

  07/1790	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	
Valable du 24.05.2007 au 23.05.2012	Système d'étanchéité monocouche en EPDM élastomère RESITRIX CLASSIC et RESITRIX MB (épaisseur 1,3 mm / 3,1 mm), RESITRIX SK et RESITRIX SKW (épaisseur 1,3 mm / 2,5 mm)	
http://www.ubatc.be	PHOENIX Dichtungstechnik GmbH Eisenacher Landsraße 70 D-99880 WALTERSHAUSEN Hannoversche Straße 88 D-21079 HAMBURG Tel. +49/40.7667.2271 Fax +49/40.7667.2949 info@phoenix-dt.com www.phoenix-benelux.be	

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

Daken Toitures
Dächer Roofs

DESCRIPTION

1. Objet

Le présent agrément porte sur un système d'étanchéité pour toitures plates et en pente, destiné à un domaine d'application repris dans le tableau 1.

Le système se compose des membranes d'étanchéité Resitrix Classic, Resitrix MB, Resitrix SK et Resitrix SKW 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 préalable à la mise en œuvre.

Tableau 1 : Domaine d'application du système d'étanchéité conformément à 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'A.R. 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 Support non-fusible (béton, bois, fibre-ciment, béton cellulaire, PUR/PIR/PF, MW, EPB, CG)	Support fusible (EPS-SE)	Toitures avec lestage (gravier ≥ 50 mm, ...)	
Resitrix Classic, MB, SK et SKW	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 au feu A1 (conformément à l'AR du 19.12.97) soit le système d'étanchéité doit répondre à la classification B_{ROOF} (t1) conformément au EN 13501 part 5. Les toitures et toitures inversées avec protection lourde (par exemple du gravier ≥ 5 cm) sont censées être conformes aux exigences de l'A.R. relatif au comportement au feu.
- (2) Dans un prochain avenir, les exigences au feu en ce qui concerne l'étanchéité de toiture seront également d'application aux bâtiments industriels.

2. Matériaux, composants du système d'étanchéité

2.1 Description de la membrane

MARQUE	DESCRIPTION
Resitrix Classic	Membrane à couche supérieure en EPDM comportant sur les deux faces une couche de TPE, à treillis interne d'armature en fibres de verre et une sous-couche en SBS. La face inférieure est sablée.
Resitrix MB	Membrane à couche supérieure en EPDM comportant sur les deux faces une couche de TPE, à treillis interne d'armature en fibres de verre et une sous-couche en SBS. La face inférieure comporte une feuille de PE.
Resitrix SK	Membrane auto-adhésive à couche supérieure en EPDM comportant sur les deux faces une couche de TPE, à treillis interne d'armature en fibres de verre et une sous-couche en SBS auto-adhésif. La face inférieure comporte une feuille de PE à enlever manuellement.
Resitrix SKW	Membrane auto-adhésive à couche supérieure en EPDM comportant sur les deux faces une couche de TPE, à treillis interne d'armature en fibres de verre et une sous-couche en SBS auto-adhésif à adjuvants antiracines. La face inférieure comporte une feuille de PE à enlever manuellement.

Les membranes sont appliquées en monocouche et garantissent l'étanchéité à l'eau pour autant qu'elles soient placées conformément aux prescriptions du § 4 et à la fiche de pose.

2.1.1 DESCRIPTION DES MEMBRANES

La couche supérieure des membranes Resitrix Classic, Resitrix MB, Resitrix SK et Resitrix SKW est fabriquée à base d'un copolymère d'éthylène, de propylène et de liaisons diéniques (non saturées), d'huiles, de suie, de matières de charge, d'adjuvants et de moyens de vulcanisation. L'ensemble est calendré avant d'être vulcanisé. Cette couche comporte sur les deux faces une couche d'élastomère thermoplastique et un treillis interne en fibres de verre.

Dans un deuxième temps, les membranes Resitrix Classic et Resitrix MB sont revêtues d'une sous-couche en SBS, les membranes Resitrix SK et Resitrix SKW d'une sous-couche en SBS auto-adhésif.

Parachèvement de la face inférieure :

- Resitrix Classic : sablage
- Resitrix MB : Feuille thermofusible en PE de 7 µm
- Resitrix SK et Resitrix SKW : feuille de PE, à enlever manuellement (70 µm).

Les membranes Resitrix Classic, Resitrix MB, Resitrix SK et Resitrix SKW sont armées au moyen d'un treillis en fibres de verre et sont disponibles en 1 épaisseur. Les caractéristiques des membranes figurent au tableau 2.

Les produits portent un code mentionnant la date de production (jjmma) et un numéro supplémentaire indiquant le batch.

Tableau 2 : Membranes Resitrix Classic, Resitrix MB et Resitrix SK/Resitrix SKW

Caractéristiques d'identification	Resitrix Classic	Resitrix MB	Resitrix SK	Resitrix SKW
Épaisseur membrane nue (mm) ± 0,1	1,3	1,3	1,3	1,3
Épaisseur membrane parementée -5 % + 10 %	3,1	3,1	2,5	2,5
Masse surfacique (kg/m ²) ± 10 %	3,5	3,5	2,75	2,75
Longueur nominale * (m)	10	10	10	10
Largeur nominale * (m)	1	1	1	1
Poids du rouleau (kg)	35	35	27,5	27,5
Couleur	noir	noir	noir	noir
Utilisation				
- en indépendance	x	x	x	x
- fixée mécaniquement	x	x	x	x
- collée	x	x	-	-
- auto-adhésive	-	-	x	x

* D'autres dimensions peuvent être obtenues sur demande.

Les caractéristiques des composants des membranes Resitrix Classic, Resitrix MB, Resitrix SK et Resitrix SKW sont mentionnées aux tableaux 3, 4 et 5.

Tableau 3 : Couche supérieure en EPDM

	Resitrix Classic, Resitrix MB, Resitrix SK et Resitrix SKW
Type	Âme en EPDM élastomère + élastomère thermoplastique dans les couches supérieure et inférieure
Épaisseur (mm) $\pm 5\%$	1,3
Poids spécifique (g/m ³) $\pm 5\%$	1,26
Résistance à la traction (N/mm ²) L/T	$\geq 9,5$
Allongement à la rupture (%) L/T	≥ 400

Tableau 4 : Armature interne de la couche d'EPDM

	Resitrix Classic, Resitrix MB, Resitrix SK et Resitrix SKW
Type	Treillis en fibres de verre
Masse surfacique (g/m ²)	55 \pm 10
Résistance à la traction (N/50 mm) L/T	≥ 650
Allongement à la rupture L/T	≥ 3

Tableau 5 : sous-couche en bitume SBS

	Resitrix Classic	Resitrix MB	Resitrix SK	Resitrix SKW
Type	SBS	SBS	SBS auto-adhésif	SBS auto-adhésif
Épaisseur (mm) -5 % +10 %	1,8	1,8	1,2	1,2
R&B (°C)	≥ 110	≥ 110	≥ 100	≥ 100
Souplesse basse température (°C)	≤ -30	≤ -30	≤ -30	≤ -30
Teneur en cendre	X*	X*	X*	X*
Teneur en SBS (%)	X*	X*	X*	X*
Adjuvants antiracines	-	-	-	X*
Finition face inférieure	sablage	feuille thermofusible PE	feuille PE amovible	feuille PE amovible

X* = connu de l'organisme de certification

2.1.2 PERFORMANCES DE LA MEMBRANE

Les performances des membranes Resitrix Classic, Resitrix MB, Resitrix SK et Resitrix SKW figurent au § 5.1.

