UBAtc

07/1707

Valable du 05.03.2007
au 04.03.2012

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 monocouche PVC ALKORPLAN® F 35170 (épaisseur 1,5 mm) ALKORPLAN® F 35076, F 35176, F 35176 FR, F 35176 f, F 35276 (épaisseurs : 1,2-1,5-1,8 et 2 mm)

RENOLIT BELGIUM NV
Industriepark De Bruwaan 9 B-9700 Oudenaarde
Tél. 055/33.97.11 Fax 055/31.86.58
renolit.belgium@renolit.com www.alkorproof.com

Cet ATG est également envoyé aux services d'incendie.

DESCRIPTION

Toitures Daken
Dächer Roofs

1. Objet

Cet agrément porte sur un système d'étanchéité de toiture fixé mécaniquement (pas sous lestage), pour toiture plate et en pente, dans le domaine d'application donné dans le tableau 1.

Le système se compose des membranes d'étanchéité Alkorplan® F 35170, F 35176, F 35176 f, F 35176 FR, F 35076, F 35276 qui doivent être utilisées avec des matériaux auxiliaires décrits dans cet agrément en conformité avec les prescriptions d'exécution reprises au §4. Les compositions de toiture autorisées sont reprises dans la fiche de pose en annexe.

Les membranes d'étanchéité de toiture sont soumises à une certification de produit selon le règlement de certification ATG d'application. Cette procédure de certification comprend un contrôle continu de la production par le fabricant, complété d'un suivi périodique externe par l'organisme certificateur désigné par l'UBAtc.

De plus, l'agrément de système complet s'appuie sur l'utilisation de matériaux auxiliaires pour lesquels la confiance peut être accordée via une attestation sur la conformité à des critères de prestation ou d'identification repris au § 2.2.

Les produits bénéficiant d'un agrément technique avec certification peuvent être dispensés des essais de réception technique préalable à la mise en œuvre.

UBAtc "Bâtiment" : SPF-Economie - SECO - CSTC et les Régions.
Bureau exécutif "Toitures" : MM. Carteus (SPF-Economie), Dupont (CSTC), Verbeke (SECO), Mme Proot (SECO), Mme Dejonghe (CSTC), Mme Van Dooren (CSTC), Mme Henderieckx.

Tableau 1 : Domaines d'application de l'étanchéité conformément à l'AR du 19.12.1997 fixant les normes de base en matière de prévention contre l'incendie et l'explosion auxquelles les bâtiments neufs doivent satisfaire y compris la modification mentionnée dans l'AR du 04.04.2003.

Type de membrane d'étanchéité	**Bâtiments où l'AR est d'application (1)**			**Bâtiments où l'AR n'est pas d'application (1) :** **- habitations individuelles,** **- bâtiments <=100m², max 2 étages,** **- bâtiments industriels(2)** **- travaux d'entretien**
	Toiture sans lestage		**Toitures avec lestage (gravier ≥ 50 mm,...)**	
	Supports non fusibles (béton, béton cellulaire, bois, fibre-ciment, PUR, PIR, PF, MW, EPB, CG)	**Supports fusibles (EPS-SE)**		
Alkorplan® F 35170	valable	valable avec voile verre 120 g/m²	pas d'application	valable
Alkorplan® F 35076	pas démontré	pas démontré	pas d'application	valable
Alkorplan® F 35176	valable	valable avec voile verre 120 g/m²	pas d'application	valable
Alkorplan® F 35176 FR	valable	valable avec voile verre 120 g/m²	pas d'application	valable
Alkorplan® F 35176 f	valable	valable avec voile verre 120 g/m²	pas d'application	valable
Alkorplan® F 35276	pas démontré	pas démontré	pas d'application	valable

(1) Les types de bâtiment sont définis selon l'A.R. du 19.12.1997. Les étanchéités de toiture doivent soit répondre à la classe de réaction au feu A1 (selon l'AR du 19.12.1997), soit le système d'étanchéité de toiture doit satisfaire à la classe B_{ROOF} (t1) conformément à la EN 13501 partie 5. Les toitures inversées ou les toitures avec protection lourde (par exemple gravier ≥ 50 mm,...) sont conformes aux exigences de l'AR concernant le comportement au feu.
(2) Les exigences feu sur les étanchéités de toiture seront d'ici peu également d'application pour les bâtiments industriels.

2. Matériaux, composants du système d'étanchéité de toiture

2.1 Membranes d'étanchéité de toiture

Nom	Description
Alkorplan® F 35170	Membrane à base de PVC souple, non compatible au bitume, non armée, conforme au B_{roof} (t1)
Alkorplan® F 35076	Membrane à base de PVC souple, non compatible au bitume, armée d'un tissu polyester, avec résistance au froid améliorée
Alkorplan® F 35176	Membrane à base de PVC souple, non compatible au bitume, armée d'un tissu polyester, conforme au B_{roof} (t1)
Alkorplan® F 35176 FR	Membrane à base de PVC souple, non compatible au bitume, armée d'un tissu polyester, conforme au NBN S21-203 (A1) et conforme au B_{roof} (t1)
Alkorplan® F 35176 f	Membrane à base de PVC souple, non compatible au bitume, armée d'un tissu polyester et verre, conforme au B_{roof} (t1)
Alkorplan® F 35276	Membrane à base de PVC souple, non compatible au bitume, armée d'un tissu polyester avec résistance aux UV améliorée

Ces membranes peuvent être utilisées en système d'étanchéité monocouche prévu dans cet agrément à condition qu'elles soient utilisées conformément aux prescriptions du § 4 et de la fiche de pose.

2.1.1 Description des membranes

Alkorplan® F 35170

Membrane à base de chlorure de polyvinyle, des plastifiants, des stabilisants (thermiques et UV), des pigments et des agents anti-feu, pour la pose par fixations mécaniques.

La membrane est obtenue par laminage de feuilles calandrées. Les caractéristiques de la membrane sont données dans le tableau 2a. La membrane est disponible en une épaisseur, 1,5 mm.

Alkorplan® F 35076, F 35176, F 35176 FR, F 35176 f, F 35276

Membrane à base de chlorure de polyvinyle, des plastifiants, des stabilisants (thermiques et UV), des pigments, des agents anti-feu et armée d'un tissu polyester, pour la pose par fixations mécaniques. La membrane est obtenue par laminage de feuilles calandrées avec interposition d'un tissu polyester (et d'un tissu de verre dans le cas de l'Alkorplan F 35176 f).

Les caractéristiques de la membrane sont données dans les tableaux 2b, 2c, 2d, 2e et 2f.
La membrane est disponible en 4 épaisseurs.

Tableau 2a : membrane Alkorplan® F 35170

épaisseur (mm) (± 5 %)	**masse surfacique (kg/m²) (± 10 %)**	**largeur nominale rouleau (m) (-0,5 %,+1 %)**	**longueur nominale rouleau (m) (≥ MLV)**	**couleurs**		**usage**
				face supérieure	**face inférieure**	
1,5	1,85	1,05	20	gris clair	gris foncé	fixation mécanique

Tableau 2b : membrane Alkorplan® F 35076

épaisseur (mm) (± 5 %)	**masse surfacique (kg/m²) (± 10 %)**	**largeur nominale rouleau (m) (-0,5%,+1%)**	**longueur nominale rouleau (m) (≥ MLV)**	**couleurs**		**usage**
				face supérieure	**face inférieure**	
1,2	1,45	1,05	25	gris clair, anthracite, gris foncé, vert, rouge	gris foncé	fixation mécanique
		1,60	20			
		2,10	20			
1,5	1,85	1,05	20			
		1,60	15			
		2,10	15			

– armature : tissu polyester de 93 g/m²

Tableau 2c : membrane Alkorplan® F 35176

épaisseur (mm) (± 5 %)	**masse surfacique (kg/m²) (± 10 %)**	**largeur nominale rouleau (m) (-0,5 %,+1 %)**	**longueur nominale rouleau (m) (≥ MLV)**	**couleurs**		**usage**
				face supérieure	**face inférieure**	
1,2	1,45	1,05	25	gris clair, anthracite, gris foncé, vert, rouge	gris foncé	fixation mécanique
		1,60	20			
		2,10	20			
1,5	1,85	1,05	20			
		1,60	15			
		2,10	15			
1,8	2,25	1,60	15	gris clair		
		2,10	15			
2,0	2,45	1,60	15			
		2,10	15			

