

## Agrément Technique ATG avec Certification

Toitures - revêtements



**RESITRIX CL**  
**RESITRIX MB**  
**RESITRIX SK PARTIAL BOND**  
**RESITRIX SKW FULL BOND**

Valable du 21/09/2015  
au 20/09/2020

Opérateur d'agrément et de certification



**Belgian Construction Certification Association**  
Rue d'Arlon, 53, B-1040 Bruxelles  
[www.bcca.be](http://www.bcca.be) - [info@bcca.be](mailto:info@bcca.be)

### Titulaire d'agrément :

PHOENIX DICHTUNGSTECHNIK GmbH  
Schellerdam18  
D-21079 HAMBURG  
Tél. : +49 40 7889330  
Fax. : +49 40 788933 -101  
Site Internet : [info@pdt-group.de](mailto:info@pdt-group.de)  
Courriel : [www.pdt-group.com](http://www.pdt-group.com)



## 1 Objet et portée de l'Agrément Technique

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

L'Agrément Technique consigne les résultats de l'examen d'agrément. Cet examen se décline comme suit : identification des propriétés pertinentes du système en fonction de l'application visée et du mode de pose ou de mise en œuvre, conception du système et fiabilité de la production.

L'Agrément Technique présente un niveau de fiabilité élevé compte tenu de l'interprétation statistique des résultats de contrôle, du suivi périodique, de l'adaptation à la situation et à l'état de la technique et de la surveillance de la qualité par le titulaire d'agrément.

Pour que l'Agrément Technique puisse être maintenu, le titulaire d'agrément doit apporter la preuve en permanence qu'il continue à faire le nécessaire pour que l'aptitude à l'emploi du système soit démontrée. À cet égard, le suivi de la conformité du système à l'Agrément Technique est essentiel. Ce suivi est confié par l'UBAtc à un Opérateur de Certification indépendant, BCCA.

Le titulaire d'agrément [et le distributeur] est [sont] tenu[s] de respecter les résultats d'examen repris dans l'Agrément Technique lorsqu'ils mettent des informations à la disposition de tiers. L'UBAtc ou l'Opérateur de Certification peut prendre les initiatives qui s'imposent si le titulaire d'agrément [ou le distributeur] ne le fait pas (suffisamment) de lui-même.

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

conformité des travaux réalisés aux dispositions du cahier des charges.

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

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

## 2 Objet

Cet agrément porte sur un système d'étanchéité de toiture pour toitures plates et inclinées, destiné au domaine d'application indiqué au tableau 1.

Le système se compose des membranes d'étanchéité de toiture Resitrix Cl, Resitrix MB, Resitrix SK Partial Bond ou Resitrix SK P en abrégé et Resitrix SKW Full Bond ou Resitrix SKW en abrégé à poser avec les composants auxiliaires décrits dans le présent agrément, conformément aux prescriptions d'exécution décrites au § 5. 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'organisme de certification désigné 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 § 3.2.

Le niveau d'attestation est présenté par type de composant auxiliaire au § 3.2.

**Tableau 1 Domaine d'application du système d'étanchéité compte tenu de l'A.R. du 19.12.1997 fixant les normes de base en matière de prévention contre l'incendie et l'explosion, auxquelles les bâtiments nouveaux doivent satisfaire, y compris la modification prévue par l'AR du 04.04.2003 et celle prévue par l'A.R. du 01.03.2009.**

Type de membrane d'étanchéité	Bâtiments où l'AR est d'application (1)			Bâtiments pour lesquels l'AR n'est pas d'application (1) - habitations individuelles - bâtiments < 100 m <sup>2</sup> , max. 2 niveaux - travaux d'entretien
	Toitures sans lestage		Toitures avec lestage (2)	
	Support non-fusible (béton, bois, fibro-ciment, béton cellulaire, PUR/PIR/PF, MW, EPB, VC)	Support fusible (EPS – SE)		
<b>Resitrix CI, MB, SK P et SKW</b>	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 19.12.1997) soit le système d'étanchéité doit répondre à la classification B <sub>roof</sub> (t1) conformément à l'EN 13501 part. 5. Les toitures et toitures inversées avec protection lourde (par exemple du gravier ≥ 50 mm) sont censées être conformes aux exigences de l'A.R. relatif au comportement au feu.			
(2)	Pour la définition de lestage, il convient de s'en référer à la décision de la Commission européenne du 06/09/2000 mettant en œuvre la directive 89/106/CEE en ce qui concerne la performance des couvertures de toiture exposées à un incendie extérieur : « Gravier répandu en vrac d'une épaisseur d'au moins 50 mm ou une masse ≥ 80 kg/m <sup>2</sup> (granulométrie maximale de l'agrégat : 32 mm, minimale : 4 mm) ».			

### 3 MATÉRIAUX, COMPOSANTS DU SYSTÈME D'ÉTANCHÉITÉ DE TOITURE

#### 3.1 Membrane d'étanchéité

DÉNOMINATION COMMERCIALE	DESCRIPTION
<b>Resitrix CI</b>	Membrane comprenant une couche de surface en EPDM, revêtue sur les deux faces d'une couche de TPE, comportant un treillis d'armature interne en fibres de verre et une sous-couche en SBS. La face inférieure est sablée.
<b>Resitrix MB</b>	Membrane comprenant une couche de surface en EPDM, revêtue sur les deux faces d'une couche de TPE, comportant un treillis d'armature interne en fibres de verre et une sous-couche en SBS. La face inférieure comporte une feuille de PE.
<b>Resitrix SK P</b>	Membrane partiellement auto-adhésive (45 %-50 %) comprenant une couche de surface en EPDM, revêtue sur les deux faces d'une couche de TPE, comportant un treillis d'armature interne en fibres de verre et une sous-couche partiellement auto-adhésive en SBS. La sous-couche partiellement auto-adhésive est appliquée par bandes sur la membrane. La face inférieure comporte une feuille PE à enlever manuellement.
<b>Resitrix SKW</b>	Membrane totalement auto-adhésive comprenant une couche de surface en EPDM, revêtue sur les deux faces d'une couche de TPE, comportant un treillis d'armature interne en fibres de verre et une sous-couche en SBS auto-adhésif contenant des adjuvants antiracines. La face inférieure comporte une feuille PE à enlever manuellement.

Les membranes sont utilisées en système d'étanchéité monocouche à condition qu'elles soient utilisées conformément aux prescriptions du § 5 et de la fiche de pose.

#### 3.1.1 Description des membranes

La couche de surface des membranes Resitrix CI, Resitrix MB, Resitrix SK P et Resitrix SKW est fabriquée à base d'un copolymère d'éthylène, de propylène et de liaisons diéniques (insaturées), d'huiles, de suie, de charges, d'adjuvants et d'agents vulcanisants. L'ensemble est soumis à un procédé de calandrage puis de vulcanisation. Cette couche comporte sur les deux faces une couche d'élastomère thermoplastique et un treillis d'armature interne en fibres de verre.

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

Le parachèvement de la face inférieure s'effectue comme suit :

- Resitrix CI : sablage
- Resitrix MB : feuille PE fusible de 7 µm
- Resitrix SK P et Resitrix SKW : feuille de PE à éliminer manuellement (70 µm)

Les caractéristiques des membranes sont indiquées au tableau 2.

Les produits portent un code composé de la date de production (jjmma) et d'un chiffre supplémentaire indiquant le batch.

**Tableau 2 – Membranes Resitrix CI, Resitrix MB, Resitrix SK P et Resitrix SKW**

Caractéristiques d'identification	Resitrix CI	Resitrix MB	Resitrix SK P	Resitrix SKW
Épaisseur de la membrane EPDM/TPE (mm) ± 0.1	1,3	1,3	1,3	1,3
Épaisseur totale de la membrane -5 % + 10 %	3,1	3,1	2,5	2,5
Masse surfacique (kg/m²) ± 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 standard	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 CI, Resitrix MB, Resitrix SK P et Resitrix SKW sont reprises aux tableaux 3, 4 et 5.