2.2 Composants auxiliaires

2.2.1 DILUANT & NETTOYANT G500

Solvant aromatique appliqué pour le nettoyage du support et des outils ou pour la dilution éventuelle de la colle de contact G 2000. Le diluant G 500 est conditionné dans des boîtes métalliques de 4 kg.

2.2.2 PRIMER D'ADHÉRENCE FG 35

Primer adhésif en caoutchouc et résines synthétiques avec addition d'un diluant organique exempt d'halogène pour le collage en adhérence partielle ou totale des membranes Resitrix SK et Resitrix SKW sur la toiture. Le primer d'adhérence FG 35 est utilisé également pour le collage en adhérence totale de Resitrix SK et Resitrix SKW contre les relevés de toiture et pour l'encollage des pare-va-peurs Alutrix sur certains supports.

Le primer est appliqué à l'aide d'une brosse ou d'un rouleau ou par projection. Après l'application du primer, il conviendra d'attendre le séchage complet

de celui-ci avant d'appliquer la membrane ou le pare-vapeur, le délai d'attente s'élevant à 35 minutes au minimum.

Caractéristiques :

- masse volumique : 1,20 g/cm³
- teneur en cendre : 35 %
- viscosité à 50 °C : 70 cP
- point d'éclair : -10 °C
- conditionnement : boîtes métalliques de 4,5 et 12,5 kg.

2.2.3 COLLES

2.2.3.1 Colle Phoenix PU

Colle à base polyuréthane à monocomposant. Cette colle est utilisée pour le collage en adhérence partielle de la membrane Resitrix Classic sur béton, multiplex, membranes bitumineuses et isolation PUR/PIR parementée. On atteint une adhérence suffisante après 3 heures au minimum, en fonction de la température ambiante et de l'humidité atmosphérique.

Caractéristiques :

- couleur : bleu
- masse volumique (20 °C) : 1,065 ± 10 kg/m³
- viscosité (20 °C) : 6000 ± 1000 mPa.s
- consommation : env. 200 g/m².
- conditionnement : 6 kg
- température de mise en œuvre : ≥ 5 °C.

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

2.2.3.2 Colle de contact G2000

Colle de contact à base de polymères synthétiques, appliquée pour le collage en adhérence totale des membranes Resitrix Classic contre les relevés de toiture et sur les rives de toiture.

Caractéristiques :

- masse volumique : 0,92 g/cm³
- teneur en cendre : 30 ± 2 %
- diluant : naphta, butanon
- viscosité à 50 °C : 6000 cP
- point éclair : -14,5 °C
- consommation : env. 800 g/m²
- conditionnement : boîtes métalliques de 4,0 kg.

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

2.2.4 FIXATION MÉCANIQUE

Fixation mécanique pour utilisation sur tôles profilées en acier qui ont été utilisées dans le cadre de l'étude ATG : (pour l'utilisation d'autres fixations, voir l'ATG des fixations ou les essais aux effets du vent et l'information du fabricant).

2.2.4.1 Système Isofast SFS IF

Type de vis Isofast IF2 en acier au carbone galvanisé de manière passive, d'un diamètre de 4,8 mm à tête hexagonale. Longueurs standard de 50 – 160 mm, résistance à la corrosion de 15 cycles EOTA. Appliqué en combinaison avec des plaquettes d'ancrage IF/IFT (40 x 82 mm), à angles arrondis en acier galvanisé d'un millimètre d'épaisseur et à creux conique permettant de noyer la tête de la vis.

2.2.4.2 Système EJOT HTK-M-100-55/70

Système de fixation EJOT HTK-M-100-55/70 composé d'une vis en acier au carbone, d'un diamètre de 4,8 mm et à tête hexagonale, résistance à la corrosion de 15 cycles EOTA, longueur de vis de 70 mm et manchon synthétique en polyamide de 55 mm de long, d'un diamètre de 50 mm. La capacité d'assemblage (épaisseur d'isolation) de la vis composée s'élève à 100 mm.

En cas de pose sur matériaux isolants très rigides comme l'EPB, PF, ..., il est recommandé d'utiliser des plaquettes convexes ou des plaquettes avec un petit creux (≤ 3,5 mm) en combinaison avec une vis adaptée – voir également la revue n°7 du CSTC – 1^{er} trimestre 2004.

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

2.2.5 COATING ALULON

Coating à base de polymères et d'aluminium, utilisé comme couche de protection contre l'incendie sur membranes Resitrix Classic, Resitrix MB, Resitrix SK et Resitrix SKW afin d'obtenir la classe de réaction au feu A1 conformément à la NBN S 21-203 (rapport d'essai n° 8139 B-UG). Le coating est appliqué au rouleau ou à la brosse ou par projection. Lors de la pose, le support doit être exempt de poussières et sec.

Caractéristiques :

- Étanchéité à 20 °C : 1,1 g/ml
- Couleur : gris argenté
- Consommation : ≤ 200 g/m²
- Durée de séchage : ≥ 4 heures
- Température de mise en œuvre : ≥ 5 °C
- Emballage : boîtes métalliques de 12,5 kg.

2.2.6 PARE-VAPEUR ALUTRIX – ALUTRIX FR

Pare-vapeur auto-adhésif composé d'une insertion aluminium – PET – voile de verre, comportant au dos une couche auto-adhésive de bitume- polymère à feuille de PE amovible. Selon le type de support, le pare-vapeur sera utilisé en combinaison ou non avec le primer FG 35.

Caractéristiques :

	Alutrix	Alutrix FR
– épaisseur (mm)	1 ± 5 %	0,40 ± 5 %
– poids surfacique (g/m ²)	800 ± 5 %	300 ± 5 %
– longueur (m)	30 + 0,05 -0,0	40 + 0,05 -0,0
– largeur (m)	1	1
– résistance à la traction (N/50 mm)	800/700	800/700
– résistance à la diffusion de vapeur (µd) (m)	> 1800	> 1800
– résistance au déchirement du clou (N)	> 200	> 200

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

2.2.7 PRODUITS BITUMINEUX

Produits bitumineux dont la conformité avec la PTV 46-002 est attestée. Attestation disponible conformément au document UBAtc-BCCA.

