

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

A G R E M E N T

Décision

Vu l'Arrêté ministériel du 6 septembre 1991 relatif à l'organisation de l'agrément technique et à l'établissement de spécifications-types dans la construction (*Moniteur belge* du 29 octobre 1991).

Vu la demande introduite par la firme SOPREMA (A/G 020218 et A/G 060527b).

Vu l'avis du groupe spécialisé "Toitures" de la Commission de l'agrément technique, formulé lors de sa réunion du 1 juin 2006 sur la base du rapport présenté par le Bureau exécutif "Toitures" de l'UBAtc.

Vu la convention signée par le fabricant, par laquelle il se soumet au contrôle permanent du respect des conditions de cet agrément.

L'agrément avec certification est délivré à la firme SOPREMA pour les membranes SOPRAGUM OPTIMA et SOPRAGUM OPTIMA FR, compte tenu de la description qui précède.

Cet agrément est soumis à renouvellement le 17 novembre 2010.

Bruxelles, le 20 juillet 2006.

Le Directeur général,

V. MERKEN

SOPRAGUM OPTIMA (FR)

	Critères		Méthode d'essai	Essais d'évaluation						
	UEAtc 2001/UBAtc	Fabricant								
5.1 Performances de la membrane										
5.1.1										
Épaisseur (mm)	4	4.0 ± 5 %	4.0 ± 5 %	EN 1849-1	x					
	5	5.0 ± 5 %	5.0 ± 5 %	EN 1849-1						
Retrait libre (%) L (multicouche/monocouche)	≤ 0,5 / 0.3	PY1 0.5	PY2 0.5	C1 0.3	C1* 0.3	C3 0.3	B1 0.3	B2 0.3	EN 1107-1	x
Résistance à la déchirure au clou (N) L et T (multicouche/monocouche)	≥ 50 / 150	125	150	200	150	250	150	250	EN 12310-1	x
Résistance à la traction L (N/ 50 mm)	± 20 %	950	1200	800	800	1300	700	1200	EN 12311-1	x
	± 20 %	650	950	700	700	1100	650	1100		x
Allongement à la rupture (%) L	± 15 % abs	40	45	45	35	45	35	40	EN 12311-1	x
	± 15 % abs	45	50	45	45	40	35	40		x
Souplesse à basse température (°C)									EN 1109	
- neuf	≤ -5	≤ -14								x
- après vieillissement de 6 m 70 °C	≤ 0, Δ ≤ 15 °C	≤ -0								x
- après vieillissement de 28 j. 80 °C	après 28 j. 80 °C	≤ -5								x
Température d'écoulement (°C)									EN 1110	
- neuf	≥ 120	≥ 140								x
- après vieillissement de 6 m 70 °C	≥ 110	≥ 110								x
- après vieillissement de 28 j. 80 °C	-	≥ 130								x
5.1.2										
Adhérence des paillettes	Δ ≤ 30 % (sec)	-								x
	Δ ≤ 50 % (mouillé)	-								x
<p>Résistance chimique :</p> <p>La membrane résiste à la plupart des produits. Elle ne résiste cependant pas à des produits comme l'essence, le benzène, le pétrole, les solvants organiques, les graisses, huiles, goudrons, détergents, 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.</p>										
5.2 Performances du système										
5.2.1 Composition complète de la toiture										
Fatigue										
- neuf	500 cy.	-								x
- après 28 j à 80 °C	200 cy.	-								x
Pénétration statique									EN 12730	
- sur polystyrène EPS100	-	-								L25
- sur béton	-	-								L25
Pénétration dynamique									EN 12691	
- sur polystyrène EPS 100		-								I10
5.2.2 Assemblages par recouvrement										
Résistance au cisaillement (N/50 mm)									EN 12317-1	
- neuf	≥ 500	-								x
- après vieillissement de 28 j à 80 °C	≥ 500	-								x
Résistance au pelage (N/50 mm)									EN 12316-1	
- neuf	≥ 40	≥ 40								x
- après vieillissement de 28 j à 80 °C	≥ 25 Δ ≤ 50 %	≥ 25, Δ ≤ 50 %								x