**Tableau 3 Couche de surface en EPDM/TPE**

	Resitrix CI, Resitrix MB, Resitrix SK P et Resitrix SKW
- Type	Âme en EPDM élastomère + élastomère thermoplastique dans la couche de surface et la sous-couche
- Épaisseur (mm) ± 5 %	1,3
- Poids spécifique (g/cm³) ± 5 %	1,26
- Résistance à la traction (N/mm²) L/T	≥ 9,5
- Allongement à la rupture (%) L/T	≥ 400

**Tableau 4 – Armature interne de la couche d'EPDM**

	Resitrix CI, Resitrix MB, Resitrix SK P et Resitrix SKW
- Type	Treillis en fibres de verre
- Masse surfacique (g/m²)	55 ± 10
- Résistance à la traction (N/50 mm) L/T	≥ 650
- Allongement à la rupture (%) L/T	≥ 3

**Tableau 5 Sous-couche en haut polymère SBS**

	Resitrix CI	Resitrix MB	Resitrix SK P	Resitrix SKW
- Type	SBS	SBS	SBS autoadhésif	SBS autoadhésif
- Épaisseur (mm) ± 5 %	1,8	1,8	1,2	1,2
- R&B (°C)	≥ 110	≥ 110	≥ 100	≥ 100
- Souplesse à 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 en PE	Feuille PE amovible	Feuille PE amovible

X\* = connu par l'organisme de certification

### 3.1.2 Caractéristiques de performance de la membrane

Les caractéristiques de performance des membranes Resitrix Classic, Resitrix MB et Resitrix SK P et Resitrix SKW sont reprises au § 5.1.

## 3.2 Composants auxiliaires

### 3.2.1 Nettoyant G 500

Solvant aromatique appliqué pour le nettoyage du support et des outils. Le nettoyant G 500 est conditionné dans des bidons métalliques de 4 kg.

Le nettoyant G 500 fait partie du système mais ne relève pas de cet agrément et ne tombe pas sous certification.

### 3.2.2 Primer d'adhérence FG35

Primer d'adhérence en caoutchouc et résine synthétiques, avec addition d'un solvant organique, exempt d'halogène pour le collage en adhérence partielle ou totale de Resitrix SK P et Resitrix SKW sur le pan de toiture. Le primer d'adhérence FG35 est également utilisé pour le collage en adhérence totale de

Resitrix SKW contre les relevés de toiture et pour le collage des pare-vapeurs 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 le lé de toiture ou le pare-vapeur, le délai d'attente s'élevant à 35 minutes au minimum.

Caractéristiques :

- masse volumique : 1,20 g/cm³
- teneur en cendres : 35 %
- viscosité à 50 °C : 70 cP
- point-éclair : -20 °C
- conditionnement : bidons métalliques de 4,5 et 12,5 kg

Le primer d'adhérence FG 35 fait partie du système et est soumis à une certification limitée. Celle-ci porte sur les éléments suivants :

- Le produit a été identifié au moyen d'essais-types initiaux.
- Le produit est traçable.
- Le produit est contrôlé par le fabricant et le résultat de ces contrôles est vérifié dans le cadre de la certification.

### 3.2.3 Colles

#### 3.2.3.1 Colle PU Phoenix

Colle à base de polyuréthane monocomposant. Cette colle est utilisée pour le collage en adhérence partielle de la membrane Resitrix CI 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) :  $1,065 \pm 10 \text{ kg/m}^3$
- viscosité (20 °C) :  $6000 \pm 1000 \text{ mPa.s}$
- consommation : env.  $200 \text{ g/m}^2$
- conditionnement : 6 kg
- température de mise en œuvre :  $\geq 5 \text{ °C}$

La colle PU Phoenix fait partie du système et est soumise à une certification limitée. Celle-ci porte sur les éléments suivants :

- Le produit a été identifié au moyen d'essais-types initiaux.
- Le produit est traçable.
- Le produit est contrôlé par le fabricant et le résultat de ces contrôles est vérifié dans le cadre de la certification.
- Chaque année, le produit est soumis à des essais externes.

#### 3.2.4 Fixation mécanique

Fixation mécanique pour utilisation sur tôles d'acier profilées prévues dans le cadre de l'étude ATG :

(Pour l'utilisation d'autres fixations, voir l'ATG des fixations ou les essais à l'action du vent et les informations du fabricant).

##### 3.2.4.1 Système Isofast SFS IF

Type de vis Isofast SFS IF 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.

La fixation Isofast SFS IF fait partie du système et est soumise à une certification limitée. Celle-ci porte sur les éléments suivants :

- Le produit a été identifié au moyen d'essais-types initiaux.
- Le produit est traçable.
- Le produit est contrôlé par le fabricant et le résultat de ces contrôles est vérifié dans le cadre de la certification.
- Chaque année, le produit est soumis à des essais externes.

##### 3.2.4.2 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 la 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 des matériaux isolants très rigides comme l'EPB, le PF, etc., il est recommandé d'utiliser des plaquettes convexes ou des plaquettes présentant un petit creux ( $\leq 3,5 \text{ mm}$ ) en combinaison avec une vis adaptée – voir aussi la revue n° 7 du CSTC – 1<sup>er</sup> trimestre 2004.

La fixation EJOT HTK-M-100-55/70 fait partie du système et est soumise à une certification limitée. Celle-ci porte sur les éléments suivants :

- Le produit a été identifié au moyen d'essais-types initiaux.
- Le produit est traçable.
- Le produit est contrôlé par le fabricant et le résultat de ces contrôles est vérifié dans le cadre de la certification.
- Chaque année, le produit est soumis à des essais externes.

##### 3.2.4.3 Système Eurofast EDS-S-48120+DVP-EF-8040N

Le système Eurofast EDS-S-48120 est composé d'une vis de toiture métallique de 4,8 mm de diamètre et présentant une tête en trompette et une résistance à la corrosion de 15 cycles Kesternich, longueur de vis de 80 mm (longueur totale de la vis : 120 mm). La vis est utilisée au moyen de plaquettes de répartition métalliques DVP-EP 8040N de 80 mm x 40 mm. ,

Le système de fixations susmentionné est repris dans l'ETA 06/0007. Il convient de vérifier la validité sur [www.eota.be](http://www.eota.be).

##### 3.2.4.4 Système Eurofast TRP/TRPS-45-100

Le système TRP/TRPS-45-100 est composé d'une plaquette de répartition synthétique télescopique prémontée combinée à une vis présentant une section de 4,8 mm et une longueur de 80 mm. Résistance à la corrosion : 15 cycles selon l'essai Kesternich. La capacité d'assemblage (épaisseur d'isolation) de la vis composée s'élève à 104 mm.

Le système de fixations susmentionné est repris dans l'ETA 06/0007. Il convient de vérifier la validité sur [www.eota.be](http://www.eota.be).

##### 3.2.4.5 Système Eurofast EDS-S-48120+DVP-EF-5010N

Le système Eurofast EDS-S-48120 est composé d'une vis de toiture métallique de 4,8 mm de diamètre et présentant une tête en trompette et une résistance à la corrosion de 15 cycles Kesternich, longueur de vis de 80 mm (longueur totale de la vis : 120 mm). La vis est utilisée au moyen de plaquettes de répartition métalliques DVP-EP 5010N présentant une coupe de 50 mm.

Le système de fixations susmentionné est repris dans l'ETA 06/0007. Il convient de vérifier la validité sur [www.eota.be](http://www.eota.be).