2.2.8 COUCHE DE DÉSOLIDARISATION

- Voile de verre ≥ 120 g/m²
- Mat de polyester non tissé, ≥ 150 g/m².

2.2.9 ISOLATION THERMIQUE

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

3. Fabrication et commercialisation

3.1 Membranes Resitrix Classic, Resitrix MB, Resitrix SK et Resitrix SKW

La couche supérieure en EPDM des membranes Resitrix Classic, Resitrix MB et Resitrix SK/Resitrix SKW est produite dans l'usine de Phoenix Dichtungstechnik à Hambourg, en Allemagne. L'application de la couche inférieure en bitume SBS est réalisée dans l'usine de Phoenix Dichtungstechnik à Waltershausen, en Allemagne.

Marquage : Les rouleaux de toiture comportent la marque, le fabricant, le numéro de batch, l'épaisseur, le marquage B_{ROOF} (t1) et le numéro d'ATG.

Le code de production doit être indiqué sur les rouleaux de toiture ou sur l'emballage.

La firme Btech NV, www.resitrix.be, assure la commercialisation du produit en Belgique.

3.2 Composants auxiliaires

Phoenix Dichtungstechnik assure la production en interne ou par des tiers des divers types de colles et composants auxiliaires conformément aux spécifications internes.

La firme Btech NV assure la commercialisation de ces composants auxiliaires.

4. Conception et mise en œuvre

La mise en oeuvre des revêtements d'étanchéité de toiture monocouches requiert un soin encore plus particulier que celle des revêtements multicouches.

À cet effet, l'entrepreneur doit veiller à n'employer qu'une main d'œuvre hautement qualifiée et s'assurer, par un contrôle régulier et exigeant, qu'à tout moment et en tout endroit, le travail est exécuté conformément aux spécifications du fabricant.

La pose ne pourra être effectuée que par des entreprises agréées par la firme Btech NV. Cette dernière assure la formation des poseurs.

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).
- NIT 229 : Toitures vertes (CSTC).
- UEAtc Technical Guide for the assessment of non-reinforced, reinforced and/or backed roof waterproofing systems made of EPDM (2001).
- Guide UBAtc pour ATG "Colles à froid synthétiques – étanchéités de toiture" version du 05.05.1999.
- Document UBAtc-BCCA: "Niveaux d'attestation dans le cadre de l'ATG de systèmes d'étanchéités de toitures et de systèmes d'isolation de toitures".
- Directives de mise en œuvre du fabricant.
- Guide UBAtc pour ATG "Étanchéités de toiture pour toitures vertes".

4.2 Conditions hygrothermiques – pare-vapeur

Voir la NIT 215 du CSTC.

4.3 Pose de l'étanchéité de toiture

L'étanchéité de toiture doit être 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 -5 °C (5 °C en cas d'applications collées).

Les fiches de pose donnent 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.

L'application en toiture-verte à plantation extensive est autorisée pour les membranes Resitrix Classic, Resitrix MB et Resitrix SK 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 EN 13948 font l'objet d'un ATG séparé.

Les membranes d'étanchéité sont posées sans tension sur un support sec et exempt d'aspérités. La pose peut être effectuée comme suit :

- Resitrix Classic : en indépendance, collage en adhérence partielle à la colle PU, avec fixation mécanique.
- Resitrix MB : en indépendance, collage en adhérence partielle ou totale au bitume chaud, fixation mécanique.
- Resitrix SK/Resitrix SKW : en indépendance, collage en adhérence partielle ou totale (auto-adhésif) au primer FG 35, fixation mécanique.

S'agissant des pare-vapeurs auto-adhésifs Alutrix et Alutrix FR, il convient d'observer les prescriptions de pose suivantes :

	Plancher de toiture						
	Béton coulé	Béton cellulaire	Béton préfab	Sable-ciment	Panneaux en bois	Tôle d'acier galvanisée	Tôle d'acier revêtue d'un coating
Nettoyage/Dégraissage au G 500	-	-	-	-	-	Oui	Oui
Primer d'adhérence FG 35	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	-
Pare-vapeur Alutrix/Alutrix FR	x	x	x	x	x	x	x

x : admis

(x) : requiert une étude supplémentaire

4.3.1 RECOUVREMENT DES LÉS RECOUVREMENT

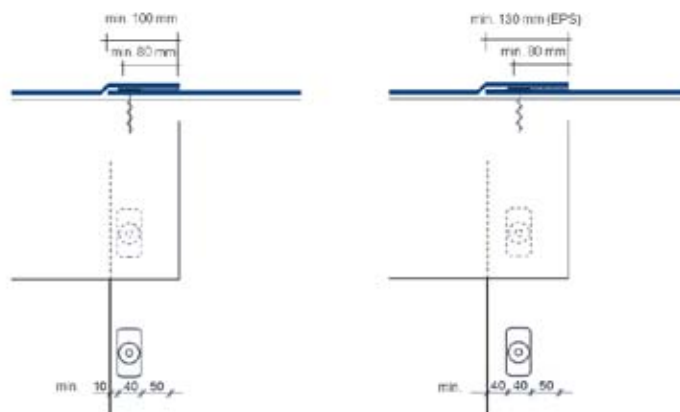
4.3.1.1 Recouvrement des lés pour application en indépendance ou collée



Le recouvrement standard s'élève à 50 mm au minimum. En cas de mise en œuvre sur EPS non parementé, le recouvrement minimum s'élève à 80 mm. Le recouvrement est exécuté à l'air chaud pour toutes les membranes à l'aide d'un appareil à air chaud de type Leister à buse plate sur une largeur minimale de 40 mm. Dans le même temps, les jonctions sont soigneusement compressées. La température de l'air est d'environ 600 ° et la vitesse de progression est de 1,5 à 2 m/minute. Le soudage à l'air chaud est admis à partir d'une température > - 5 °C.

Il convient d'éviter les traces de colle, de bitume ou de primer adhésif dans la zone du raccord.

4.3.1.2 Recouvrement des lés avec fixation mécanique dans le recouvrement



Le recouvrement des lés en cas de fixation mécanique au niveau du raccord est de 100 mm au minimum. En cas de mise en œuvre sur EPS non parementé, le recouvrement minimum s'élève à 130 mm. Le recouvrement est exécuté pour toutes les membranes à l'air chaud à l'aide d'un appareil à air chaud de type Leister à buse plate sur une largeur minimale de 80 mm. Durant le soudage, les jonctions sont bien compressées.

La température de l'air est d'environ 600 ° et la vitesse de progression est de 1,5 à 2m/minute. Le soudage à l'air chaud est admis à partir d'une température > - 5 °C.

Il convient d'éviter les traces de colle, de bitume ou de primer adhésif dans la zone du raccord.

4.3.2 POSE EN INDÉPENDANCE

Application : Resitrix Classic, Resitrix MB, Resitrix SK et Resitrix SKW.

