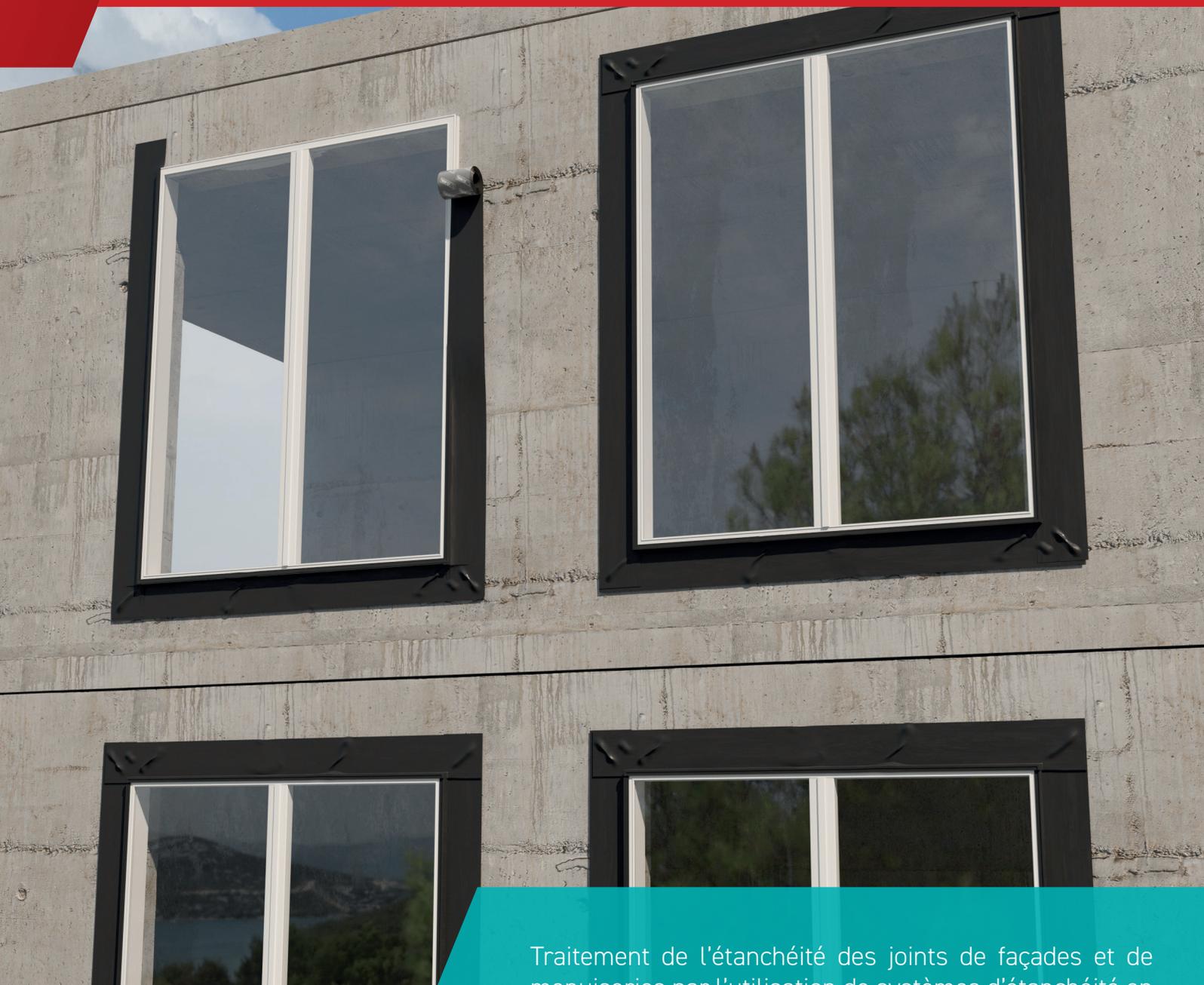


CAHIER DES CHARGES

**TWINFLEX® / SI**



Traitement de l'étanchéité des joints de façades et de menuiseries par l'utilisation de systèmes d'étanchéité en membrane entièrement adhésivée : **TWINFLEX® SI**