#### 3.2.5 Coating Alulon

Coating à base de polymères et d'aluminium, utilisé comme couche de protection contre l'incendie sur les membranes Resitrix CI, Resitrix MB, Resitrix SK P 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, à la brosse ou à la raclette. 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 :  $\leq 200 \text{ g/m}^2$
- Durée de séchage :  $\geq 4 \text{ heures}$
- Température de mise en œuvre :  $\geq 5 \text{ °C}$
- Conditionnement : bidons métalliques de 12,5 kg

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

#### 3.2.6 Pare-vapeur Alutrix 600- Alutrix FR

Pare-vapeur auto-adhésif comprenant une insertion d'aluminium – PET – verre comportant sur la face inférieure une couche auto-adhésive en 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 :

	<b>Alutrix 600</b>	<b>Alutrix FR</b>
Épaisseur (mm)	0,60 ± 5%	0,40 ± 5%
Poids surfacique (g/m <sup>2</sup> )	700 ± 5%	300 ± 5%
Longueur (m)	40 + 0,05 - 0,0	40 + 0,05 - 0,0
Largeur (m)	1,08	1,08
Résistance à la traction (N/50 mm)	800/700	800/700
Résistance à la diffusion de vapeur (μ <sub>d</sub> ) (m)	> 1500	> 1500
Résistance à la déchirure au clou (N)	>200	> 200

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

### 3.2.7 Produits bitumineux

Produits bitumineux dont la conformité par rapport à la PTV 46-002 est attestée.

### 3.2.8 Couche de désolidarisation

- Voile de verre ≥ 120 g/m<sup>2</sup>
- Mat de polyester non tissé : ≥ 150 g/m<sup>2</sup>.

### 3.2.9 Isolation thermique

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

## 4 FABRICATION ET COMMERCIALISATION

### 4.1 Membranes Resitrix CI, Resitrix MB, Resitrix SK P et Resitrix SKW

La couche de surface EPDM/TPE des membranes Resitrix CI, Resitrix MB, Resitrix SK P et Resitrix SKW est fabriquée dans les unités de production de Phoenix Dichtungstechnik à Hambourg, en Allemagne. L'application de la sous-couche en haut polymère SBS est assurée dans les unités de production de Phoenix Dichtungstechnik à Waltershausen, en Allemagne.

Marquage : Les rouleaux de toiture portent la marque, le fabricant, le numéro de batch, l'épaisseur, le marquage B<sub>ROOF</sub> (†1) et le numéro d'ATG.

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

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

### 4.2 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 I.R.S.-Btech assure la commercialisation de ces composants auxiliaires.

## 5 CONCEPTION ET MISE EN OEUVRE

Les étanchéités de toiture réalisées en monocouche nécessitent, plus que celles réalisées en multicouche, un soin particulier lors de l'exécution.

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

La pose ne pourra être effectuée que par des entreprises agréées par la firme IRS-Btech. Cette dernière assurera la formation des placeurs.

### 5.1 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)
- NIT 239 : Fixation mécanique des isolants et étanchéités sur tôles d'acier profilées (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 06-05-1999
- Directives de mise en œuvre du fabricant
- Guide UBAtc pour l'agrément technique « Étanchéités de toiture pour toitures vertes ».

### 5.2 Conditions hygrothermiques – pare-vapeur

Voir la NIT 215 du CSTC.

### 5.3 Pose de l'étanchéité de toiture

Il convient de poser l'étanchéité de toiture 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 ses révisions des 04/04/2003 et 01/03/09 sont d'application ou non.

L'application en toiture verte à plantation extensive est autorisée pour les membranes Resitrix CI, Resitrix MB et Resitrix SK P 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, qui requièrent un essai de résistance aux racines conformément au prEN 13948 font l'objet d'un ATG séparé.

La pose est réalisée sans tension sur une surface sèche, propre et plane. La pose est effectuée comme suit :

Resitrix CI : en indépendance, collage en adhérence partielle au moyen de colle PU, fixation mécanique

Resitrix MB : en indépendance, collage en adhérence partielle ou totale au moyen de bitume chaud, fixation mécanique

Resitrix SK P : en indépendance, collage en adhérence partielle (auto-adhésif partiel) au moyen du primer FG 35, fixation mécanique

Resitrix SKW : en indépendance, collage en adhérence partielle au moyen du primer FG 35, collage en adhérence totale (auto-adhésif) au moyen du primer FG 35, fixation mécanique

S'agissant des pare-vapeurs auto-adhésifs Alutrix 600 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
Nettoyage /Dégraissage au G 500	-	-	-	-	-	Oui	Oui
Primer d'adhérence FG 35	Ou i	Ou i	Ou i	Ou i	Ou i	Oui	-
Pare-vapeur Alutrix 600 / Alutrix FR	x	x	x	x	x	x	x
X : admis (x) : requiert une étude supplémentaire							

### 5.3.1 Raccords par recouvrement

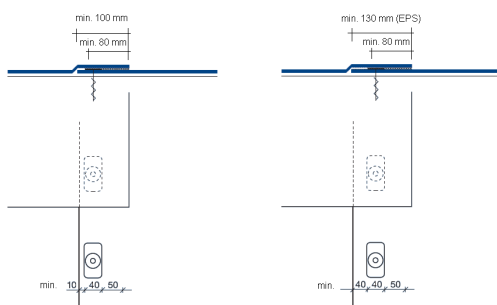
#### 5.3.1.1 Raccord par recouvrement en cas d'application en indépendance ou collée



Le raccord standard s'établit 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 réalisé 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, le raccord est soigneusement compressé. La température de l'air est d'environ 600 °C et la vitesse de progression est d'1,5 à 2 m/minute. Le soudage à l'air chaud est autorisé jusqu'à une température > -5 °C.

Il convient d'éviter les traces de colle, de bitume ou de primer d'adhérence sur le support avant le collage dans la zone de raccord.

#### 5.3.1.2 Raccord par recouvrement en cas de fixation mécanique dans le recouvrement



Le recouvrement des lés en cas de fixation mécanique dans le recouvrement s'établit à 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 réalisé à l'air chaud pour toutes les membranes à l'aide d'un appareil à air chaud, par exemple de type Leister à buse plate, sur une largeur minimale de 80 mm. Durant le soudage, le raccord est bien compressé.

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

Il convient d'éviter les traces de colle, de bitume ou de primer d'adhérence sur le support avant le collage dans la zone de raccord.

### 5.3.2 Pose en indépendance

Application : Resitrix CI, Resitrix MB, Resitrix SK P et Resitrix SKW.

Cette technique de pose ne peut être autorisée que pour les pentes inférieures à 5 % en cas de 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 réalisé tel qu'indiqué au § 5.3.1.1.

### 5.3.3 Pose par collage en adhérence partielle

Application : Resitrix CI, Resitrix MB, Resitrix SK P 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.

#### 5.3.3.1 Collage en adhérence partielle de Resitrix CI à la colle PU Phoenix

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 présentant 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 pendant les travaux.

La colle PU Phoenix est appliquée sur le support sous forme de bandes par deux trous au fond de la douille. La consommation s'établit env. à 200 g/m<sup>2</sup>. 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 recommandé 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 sera réalisé tel qu'indiqué au § 5.3.1.1.

#### 5.3.3.2 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 présentant 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 pendant les travaux.

Un vernis adhésif 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/m<sup>2</sup> avant que les lés de Resitrix MB soient déroulés dans le bitume réchauffé.

Le recouvrement des lés sera réalisé tel qu'indiqué au § 5.3.1.1.

#### 5.3.3.3 Collage en adhérence partielle des membranes Resitrix SK P 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 présentant une pente jusqu'à 90°.

Le primer d'adhérence FG 35 est appliqué sur min. 50 % de la surface (consommation : 70 à 100 g/m<sup>2</sup>) avant de laisser sécher suffisamment. Ensuite, les lés de Resitrix SK P et Resitrix SKW sont déroulés dans le primer d'adhérence et positionnés correctement.

selon 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 sera réalisé tel qu'indiqué au § 5.3.1.1.

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.

### 5.3.4 Pose par collage en adhérence totale

Application : Resitrix MB 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.