	Critères		Méthode d'essai	Essais d'évaluation
	UEAtc 2001/UBAtc	Fabricant		
5.2.3 Adhérence au support				
Résistance au pelage (N/50 mm)de SO-PRAGUM Optima + Sopralast 50 TV Alu	$\Delta \leq 50 \%$			
- neuf				x
- après 28 j à 70°C				x
Essais de résistance aux effets du vent (UEAtc – caisson de 2 x 2)				
- tôle d'acier profilée				
- isolant PUR, parement : voile de verre bituminé, d = 40				
- Ventiglass partiellement soudé				
- membrane APP soudé				
Essais de résistance aux effets du vent (caisson de 2 x 2)				
- tôle d'acier profilée				
- Sopravap Stick C15				
Essais de résistance aux effets du vent (caisson de 2 x 2)				
- tôle d'acier profilée				
- Elastocol 600				
- Sopravap Stick C15				
Essais de pelage sur supports traités au vernis d'adhérence :				
- sur bois + Elastocol 600 :				
- initiale				65
- après 28 j. à 80 °C				47
- sur alu + Elastocol 600 :				
- initiale	44			
- après 28 j. à 80 °C	60			
- sur PUR+Elastocol 600 :				
- initiale	36			
- après 28 j. à 80 °C	35			
- sur béton +Elastocol 600 :				
- initiale	74			
- après 28 j. à 80 °C	62			
Essais de pelage sur supports non traités au vernis d'adhérence :				
- sur bois :				
- initiale	33			
- après 28 j. à 80 °C	44			
- sur alu :				
- initiale	75			
- après 28 j. à 80 °C	36			
- sur PUR :				
- initiale	15			
- après 28 j. à 80 °C	33			
- sur béton :				
- initiale	46			
- après 28 j. à 80 °C	58			
5.2.4. Comportement au feu :				
Conformément à la NBN EN 1187-1 les complexes de toitures suivants ont été testés :				
- Rapport d'essai n° 11034A - Université de Gent : bois + PUR (60 mm) + SOPRAGUM OPTIMA 4A FR (monocouche - soudé)				
- Rapport d'essai n° 11034D - Université de Gent : bois + PUR (60 mm) + P4 + SOPRAGUM OPTIMA 4 FR (multicouche - soudé)				
Sopralast 50 TV a été testé conformément à la NBN S21-203 (support : libre)				
- Rapport d'essai n° 53.881 - Université de Liège : Sopralast 50 TV Alu : A1				

x Testé et conforme au critère du fabricant

Fiche de pose

La fiche de pose ci-dessous comporte un complément d'explication du tableau 1 et mentionne les types de membranes et leur technique de pose en fonction du support, conformément aux exigences incendie, telles que prévues par l'A.R. du 19.12.1997, y compris la modification fixée par l'AR du 04.04.2003. Les codes ont été repris de la NIT 215.

Dénominations du produit :

◆ = SOPRAGUM OPTIMA x : applicable
 * = SOPRAGUM OPTIMA FR 0 = l'application n'est pas prévue dans le cadre du présent agrément.
 A1 = Sopralast 50 TV Alu (x) requiert une étude supplémentaire

Possibilités de pose : voir tableau ci-dessous + prescriptions de la NIT 215 du CSTC.

Pente : toitures avec une pente $\leq 20^\circ$. Pour les toitures présentant une pente supérieure ou égale à 20° sur une distance de 1 m. au moins, il convient de prévoir des fixations mécaniques supplémentaires contre le glissement. Dans ce cas, le rouleau de * ne peut pas être appliqué.