Cette technique de pose n'est applicable que dans le cas de pentes inférieures à 5 % pour le lestage de gravier et inférieures à 10 % pour les dalles. Elle peut être utilisée sur tous supports. En cas de pose directe sur béton brut, il convient de placer une couche de protection entre la membrane et le support.

La membrane comportera un lestage résistant aux effets du vent.

Le recouvrement des lés sera exécuté tel qu'indiqué au § 4.3.1.1.

4.3.3 POSE PAR COLLAGE EN ADHÉRENCE PARTIELLE

Application : Resitrix Classic, Resitrix MB, Resitrix SK et Resitrix SKW

Il convient en tout cas de tenir compte du danger de pelage des matériaux isolants sous l'effet de succion du vent. On pourra prévoir éventuellement une couche de lestage permanent résistante à l'action du vent. La présence d'une pente peut réduire l'applicabilité d'un lestage.

4.3.3.1 Collage en adhérence partielle de Resitrix Classic à la colle Phoenix PU

Cette technique de pose est valable sur support en béton monolithique, sur multiplex, sur isolant PUR/PIR parementé d'un voile de verre (bitumineux ou non) et sur étanchéités de toiture bitumineuses existantes avec une pente jusqu'à 10 %. En cas de pentes > 10 %, il convient de prévoir une fixation mécanique supplémentaire au droit du faite de manière à prévenir les glissements durant les travaux.

La colle Phoenix PU est appliquée sur le support sous forme de bandes par deux trous au fond de la douille. La consommation s'élève à environ 200 g/m². Pour ce faire, on applique 6 bandes de colle par mètre de surface de travail en zone courante et de rive et 8 bandes de colle par mètre de surface de travail dans la zone d'angle. Il est conseillé d'attendre 5 à 10 minutes avant d'appliquer le Resitrix Classic sur la colle. Il convient d'éviter les traces de colle dans le recouvrement. Passer la membrane Resitrix Classic au rouleau après 30 minutes.

Le recouvrement des lés est exécuté tel qu'indiqué au § 4.3.1.1.

4.3.3.2 Collage en adhérence partielle de Resitrix MB au bitume chaud

Cette technique de pose est valable sur support en

béton monolithique, sur isolant PUR/PIR parementé d'un voile de verre (bitumineux ou non) et sur étanchéités de toiture bitumineuses existantes avec une pente jusqu'à 20 %. En cas de pentes supérieures à 20 %, il convient de prévoir des fixations mécaniques supplémentaires au droit du faite de manière à prévenir les glissements durant les travaux.

Un vernis d'adhérence est appliqué en adhérence totale sur le support avant qu'une sous-couche bitumineuse perforée VP 45/30 soit appliquée sur le support ainsi préparé. Ensuite, une couche de bitume 110/30 est appliquée à raison d'1,75 kg/m² avant que les lés de Resitrix MB soient déroulés dans le bitume réchauffé.

Le recouvrement des lés est exécuté tel qu'indiqué au § 4.3.1.1.

4.3.3.3 Collage en adhérence partielle de Resitrix SK et Resitrix SKW au primer d'adhérence FG 35

Cette technique de pose est valable sur support en béton monolithique, sur multiplex, sur isolant PUR/PIR parementé d'un voile de verre (bitumineux ou non) et sur étanchéités de toiture bitumineuses existantes avec une pente jusqu'à 90 °.

Le primer d'adhérence FG 35 est appliqué sur 30 à 40 % de la surface selon un schéma de damier ouvert (consommation : 70 à 100 g/m²). Laisser sécher suffisamment. Ensuite, les lés de Resitrix SK et Resitrix SKW sont déroulés dans le primer d'adhérence et positionnées correctement avec un recouvrement de 50 mm au minimum. Le lé est ensuite enroulé de nouveau jusqu'à la moitié, la feuille anti-adhésive est découpée transversalement et retirée du rouleau au fur et à mesure que l'on déroule de nouveau le lé sur le support. Le lé est pressé sur le support. Ensuite, répéter l'opération avec la deuxième moitié de lé.

Sur béton cellulaire ou supports fortement poreux, il est nécessaire d'appliquer le FG 35 en deux couches selon le même schéma. Le délai d'attente entre l'application des deux couches s'élève à 35 minutes.

Le recouvrement des lés est exécuté tel qu'indiqué au § 4.3.1.1.

Aux endroits où des mouvements différentiels sont à craindre entre les éléments du support, il convient de prévoir des bandes de pontage. Ces bandes auront une largeur d'au moins 10 cm et sont constituées d'un matériau empêchant l'adhérence. Elles sont éventuellement fixées mécaniquement d'un seul côté.

4.3.4 POSE PAR COLLAGE EN ADHÉRENCE TOTALE

Application : Resitrix MB, Resitrix SK et Resitrix SKW.

Il convient en tout cas de tenir compte du danger de pelage des matériaux isolants sous l'effet de succion du vent. On pourra prévoir éventuellement une couche de lestage permanent résistante à l'action du vent. La présence d'une pente peut réduire l'applicabilité d'un lestage.

4.3.4.1 Collage en adhérence totale de Resitrix MB au bitume chaud

Cette technique de pose est valable sur support composé d'une isolation en laine minérale (bituminée avec minimum 1,5 kg de bitume) ou de sous-couches de bitume de type V3, P3, V4, P4. Cette technique de pose se limite à une pente de 20 %. En cas de pentes supérieures à 20 %, il convient de prévoir des fixations mécaniques supplémentaires au droit du faîte de manière à prévenir les glissements durant les travaux. Les lés de Resitrix MB sont roulés dans le bitume de la sous-couche ramollie au chalumeau ou dans le parement bituminé de l'isolant en laine minérale. Pour d'autres supports comme le béton, le bois, ou si la sous-couche ou le parement de l'isolant ne contient pas suffisamment de bitume, une couche de bitume supplémentaire de 110/30 est appliquée à raison d'1,5 kg/m² avant que les lés de Resitrix MB soient déroulés dans le bitume réchauffé.

Le recouvrement des lés est exécuté tel qu'indiqué au § 4.3.1.1.

4.3.4.2 Collage en adhérence totale de Resitrix SK/Resitrix SKW au primer d'adhérence FG 35

Cette technique de pose est valable sur supports lisses comme le béton lisse et le multiplex, ... avec une pente jusqu'à 90 °.

Le primer adhésif FG 35 est appliqué sur toute la surface (consommation : 200 à 300 g/m²). Laisser sécher suffisamment. Ensuite, les lés de Resitrix SK et Resitrix SKW sont déroulés dans le primer adhésif et positionnés correctement avec un recouvrement de 50 mm au minimum. Le lé est ensuite enroulé de nouveau jusqu'à la moitié, la feuille anti-adhésive est découpée transversalement et retirée du rouleau au fur et à mesure que l'on déroule de nouveau le lé sur le support. Le lé est pressé sur le support au moyen d'une brosse ou en le parcourant. Ensuite, répéter l'opération avec la deuxième moitié de lé.