– armature : tissu polyester de 93 g/m²

Tableau 2d : membrane Alkorplan® F 35176 FR

épaisseur (mm) (± 5 %)	**masse surfacique (kg/m²) (± 10 %)**	**largeur nominale rouleau (m) (-0,5 %,+1 %)**	**longueur nominale rouleau (m) (≥ MLV)**	**couleurs**		**usage**
				face supérieure	**face inférieure**	
1,2	1,45	1,05	25	gris clair	gris foncé	fixation mécanique
		1,60	20			
1,5	1,85	1,05	20			
		1,60	15			

-armature : tissu polyester de 93 g/m²

Tableau 2e : membrane Alkorplan® F 35176 f

épaisseur (mm) (± 5 %)	**masse surfacique (kg/m²) (± 10 %)**	**largeur nominale rouleau (m) (-0,5 %,+1 %)**	**longueur nominale rouleau (m) (≥ MLV)**	**couleurs**		**usage**
				face supérieure	**face inférieure**	
1,2	1,45	1,05	25	gris clair, anthracite, gris foncé	gris foncé	fixation mécanique
		1,60	20			
1,5	1,85	1,05	20			
		1,60	15			

– armature : tissu polyester de 93 g/m² + tissu de verre de 26 g/m²

Tableau 2f : membrane Alkorplan® F 35276

épaisseur (mm) (± 5 %)	masse surfacique (kg/m²) (± 10 %)	largeur nominale rouleau (m) (-0,5 %,+1 %)	longueur nominale rouleau (m) (≥ MLV)	couleurs		usage
				face supérieure	face inférieure	
1,2	1,45	1,05	25	gris clair, anthracite, gris foncé, vert, rouge	gris foncé	fixation mécanique
		1,60	20			
		2,10	20			
1,5	1,85	1,05	20			
		1,60	15			
		2,10	15			

– armature : tissu polyester de 93 g/m²

Les caractéristiques des matières premières entrant dans la composition des Alkorplan® F 35170 et F 35076, F 35176, F 35176 FR, F 35176 f et F 35276 sont mentionnées dans les tableaux 3 et 4 :

Tableau 3.a : armature polyester (pour Alkorplan® F 35076, F 35176, F 35176 FR, F 35176 f, F 35276)

Caractéristiques		
Type		tissu polyester 2,8 x 2,8
Masse surfacique (g/m²)		93+-10
Résistance en traction (N/50 mm)	longitudinal	≥ 1050
	transversal	≥ 1050
Allongement charge max. (%)	longitudinal	≥ 15
	transversal	≥ 15
Nombre de fils/20 cm		54

Tableau 3.b : armature supplémentaire pour la membrane Alkorplan® F 35176 f

Caractéristiques		
Type		tissu de verre
Masse surfacique (g/m²)		26+-10
Résistance en traction (N/50 mm)	longitudinal	≥ 220
	transversal	≥ 220
Allongement charge max. (%)	longitudinal	≥ 3
	transversal	≥ 3
Nombre de fils/20 cm		37

Tableau 4 : mélange PVC

Caractéristiques	F 35170 –F 35176 – F 35176 FR – F 35176 f – F 35276 – F 35076
Type de plastifiant	phtalate
Teneur en plastifiant (%)	34+-2
Teneur en cendres (%)	x
Stabilisant UV	x
Stabilisant thermique	x

x : connu par l'organisme de certification

2.1.2 Caractéristiques performancielles des membranes

Les caractéristiques performancielles des membranes Alkorplan® F 35170, F 35176, F 35176 FR, F 35176 f, F 35076 et F 35276 sont données au § 5.1.

2.2 Matériaux auxiliaires

2.2.1 Fixations mécaniques

Les différents systèmes de fixation sur bac acier prévus dans le cadre de cet ATG sont décrits ci-dessous.

Pour une pose sur des isolants peu compressibles (comme EPB, PF,…), il est conseillé d'utiliser des plaquettes convexes ou des plaquettes avec un faible creux (≤ 3,5 mm), en combinaison avec une vis adaptée.

Pour l'utilisation d'autres fixations, il faut se référer aux agréments de produit "Fixations" ou aux informations du fabricant et aux essais d'arrachement au vent.

2.2.1.1 Fixations pour Alkorplan® F 35076, F 35176, F 35176 FR, F 35176 f, F 35276

– Système Isofast IR/IFT de la firme SFS Intec AG comprenant une plaquette et une vis pour la fixation sur bac acier
  - plaquettes ovales (40 x 82 mm) en acier galvanisé 1 mm d'épaisseur présentant un embout qui permet de noyer la tête de la vis.
  - vis en acier cémenté, zingué passivé, à pointe autoforante de diamètre 4,8 mm (IF2 ou IFT2)
  - longueur standardisée de 50 à 250 mm, tête hexagonale, pas de 8 mm et collerette
  - résistance caractéristique à l'arrachement : 1450 N
  - résistance à la corrosion : 15 cycles Kesternich.

– Système EHB / EHB DF de la firme Etanco FR comprenant une plaquette et une vis avec pointe autoforante et une tête hexagonale pour fixation sur support bac acier.
  - plaquettes ovales de 80 x 40 en acier galvanisé de 1,0 mm d'épaisseur avec un léger embout qui permet de noyer la tête de la vis
  - vis de diamètre 4,8 mm en acier traité et avec finition antirouille "Supracoat", pointe foret à double filet et tête hexagonale (EHB pour isolation dure et EHB DF pour isolation douce)
  - longueur standardisée de 60 à 180 mm.
  - résistance caractéristique à l'arrachement : 1550 N
  - résistance à la corrosion : 15 cycles Kesternich.

– Système EVDF 2C de la firme Etanco LR, comprenant une plaquette et une vis avec pointe autoforante et une tête plate et double filet pour fixation sur support bac acier.
  - plaquettes ovales Etanco LR de 80 x 40 mm en acier galvanisé de 1,0 mm d'épaisseur avec un léger embout qui permet de noyer la tête de la vis
  - vis de diamètre 4,8 mm en acier traité et avec finition antirouille 'Supracoat', pointe foret à double filet et tête plate (Ø 12 mm)
  - longueur standardisée de 65 à 180 mm
  - résistance caractéristique à l'arrachement : 1550 N
  - résistance à la corrosion : 15 cycles Kesternich.

– Système Eurofast EDS-B 4,8 + TRP Ø45 de la firme Van Roij, comprenant une plaquette télescopique en matière plastique et une vis avec pointe foreuse et une tête hexagonale pour fixation sur bac acier.
  - rondelle synthétique de répartition Ø 45 mm et fût en polyamide (L= 30 mm, 60, 90 ou 120 mm) servant de rupture thermique et dans lequel une vis à tête trompette est positionnée.
  - vis de diamètre 4,8 mm en acier traité et avec finition antirouille "Magnisilver", pointe foreuse durcie "S" et tête trompette (Philips n°2)
  - longueur standardisée de 40 à 210 mm
  - résistance caractéristique à l'arrachement : 1560 N
  - résistance à la corrosion : 15 cycles Kesternich.

– Système Eurofast EDS-BZ 4,8 + DVP-DF/EF 82 x 40 de la firme Van Roij, comprenant une plaquette et une vis avec pointe autoforante et une tête hexagonale pour fixation sur support bac acier.
  - plaquettes ovales DVP-DF/EF de 82 x 40 mm en acier galvanisé de 1,0 mm d'épaisseur avec un léger embout qui permet de noyer la tête de la vis
  - vis de diamètre 4,8 mm en acier traité et avec finition antirouille "Enduroguard", pointe foret durcie et tête hexagonale SW 8 mm
  - longueur standardisée de 70 à 220 mm
  - résistance caractéristique à l'arrachement : 1600 N
  - résistance à la corrosion : 15 cycles Kesternich.

– Système PS 48 + TPP-8040 de la firme Iso-Tak, comprenant une plaquette synthétique dentée et une vis avec pointe foreuse et une tête trompette pour fixation sur support bac acier.
  - plaquette synthétique de répartition dentée de 80 x 40 mm et fût en polyamide (L= 30 mm, 60, 90 ou 120 mm) servant de rupture thermique et dans lequel une vis à tête trompette est positionnée
  - vis de diamètre 4,8 mm en acier traité et avec finition antirouille "Enduroguard", pointe foreuse durcie "S" et tête trompette (Torx-25)
  - longueur standardisée de 40 à 300 mm
  - résistance caractéristique à l'arrachement : 1365 N
  - résistance à la corrosion : 15 cycles Kesternich.