#### 5.3.4.1 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 est limitée à une pente de 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 pendant 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 de 1,5 kg/m<sup>2</sup> avant que les lés de Resitrix MB soient déroulés dans le bitume réchauffé.

Le recouvrement des lés sera réalisé tel qu'indiqué au § 5.3.1.1.

#### 5.3.4.2 Collage en adhérence totale de Resitrix SKW au primer d'adhérence FG 35

Cette technique de pose est valable sur supports lisses comme le béton lisse et le multiplex, ... présentant une pente maximum de 90°.

Le primer d'adhérence FG 35 est appliqué sur toute la surface (consommation : 200 à 300 g/m<sup>2</sup>). Laisser sécher suffisamment. Ensuite, les lés de Resitrix SKW sont déroulés dans le primer d'adhérence et positionnés correctement selon 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 circulant sur sa surface. Ensuite, répéter l'opération avec la deuxième moitié de lé.

Le recouvrement des lés sera réalisé tel qu'indiqué au § 5.3.1.1.

### 5.3.5 Pose par fixation mécanique dans le recouvrement

Application : Resitrix CI, Resitrix MB, Resitrix SK P et Resitrix SKW.

Ce mode de pose est prévu pour la pose des membranes Resitrix CI, Resitrix MB, Resitrix SK P et Resitrix SKW sur un support isolé reposant sur des tôles d'acier (épaisseur  $\geq 0,75$  mm).

Les systèmes de fixation pouvant être utilisés sur tôles profilées en acier sont décrits aux § 5.2.4. Les fixations doivent être suffisamment longues, de sorte à dépasser d'au moins 15 mm de la tôle d'acier. Les tableaux 6 à 9 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 § 5.3.1.2. 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 le § 5.6)

### 5.4 Détails de toiture

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

Les relevés de toiture sont réalisés au moyen de Resitrix SKW par collage en adhérence totale au primer d'adhérence FG35.

Concernant la sécurité au feu, il convient d'exécuter les détails de toiture de sorte à éviter les fuites d'air.

### 5.5 Stockage et préparation du chantier

Le stockage et la préparation du chantier seront réalisés 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 P 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	Délai de conservation
Colle PU Phoenix	5-25 °C	9 mois
Primer d'adhérence FG 35	5-25 °C	12 mois
Resitrix SK P et Resitrix SKW	5-25 °C	12 mois
Alutrix 600 et Alutrix FR	5-25 °C	12 mois
Alulon	5-25 °C	12 mois

## 5.6 Résistance aux effets du vent

La résistance aux effets du vent de l'étanchéité de toiture est déterminée à partir des effets du vent à prévoir. Ceux-ci sont calculés conformément à la NIT 215 et à la NBN B03-002-1.

Les valeurs de calcul ci-après de résistance aux effets du vent de l'étanchéité doivent être prises en considération :

- Système posé en indépendance : lestage conforme à la NIT 215
- Collage en adhérence totale
  - Resitrix MB dans bitume réchauffé : 3000 Pa <sup>(2)</sup>
  - Resitrix SKW et primer d'adhérence FG 35
    - o Encollage à 100 % sur isolant PUR fixé mécaniquement, béton, bois : 6000 Pa <sup>(4)</sup>
    - o Encollage à 100 % sur membranes bitumineuses avec paillettes d'ardoise : 4325 Pa <sup>(4)</sup>
    - o Encollage à 100 % sur membranes bitumineuses sablées : 4500 Pa <sup>(4)</sup>
    - o Encollage à 100 % sur isolant MW avec voile de verre bituminé, fixé mécaniquement : 5330 Pa <sup>(1)</sup>
    - o Encollage à 100 % sur isolant MW avec voile de verre minéral, fixé mécaniquement : 5330 Pa <sup>(1)</sup>
- Collage en adhérence partielle
  - Resitrix CI avec colle PU Phoenix sur support bitumineux étanche à l'air : 4500 Pa <sup>(3)</sup>
  - Resitrix CI avec colle PU Phoenix sur mortier de pente isolant : 6650 Pa <sup>(3)</sup>
  - Resitrix MB dans bitume réchauffé sur VP 45/30 : 2000 Pa <sup>(2)</sup>
  - Resitrix SK P collé en adhérence partielle avec primer FG 35 (50 %) sur isolant PUR (80 mm) revêtu d'un voile de verre bituminé, collé sur tôles d'acier profilées : 3333 Pa <sup>(1)</sup>
  - Pare-vapeur Alutrix FR avec primer d'adhérence FG 35 sur tôle d'acier profilée (galvanisée) (encollage à 35 %) : 3650 Pa <sup>(1)</sup>
- Fixation mécanique dans le recouvrement sur tôle d'acier profilée :
  - Resitrix CI/MB fixée dans le recouvrement avec EJOT HTK-M-100-55/70 : 525 N/fixation <sup>(1)</sup>
  - Resitrix CI/MB fixée dans le recouvrement avec Isofast SFS IF : 625 N/fixation <sup>(1)</sup>
  - Resitrix MB fixée dans le recouvrement avec Eurofast EDS-S-48120+DVP-EF-8040N : 400 N/fixation <sup>(1)</sup>
  - Resitrix MB fixée dans le recouvrement avec Eurofast TRP/TRPS-45-100 : 400 N/fixation <sup>(1)</sup>
  - Resitrix MB fixée dans le recouvrement avec Eurofast EDS-S-48120+DVP-EF-5010N : 350 N/fixation <sup>(1)</sup>

(1) Cette valeur résulte d'essais à l'action du vent et prend en compte un coefficient de sécurité du matériau d'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 d'essais à l'action du vent et prend en compte un coefficient de sécurité du matériau d'1,5 qui a été ensuite arrondi vers le bas.

(4) L'essai a été réalisé sur un système collé en adhérence partielle. À ce propos, on a conservé la même valeur que pour les systèmes à collage en adhérence partielle.

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

## 6 PERFORMANCES

Le § 6.1 reprend les critères de performance des membranes Resitrix CI, Resitrix MB, Resitrix SK P et Resitrix SKW.

La colonne UEAtc précise les critères d'acceptation minimums fixés par l'UEAtc. 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 § 6.2. La colonne UEAtc précise les critères d'acceptation minimums fixés par l'UEAtc. 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 CI, Resitrix MB, Resitrix SK P et Resitrix SKW**

	Critères		Méthode d'essai	Essais d'évaluation		
	UEAtc 2001	Fabricant		MB/CI	SKP/SKW	
<b>6.1 Performances de la membrane</b>						
- Épaisseur (mm) de la membrane nue	MDV ± 5 % ≥1,1	MB/CI 1,3 -5/+10 %	SK P/SKW 1,3 -5/+10 %	EN 1849-2	MB/CI X	SKP/SKW X
- Épaisseur (mm) de la 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 max. (N/50 mm) L, D - neuf	≥250	≥400	-	EN 12311-2(A)	X	X
- Allongement à la rupture neuf (%) - à la traction max. - à la rupture	≥2 ≥300	≥3 ≥300	-	EN 12311-2(A)	X X	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 2500 h 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	<b>X</b>	<b>X</b>
- Essai de fatigue (γ compris peinture Alulon) - neuf (500 cycles)				UEAtc § 4.3.7	X	X
- Résistance chimique : Le lé résiste à la plupart des produits, mais pas à certaines substances telles que l'essence, le benzène, le pétrole, les solvants organiques, les graisses, huiles, goudrons, détergents et les produits d'oxydation concentrés à haute température. En cas de doute, il y a lieu de demander l'avis du fabricant ou de son représentant.						
<b>6.2 Performances du système</b>						
<b>6.2.1 Composition complète de la toiture</b>						
- Pénétration statique - sur polystyrène EPS100 - sur béton	- -	- -	-	EN 12730	L20 L20	L20 L20
- Pénétration dynamique - sur polystyrène EPS100 à 23 °C - sur aluminium	-	-	-	EN 12691(2006)	≥ 2000 mm ≥ 2000 mm	X X
<b>6.2.2 Raccords par recouvrement</b>						
- Résistance au cisaillement (N/50 mm) - neuf	≥ 200	≥ 210	-	EN 12317-2	X	X
- après vieillissement 1 semaine à 60 °C	Δ ≤ 20 %	-	-		X	X
- après vieillissement 28 j. à 80 °C	Δ ≤ 20 %	-	-		X	X
- Résistance au pelage (N/50 mm) - neuf (20 °C)	≥ 25	≥ 80	-	EN 12316-2	X	X
- après vieillissement 1 semaine à 60 °C	Δ ≤ 20 %	-	-		X	X
- après vieillissement 28 j. à 80 °C	Δ ≤ 20 %	-	-		X	X