Le recouvrement des lés est exécuté tel qu'indiqué au § 4.3.1.1.

4.3.5 POSE PAR FIXATION MÉCANIQUE DANS LE RECouvreMENT

Application : Resitrix Classic, Resitrix MB, Resitrix SK et Resitrix SKW.

Ce mode de pose est prévu pour la pose des membranes Resitrix Classic, Resitrix MB, Resitrix SK

et Resitrix SKW sur une structure portante isolée comportant un support en tôle d'acier profilée (épaisseur $\geq 0,75$ mm).

Les systèmes de fixation pouvant être utilisés sur tôle d'acier profilée sont décrits au § 2.2.4. Les fixations doivent être suffisamment longues de manière à ressortir au minimum de 15 mm de la tôle d'acier. Les tableaux 5 ci-joints reprennent le nombre de vis à prévoir pour les actions du vent courantes et les systèmes de fixation décrits, en tenant compte d'un écartement minimum de 20 cm. Il convient de se référer à la NIT 215 du CSTC et à la NBN B03-002-1 pour le calcul des autres cas de charges dues à l'action du vent.

Les lés sont déroulés sans tension sur le support perpendiculairement aux ondes des tôles d'acier profilées, avec un recouvrement minimum de 100 mm. Sur EPS non parementé, le recouvrement s'élève à 130 mm minimum.

Le long de la rive de toiture et aux percements de toiture, les lés sont fixés mécaniquement sur tout le pourtour (fixation au droit du relevé). Les vis et plaquettes de répartition sont placées dans le recouvrement, avant que l'on procède à l'assemblage tel qu'indiqué au § 4.3.1.2. La largeur du lé dépend des actions du vent ; en cas d'actions du vent plus élevées, on pourra utiliser des lés plus étroits ou appliquer des rangées supplémentaires de fixations au-dessus de la feuille, qui sont ensuite recouvertes (voir § 4.6).

4.4 Détails de toiture

S'agissant des joints de dilatation, des relevés, des rives de toiture et des chéneaux, il y a lieu de se référer à la NIT 191 du CSTC et aux spécifications du fabricant.

Les relevés de toiture sont exécutés au moyen de Resitrix Classic par collage en adhérence totale à la colle de contact G 2000 ou au moyen de Resitrix SK et Resitrix SKW par collage en adhérence totale au primer d'adhérence FG 35.

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

4.5 Stockage et préparation du chantier

Le stockage et la préparation du chantier doivent intervenir conformément à la NIT 215.

Les rouleaux doivent être stockés verticalement sur un support propre et lisse, sans aspérités et à l'abri des conditions climatiques défavorables. S'agissant de Resitrix SK et Resitrix SKW, la feuille d'emballage de la palette doit rester en place et n'être ouverte que lors de la mise en œuvre.

Les colles doivent être entreposées dans un endroit sec, bien ventilé et protégé. La température de stockage et la durée maximale de stockage sont reprises ci-dessous.

Produit	Stockage	Conservation
Colle Phoenix PU	5-25 °C	9 mois
Colle de contact G 2000	5-25 °C	12 mois
Primer d'adhérence FG 35	5-25 °C	12 mois
Resitrix SK et Resitrix SKW	5-25 °C	9 mois
Alutrix en Alutrix FR	5-25 °C	12 mois
Alulon	5-25 °C	12 mois

4.6 Résistance aux effets du vent

La résistance aux effets du vent de l'étanchéité de toiture est déterminée à partir de la charge au vent prévue. Celle-ci est calculée conformément à la NIT 215 et à la NBN B03-002-1.

Pour la résistance aux effets du vent de l'étanchéité, nous reprenons les valeurs de calcul ci-après :

- système en indépendance : lestage conformément à la NIT 215
- collage en adhérence totale
 - Resitrix MB dans bitume réchauffé : 3000 Pa ⁽²⁾
 - Resitrix SK et Resitrix SKW avec primer d'adhérence FG 35
 - o encollage à 100 % sur isolant PUR fixé mécaniquement, béton, bois : 6000 Pa ⁽⁴⁾
 - o encollage à 100 % sur membranes bitumineuses avec paillettes d'ardoise : 4325 Pa ⁽⁴⁾
 - o encollage à 100 % sur membranes bitumineuses sablées : 4500 Pa ⁽⁴⁾
- collage en adhérence partielle
 - Resitrix Classic avec colle PU Phoenix sur support bitumineux étanche à l'air : 4500 Pa ⁽³⁾
 - Resitrix MB dans bitume réchauffé sur VP 45/30 : 2000 Pa ⁽²⁾
 - Resitrix SK et Resitrix SKW avec primer d'adhérence FG 35
 - o encollage à 30 % sur isolant PUR fixé mécaniquement, béton, bois : 6000 Pa ⁽¹⁾
 - o encollage à 30-50 % sur membranes bitumineuses avec couche d'ardoise : 4325 Pa ⁽¹⁾
 - o encollage à 30-50 % sur membranes bitumineuses sablées : 4500 Pa ⁽³⁾
 - Pare-vapeur Alutrix FR avec FG 35 sur tôle d'acier profilée (galvanisée) (encollage 35 %) : 3650 Pa ⁽¹⁾

- fixée mécaniquement dans le recouvrement sur la tôle d'acier profilée :
 - Resitrix Classic/MB fixée dans le recouvrement EJOT HTK-M-100-55/70 : 525 N/ fixation
 - Resitrix Classic/MB fixée mécaniquement dans le recouvrement avec Isofast SFS IF2 : 625 N/ fixation ⁽¹⁾

- (1) Cette valeur résulte des essais aux effets du vent tenant compte d'un coefficient de sécurité du matériel de 1,5.
- (2) Valeur forfaitaire basée sur l'expérience. Il est toujours possible de retenir une valeur plus élevée à partir d'essais de résistance aux effets du vent.
- (3) Cette valeur résulte des essais aux effets du vent tenant compte d'un coefficient de sécurité du matériel de 1,5 qui a été ensuite arrondi vers le bas.
- (4) À ce propos, on a conservé la même valeur que pour les systèmes à collage en adhérence partielle. Les valeurs 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. 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.

5. Performances

Le § 5.1.1 reprend les critères de performance des membranes Resitrix Classic, Resitrix MB, Resitrix SK et Resitrix SKW.

La colonne UEAtc 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. À 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.