– Système BS 48 + SPB 50 S2/S4 de la firme Iso-Tak, comprenant une plaquette métallique dentée et une vis avec pointe foret et une tête trompette pour fixation sur support bac acier.
  - rondelle de répartition dentée de Ø 50 mm en acier galvanisé de 1,0 mm d'épaisseur avec un léger embout qui permet de noyer la tête de la vis
  - vis de diamètre 4,8 mm en acier traité et avec finition antirouille "Enduroguard", pointe foret et tête trompette (Torx-25)
  - longueur standardisée de 50 à 190 mm
  - résistance caractéristique à l'arrachement : 1380 N
  - résistance à la corrosion : 15 cycles Kesternich.

Pour tous les systèmes énumérés ci-dessus, attestation disponible conforme au document UBAtc-BCCA "Niveaux d'attestation dans le cadre de l'ATG des systèmes d'étanchéité de toiture et des systèmes d'isolation de toiture".

2.2.1.2 Fixations pour Alkorplan® F 35170

– Système Isofast IR/IFT de la firme SFS Intec AG comprenant une plaquette et une vis pour la fixation sur bac acier
  - plaquettes ovales (40 x 82 mm) en acier galvanisé 1 mm d'épaisseur présentant un embout qui permet de noyer la tête de la vis
  - vis en acier cémenté, zingué passivé, à pointe autoforante de diamètre 4,8 mm (IF2 ou IFT2)

- longueur standardisée de 50 à 250 mm, tête hexagonale, pas de 8 mm et collerette
- résistance caractéristique à l'arrachement : 1450 N
- résistance à la corrosion : 15 cycles Kesternich.

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

2.2.2 Solvant Alkorplan® 81025

Solvant à base de tétrahydrofurane (THF) pour la réalisation des jonctions des lés.

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

2.2.3 Alkorplan® D 35 x 71

Cette membrane est uniquement utilisée pour la réalisation des détails où la membrane doit être déformée, par exemple les évacuations d'eau, pénétrations, …. Il s'agit d'une membrane à base de PVC souple, non compatible au bitume, non armée. Cette membrane a la même composition que l'Alkorplan® F 35170 mais avec résistance aux UV et au froid améliorée.

Cette membrane n'est disponible qu'en une épaisseur, 1,5 mm.

(La pose se fait de la même façon que pour Alkorplan® F 35170, F 35176, F 35176 f, F 35276, F 35076 et F 35176 FR) (voir § 4.3.1).

35 x 71001	gris clair	1,5 mm x 100 mm x 20 m
35 x 71002	anthracite	1,5 mm x 100 mm x 20 m
35 x 71003	gris moyen	1,5 mm x 100 mm x 20 m
35 x 71004	vert	1,5 mm x 100 mm x 20 m
35 x 71005	rouge	1,5 mm x 100 mm x 20 m

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

2.2.4 Alkorplan® Walkway 35 x 76

Membrane à base de PVC plastifié armée, de 1,2 mm d'épaisseur (ou plus épais), utilisée pour éviter le risque de glisser et pour indiquer les chemins de circulation (pour entretien) sur la toiture. Il s'agit d'une membrane à base de PVC souple, non compatible au bitume, armée d'un tissu polyester. Cette membrane a les mêmes propriétés que la membrane Alkorplan® D 35 x 71.

Caractéristiques :

– largeur : 1,05 m
– longueur des rouleaux : 25 m
– épaisseur : 1,2 mm.

2.2.5 Alkorprofile® 81503 et 81504

Profilés extrudés en PVC-P pouvant être soudés à l'air chaud sur les membranes AlkorPlan® F armées (35076 – 35176 – 35176 f – 35176 FR – 35276) pour des raisons esthétiques. Les profilés ont la même composition que l'Alkorplan® 35 x 71.

Alkorprofile® Extra Large 81503 : 50 x 70 mm
Alkorprofile® Large 81504 : 25 x 35 mm.

Les profilés sont disponibles en rouge, vert, gris clair, gris moyen et anthracite.

2.2.6 Alkorplan® A

Membrane doublé avec feutre, utilisée pour la fixation par double encollage des parties verticales (p.ex. les relevés et les costières) (cf. § 4.4).

2.2.7 Colle de contact Alkorplus® 81040

Colle de contact à base de caoutchouc nitrile, utilisée pour la fixation par double encollage de la membrane Alkorplan F et D pour les détails, les relevés et les costières. Consommation : 300 g/m² (± 150 g/m² par face).

Caractéristiques :
– masse volumique : 0,9 g/cm³
– point éclair : ≤ -4°C (matériau inflammable)
– viscosité : 2500 mPa.s
– solvants : méthyléthylcétone, acétate d'éthyle, toluène
– couleur : blanc
– conditionnement : 10 kg, 1kg
– emballage : bidons métalliques
– durée de stockage : 12 mois à une température comprise entre +5 °C et +25 °C

2.2.8 Alkorplus® 81068

Colle polyuréthane pour collage de la membrane Alkorplan® A sur les parties verticales (p.ex. les relevés et les costières). (cf. § 4.4) Consommation : ± 300 g/m².

Caractéristiques	**Alkorplus 81068**
Nature	mono-composant polyuréthane
Masse volumique 20 °C (g/cm³)	1,02
Extrait sec (%)	83 ±2
Point éclair (°C)	≤ 10
t° d'application (°C)	≥ 5

2.2.9 Alkorplus® 81064

Colle SBR pour collage de la membrane Alkorplan® A sur les parties verticales (p.ex. les relevés et les costières) (cf. § 4.4) Consommation : 300 g/m² (± 150 g/m² par face).

Caractéristiques	Alkorplus 81064
Nature	styrène butadiène caoutchouc
Masse volumique 20 °C (g/cm³)	0,9
Extrait sec (%)	37 ± 2
Point éclair (°C)	≤ 23
t° d'application (°C)	≥ 10

2.2.10 Pièces d'angles Alkorplan® 81060, 81061

Pièces préfabriquées de même composition que l'Alkorplan® D 35x71.

– coins intérieurs Alkorplan® 81060
– coins extérieurs Alkorplan® 81061.

2.2.11 Tôle colaminée Alkorplan® 81170 et 81171

Elle est constituée d'une plaque d'acier galvanisé de 0,6 mm d'épaisseur sur laquelle est laminée une feuille en PVC plastifiée de 0,8 mm d'épaisseur (avec la même composition que l'Alkorplan® D 35 x 71).

Caractéristiques :	81170	81171
Epaisseur (mm)	1,4 +-0,07	1,4 +-0,07
Largeur (m)	1	1
Longueur (m)	2	3
Masse surf. (kg/m²)	5,6	5,6
Couleur	gris clair - anthracite - gris moyen - rouge - vert	

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

2.2.12 Couches de désolidarisation et de séparation

– Alkorplus® 81001 : voile de verre de 120g/m² (séparation des isolants tels que PUR, PIR, EPS)
– Alkorplus® 81005 : non tissé polyester de 300g/m² (protection mécanique dans le cas de supports rugueux et séparation vis à vis du bitume, de l'EPS ou du PUR)
– Alkorplus® 81008 : non tissé polyester de 180 g/m² (séparation des isolants tels que PUR, PIR, EPS).

Dans le cas d'un isolant PUR/PIR, parementé d'une couche d'aluminium ou de voile de verre non bituminé, l'écran de séparation n'est pas nécessaire.

2.2.13 Barrières de vapeur Alkorplus® 81010 et 81012

Film en polyéthylène basse densité (PE-LD) de 0,25 mm d'épaisseur qui peut être assemblé au moyen d'une bande auto-adhésive double face (Alkorplus 81057).

– Alkorplus® 81010 : perméabilité à la vapeur classe E2 (NIT 215) avec les joints collés au moyen de la bande auto-adhésive et réaction au feu classe E (NBN EN 13501-1), couleur jaune
– Alkorplus® 81012 : perméabilité au vapeur classe E2 (NIT 215) avec les joints collés au moyen de la bande auto-adhésive, couleur bleue

2.2.14 Bande adhésive Alkorplus 81057

Bande adhésive double face en butyl pour liaisons étanches à la vapeur d'eau des pare-vapeurs Alkorplus® 81010 et 81012.