Mode de pose	Support									Sous-couches (3)	Couche de finition		
	Béton (cellulaire)	Bois	PUR PIR	PF	EPS - SE	MW	EPB	VC	Bit		AR d'application		AR pas d'application
											Toitures sans lestage	Toitures avec lestage	
(a)	(b)	(c)	(c)	(c)	(d)	(d)	(e)	(f)	(A)	(B)	(C)		
Pose en indépendance avec lestage :													
monocouche LL (1)	x	x	x	x	x	x	x	o	x	(couche de désolidarisation)	-	◆ + lestage	◆ + lestage
multicouche LLs	x	x	x	x	x	x	x	x	x	(couche de désolidarisation) + V3 ou V4	-	◆ + lestage	◆ + lestage
Pose totalement soudée :													
monocouche TS (1)	x	x	o	o	o	x	x	o	x	(verniss bit.)	*	◆ + lestage	◆
multicouche TSs	x	x	o	o	o	x	x	x	x	(verniss bit.) + V3 ou V4	*	◆ + lestage	◆
multicouche TBs	x	x	o	o	o	x	x	x	x	(verniss bit.) + bit + V3 ou V4	*	◆ + lestage	◆
Pose partiellement soudée :													
monocouche PLs (1)	x	x	x	o	x	o	o	o	x	(verniss bit.) + VP 40/15	* (2)	◆ + lestage	◆
monocouche PBs (1)	x	x	x	o	x	o	o	o	x	(verniss bit.) + bit + VP45/30	* (2)	◆ + lestage	◆
multicouche PSs	x	x	x	o	x	o	o	o	x	(verniss bit.) + Ventirock/ Venti-glass	* (2)	◆ + lestage	◆
multicouche PBBs	x	x	x	o	x	o	o	o	x	(verniss bit.) + bit + VP 45/30 + bitumen + V3 ou V4	* (2)	◆ + lestage	◆
Systèmes auto-adhésifs													
multicouche PACs	x	x	x	o	x	o	o	o	o	(verniss bit.) + Soprastick SI	* (2)	◆ + lestage	◆
multicouche TACs	x	x	o	o	o	(x)	(x)	o	o	(verniss bit.) + Sopravap stick C15, A15 ou Soprastick C30	*	◆ + lestage	◆
multicouche TACs	x	x	o	o	x	(x)	(x)	o	o	(verniss bit.) + Soprastick T30	* (2)	◆ + lestage	◆

(A) : * peut toujours être remplacé par ◆ + A1 ou par ◆ + lestage

(B) : ◆ + lestage peut toujours être remplacé par * + lestage

(C) : ◆ peut toujours être remplacé par *

(1) uniquement d'application pour les membranes avec type d'armature C1, C1*, C3 et B1

(2) pas applicable sur EPS-SE car non démontré

(3) V3 ou V4 peuvent être remplacés par V3-APP ou V4-APP ; P4 peut être remplacé par P3, P3-APP ou EP2 ; VP 40/15 peut être remplacé par VP 40/15-APP.

Fixation mécanique de la sous-couche, couche supérieure collée :

Mode de pose	Support								sous-couches (3)	couche supérieure		
	Plancher de toiture (avec ou sans isolation) (g)						Tôles profilées en acier +			AR d'application	AR pas d'application	
	Béton, béton cellulaire	Panneaux part. fibrociment	Multiplex	Plancher en bois	Plaq. de fibres de bois-ciment	EPS, PUR pare-menté	MW - EPB	VC				toitures sans lestage
MNs	(x)	o	x	x	o	o	o	o	P4 cloué	*	◆ + lestage	◆
MVs	(x)	(x)	(x)	(x)	o	x	x	o	P4 vissé (h)	*	◆ + lestage	◆

- (a) Le béton ou le béton cellulaire doit être sec et comporter le cas échéant un vernis bit. d'adhérence. Pose collée en adhérence totale uniquement en cas de toiture avec lestage lourd ou sur béton sec, afin de prévenir le cloquage.
- (b) Bois (= multiplex, ...) : des bandes indépendantes doivent être posées sur les joints. Le plancher en bois n'est admis que dans les cas d'une pose L, Ls, Lc ou MNs.
- (c) PUR/PIR/PF/EPS : l'isolant est toujours revêtu d'un parement adapté. Pour le PUR/PIR, il convient en cas d'utilisation d'une colle à froid bitumineuse, de procéder à un examen supplémentaire de compatibilité, de dosage de la colle et du mode de pose.
- (d) MW/EPB : L'isolant est soudable suivant le revêtement. En cas d'utilisation d'une colle à froid bitumineuse, il y a lieu de procéder à un examen supplémentaire du dosage de la colle et du mode de pose.
- (e) VC : Les panneaux de verre cellulaire doivent être revêtus d'une membrane V3 ou V50/16, posée dans un glacis de bitume. En cas d'utilisation d'une colle à froid bitumineuse, il y a lieu de procéder à un examen supplémentaire du dosage de la colle et du mode de pose.
- (f) BIT : Membrane bitumineuse; il convient d'effectuer un examen de compatibilité.
- (g) En cas d'isolation, seuls les modes de pose MVs et MVc entrent en considération.
- (h) Le nombre de vis à appliquer doit résulter d'une étude de l'action du vent, laquelle doit prendre en compte la valeur d'arrachement de la vis.