Resitrix Classic, Resitrix MB, Resitrix SK et Resitrix SKW

	Critères		Méthode d'essai	Essais d'évaluation	
	UEAtc 2001/UBAtc	Fabricant			
<i>5.1 Performances de la membrane</i>					
		MB/Cl	SK/SKW		
Épaisseur (mm) membrane nue	MDV ± 5 % ≥ 1,1	1,3 -5/+10 %	1,3 -5/+10 %	EN 1849-2	MB/Cl X SK/ X
Épaisseur (mm) membrane	MDV ± 5 % ≥ 1,1	3,1 -5/+10 %	2,5 -5/+10 %	EN 1849-2	X X
Étanchéité sous pression d'eau	10 kPa	-	-	EN 1928 (B)	X X
Retrait libre (%) L, D	-	≤ 0,5	-	EN 1107-2	X X
Résistance à la traction (N/50 mm) - neuf	≥ 250	≥ 400	-	EN 12311-2	X X
Allongement à la rupture (%) - neuf	à la trac- tion max. ≥ 2	à la rup- ture ≥ 300	à la trac- tion max. ≥ 3	à la rup- ture ≥ 300	EN 12311-2 X X
Résistance à la déchirure au clou (N/mm)	≥ 150	≥ 300	-	EN 12310-1	X X
Souplesse à basse température (°C) - neuf	≤ -30	≤ -30	-	EN 495-5	X X
- après UV 2500h QUV	Δ ≤ 10	-	-	-	X X
- après 12 semaines à 80 °C	Δ ≤ 0	-	-	-	X X
Souplesse à basse température (°C) - neuf	≤ -15	≤ -30	-	EN 1109	X X
- après 6 mois à 70 °C	Δ ≤ 15	-	-	-	X X
Absorption d'eau (%)	≤ 2 %	-	-	UEAtc 4.3.13	X X
Essai de fatigue (y compris peinture Alulon) - neuf (500 cycles)	-	-	-	UEAtc 4.3.7	X X
Résistance chimique :					
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.					
<i>5.2 Performances du système</i>					
5.2.1 COMPOSITION COMPLÈTE DE LA TOITURE					
Pénétration statique				EN 12730	
- sur polystyrène EPS 100	-	-	-	-	L10 L20
- sur béton	-	-	-	-	L20 L20
Pénétration dynamique				EN 12691	
- sur polystyrène EPS 100 à 23 °C	-	-	-	-	I10 I10
5.2.2 RECOUVREMENTS DES LÉS					
Résistance au cisaillement (N/50 mm) - neuf	≥ 200	≥ 210	-	EN 12317-2	X X
- après 1 sem. vieillissement à 60 °C	Δ ≤ 20 %	-	-	-	X X
- après 28 j. de vieillissement à 80 °C	Δ ≤ 20 %	-	-	-	X X
Résistance au pelage (N/50 mm) - neuf (20°C)	≥ 25	≥ 80	-	EN 12316-2	X X
- après 1 sem. vieillissement à 60 °C	Δ ≤ 20 %	-	-	-	X X
- après 28 j. de vieillissement à 80 °C	Δ ≤ 20 %	-	-	-	X X

	Critères		Méthode d'essai	Essais d'évaluation	
	UEAtc 2001/UBAtc	Fabricant			
5.2.3 ADHÉRENCE AU SUPPORT					
5.2.3.1 Adhérence au support – Resitrix Classic, colle Phoenix PU					
Résistance au pelage sur béton			UEAtc 4.3.3		
- neuf (N/50mm)	≥ 25	-		X	-
- après 28 j. de vieillissement 80 °C (N/50mm)	Δ ≤ 50 %	-		X	-
- après 7 j. de vieillissement à l'H ₂ O à 60 °C (N/50 mm)	Δ ≤ 50 %	-		X	-
Résistance au pelage sur bois			UEAtc 4.3.3		
- neuf (N/50mm)	≥ 25	-		X	-
- après 28 j. de vieillissement à 80 °C (N/50 mm)	Δ ≤ 50 %	-		X	-
Résistance au pelage sur bitume			UEAtc 4.3.3		
- neuf (N/50mm)	≥ 25	-		X	-
- après 28 j. de vieillissement à 80 °C (N/50 mm)	Δ ≤ 50 %	-		X	-
Résistance au pelage sur PUR			UEAtc 4.3.3		
- neuf (N/50 mm)	≥ 25	-		X(16)	-
- après 28 j. de vieillissement à 80 °C (N/50 mm)	Δ ≤ 50 %	-		X(10)	-
5.2.3.2 Adhérence au support – Resitrix SK et Resitrix SKW, Primer d'adhérence FG 35					
Résistance au pelage sur béton			UEAtc 4.3.3		
- neuf (N/50mm)	≥ 25	-		-	X
- après 28 j. de vieillissement à 80 °C (N/50mm)	Δ ≤ 50 %	-		-	X
- après 7 j. de vieillissement à l'H ₂ O à 60 °C (N/50mm)	Δ ≤ 50 %	-		-	X
Résistance au pelage sur bois			UEAtc 4.3.3		
- neuf (N/50mm)	≥ 25	-		-	X
- après 28 j. de vieillissement à 80 °C (N/50mm)	Δ ≤ 50 %	-		-	X
Résistance au pelage sur bitume			UEAtc 4.3.3		
- neuf (N/50mm)	≥ 25	-		-	X
- après 28 j. de vieillissement à 80 °C (N/50mm)	Δ ≤ 50 %	-		-	X
Résistance au pelage sur PUR			UEAtc 4.3.3		
- neuf (N/50mm)	≥ 25	-		-	X(19)
- après 28 j. de vieillissement à 80 °C (N/50mm)	Δ ≤ 50 %	-		-	X(22)
5.2.3.3 Adhérence au support – Alutrix/Alutrix FR					
Résistance au pelage sur béton + FG 35			UEAtc 4.3.3		
- neuf (N/50mm)					88
- après 28 j. de vieillissement à 80 °C (N/50mm)					62
Résistance au pelage sur bois + FG 35			UEAtc 4.3.3		
- neuf (N/50mm)					88
- après 28 j. de vieillissement à 80 °C (N/50mm)					83
Résistance au pelage sur acier galvanisé + FG 35			UEAtc 4.3.3		
- neuf (N/50mm)					118
- après 28 j. de vieillissement à 80 °C (N/50mm)					58
Résistance au pelage sur acier revêtu d'un coating			UEAtc 4.3.3		
- neuf (N/50mm)					34
- après 28 j. de vieillissement à 80 °C (N/50mm)					55
5.2.4 RÉSISTANCE AUX EFFETS DU VENT					
Les complexes de toitures ci-après ont été testés :		Résultats des essais :			
- Resitrix fixé mécaniquement avec des vis EJOT HTK-M-100-55/70 sur tôles profilées en acier E 106, 0,75 mm avec épaisseur de 100 mm de laine minérale fixée mécaniquement. (4,4 vis/m ²) c _a = 0,98; c _d = 0,9		- Rupture à 4400 Pa par l'arrachement de plusieurs vis. Résiste à 3960			
- Resitrix fixé mécaniquement avec des vis SFS IF2 – 4,8 x 100 et SFS IF/IFT 40 x 82, plaquette sur tôles profilées en acier E 106, 0,75 mm avec épaisseur de 100 mm de laine minérale fixée mécaniquement (4,4 vis/m ²) c _a = 0,98; c _d = 0,9		- Rupture à 5200 Pa par la déchirure de la membrane. Résiste à 4800 Pa			
- Resitrix Classic partiellement collée avec de la colle PU Phoenix sur une membrane bitumineuse sur multiplex (support étanche à l'air) (10 bandes/mètre)		- Résiste à 10000 Pa sans rupture.			
- Pare-vapeur Alutrix collé sur tôles profilées en acier, profil 150/280/3 avec primer FG 35 (~35 %)		- Rupture à 6000 Pa par détachement du pare-vapeur du support. Résiste à 5500 Pa			