2.2.15 Bande de désolidarisation Alkorplus® 81192

Il s'agit de bandes en polyester avec fine couche d'aluminium, autocollantes. Elles servent uniquement pour le pontage des joints entre deux pièces de tôle colaminées, afin d'éviter une soudure totale de la bande de pontage en Alkorplan® D.

2.2.16 Isolation thermique

L'isolant thermique doit faire l'objet d'un agrément technique avec certification (ATG) comme support d'étanchéité de toiture.

3. Fabrication et commercialisation

3.1 Membrane d'étanchéité de toiture

Les membranes sont fabriquées dans les usines de Renolit Belgium NV à Oudenaarde (B) et de Renolit Iberica SA à Sant Celoni (E).

Marquage : les membranes sont pourvues d'une étiquette reprenant : le nom du produit, le fabricant, l'épaisseur, les dimensions, B_{ROOF} (t1) (le cas échéant) et le code de production.

La firme Renolit Belgium NV assure la commercialisation.

3.2 Matériaux auxiliaires

A part les fixations mécaniques, les matériaux auxiliaires sont fabriqués par ou pour Renolit Belgium NV.

La firme Renolit Belgium NV assure la commercialisation.

Les systèmes de fixation mécanique sont fabriqués et commercialisés par :

– Fabriqués par : SFS Intec, Iso-tak, Etanco FR, Van Roij Fasteners.

– Commercialisés par : Afast, Afast, Etanco Benelux, Duvimex.

4. Mise en œuvre

Les revêtements de toiture réalisés en monocouche nécessitent, plus que ceux réalisés en multicouches un soin particulier lors de l'exécution.

Il appartient à l'entrepreneur de n'utiliser qu'une main d'œuvre hautement spécialisée et de s'assurer, par une surveillance régulière et exigeante, qu'à tout moment et en tout endroit, le travail soit exécuté suivant les spécifications du fabricant.

La mise en œuvre ne peut se faire que par des firmes agrées par la firme Renolit Belgium NV. Celle-ci assure la formation des applicateurs.

4.1 Documents de référence

– NIT 191 : La toiture plate : détails et finitions (CSTC).
– NIT 215 : La toiture plate : Composition – Matériaux – Réalisation – Entretien (CSTC).
– UEAtc Technical Guide for the assessment of non-reinforced, reinforced and/or backed roof waterproofing systems made of PVC (2001).
– ETAG 006 - Guideline for European Technical Approval of Systems of Mechanically Fastened Flexible Roof Waterproofing Membranes.
– Document UBAtc - BCCA "Niveaux d'attestation dans le cadre de l'ATG des systèmes d'étanchéité de toiture et des systèmes d'isolation de toiture".
– Renolit Belgium NV: Instructions de pose.

4.2 Conditions hygrothermiques – pare-vapeur

(cf. NIT 215 du CSTC)

4.3 Pose de l'étanchéité

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

Le travail est interrompu par temps humide (pluie, neige, brouillard) et aussi lorsque la température ambiante est inférieure à 5 °C (sauf dans le cas de soudure à l'air chaud ; cf. § 4.3.1).

La fiche de pose reprend la composition de l'étanchéité de toiture en fonction du type de pose et de la nature du support dépendant ou non des prescriptions feu de l'AR du 19-12-1997 et la révision du 04-04-2003.

Les membranes d'étanchéité sont posées sans tension sur un support sec et exempt d'aspérités.

La pose de l'étanchéité de toiture se fait par fixations mécaniques, sur un matériau isolant reposant sur des bacs acier (épaisseur ≥ 0,75 mm).

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

4.3.1 Recouvrement des lés

Le recouvrement des lés est de minimum 100 mm dans le sens longitudinal et de 50 mm dans le sens transversal.

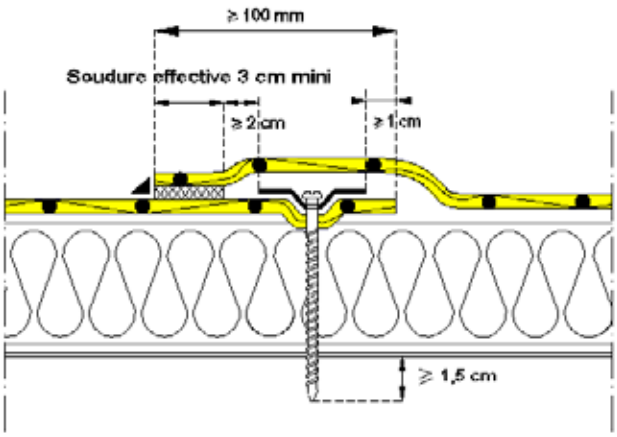

Fig. 1 : schéma du recouvrement des lés

Quel que soit le procédé de soudure utilisé, il y a lieu de contrôler les soudures en faisant un essai de pelage avant de commencer les travaux.

L'assemblage des lés peut être réalisé par deux méthodes mais, de préférence, à l'air chaud :

– Soudure à l'air chaud :

La soudure se fait au moyen de soudeuses manuelles ou automatiques; elle doit porter sur 20 mm de large au minimum (soudeuse automatique) ou 30mm au moins (soudeuses manuelles) à partir du bord extérieur du lé supérieur. Elle est suivie par un marouflage de la zone de soudure dans le cas d'utilisation de soudeuses manuelles. Le travail est interrompu lorsque la température ambiante est inférieure à 0 °C.

– Soudure au solvant Alkorplus® 81025

Les deux faces à souder sont enduites de solvant au moyen d'un pinceau, la soudure est obtenue en exerçant sur le joint une pression (par exemple au moyen d'un poids de 5 kg). La zone soudée doit avoir une largeur d'au moins 30 mm.

Cette technique est plus sensibles aux conditions climatiques et demande une attention particulière.

4.3.2 Pose par fixations mécaniques sur bac acier (≥ 0,75 mm)

Les membranes sont fixées mécaniquement sur un côté sur toute leur longueur.

Le premier lé est déroulé sur le support perpendiculairement aux ondes. Le lé suivant est ensuite aligné sur le premier avec un recouvrement d'au moins 100 mm et soudé comme indique au § 4.3.1. Il est alors fixé avec un nombre suffisant d'ancrages placés de telle façon à ce qu'il y ait au moins 50 mm pour réaliser la soudure.

Les fixations sont du type indiqué au § 2.2.1.

Leur longueur doit être telle quelles ressortent de la tôle d'au moins 15 mm.

La forme des plaquettes doit être adaptée en fonction de la résistance à la compression de l'isolant.

Pour les cas courants de sollicitation et pour le système de fixation prévu, le nombre de fixations est donné dans le tableau 5.1 pour la membrane Alkorplan® F 35076 / F 35176 / F 35176 FR / F 35176 f / F 35276 et dans le tableau 5.2 pour la membrane Alkorplan® F 35170.

Il ne faut pas dépasser 5 fixations au mètre courant, ce qui conduit à réduire la largeur des lés pour pouvoir mettre en place le nombre de fixations prévues. Indépendamment de la charge de vent, il y a toujours un minimum de 2 fixations par mètre carré.

Pour le calcul d'autres cas de sollicitation au vent, on se base sur la NIT 215 et la NBN B03-002-1 (voir § 4.6).

4.4 Détails de toiture

En ce qui concerne les joints de dilatation, les relevés, les rives et les chêneaux, il y a lieu de se référer à la NIT 191 du CSTC et aux spécifications du fabricant.

Les parties verticales aux relevés et costières doivent être collées. Soit on utilise la membrane Alkorplan® F en combinaison avec la colle de contact Alkorplus® 81040, soit on utilise la membrane Alkorplan® A en combinaison avec la colle Alkorplus® 81064 ou 81068. Sur des supports bitumineux (p. ex. en cas de rénovation), on ne peut qu'utiliser la membrane Alkorplan® A avec colle Alkorplus® 81064 ou 81068 (étendre les bandes de colle PU).

Concernant la sécurité au feu, les détails de toiture doivent être exécutés de manière à ce que les fuites d'air soient évitées.