N°23009

**CLASSE C**

Informations relatives à la marque Label SNJF et au Référentiel consultables sur [www.oc-sjff.fr](http://www.oc-sjff.fr)



ATE VITRATECH  
PLACE DE LA LOGISTIQUE - SOGARIS 204  
94654 RUNGIS CEDEX

UN RENSEIGNEMENT ? [CONTACTEZ-NOUS !](#)

 01 45 60 43 14

## SOMMAIRE

<b>1.</b>	<b>Domaine d'application</b>	<b>2</b>
<b>2.</b>	<b>Références normatives</b>	<b>3</b>
<b>3.</b>	<b>Termes et Définitions</b>	<b>5</b>
	3.1 Généralités	5
	3.2 Terminologie relative au joint	5
	3.3 Terminologie relative aux systèmes d'étanchéité constitués de membranes	7
<b>4.</b>	<b>Matériaux</b>	<b>8</b>
	4.1 Classe d'utilisation	8
	4.2 Composants du système	8
	4.3 Produits auxiliaires et accessoires	10
	4.4 Essai d'aptitude à l'emploi et caractérisation des composants du système	16
<b>5.</b>	<b>Sollicitation des joints</b>	<b>17</b>
	5.1 Mouvements des joints	17
	5.2 Exemples de joints à traiter	18
<b>6.</b>	<b>Vérification préalable à la mise en œuvre des membranes d'étanchéité</b>	<b>19</b>
	6.1 Critères de choix	19
	6.2 Choix du calfeutrement	19
	6.3 Sollicitation liées au mouvement du joint	20
	6.4 Compatibilité des matériaux	20
	6.5 Durabilité des performances	20
<b>7.</b>	<b>Mise en œuvre du système d'étanchéité</b>	<b>21</b>
	7.1 Généralités	21
	7.2 Conditions de stockage	21
	7.3 Conditions d'application	21
	7.4 Définitions de la largeur de la membrane	21
	7.5 Largeur de collage	21
	7.6 Préparation des supports	22
	7.7 Types de mises en œuvre	22
<b>8.</b>	<b>Traitement des points singuliers</b>	<b>24</b>
	8.1 Traitement des points singuliers	24
	8.2 Réparation et entretien	25
<b>9.</b>	<b>Essais de convenance</b>	<b>27</b>
	9.1 Adhérence entre membrane d'étanchéité / autre membrane	27
	9.2 Adhérence entre membrane d'étanchéité / châssis menuiserie	28

Des croquis sont joints au présent document pour aider à la compréhension du texte. Ils constituent des exemples indicatifs et non limitatifs de réalisation des ouvrages auxquels ils se rapportent.

## DOMAINE D'APPLICATION

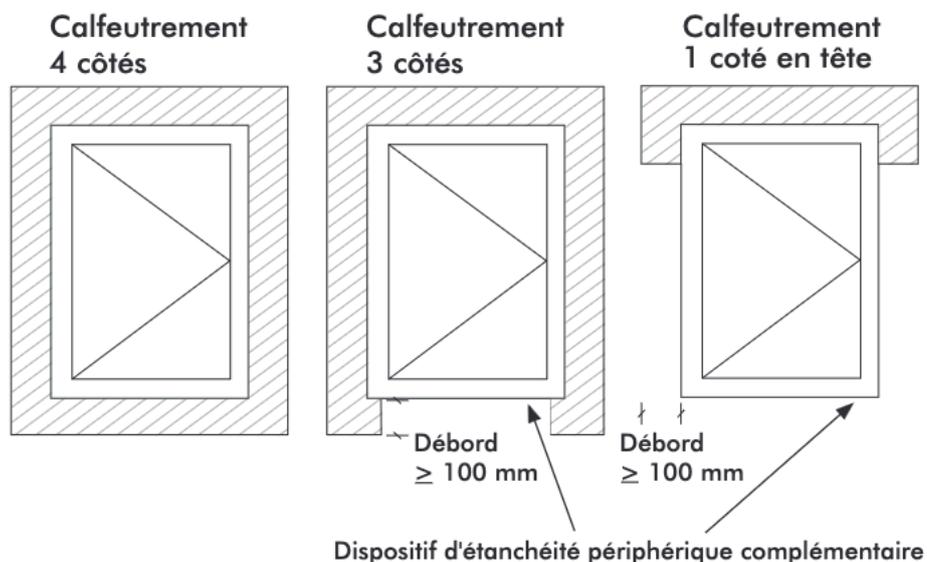
Le présent document concerne l'utilisation des « Systèmes d'étanchéité constitués d'une membrane et d'éléments de fixations » dans le but d'apporter des caractéristiques d'étanchéité à l'air et à l'eau des joints de façade dans les ouvrages de bâtiment.