	Critères		Méthode d'essai	Essais d'évaluation
	UEAtc 2001/UBAtc	Fabricant		
<ul style="list-style-type: none"> - Resitrix SK et Resitrix SKW partiellement collées avec le primer FG35 (50 %) sur une membrane bitumineuse sablée sur multiplex (support étanche à l'air). - Resitrix SK et Resitrix SKW partiellement collées avec le primer FG35 (50 %) sur une membrane bitumineuse avec paillettes d'ardoise sur multiplex (support étanche à l'air). - Resitrix SK et Resitrix SKW partiellement collées avec le primer FG35 (30 %) sur une membrane bitumineuse sur multiplex (support étanche à l'air). - Resitrix SK et Resitrix SKW partiellement collées avec le primer FG35 (30 %) sur isolation PUR (60 mm), fixée mécaniquement sur multiplex. 			<ul style="list-style-type: none"> - Résiste à 10000 Pa sans rupture. - Rupture à 6500 Pa par détachement de l'étanchéité Resitrix SK de la sous-couche bitumineuse. Résiste à 6000 Pa - Rupture à 7000 Pa par détachement de la couche bitumineuse du support. Résiste à 6500 Pa - Rupture à 10000 Pa par la rupture de l'isolant. Résiste à 9000 Pa 	
<p>5.2.5 COMPORTEMENT AU FEU :</p> <p>Les complexes de toitures ci-après ont été testés conformément à la NBN ENV 1187-1 et la classification incendie B_{ROOF}(t1) ; pente de 15°</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rapport d'essai 8654 A – Université de Gand: Resitrix MB/Resitrix Classic partiellement collée avec colle à froid bitumineuse – PUR à parement bitumineux épaisseur de 60 mm – tôles profilées en acier - Rapport d'essai nr 8654 B – Université de Gand: Resitrix MB/Resitrix Classic fixée mécaniquement – PUR à parement bitumineux épaisseur de 60 mm – tôles profilées en acier - Rapport d'essai n° 10603B (sur la base du rapport d'essai 8654 A) – Université de Gand: Resitrix SK collée en adhérence totale avec le primer d'adhérence. FG 35 – PUR à parement bitumineux épaisseur de 60 mm – panneau de particules de bois - Rapport d'essai nr 8745 – Université de Gand: Resitrix MB/Resitrix Classic fixée mécaniquement – couche de désolidarisation – EPS - tôles profilées en acier <p>Les complexes de toitures ci-après ont été testés conformément à la NBN ENV 1187-1 et la classification incendie B_{ROOF}(t1) ; pente de 45°</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rapport d'essai nr 8675 A – Université de Gand : Resitrix MB / Resitrix Classic fixée mécaniquement – PUR à parement bitumineux de 60 mm d'épaisseur – tôles profilées en acier - Rapport d'essai nr 8675 B – Université de Gand : Resitrix MB/Resitrix Classic partiellement collée avec colle à froid bitumineuse – PUR à parement bitumineux épaisseur de 60 mm – tôles profilées en acier Rapport d'essai nr 10603A (sur la base du rapport d'essai 8675 B) – Université de Gand : Resitrix Classic partiellement collée avec de la colle PU Phoenix – PUR à parement bitumineux épaisseur de 60 mm – panneau de particules de bois <p>Conformément à la NBN S21-203, la combinaison ci-après a été testée.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rapport d'essai n° 8139 B – Université de Gand : peinture Alulon – Resitrix collée sur plaque de fibre-ciment: A1 				

x Testé et conforme aux critères

6. Directives d'emploi

6.1 Accessibilité

Seuls les revêtements pourvus d'un dallage ou d'un revêtement analogue sont accessibles. L'accès aux autres revêtements n'est permis que pour l'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 B-46-001 ou ceux mentionnés dans la NIT 215.

6.3 Réparation

La réparation d'un revêtement d'étanchéité de toiture ou 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.

Résistance à l'action du vent du système fixé mécaniquement

Les tableaux ci-dessous ont été établis à titre d'exemple pour deux hauteurs de toiture différentes compte tenu de la perméabilité à l'air des tôles profilées en acier utilisées comme plancher de toiture. Pour les autres hauteurs de toiture, le calcul peut être effectué à l'appui des valeurs pour les effets du vent mentionnées dans le tableau 3 de la NIT 215 (voir exemple).

Tableau 5a : Nombre de fixations mécaniques par m² (n) et, à titre d'exemple, écartement maximum entre les lignes de fixation (b) et écartements maximums des vis (e) en cm pour la fixation des membranes Resitrix sur support en tôle profilée en acier (0,75 mm) (625 N/fix. – SFS).

Localisation	I : Zone Côtière						II : Zone rurale						III : Zone urbanisée						IV : Ville						
	8 m		20 m		1518		8 m		20 m		1269		8 m		20 m		8 m		20 m		8 m		20 m		
	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
Zone courante - façade imperméable - façade perméable	1,3	2,64	90	42	3,16	90	35	2,05	90	54	2,64	90	42	1,71	90	64	2,20	90	50	1,71	90	64	1,79	90	61
	1,8	3,66	90	30	4,37	90	25	2,84	90	39	3,65	90	30	2,37	90	46	3,04	90	36	2,37	90	46	2,48	90	44
Zone de rive - façade imperméable - façades perméable	2,3	4,67	90	23	5,59	40	44	3,63	90	30	4,67	90	23	3,03	90	36	3,88	90	28	3,03	90	36	3,17	90	35
	1,8	3,66	90	30	4,37	90	25	2,84	90	39	3,65	90	30	2,37	90	46	3,04	90	36	2,37	90	46	2,48	90	44
Zone de coin - façade imperméable - façade perméable	2,8	5,69	40	43	6,80	40	36	4,42	90	25	5,68	40	43	3,69	90	30	4,73	90	23	3,69	90	30	3,86	90	28
	2,3	4,67	90	23	5,59	40	44	3,63	90	30	4,67	90	23	3,03	90	36	3,88	90	28	3,03	90	36	3,17	90	35
Zone de coin - façade imperméable - façade perméable	2,8	5,69	40	43	6,80	40	36	4,42	90	25	5,68	40	43	3,69	90	30	4,73	90	23	3,69	90	30	3,86	90	28
	2,3	4,67	90	23	5,59	40	44	3,63	90	30	4,67	90	23	3,03	90	36	3,88	90	28	3,03	90	36	3,17	90	35
Zone de coin - façade imperméable - façade perméable	3,3	6,71	40	37	8,02	40	31	5,21	90	21	6,70	40	37	4,35	90	25	5,57	40	44	4,34	90	25	4,55	90	24
	2,8	5,69	40	43	6,80	40	36	4,42	90	25	5,68	40	43	3,69	90	30	4,73	90	23	3,69	90	30	3,86	90	28

Exemple sur la base de la NIT 215

Pour un bâtiment à façades perméable à l'air situé dans une zone rurale et d'une hauteur de référence de 9,5 mètres, le nombre de fixations par m² (n) dans la partie courante de la toiture est déterminé comme suit.