4.4.1 Fixation en rive

Membranes armées : la membrane est fixée à l'aide de minimum 4 fixations par mètre linéaire du même type que les fixations utilisées en surface de la toiture (voir Fig. 2).

Membranes non armées : la membrane est fixée à l'aide d'une tôle colaminée, fixée elle-même avec quatre vis par mètre linéaire (voir Fig. 3).

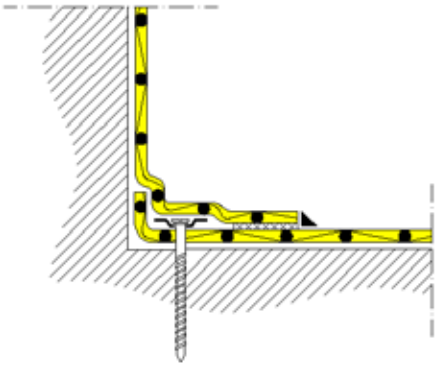

Fig. 2 : fixation en rive ponctuelle (membranes armées)

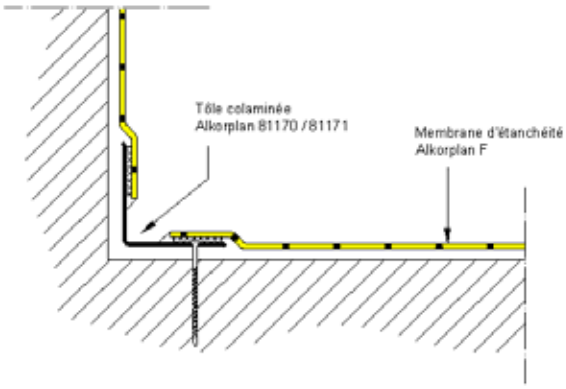

Fig. 3 : fixation en rive linéaire (membranes non armées ; Alkorplan® F 35170)

4.5 Stockage et préparation du chantier

Le stockage et la préparation du chantier se font conformément à la NIT 215.

Les membranes doivent être stockées à plat, sur un support propre, lisse et sec, sans objets pointus et à l'abri des intempéries dans leur emballage original.

Les colles, mastics,… doivent être entreposés dans un endroit sec, bien ventilé, à l'abri des intempéries et à une température comprise entre 5 et 25°C. La durée de stockage est de 12 mois.

4.6 Résistance au vent

La résistance au vent de l'étanchéité est déterminée à partir de la charge de vent attendue. Celle-ci est calculée selon la NIT 215 du CSTC et la NBN B03-002-1.

Les valeurs de calcul suivantes doivent être prises en compte pour la résistance au vent :

Alkorplan® F 35076, F 35176, F 35176 f, F 35176 FR, F 35276 fixé au moyen de :

Fabricant	**Système de fixation**		**N/fixation dans le cas de soudures**	
	vis	**plaquette**	**à l'air chaud** (1)	**au solvant** (2)
SFS	Isofast IR2--S-4,8*120	IR 82*40	675	525
Etanco	EVDF 2C-4,8*120	82*40 R DF	675	525
Van Roij	Eurofast EDS-B-4,8	TRP Ø45	675	525
ISO-TAK	BS-48130	SPB-50-S2/S4	675 (3)	525 (3)
Etanco	EHB DF/2-4,8*120	82*40 LR	675 (3)	525 (3)
Van Roij	Eurofast EDS-BZ-4,8*120	DVP-DF/EF 82*40*1	675 (3)	525 (3)
ISO-TAK	PS-48090	TPP-8040	675 (3)	525 (3)

Alkorplan® F 35170 fixé au moyen de :

Fabricant	**Système de fixation**		**N/fixation dans le cas de soudures**	
	vis	**Plaquette**	**à l'air chaud** (1)	**au solvant** (2)
SFS	Isofast IR2--S-4,8*120	IR 82*40	550	400
Etanco	Etanco EHB DF 4,8*120	82*40 EHB LR	550	400

Les valeurs de calcul données sont à comparer à l'effet d'une charge de vent avec une période de retour de 65 ans comme repris dans le tableau de la NIT 215.

Lorsqu'on utilise les valeurs de calcul mentionnées, la fiche de pose doit être prise en considération. Ces valeurs de calcul doivent être contrôlées en fonction des valeurs de calcul pour l'isolation de la toiture (cf. ATG de l'isolation). La valeur de calcul la plus basse sera prise en compte.

5. Performances

Les caractéristiques performancielles des membranes Alkorplan® F 35170, F 35176, F 35176 FR, F 35176 f, F 35276 et F 35076 sont reprises dans le paragraphe 5.1.1.

Dans la colonne UEAtc sont repris les critères d'acceptation fixés par l'UEAtc.

Dans la colonne "fabricant" sont repris les critères que le fabricant lui-même a fixés.

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

Les caractéristiques performancielles du système sont reprises dans le paragraphe 5.2.

En l'absence de ces critères, le tableau mentionne les résultats d'essais en laboratoire extérieur. Les valeurs mentionnées ne découlent pas d'interprétations statistiques et ne sont pas garanties par le fabricant.

(1) Cette valeur résulte d'essais au vent pour lesquels un coefficient de sécurité du matériau de 1,5 a été pris en compte.
(2) Cette valeur résulte d'essais au vent pour lesquels un coefficient de sécurité du matériau de 2 a été pris en compte : le coefficient de sécurité de 2,0 est composé de 1,5 (pour le complexe d'essai) et de 1,3 (attaque de la membrane non armée par l'excès de THF).
(3) Ces valeurs ont été écrêtées volontairement par le fabricant.

Caractéristiques	Normes	Critères				Résultats en labo extérieur	
		UEAtc 2001		Fabricant			
5.1 Prestations de la membrane		35170	35076 35176 35176 FR 35176 f 35276	35170	35076 35176 35176 FR 35176 f 35276	35170	35076 35176 35176 FR 35176 f 35276
Epaisseur (mm)	EN 1849-2	± 5 %		± 5 %		x	x
Retrait libre (%) L, T	EN1107-2	≤ 2	≤ 0,5	≤ 2	≤ 0,3	x	x
Résistance traction	EN 12311-2						
- neuf L,T		≥ 15 N/mm²	≥ 800 N/50 mm	≥ 15 N/mm²	≥ 1000 N /50 mm	x	x
- 24 sem. à 70 °C L, T		Δ ≤ 20 %	-	-		x	-
Allongement ch. max (%)	EN 12311-2						
- neuf L, T		≥ 250	≥ 15	≥ 250	≥ 15	x	x
- 24 sem à 70 °C L, T		Δ ≤ 20 %	-	-	-	x	-
Déchirure (N/mm) L, T	EN 12310-2	-	-	≥ 80	n.a.	x	x
Déchirure au clou (N) L, T	EN 12310-1	-	≥ 150	n.a.	≥ 300 (1,2 mm) ≥ 350 (≥ 1,5 mm)	x	x
Teneur en plastifiants (%)	EN ISO 6427						
- neuf		-	-	34 ± 2	34 ± 2	x	x
- 2500 h UV		Δ ≤ 3 %	Δ ≤ 3 %	-	-	x	x
- 28 j. eau 23 °C		Δ ≤ 3 %	Δ ≤ 3 %	-	-	x	x
Pliage à froid (°C)	EN 495-5						
- neuf		≤ -20	≤ -20	≤ -25	≤ -25 (35176, 35176 f, 35176 FR, 35276) ≤ -30 (35076)	x	x
- 168 j. à 70 °C		-	pas de changement à la valeur initiale	-	-	-	x
Perte en poids (%)							
- 28 j à 80 °C		≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1	x	x
- 168 j. à 70 °C		≤ 2	≤ 2	-	-	x	x
Absorption eau (%)	UEAtc § 4.3.13	≤ 2	≤ 2	-	-	x	x
5.2 Prestations du système							
5.2.1 Système de toiture complet							
Poinçonnement statique	EN 12730						
béton		-	-	-	-	L20	L20
EPS100		-	-	-	-	L20	L20
Poinçonnement dynamique	EN 12691	-	-	-	-	I10	I10
5.2.2 Jonctions des lés							
Cisaillement (N/50 mm)	EN 12317-2	rupture hors joint		rupture hors joint	rupture hors joint	-	x
Pelage (N/50 mm)	EN 12316-2	≥ 150		≥ 150	≥ 150	-	x