Resitrix CI, Resitrix MB, Resitrix SK P et Resitrix SKW					
	Critères		Méthode d'essai	Essais d'évaluation	
	UEAtc 2001	Fabricant			
<b>6.2.3 Adhérence au support</b>					
<b>6.2.3.1 Adhérence au support – Resitrix CI, colle PU Phoenix</b>					
-Résistance au pelage sur béton - neuf (N/50 mm) - après vieillissement 28 j. à 80 °C (N/50 mm) - après vieillissement 7 j. à l'H <sub>2</sub> O à 60 °C (N/50 mm)	≥ 25 Δ ≤ 50 % Δ ≤ 50 %	- - -	UEAtc § 4.3.3	X X X	- - -
-Résistance au pelage sur bois - neuf (N/50 mm) - après vieillissement 28 j. à 80 °C (N/50 mm)	≥ 25 Δ ≤ 50%	- -	UEAtc § 4.3.3	X X	- -
-Résistance au pelage sur bitume - neuf (N/50 mm) - après vieillissement 28 j. à 80 °C (N/50 mm)	≥ 25 Δ ≤ 50%	- -	UEAtc § 4.3.3	X X	- -
-Résistance au pelage sur PUR - neuf (N/50 mm) - après vieillissement 28 j. à 80 °C (N/50 mm)	≥ 25 Δ ≤ 50 %	- -	UEAtc § 4.3.3	X(16) X(10)	- -
<b>6.2.3.2 Adhérence au support - Resitrix SK P et Resitrix SKW, Primer d'adhérence FG 35</b>					
-Résistance au pelage sur béton - neuf (N/50 mm) - après vieillissement 28 j. à 80 °C (N/50 mm) - après vieillissement 7 j. à l'H <sub>2</sub> O à 60 °C (N/50 mm)	≥ 25 Δ ≤ 50 % Δ ≤ 50 %	- - -	UEAtc § 4.3.3	- - -	X X X
-Résistance au pelage sur bois - neuf (N/50 mm) - après vieillissement 28 j. à 80 °C (N/50 mm)	≥ 25 Δ ≤ 50 %	- -	UEAtc § 4.3.3	- -	X X
-Résistance au pelage sur bitume - neuf (N/50 mm) - après vieillissement 28 j. à 80 °C (N/50 mm)	≥ 25 Δ ≤ 50 %	- -	UEAtc § 4.3.3	- -	X X
-Résistance au pelage sur PUR - neuf (N/50 mm) - après vieillissement 28 j. à 80 °C (N/50 mm)	≥ 25 Δ ≤ 50 %	- -	UEAtc § 4.3.3	- -	X(19) X(22)
<b>6.2.3.3 Adhérence au support – Alutrix 600/Alutrix FR</b>					
-Résistance au pelage sur béton + FG 35 - neuf (N/50 mm) - après vieillissement 28 j. à 80 °C (N/50 mm)			UEAtc § 4.3.3		88 62
-Résistance au pelage sur bois + FG 35 - neuf (N/50 mm) - après vieillissement 28 j. à 80 °C (N/50 mm)			UEAtc § 4.3.3		88 83
-Résistance au pelage sur acier galvanisé + FG 35 - neuf (N/50 mm) - après vieillissement 28 j. à 80 °C (N/50 mm)			UEAtc § 4.3.3		118 58
-Résistance au pelage sur acier revêtu d'un coating - neuf (N/50 mm) - après vieillissement 28 j. à 80 °C (N/50 mm)			UEAtc § 4.3.3		34 55

#### 6.2.4 Résistance aux effets du vent

- Les complexes de toitures ci-après ont été testés :

- Resitrix MB/CI fixé mécaniquement avec des vis EJOT HTK-M-100-55/70 sur tôles d'acier profilées E 106, 0,75 mm avec épaisseur de 100 mm de laine minérale fixée mécaniquement. (4,4 vis/m<sup>2</sup>)  $c_a = 0,98$ ;  $c_d = 0,9$

- Resitrix MB/CI fixé mécaniquement avec des vis SFS IF – 4,8 x 100 et SFS IF/IFT 40 x 82, plaquelette sur tôles d'acier profilées E 106, 0,75 mm avec épaisseur de 80 mm de laine minérale fixée mécaniquement. (4,4 vis/m<sup>2</sup>)  $c_a = 0,98$ ;  $c_d = 0,9$

- Resitrix MB fixé mécaniquement avec des vis Eurofast EDS-S-48120 et plaquelette de répartition DVP-EF-8040 N sur tôles d'acier profilées E 106, 0,75 mm avec épaisseur de 100 mm de laine minérale fixée mécaniquement. (4,4 vis/m<sup>2</sup>)  $c_a = 0,98$ ;  $c_d = 0,9$

- Resitrix MB fixé mécaniquement avec le système Eurofast TRP/TRPS-45-100 sur tôles d'acier profilées E 106, 0,75 mm avec épaisseur de 100 mm de laine minérale fixée mécaniquement. (4,4 fixations/m<sup>2</sup>)  $c_a = 0,98$ ;  $c_d = 0,9$

- Resitrix MB fixé mécaniquement avec des vis Eurofast EDS-S-48120 et plaquelettes de répartition DVP-EF-5010N sur tôles d'acier profilées E 106, 0,75 mm avec épaisseur de 100 mm de laine minérale fixée mécaniquement. (4,4 fixations/m<sup>2</sup>)  $c_a = 0,98$ ;  $c_d = 0,9$

- Resitrix CI collé en adhérence partielle au moyen de colle PU Phoenix sur une membrane bitumineuse sur multiplex (support étanche à l'air (10 bandes/mètre)

- Pare-vapeur Alutrix collé en adhérence partielle sur tôles d'acier profilées, profilé 150/280/3 avec primer FG 35 (~35 %)

- Resitrix SKW collé en adhérence partielle au moyen du primer FG 35 (50 %) sur une membrane bitumineuse sablée sur multiplex (support étanche à l'air).

- Resitrix SKW collé en adhérence partielle au moyen du primer FG 35 (50 %) sur une membrane bitumineuse avec paillettes d'ardoise sur multiplex (support étanche à l'air).

- Resitrix SKW collé en adhérence partielle au moyen du primer FG 35 (30%) sur une membrane bitumineuse sur multiplex (support étanche à l'air).

- Resitrix SKW collé en adhérence partielle au moyen du primer FG 35 (30%) sur isolant PUR (60 mm), fixé mécaniquement sur multiplex.

- Resitrix SK P collé en adhérence partielle au moyen du primer FG35 (50 %) sur isolant PUR (80 mm) revêtu d'un voile de verre bituminé, collé sur tôles d'acier profilées.

- Resitrix SKW collé à 100 % d'adhérence au moyen du primer FG 35 (100 %) sur isolation MW (100 mm) avec voile de verre bituminé, fixé mécaniquement sur tôles d'acier profilées.

- Resitrix SKW collé à 100 % d'adhérence au moyen du primer FG 35 (100 %) sur isolation MW (100 mm) avec voile de verre minéral, fixé mécaniquement sur tôles d'acier profilées.