L'action du vent s'établit dans ce cas à 1872 Pa (NIT 215, tableau 3, cas 1).

$N = 1872 \text{ Pa}/625 \text{ N} = 3,00$ fixations par m².

Compte tenu d'une largeur de membrane de 1 mètre et d'un recouvrement de 10 cm, l'écart entre les lignes de fixations s'élève à 90 cm et l'écart entre les fixations est établi par :

$e = (100 \times 100)/(n \times b) = 10000 / (3,00 \times 90) = 37 \text{ cm}$. Cette valeur est arrondie ensuite vers le bas jusqu'à la dimension de module inférieure des tôles profilées en acier appliquées.

Si la valeur calculée pour e était inférieure à 20 cm, la distance entre les lignes de fixations (b) devrait être réduite.

Fiche de pose

La fiche de pose ci-dessous présente 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 de prévention incendie, telles que prévues par l'A.R. du 19.12.1997, y compris la modification fixée par l'A.R. du 04.04.2003. Les codes ont été repris de la NIT 215.

Dénomination du produit : RESITRIX CLASSIC (C1), RESITRIX MB (MB), RESITRIX SK/RESITRIX SKW (SK).

Possibilités de pose : voir tableau ci-dessous + prescriptions du CSTC. Les assemblages par recouvrements sont soudés exclusivement à l'air chaud.

Pente : pour les constructions de toiture sous lestage, la pente est limitée à 5 % pour le lestage au moyen de gravier et à 10 % pour les dalles.

Pour les constructions de toiture au bitume chaud, la pente est limitée à 20 %, si la pente de toiture est supérieure sur une distance d'un mètre, il convient de prévoir des fixations mécaniques supplémentaires contre le glissement. Pour les constructions de toiture à la colle PU, la pente est limitée à 10 %. Si la pente est supérieure, il convient de prévoir des fixations mécaniques supplémentaires au droit du faîte.

Dans le cas des constructions de toiture pour lesquelles l'A.R. est d'application, la pente est limitée à 20° (36 %) sur EPS.

X : applicable 0 : l'application n'est pas prévue dans le cadre du présent ATG (x) : requiert une étude supplémentaire

Mode de pose	Support									Système d'étanchéité		
	Béton (cellulaire)	Bois	PUR PIR	PF	EPS-SE	MW	EPB	CG	Bitume	AR d'application		AR pas d'appli- cation
										Sans lestage	Avec lestage	
(a)	(b)	(c)	(c)	(c)	(d)		(e)					
Pose en indépendance avec lestage												
Monocouche (LL)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	(Couche de désolidarisation) + CI/MB/SK + lestage	(Couche de désolidarisation) + CI/MB/SK +
Entièrement collée												
Monocouche avec primer d'adhésion FG 35 (TAC)	x	x	x	0	0	0	0	0	x	FG 35 + SK	FG 35 + SK + lestage	FG 35 + SK
Monocouche avec bit. réchauff. (TB)	x	x	0	0	0	x	x	x	x	(Vernis d'adhérence) + (V/P3/4) + (bit) + MB	(Vernis d'adhérence) + (V/P3/4) + (bit) + MB + lestage	(Vernis d'adhérence) + (bit) + MB
Partiellement collée												
Monocouche avec primer d'adhésion FG 35 (PAC)	x	x	x	0	0	0	0	0	x	FG 35 (30-40%) + SK	FG 35 (30-40%) + SK + lestage	FG 35 (30-40%) + SK
Monocouche avec colle PU Phoenix (PC)	x	x	x	0	0	0	0	0	x	Colle PU Phoenix + CI	Colle PU Phoenix + CI + lestage	Colle PU Phoenix + CI
Monocouche avec bit. réchauff. (PB)	x	x	x	0	x	0	0	0	x	(Vernis d'adhérence) + VP 45/30 + bit + MB	(Vernis d'adhérence) + VP45/30 + bit + MB + lestage	(Vernis d'adhérence) + VP45/30 + bit + MB

Fixation mécanique dans le joint

Mode de pose	Support								Système d'étanchéité		
	Plancher de toiture (avec ou sans isolation) (f)					Tôles profilées en acier + isolation			AR d'application		AR pas d'application
	Béton cellulaire	Panneaux part. fibrociment	Multiplex	Planches en bois	Plaq. de fibres de bois-ciment	EPS, PUR parementé	MW - EPB	CG	Toitures sans lestage	Toitures avec lestage	
Monocouche MV	(x)	(x)	(x)	(x)	0	X	x	0	CI/MB/SK vissée (g)	CI/MB/SK vissée (g)+ lestage	C/MB/SK vissée (g)

- Le béton ou le béton cellulaire doit être sec et comporter le cas échéant un vernis d'adhérence. Pose en adhérence totale uniquement en cas de toiture avec lestage lourd ou sur béton sec, afin de prévenir le cloquage.
- Bois (= multiplex, ...) Des bandes indépendantes doivent être posées sur les joints. Le plancher en bois n'est admis que pour une pose LL ou MV.
- PUR/PIR/PF/EPS : l'isolant est toujours revêtu d'un parement adapté. En cas d'utilisation d'une colle à froid, il convient de procéder à un examen supplémentaire de compatibilité, de dosage de la colle et du mode de pose.
- MW/EPB : l'isolation est soudable en fonction du revêtement. En cas d'utilisation d'une colle à froid bitumeuse, il convient de procéder à un examen supplémentaire du dosage de la colle et du mode de pose.
- CG : Les panneaux de verre cellulaire doivent être revêtus d'une membrane V3 collée en adhérence totale au bitume chaud
- En cas d'isolation, seul le mode de pose MV entre en considération.
- 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.

AGRÉMENT

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 Phoenix Dichtungstechnik GmbH (AG 020721).

Vu l'avis du groupe spécialisé "Toitures" de la Commission de l'agrément technique formulé lors de sa réunion du 6 février 2007 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 Phoenix Dichtungstechnik GmbH pour les produits RESITRIX CLASSIC, RESITRIX MB, RESITRIX SK et RESITRIX SKW (id. Toitures, revêtement, membrane souple, EPDM), compte tenu de la description qui précède.

Cet agrément est soumis à renouvellement le 23 mai 2012.

Bruxelles, le 24 mai 2007.

Le Directeur général,

V. MERKEN