Caractéristiques	Normes	Critères		Résultats en labo extérieur
		UEAtc 2001	Fabricant	
5.2.3 Adhérence au support				
Bac acier 0,75 mm MW 100 mm Alkorplan® F 35176 1,2 fixé méc. par 2,67 fix./m² Van Roij EDS-BZ (T)				le système résiste à 1800 N/fix. (rupture à 1900 N/fix.: déchirure de la membrane)
Bac acier 0,75 mm MW 100mm Alkorplan® F 35176 1,2 fixé méc. par 2,67 fix. /m² Van Roij EDS-B-4,8 + TRP45-100				le système résiste à 1600 N/fix. (rupture à 1700 N/fix. : déchirure de la membrane)
Bac acier 0,75 mm MW 100 mm Alkorplan® F 35176 1,2 fixé méc. par 2 fix. /m² ISO-TAK BS-48130 + SPB-50-S2/S4				le système résiste à 1800 N/fix. (rupture à 1900 N/fix. : déchirure par pelage)
Bac acier 0,75 mm MW 100 mm Alkorplan® F 35176 1,2 fixé méc. par 2 fix. /m² ISO-TAK PS-48090 + TPP 8040				le système résiste à 2000 N/fix. (rupture à 2100 N/fix. : déchirure de la membrane)
Bac acier 0,75 mm MW 100 mm Alkorplan® F 35176 1,5 mm fixé méc. par 1,84 fix. /m² Etanco EHB DF/2-4,8*120 + LR 42*80				le système résiste à 1600 N/fix (rupture à 3500 Pa: déchirure de la membrane)
Bac acier 0,75 mm MW 100 mm Alkorplan® F 35176 1,2 mm fixé méc. par 2,67 fix. /m² EVDF 2C-4,8*120 + LR 82*40				le système résiste à 1100 N/fix. (rupture à 1200 N/fix.: arrachement des vis)
Bac acier 0,75 mm MW 100 mm Alkorplan® F 35176 1,2 mm fixé méc. par 2,63 fix. /m² SFS IR2-S-4,8*120 + IR 82*40				le système résiste à 1100 N/fix. (rupture à 1200 N/fix.: déchirure de la membrane)
Bac acier (0,75 mm) + MW 100 mm + Alkorplan® 35170 1,5 mm fixé mécaniquement au moyen de 4,44 fix. /m² SFS IR2				le système résiste à résiste à 900 N/fix. (rupture à 1000 N/fix.: déchirure de la membrane)
Bac acier (0,75 mm) + MW 100 mm + Alkorplan® 35170 1,5 mm fixé mécaniquement au moyen de 2,13 fix. /m² Etanco EHB/DF 4,8 x 120 + LR 82 x 40 x 1				le système résiste à résiste à 900 N/fix. (rupture à 1000 N/fix.: déchirure de la membrane)

5.2.4 Comportement au feu

Conformément à la NBN ENV 1187, les compositions de toiture suivantes ont été testées (pente 15°) et répondent à la classification au feu B_{ROOF} (t1) :

- bac acier + PUR 60 mm (Alu) + Alkorplan® F 35176 1,2 mm fixé mécaniquement (UG 8355B + 10155A)
- bac acier + EPS 100 mm + voile de verre 120 g/m² + Alkorplan® F 35170 1,5 mm fixé mécaniquement (UG 8355D + FMPA 16-13763a)
- conformément au NBN S21-203, la maquette suivante a été testée : Alkorplan® F 35176 FR (Universiteit Gent nr. 8232) : A1 (fibrociment)

5.2.5 Résistance chimique :

La membrane résiste à l'action de la majorité 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.

x : testé et conforme au critère

Résistance au vent du système fixé mécaniquement

Les tableaux ci-dessous ont été établis à titre d'exemple pour deux hauteurs de bâtiment différentes, en tenant compte de la perméabilité à l'air du support en bac acier. Pour d'autres hauteurs de bâtiment, le calcul peut être réalisé sur base des valeurs pour la charge au vent données au tableau 3 de la NIT 215 (voir exemple).

Tableau 5.3 : Nombre de fixations par m² (n) et, à titre d'exemple la largeur des bandes entre fixations (b) et entredistances maximales (e) à prévoir pour la fixation de la membrane Alkorplan® F 35076 / F 35176 / F 35176 FR / F 35176 f / F 35276 sur un support de toiture en bac acier (0,75 mm) et pour les joints soudés à l'air chaud (675 N/fixation).

Zone			**I : Côte**						**II : Rurale**						**III : Urbanisée**						**IV : Ville**					
Pression du vent (N/m²)			**8 m**			**20 m**			**8 m**			**20 m**			**8 m**			**20 m**			**8 m**			**20 m**		
			1271			**1519**			**987**			**1269**			**825**			**1056**			**823**			**862**		
		Cp	**n**	**b**	**e**	**n**	**b**	**e**	**n**	**b**	**e**	**n**	**b**	**e**	**n**	**b**	**e**	**n**	**b**	**e**	**n**	**b**	**e**	**n**	**b**	**e**
Partie courante																										
- bâtiment fermé		1,3	2,45	200	20	2,93	150	22	1,90	200	26	2,44	200	20	1,59	200	31	2,03	200	24	1,59	200	31	1,66	200	30
- bâtiment ouvert		1,8	3,39	95	31	4,05	95	25	2,63	150	25	3,38	95	31	2,20	200	22	2,82	150	23	2,19	200	22	2,30	200	21
Zone de rive																										
- bâtiment fermé	non élancé	2,3	4,33	95	24	5,18	95	20	3,36	95	31	4,32	95	24	2,81	150	23	3,60	95	29	2,80	150	23	2,94	150	22
	élancé	1,8	3,39	95	31	4,05	95	25	2,63	150	25	3,38	95	31	2,20	200	22	2,82	150	23	2,19	200	22	2,30	200	21
- bâtiment ouvert	non élancé	2,8	5,27	70	27	6,30	70	22	4,09	95	25	5,26	70	27	3,42	95	30	4,38	95	24	3,41	95	30	3,58	95	29
	élancé	2,3	4,33	95	24	5,18	95	20	3,36	95	31	4,32	95	24	2,81	150	23	3,60	95	29	2,80	150	23	2,94	150	22
Zone de coins																										
- bâtiment fermé	non élancé	2,8	5,27	70	27	6,30	70	22	4,09	95	25	5,26	70	27	3,42	95	30	4,38	95	24	3,41	95	30	3,58	95	29
	élancé	2,3	4,33	95	24	5,18	95	20	3,36	95	31	4,32	95	24	2,81	150	23	3,60	95	29	2,80	150	23	2,94	150	22
- bâtiment ouvert	non élancé	3,3	6,21	70	22	7,43	43	32	4,83	95	21	6,20	70	23	4,03	95	26	5,16	95	20	4,02	95	26	4,21	95	24
	élancé	2,8	5,27	70	27	6,30	70	22	4,09	95	25	5,26	70	27	3,42	95	30	4,38	95	24	3,41	95	30	3,58	95	29

Exemple sur base de la NIT 215

Pour un bâtiment situé dans une zone rurale avec une hauteur de toiture par rapport au niveau de référence de 9,5 m, avec des façades perméables à l'air, le nombre de fixation par m² (n) dans la partie courante de la toiture est déterminé comme suit.

La pression du vent s'élève dans ce cas à 1872 Pa (NIT 215, tableau 3, cas 1)
=n = 1872 Pa/ 675 N = 2,77

En tenant compte d'une largeur de membrane de 1,6 m et de 10 cm de joint, la distance entre les lignes de fixation est de 150 cm et la distance entre les fixations est donnée par la relation suivante :

$$e = \frac{100x100}{nxb} = \frac{10000}{2{,}7 \quad x\,150} = 24 \text{ cm}$$

Cette valeur est ensuite arrondie vers le bas en fonction du module des bacs aciers utilisés. Si la valeur calculée pour e est inférieure à 20 cm, la distance entre les lignes de fixation (b) doit alors être réduite.