- Resitrix CL avec colle PU Phoenix sur mortier isolant avec panneaux EPS sur béton.<sup>(3)</sup>

Résultats d'essai :

Rupture à 4400 Pa par l'arrachement de plusieurs vis. Résiste à 3960 Pa

Rupture à 5200 Pa par la déchirure de la membrane. Résiste à 4800 Pa

Rupture à 3520 Pa par l'arrachement de plusieurs vis. Résiste à 3080 Pa.

Rupture à 3520 Pa par l'arrachement de plusieurs vis. Résiste à 3080 Pa

Rupture à 3080 Pa par l'arrachement d'une vis de la structure sous-jacente et la déchirure de la membrane autour des fixations adjacentes. Résiste à 2640 Pa

Résiste à 10000 Pa sans rupture.

Rupture à 6000 Pa par le détachement du pare-vapeur du support. Résiste à 5500 Pa

Résiste à 10000 Pa sans rupture.

Rupture à 6500 Pa par le détachement de l'étanchéité Resitrix SK de la sous-couche bitumineuse. Résiste à 6000 Pa

Rupture à 7000 Pa par le 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

Rupture à 5500 Pa par le détachement de l'étanchéité de l'isolant. Résiste à 5000 Pa.

Rupture à 8500 Pa par le détachement de la fixation mécanique de la structure sous-jacente. Résiste à 8000 Pa.

Rupture à 8500 Pa par le détachement de la fixation mécanique de la structure sous-jacente. Résiste à 8000 Pa.

Rupture à 10500 Pa par le détachement des panneaux EPS du mortier. Résiste à 10000 Pa.

### 6.2.5 Comportement au feu :

Conformément à la NBN ENV 1187 et à la classification au feu  $B_{ROOF}(t1)$ , les complexes de toiture suivants ont été testés (pente de 15°)

- Rapport d'essai 8654 A – Université de Gand : Resitrix MB/Resitrix Classic collé partiellement à l'aide de colle à froid bitumineuse - PUR à parement bitumineux épaisseur de 60 mm - tôles d'acier profilées
- Rapport d'essai 8654 B – Université de Gand : Resitrix MB/Resitrix CI fixé mécaniquement – PUR à parement bitumineux, épaisseur de 60 mm – tôles d'acier profilées
- Rapport d'essai 8745 – Université de Gand : Resitrix MB/Resitrix CI fixé mécaniquement – couche de désolidarisation - EPS - tôles d'acier profilées

Conformément à la NBN ENV 1187 et à la classification au feu  $B_{ROOF}(t1)$ , les complexes de toiture suivants ont été testés (pente de 45°)

- Rapport d'essai 8 675 A – Université de Gand : Resitrix MB/Resitrix CI fixé mécaniquement – PUR à parement bitumineux, épaisseur de 60 mm – tôles d'acier profilées
- Rapport d'essai 8 675 B – Université de Gand : Resitrix MB/Resitrix CI collé partiellement à l'aide de colle à froid bitumineuse - PUR à parement bitumineux épaisseur de 60 mm - tôles d'acier profilées
- Rapport d'essai 10 603A (sur la base du rapport d'essai 8675 B) – Université de Gand : Resitrix CI collé en adhérence partielle avec colle PU Phoenix – PUR à parement bitumineux épaisseur 60 mm - panneau d'aggloméré

Conformément à la NBN S21-203, la combinaison suivante a été testée :

Rapport d'essai nr 8139 B – Université de Gand : peinture Alulon - Resitrix collé sur panneau de fibro-ciment : A1

**x** Testé et conforme aux critères

## 7 DIRECTIVES D'UTILISATION

### 7.1 Accessibilité

Seules les étanchéités comportant un dallage ou un revêtement équivalent sont accessibles. L'accès aux autres revêtements n'est permis que pour l'entretien.

### 7.2 Maintenance

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

### 7.3 Réparation

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

## 8 Conditions

- A.** Le présent Agrément Technique se rapporte exclusivement au système mentionné dans la page de garde de cet Agrément Technique.
- B.** Seuls le titulaire d'agrément et, le cas échéant, le distributeur, peuvent revendiquer les droits inhérents à l'Agrément Technique.
- C.** Le titulaire d'agrément et, le cas échéant, le distributeur ne peuvent faire aucun usage du nom de l'UBAtc, de son logo, de la marque ATG, de l'Agrément Technique ou du numéro d'agrément pour revendiquer des évaluations de produit non conformes à l'Agrément Technique ni pour un produit, kit ou système ainsi que ses propriétés ou caractéristiques ne faisant pas l'objet de l'Agrément Technique.
- D.** Les informations qui sont mises à disposition, de quelque manière que ce soit, par le titulaire d'agrément, le distributeur ou un entrepreneur agréé ou par leurs représentants, des utilisateurs (potentiels) du système, traité dans l'Agrément Technique (par ex. des maîtres d'ouvrage, entrepreneurs, architectes, prescripteurs, concepteurs, etc.) ne peuvent pas être incomplètes ou en contradiction avec le contenu de l'Agrément Technique ni avec les informations auxquelles il est fait référence dans l'Agrément Technique.

- E.** Le titulaire d'agrément est toujours tenu de notifier à temps et préalablement à l'UBAtc, à l'Opérateur d'Agrément et à l'Opérateur de Certification toutes éventuelles adaptations des matières premières et produits, des directives de mise en œuvre et/ou du processus de production et de mise en œuvre et/ou de l'équipement. En fonction des informations communiquées, l'UBAtc, l'Opérateur d'Agrément et l'Opérateur de Certification évalueront la nécessité d'adapter ou non l'Agrément Technique.
- F.** L'Agrément Technique a été élaboré sur base des connaissances et informations techniques et scientifiques disponibles, assorties des informations mises à disposition par le demandeur et complétées par un examen d'agrément prenant en compte le caractère spécifique du système. Néanmoins, les utilisateurs demeurent responsables de la sélection du système, tel que décrit dans l'Agrément Technique, pour l'application spécifique visée par l'utilisateur.
- G.** Les droits de propriété intellectuelle concernant l'Agrément Technique, parmi lesquels les droits d'auteur, appartiennent exclusivement à l'UBAtc.
- H.** Les références à l'Agrément Technique devront être assorties de l'indice ATG (ATG 1790) et du délai de validité.
- I.** L'UBAtc, l'Opérateur d'Agrément et l'Opérateur de Certification ne peuvent pas être tenus responsables d'un(e) quelconque dommage ou conséquence défavorable causés à des tiers (e.a. à l'utilisateur) résultant du non-respect, dans le chef du titulaire d'agrément ou du distributeur, des dispositions de l'article 8.

## Résistance aux effets 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 d'acier profilées 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).

**Tabel 1 Nombre de fixations mécaniques par m<sup>2</sup> (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 tôle d'acier profilée (0,75 mm) (625 N/fixation - SFS)**

Situation			I : Zone côtière						II : Zone rurale						III : Zone urbaine						IV : Ville							
			8 m			20 m			8 m			20 m			8 m			20 m			8 m			20 m				
			1270			1518			987			1269			824			1056			823			862				
Action du vent	(N/m <sup>2</sup> )	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		
<b>Zone courante</b>																												
- façade fermée			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	
- façade ouverte			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	
<b>Zone de rive</b>																												
- façade fermée			Non élancé	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
				Élancé	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
- façade ouverte			Non élancé	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
				Élancé	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
<b>Zone de coin</b>																												
- façade fermée			Non élancé	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
				Élancé	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
- façade ouverte			Non élancé	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
				Élancé	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

### Exemple sur la base de la NIT 215

Pour un bâtiment à façades ouvertes situé dans une zone rurale d'une hauteur de référence de 9,5 mètres, le nombre de fixations par m<sup>2</sup> (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)

$$n = 1872 \text{ Pa} / 625 \text{ N} = 3,00 \text{ fixations par m}^2$$

Compte tenu d'une largeur de membrane d'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 :

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

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



**Tabel 2 Nombre de fixations mécaniques par m<sup>2</sup> (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 tôle d'acier profilée (0,75 mm) (525 N/fixation - EJOT)**