Valable avec les systèmes de fixation suivants :

- SFS Isofast IR2-S-4,8 + IR 82*40
- Etanco EVDF 2C-4,8 + 82*40 R DF
- Van Roij Eurofast EDS-B-4,8 + TRP Ø 45
- Iso-Tak BS-48130 + SPB-50-S2/S4
- Etanco EHB DF/2-4,8 + 82*40 LR
- Van Roij Eurofast EDS-BZ-4,8 + DVP-DF/EF 82*40*1
- Iso-Tak PS-48090 + TPP-8040

Tableau 5.4 : Nombre de fixations par m² (n) et, à titre d'exemple la largeur des bandes entre fixations (b) et entredistances maximales (e) à prévoir pour la fixation de la membrane Alkorplan® F 35076 / F 35176 / F 35176 FR / F 35176 f / F 35276 sur un support de toiture en bac acier (0,75 mm) et pour les joints soudés au solvant (THF) Alkorplus® 81025 (525 N/fixation)

Zone			**I : Côte**						**II : Rurale**						**III : Urbanisée**						**IV : Ville**					
Pression du vent (N/m²)			**8 m**			**20 m**			**8 m**			**20 m**			**8 m**			**20 m**			**8 m**			**20 m**		
			1271			**1519**			**987**			**1269**			**825**			**1056**			**823**			**862**		
		Cp	**n**	**b**	**e**	**n**	**b**	**e**	**n**	**b**	**e**	**n**	**b**	**e**	**n**	**b**	**e**	**n**	**b**	**e**	**n**	**b**	**e**	**n**	**b**	**e**
partie courante																										
- bâtiment fermé		1,3	3,15	150	21	3,76	95	27	2,44	200	20	3,14	150	21	2,04	200	24	2,61	150	25	2,04	200	24	2,13	200	23
- bâtiment ouvert		1,8	4,36	95	24	5,21	95	20	3,38	95	31	4,35	95	24	2,83	150	23	3,62	95	29	2,82	150	23	2,96	150	22
zone de rive																										
- bâtiment fermé	non élancé	2,3	5,57	70	25	6,65	70	21	4,32	95	24	5,56	70	25	3,61	95	29	4,63	95	22	3,61	95	29	3,78	95	27
	élancé	1,8	4,36	95	24	5,21	95	20	3,38	95	31	4,35	95	24	2,83	150	23	3,62	95	29	2,82	150	23	2,96	150	22
- bâtiment ouvert	non élancé	2,8	6,78	70	21	8,10	43	28	5,26	70	27	6,77	70	21	4,40	95	23	5,63	70	25	4,39	95	23	4,60	95	22
	élancé	2,3	5,57	70	25	6,65	70	21	4,32	95	24	5,56	70	25	3,61	95	29	4,63	95	22	3,61	95	29	3,78	95	27
zone de coins																										
- bâtiment fermé	non élancé	2,8	6,78	70	21	8,10	43	28	5,26	70	27	6,77	70	21	4,40	95	23	5,63	70	25	4,39	95	23	4,60	95	22
	élancé	2,3	5,57	70	25	6,65	70	21	4,32	95	24	5,56	70	25	3,61	95	29	4,63	95	22	3,61	95	29	3,78	95	27
- bâtiment ouvert	non élancé	3,3	7,99	43	29	9,55	43	24	6,20	70	23	7,98	43	29	5,19	95	20	6,64	70	21	5,17	95	20	5,42	70	26
	élancé	2,8	6,78	70	21	8,10	43	28	5,26	70	27	6,77	70	21	4,40	95	23	5,63	70	25	4,39	95	23	4,60	95	22

Exemple sur base de la NIT 215

Pour un bâtiment situé dans une zone rurale avec une hauteur de toiture par rapport au niveau de référence de 9,5 m, avec des façades perméables à l'air, le nombre de fixation par m² (n) dans la partie courante de la toiture est déterminé comme suit.

La pression du vent s'élève dans ce cas à 1872 Pa (NIT 215, tableau 3, cas 1)

= n = 1872 Pa/ 525 N = 3,57

En tenant compte d'une largeur de membrane de 1,05 m et de 10 cm de joint, la distance entre les lignes de fixation est de 95 cm et la distance entre les fixations est donnée par la relation suivante :

$$e = \frac{100x100}{nxb} = \frac{10000}{3{,}57 \times 95} = 29 \text{ cm}$$

Cette valeur est ensuite arrondie vers le bas en fonction du module des bacs aciers utilisés. Si la valeur calculée pour e est inférieure à 20 cm, la distance entre les lignes de fixation (b) doit alors être réduite.

Valable avec les systèmes de fixation suivantes :

- SFS Isofast IR2-S-4,8 + IR 82*40
- Etanco EVDF 2C-4,8 + 82*40 R DF
- Van Roij Eurofast EDS-B-4,8 + TRP Ø 45
- Iso-Tak BS-48130 + SPB-50-S2/S4
- Etanco EHB DF/2-4,8 + 82*40 LR
- Van Roij Eurofast EDS-BZ-4,8 + DVP-DF/EF 82*40*1
- Iso-Tak PS-48090 + TPP-8040

Tableau 5.5 : Nombre de fixations par m² (n) et, à titre d'exemple la largeur des bandes entre fixations (b) et entredistances maximales (e) à prévoir pour la fixation de la membrane Alkorplan ® F 35170 sur un support de toiture en bac acier (0,75 mm) et pour les joints soudés à l'air chaud (550 N/fixation)

- SFS Isofast IR2-S-4,8 + IR 82*40
- Etanco Etanco EHB DF 4,8 + 82*40 EHB LR

Zone			**I : Côte**						**II : Rurale**						**III : Urbanisée**						**IV : Ville**					
			8 m			**20 m**			**8 m**			**20 m**			**8 m**			**20 m**			**8 m**			**20 m**		
Pression du vent (N/m²)			**1271**			**1519**			**987**			**1269**			**825**			**1056**			**823**			**862**		
		Cp	**n**	**b**	**e**	**n**	**b**	**e**	**n**	**b**	**e**	**n**	**b**	**e**	**n**	**b**	**e**	**n**	**b**	**e**	**n**	**b**	**e**	**n**	**b**	**e**
partie courante																										
- bâtiment fermé		1,3	3,00	95	35	3,59	95	29	2,33	95	45	3,00	95	35	1,95	95	53	2,50	95	42	1,95	95	54	2,04	95	51
- bâtiment ouvert		1,8	4,16	95	25	4,97	95	21	3,23	95	32	4,15	95	25	2,70	95	38	3,46	95	30	2,69	95	39	2,82	95	37
zone de rive																										
- bâtiment fermé	non élancé	2,3	5,32	43	43	6,35	43	36	4,13	95	25	5,31	43	43	3,45	95	30	4,42	95	23	3,44	95	30	3,60	95	29
	élancé	1,8	4,16	95	25	4,97	95	21	3,23	95	32	4,15	95	25	2,70	95	38	3,46	95	30	2,69	95	39	2,82	95	37
- bâtiment ouvert	non élancé	2,8	6,47	43	35	7,73	43	30	5,02	95	20	6,46	43	35	4,20	95	25	5,38	43	43	4,19	95	25	4,39	95	23
	élancé	2,3	5,32	43	43	6,35	43	36	4,13	95	25	5,31	43	43	3,45	95	30	4,42	95	23	3,44	95	30	3,60	95	29
zone de coins																										
- bâtiment fermé	non élancé	2,8	6,47	43	35	7,73	43	30	5,02	95	20	6,46	43	35	4,20	95	25	5,38	43	43	4,19	95	25	4,39	95	23
	élancé	2,3	5,32	43	43	6,35	43	36	4,13	95	25	5,31	43	43	3,45	95	30	4,42	95	23	3,44	95	30	3,60	95	29
- bâtiment ouvert	non élancé	3,3	7,63	43	30	9,11	43	25	5,92	43	39	7,61	43	30	4,95	95	21	6,34	43	36	4,94	95	21	5,17	95	20
	élancé	2,8	6,47	43	35	7,73	43	30	5,02	95	20	6,46	43	35	4,20	95	25	5,38	43	43	4,19	95	25	4,39	95	23

Exemple sur base de la NIT 215

Pour un bâtiment situé dans une zone rurale avec une hauteur de toiture par rapport au niveau de référence de 9,5 m, avec des façades perméables à l'air, le nombre de fixation par m² (n) dans la partie courante de la toiture est déterminé comme suit.
La pression du vent s'élève dans ce cas à 1872 Pa (NIT 215, tableau 3, cas 1)

=n = 1872 Pa/ 550 N = 3,40

En tenant compte d'une largeur de membrane de 1,05 m et de 10 cm de joint, la distance entre les lignes de fixation est de 95 cm et la distance entre les fixations est donnée par la relation suivante :

$$e = \frac{10000}{nxb} = \frac{10000}{3{,}40 \text{ x } 95} = 30 \text{ cm}$$

Cette valeur est ensuite arrondie vers le bas en fonction du module des bacs aciers utilisés. Si la valeur calculée pour e est inférieure à 20 cm, la distance entre les lignes de fixation (b) doit alors être réduite.

Tableau 5.6 : Nombre de fixations par m² (n) et, à titre d'exemple la largeur des bandes entre fixations (b) et entredistances maximales (e) à prévoir pour la fixation de la membrane Alkorplan ® F 35170 sur un support de toiture en bac acier (0,75 mm) et pour les joints soudés au solvant THF Alkorplus® 81025 : (400 N/fixation)

- SFS Isofast IR2-S-4,8 + IR 82*40
- Etanco Etanco EHB DF 4,8 + 82*40 EHB LR

Zone			**I : Côte**						**II : Rurale**						**III : Urbanisée**						**IV : Ville**					
Pression du vent (N/m²)			**8 m**			**20 m**			**8 m**			**20 m**			**8 m**			**20 m**			**8 m**			**20 m**		
			1271			**1519**			**987**			**1269**			**825**			**1056**			**823**			**862**		
		Cp	**n**	**b**	**e**	**n**	**b**	**e**	**n**	**b**	**e**	**n**	**b**	**e**	**n**	**b**	**e**	**n**	**b**	**e**	**n**	**b**	**e**	**n**	**b**	**e**
partie courante																										
- bâtiment fermé		1,3	4,13	95	25	4,94	95	21	3,21	95	32	4,12	95	25	2,68	95	39	3,43	95	30	2,67	95	39	2,80	95	37
- bâtiment ouvert		1,8	5,72	43	40	6,84	43	34	4,44	95	23	5,71	43	40	3,71	95	28	4,75	95	22	3,70	95	28	3,88	95	27
zone de rive																										
- bâtiment fermé	non élancé	2,3	7,31	43	31	8,73	43	26	5,68	43	40	7,30	43	31	4,74	95	22	6,07	43	38	4,73	95	22	4,96	95	21
	élancé	1,8	5,72	43	40	6,84	43	34	4,44	95	23	5,71	43	40	3,71	95	28	4,75	95	22	3,70	95	28	3,88	95	27
- bâtiment ouvert	non élancé	2,8	8,90	43	26	10,63	43	21	6,91	43	33	8,88	43	26	5,78	43	40	7,39	43	31	5,76	43	40	6,03	43	38
	élancé	2,3	7,31	43	31	8,73	43	26	5,68	43	40	7,30	43	31	4,74	95	22	6,07	43	38	4,73	95	22	4,96	95	21
zone de coins																										
- bâtiment fermé	non élancé	2,8	8,90	43	26	10,63	43	21	6,91	43	33	8,88	43	26	5,78	43	40	7,39	43	31	5,76	43	40	6,03	43	38
	élancé	2,3	7,31	43	31	8,73	43	26	5,68	43	40	7,30	43	31	4,74	95	22	6,07	43	38	4,73	95	22	4,96	95	21
- bâtiment ouvert	non élancé	3,3	10,49	43	22	12,53	-	-	8,14	43	28	10,47	43	22	6,81	43	34	8,71	43	26	6,79	43	34	7,11	43	32
	élancé	2,8	8,90	43	26	10,63	43	21	6,91	43	33	8,88	43	26	5,78	43	40	7,39	43	31	5,76	43	40	6,03	43	38

Exemple sur base de la NIT 215

Pour un bâtiment situé dans une zone rurale avec une hauteur de toiture par rapport au niveau de référence de 9,5 m, avec des façades perméables à l'air, le nombre de fixation par m² (n) dans la partie courante de la toiture est déterminé comme suit.

La pression du vent s'élève dans ce cas à 1872 Pa (NIT 215, tableau 3, cas 1)

=n = 1872 Pa/ 400 N = 4,68

En tenant compte d'une largeur de membrane de 1,05 m et de 10 cm de joint, la distance entre les lignes de fixation est de 95 cm et la distance entre les fixations est donnée par la relation suivante :

$$e = \frac{10000}{nxb} = \frac{10000}{4{,}68 \text{ x } 95} = 22 \text{ cm}$$

Cette valeur est ensuite arrondie vers le bas en fonction du module des bacs aciers utilisés. Si la valeur calculée pour e est inférieure à 20 cm, la distance entre les lignes de fixation (b) doit alors être réduite.

6. Directives d'emploi

6.1 Accessibilité

Seules les couvertures pourvues d'une protection lourde en dalles sont accessibles.

Sur les autres couvertures, seul un accès occasionnel pour l'entretien est autorisé.

6.2 Entretien

L'entretien du revêtement d'étanchéité de toiture auquel il est conseillé de procéder avant et après chaque hiver, porte sur les mêmes points que ceux mentionnés dans le norme NBN B46-001 et dans la NIT 215 du CSTC.

6.3 Réparation

Les réparations du revêtement d'étanchéité de toiture sont réalisées avec les matériaux de même composition que ceux qui ont été utilisés. Les réparations se font avec soin et selon les prescriptions du fabricant.

Fiche de pose

La fiche de pose ci-dessous donne une explication complémentaire au tableau 1 et mentionne les types de membranes et leurs techniques de pose en fonction du support, conformément aux exigences feu prévues dans l'AR du 19.12.1997, y compris la modification dans l'AR du 04.04.2003. Les codes sont issus de la NIT 215.

Noms des produits : ✱ = Alkorplan® F 35170 / F 35076 /F 35176 / F 35176 f / F 35176 FR / F 35276

Le classement feu A1 de la membrane Alkorplan® F 35176 FR n'a été démontré que sur un support fibrociment.

Possibilités de pose : voir tableau ci-dessous + prescriptions de la NIT 215 du CSTC
Pente : ≤ 20° dans le cas où l'AR est d'application

x : applicable
0 : pas autorisé dans le cadre de cet ATG
(x) : demande une étude complémentaire

Pose fixée mécaniquement dans les jonctions :

Mode de pose	Support									Composition de toiture		
	plancher (avec ou sans isolation) (g)					Bac acier +				AR d'application		AR pas d'application
	béton (cellulaire)	panneaux en fibrociment	multiplex	planches en bois	panneaux en fibres de bois liées au ciment	EPS-SE	PUR	MW - EPB	Bitume	toitures sans ballast	toitures avec ballast	
						(a)	(a)		(b)			
Monocouche Mv	0	0	0	0	0	x	x	x	0	(Voile de verre) + Alkorplan® F 35170, F 35176, F 35176 f, F35176 FR (b)	-	(Voile de verre) + * (b)

Remarques :

(a) PUR/PIR/PF/EPS : l'isolant est toujours revêtu d'un parement adapté : une couche de séparation est obligatoire sauf pour le PUR/PIR pourvu d'un parement constitué d'une couche d'aluminium ou d'un voile de verre.
(b) bit : la pose sur bitume est possible moyennant l'interposition de l'écran de séparation Alkorplus 81005.

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 d'agrément technique introduite par la firme Renolit (AG 010631)

Vu l'avis du groupe spécialisé "Toiture" de la Commission de l'agrément technique, formulé lors de sa réunion du 16 novembre 2006, sur la base du rapport présenté par le Bureau exécutif "Toiture" de l'UBAtc

Vu la convention signée par le demandeur, par laquelle il se soumet au contrôle suivi sur le respect des conditions de certification de cet agrément.

L'agrément technique avec certification est délivré à la firme RENOLIT BELGIUM NV pour le Système d'étanchéité de toiture monocouche PVC ALKORPLAN® F 35170 (épaisseur 1,5 mm), ALKORPLAN® F 35076, F 35176, F 35176 FR, F 35176 f, F 35276 (épaisseurs: 1,2-1,5-1,8 et 2 mm) et compte tenu de la description ci-dessus.

Cet agrément est soumis à renouvellement le 4 mars 2012.

Bruxelles, le 5 mars 2007.

Le Directeur général,

V. MERKEN