Situation		I : Zone côtière						II : Zone rurale						III : Zone urbaine						IV : Ville							
		≤ 8 m			≤ 20 m			≤ 8 m			≤ 20 m			≤ 8 m			≤ 20 m			≤ 8 m			≤ 20 m				
Action du vent		(N/m <sup>2</sup> )	1270			1518			987			1269			824			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
<b>Zone courante</b>																											
- façade fermée		1,3	3,15	90	35	3,76	90	29	2,44	90	45	3,14	90	35	2,04	90	54	2,61	90	42	2,04	90	54	2,13	90	52	
- façade ouverte		1,8	4,35	90	25	5,21	90	21	3,38	90	32	4,35	90	25	2,83	90	39	3,62	90	30	2,82	90	39	2,96	90	37	
<b>Zone de rive</b>																											
- façade fermée																											
		Non élancé	2,3	5,56	40	44	6,65	40	37	4,32	90	25	5,56	40	44	3,61	90	30	4,62	90	24	3,61	90	30	3,78	90	29
		Élancé	1,8	4,35	90	25	5,21	90	21	3,38	90	32	4,35	90	25	2,83	90	39	3,62	90	30	2,82	90	39	2,96	90	37
- façade ouverte																											
		Non élancé	2,8	6,77	40	36	8,10	40	30	5,26	90	21	6,77	40	36	4,40	90	25	5,63	40	44	4,39	90	25	4,60	90	24
		Élancé	2,3	5,56	40	44	6,65	40	37	4,32	90	25	5,56	40	44	3,61	90	30	4,62	90	24	3,61	90	30	3,78	90	29
<b>Zone de coin</b>																											
- façade fermée																											
		Non élancé	2,8	6,77	40	36	8,10	40	30	5,26	90	21	6,77	40	36	4,40	90	25	5,63	40	44	4,39	90	25	4,60	90	24
		Élancé	2,3	5,56	40	44	6,65	40	37	4,32	90	25	5,56	40	44	3,61	90	30	4,62	90	24	3,61	90	30	3,78	90	29
- façade ouverte																											
		Non élancé	3,3	7,98	40	31	9,54	40	26	6,20	40	40	7,98	40	31	5,18	90	21	6,64	40	37	5,17	90	21	5,42	90	20
		Élancé	2,8	6,77	40	36	8,10	40	30	5,26	90	21	6,77	40	36	4,40	90	25	5,63	40	44	4,39	90	25	4,60	90	24

### Exemple sur la base de la NIT 215

Pour un bâtiment à façades ouvertes situé dans une zone rurale d'une hauteur de référence de 9,5 mètres, le nombre de fixations par m<sup>2</sup> (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)

$$n = 1872 \text{ Pa} / 525 \text{ N} = 3,57 \text{ fixations par m}^2$$

Compte tenu d'une largeur de membrane d'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 :

$$e = (100 \times 100) / (n \times b) = 10000 / (3,57 \times 90) = 31 \text{ cm. Cette valeur est arrondie ensuite vers le bas jusqu'à la dimension de module inférieure des tôles d'acier profilées appliquées.}$$

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

**Tabel 3 Nombre de fixations mécaniques par m<sup>2</sup> (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 tôle d'acier profilée (0,75 mm) (400 N/fixation - Eurofast)**

Situation		I : Zone côtière						II : Zone rurale						III : Zone urbaine						IV : Ville																													
		≤ 8 m			≤ 20 m			≤ 8 m			≤ 20 m			≤ 8 m			≤ 20 m			≤ 8 m			≤ 20 m																										
Action du vent		1270,1						1518,4						986,7						1268,8						824,2						1055,6						822,9						861,9					
		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	n	b	e	n	b	e																	
<b>Zone courante</b>																																																	
- façade fermée		1,3	4,13	90	26	4,93	90	22	3,21	90	30	4,12	90	26	2,68	90	30	3,43	90	30	2,67	90	30	2,80	90	30	2,80	90	30	2,80	90	30																	
- façade ouverte		1,8	5,72	40	30	6,83	40	30	4,44	90	25	5,71	40	30	3,71	90	29	4,75	90	23	3,70	90	30	3,88	90	28	3,88	90	28	3,88	90	28																	
<b>Zone de rive</b>																																																	
- façade fermée		Non élancé	2,3	7,30	40	30	8,73	40	28	5,67	40	30	7,30	40	30	4,74	90	23	6,07	40	30	4,73	90	23	4,96	90	22	4,96	90	22	4,96	90	22																
		Élancé	1,8	5,72	40	30	6,83	40	30	4,44	90	25	5,71	40	30	3,71	90	29	4,75	90	23	3,70	90	30	3,88	90	28	3,88	90	28	3,88	90	28																
- façade ouverte		Non élancé	2,8	8,89	40	28	10,63	40	23	6,91	40	30	8,88	40	28	5,77	40	30	7,39	40	30	5,76	40	30	6,03	40	30	6,03	40	30	6,03	40	30																
		Élancé	2,3	7,30	40	30	8,73	40	28	5,67	40	30	7,30	40	30	4,74	90	23	6,07	40	30	4,73	90	23	4,96	90	22	4,96	90	22	4,96	90	22																
<b>Zone de coin</b>																																																	
- façade fermée		Non élancé	2,8	8,89	40	28	10,63	40	23	6,91	40	30	8,88	40	28	5,77	40	30	7,39	40	30	5,76	40	30	6,03	40	30	6,03	40	30	6,03	40	30																
		Élancé	2,3	7,30	40	30	8,73	40	28	5,67	40	30	7,30	40	30	4,74	90	23	6,07	40	30	4,73	90	23	4,96	90	22	4,96	90	22	4,96	90	22																
- façade ouverte		Non élancé	3,3	10,48	40	23	12,53	0	-	8,14	40	30	10,47	40	23	6,80	40	30	8,71	40	28	6,79	40	30	7,11	40	30	7,11	40	30	7,11	40	30																
		Élancé	2,8	8,89	40	28	10,63	40	23	6,91	40	30	8,88	40	28	5,77	40	30	7,39	40	30	5,76	40	30	6,03	40	30	6,03	40	30	6,03	40	30																

### Exemple sur la base de la NIT 215

Pour un bâtiment à façades ouvertes situé dans une zone rurale d'une hauteur de référence de 9,5 mètres, le nombre de fixations par m<sup>2</sup> (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)

$$n = 1872 \text{ Pa} / 400 \text{ N} = 4,68 \text{ fixations par m}^2$$

Compte tenu d'une largeur de membrane d'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 :

$$e = (100 \times 100) / (n \times b) = 10000 / (4,68 \times 90) = 23 \text{ cm. Cette valeur est arrondie ensuite vers le bas jusqu'à la dimension de module inférieure des tôles d'acier profilées appliquées.}$$

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

**Tabel 4 Nombre de fixations mécaniques par m<sup>2</sup> (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 tôle d'acier profilée (0,75 mm) (350 N/fixation – Eurofast)**

Situation			I : Zone côtière						II : Zone rurale						III : Zone urbaine						IV : Ville								
			≤ 8 m			≤ 20 m			≤ 8 m			≤ 20 m			≤ 8 m			≤ 20 m			≤ 8 m			≤ 20 m					
Action du vent			1270,1			1518,4			986,7			1268,8			824,2			1055,6			822,9			861,9					
			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		
<b>Zone courante</b>																													
- façade fermée			1,3	4,72	90	23	5,64	40	30	3,66	90	30	4,71	90	23	3,06	90	30	3,92	90	28	3,06	90	30	3,20	90	30		
- façade ouverte			1,8	6,53	40	30	7,81	40	30	5,07	90	21	6,53	40	30	4,24	90	26	5,43	90	20	4,23	90	26	4,43	90	25		
<b>Zone de rive</b>																													
- façade fermée				Non élancé	2,3	8,35	40	29	9,98	40	25	6,48	40	30	8,34	40	29	5,42	90	20	6,94	40	30	5,41	90	20	5,66	40	30
				Élancé	1,8	6,53	40	30	7,81	40	30	5,07	90	21	6,53	40	30	4,24	90	26	5,43	90	20	4,23	90	26	4,43	90	25
- façade ouverte				Non élancé	2,8	10,16	40	24	12,15	40	20	7,89	40	30	10,15	40	24	6,59	40	30	8,44	40	29	6,58	40	30	6,90	40	30
				Élancé	2,3	8,35	40	29	9,98	40	25	6,48	40	30	8,34	40	29	5,42	90	20	6,94	40	30	5,41	90	20	5,66	40	30
<b>Zone de coin</b>																													
- façade fermée				Non élancé	2,8	10,16	40	24	12,15	40	20	7,89	40	30	10,15	40	24	6,59	40	30	8,44	40	29	6,58	40	30	6,90	40	30
				Élancé	2,3	8,35	40	29	9,98	40	25	6,48	40	30	8,34	40	29	5,42	90	20	6,94	40	30	5,41	90	20	5,66	40	30
- façade ouverte				Non élancé	3,3	11,98	40	20	14,32	0	-	9,30	40	26	11,96	40	20	7,77	40	30	9,95	40	25	7,76	40	30	8,13	40	30
				Élancé	2,8	10,16	40	24	12,15	40	20	7,89	40	30	10,15	40	24	6,59	40	30	8,44	40	29	6,58	40	30	6,90	40	30

Exemple sur la base de la NIT 215

Pour un bâtiment à façades ouvertes situé dans une zone rurale d'une hauteur de référence de 9,5 mètres, le nombre de fixations par m<sup>2</sup> (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)

$$n = 1872 \text{ Pa} / 350 \text{ N} = 5,35 \text{ fixations par m}^2$$

Compte tenu d'une largeur de membrane d'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 :

$$e = (100 \times 100) / (n \times b) = 10000 / (5,35 \times 90) = 20 \text{ cm. Cette valeur est arrondie ensuite vers le bas jusqu'à la dimension de module inférieure des tôles d'acier profilées appliquées.}$$

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

## Fiche de pose

La fiche de pose ci-dessous donne une explication complémentaire du tableau 1 et mentionne les types de membranes et leurs techniques de pose en fonction du support, conformément aux exigences feu comme prévues dans l'A.R. du 19.12.1997, y compris la modification prévue par l'A.R. du 04.04.2003. Les codes ont été repris de la NIT 215.

Dénomination du produit :	Resitrix CI (CI), Resitrix MB (MB), Resitrix SK P/Resitrix SKW	x applicable
Possibilités de pose :	voir tableau ci-dessous + prescriptions du CSTC. Les raccords par recouvrement sont soudés exclusivement à l'air chaud.	: 0 application non prévue par cet ATG
Pente :	Pour des compositions de toiture sous lestage, la pente est limitée à 5 % pour le lestage de gravier et 10 % pour les dalles. Pour les compositions de toiture au bitume chaud, la pente est limitée à 20 %. Si la pente de toiture est supérieure sur une distance d'1 m, il convient de prévoir des fixations mécaniques supplémentaires pour prévenir le glissement. Pour les compositions de toiture à colle PU, la pente est limitée à 10%. Si la pente de toiture est supérieure, il convient de prévoir des fixations mécaniques supplémentaires au droit du faîte. Pour les compositions de toiture pour lesquelles l'AR est d'application, la pente est limitée à 20° (36 %) sur EPS.	: ( requiert une étude complémentaire x )

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'application
										Sans lestage	Avec lestage	
(a)	(b)	(c)	(c)	(c)	(d)	(e)						

### Pose en indépendance avec lestage

LL monocouche	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	(Couche de désolidarisation) + + CI/MB/SK P/SKW + lestage	(Couche de désolidarisation) + + CI/MB/SK P/SKW + lestage
---------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--

### Collage en adhérence totale

Monocouche et primer d'adhérence FG 35 (TAC)	x	x	x	0	0	0	0	0	x	FG 35 + SKW	FG 35 + SKW + lestage	FG 35 + SKW
Monocouche avec bit. réchauffé (TB)	x	x	0	0	0	x	x	x	x	(Vernis adhésif) + (VP 3/4) + (bit) + MB	(Vernis adhésif) + (VP 3/4) + (bit) + MB + lestage	(Vernis adhésif) + bit + MB

### Collage en adhérence partielle

Monocouche et primer d'adhérence FG 35 (PAC)	x	x	x	0	0	0	0	0	x	FG 35 (50 %) + SK P/SKW	FG 35 (50 %) + SK P/SKW + lestage	FG 35 (50 %) + SK P
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. réchauffé (PB)	x	x	x	0	x	0	0	0	x	(Vernis adhésif) + VP 45/30 + bit + MB	(Vernis adhésif) + VP45/30 + bit + MB + lestage	(Vernis adhésif) + VP 45/30 + bit + MB

**Tabel 5 Fixation mécanique dans le joint**

Méthode de pose	Support								Système d'étanchéité		
	Plancher (avec ou sans isolant) (g)					Tôles d'acier profilées + isolant			AR d'application		AR pas d'application
	Béton (cellulaire)	Fibro-ciment, panneaux de particules	Multiplex	Planches en bois	Panneaux en fibres de bois liées au ciment	EPS, PUR parementé	MW - EPB	CG	Sans lestage	Avec lestage	
MV monocouche	(x)	(x)	(x)	(x)	0	X	x	0	CI/MB/SK P/SKW vissé (h)	CI/MB/SK P/SKW vissé (h) + lestage	C/MB/SK P/SKW vissé (h)

(a) Béton/béton cellulaire : Le béton doit être sec et comporter le cas échéant un vernis adhésif. Pose en adhérence totale uniquement en cas de toiture avec lestage lourd ou sur béton sec, afin de prévenir le cloquage.

(b) Bois (= multiplex,...) : Des bandes indépendantes doivent être placées sur les joints. Le plancher en bois est seulement accepté pour la pose LL ou MV.

(c) PUR/PIR/PF/EPS : L'isolant est toujours revêtu d'un parement adapté. En cas d'utilisation de colle à froid, il convient de procéder à un examen supplémentaire de compatibilité, de dosage de la colle et du mode de pose.

(d) MW/EPB : L'isolant est soudable suivant le revêtement. En cas d'utilisation de colle à froid bitumineuse, il y a lieu de procéder à un examen supplémentaire du dosage de la colle et du mode de pose.

(e) CG : Les panneaux de verre cellulaire doivent comporter une membrane V3 collée en adhérence totale au moyen de bitume chaud.

(g) En cas d'isolation, seul le mode de pose MV entre en considération

(h) Le nombre de vis à appliquer doit découler d'une étude du vent tenant compte de la valeur de retrait de la vis.





L'UBAtc asbl est un organisme d'agrément membre de l'Union européenne pour l'Agrément Technique dans la construction (UEAtc, voir [www.ueatc.eu](http://www.ueatc.eu)) notifié par le SPF Économie dans le cadre du Règlement (UE) n° 305/2011 et membre de l'Organisation européenne pour l'Agrément Technique (EOTA, voir [www.eota.eu](http://www.eota.eu)). Les opérateurs de certification désignés par l'UBAtc asbl fonctionnent conformément à un système susceptible d'être accrédité par BELAC ([www.belac.be](http://www.belac.be)).



L'Agrément Technique a été publié par l'UBAtc, sous la responsabilité de l'Opérateur d'Agrément, BCCA, et sur base de l'avis favorable du Groupe Spécialisé "DAKEN", accordé le 13 septembre 2011.

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

Date de publication : 21 septembre 2015.

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



Peter Wouters, directeur

Pour l'Opérateur d'Agrément et de certification



Benny De Blaere, directeur général

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

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

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

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