La membrane TWINFLEX® SI peut être utilisée en seconde barrière d'étanchéité. Pour le calfeutrement des joints à faible amplitude de mouvement (5% de la largeur du joint). La membrane TWINFLEX® SI peut être appliquée selon 3 principes :

- Calfeutrement 1 coté
- Calfeutrement 3 cotés
- Calfeutrement 4 cotés

Il a pour objet de préciser :

- Les règles de conception et de préparation des joints.
- Les conditions de mise en œuvre dans le cadre de travaux neufs, de réfection et de rénovation pour les bâtiments situés en France européenne et dans les DOM.



## RÉFÉRENCES NORMATIVES

<b>NF DTU 31.2</b>	Travaux de bâtiment – Construction de maisons et bâtiments à ossature bois.
<b>NF DTU 31.4</b>	Travaux de bâtiment – Façades à ossature en bois.
<b>NF DTU 33.1</b>	Travaux de bâtiment – Façades rideaux.
<b>NF DTU 36.5</b>	Travaux de bâtiment – Mise en œuvre des fenêtres et portes extérieurs.
<b>NF DTU 41.2</b>	Travaux de bâtiment – Revêtements extérieurs en bois.
<b>NF EN ISO 62</b>	Plastiques – Détermination de l'absorption.
<b>NF EN ISO 1182-1</b>	Plastiques – Méthodes de détermination de la masse volumique des plastiques non alvéolaires – Méthode par immersion, méthode du pycnomètre en milieu liquide et méthode par titrage.
<b>NF EN ISO 2811-1</b>	Peintures et vernis – Détermination de la masse volumique – Méthode par pycnomètre.
<b>NF EN ISO 4892-3</b>	Plastiques - Méthodes d'exposition à des sources lumineuses de laboratoire - Lampes fluorescentes UV.
<b>NF EN ISO 7390</b>	Produits pour joints - Détermination de la résistance au coulage des mastics.
<b>NF EN ISO 12572</b>	Performances hygrothermiques des matériaux et produits pour le bâtiment - Détermination des propriétés de transmission de vapeur d'eau - Méthode à la coupelle.
<b>NF ISO 13640</b>	Mastics - Prescriptions relatives aux supports d'essais.
<b>NF EN ISO 11358-1</b>	Plastiques - Thermogravimétrie (TG) des polymères - Partie 1 : principes généraux.
<b>ISO 247-2</b>	Caoutchouc - Détermination du taux de cendres - Partie 2 : Analyse thermogravimétrique (TGA).
<b>NF EN 495-5</b>	Feuilles souples d'étanchéité - Détermination de la pliabilité à basse température - Partie 5 : feuilles d'étanchéité de toiture plastiques et élastomères.
<b>NF EN 1107-1</b>	Feuilles souples d'étanchéité - Feuilles d'étanchéité de toiture bitumineuses - Détermination de la stabilité dimensionnelle.
<b>NF EN 1107-2</b>	Feuilles souples d'étanchéité - Détermination de la stabilité dimensionnelle - Feuilles d'étanchéité de toiture plastiques et élastomères.
<b>NF EN 1109</b>	Feuilles souples d'étanchéité - Feuilles d'étanchéité de toiture bitumineuses - Détermination de la souplesse à basse température.
<b>NF EN 1849-1</b>	Feuilles souples d'étanchéité - Détermination de l'épaisseur et de la masse surfacique - Feuilles d'étanchéité de toiture bitumineuses.
<b>NF EN 1849-2</b>	Feuilles souples d'étanchéité - Détermination de l'épaisseur et de la masse surfacique - Feuilles d'étanchéité de toiture plastiques et élastomères.
<b>NF EN 1928</b>	Feuilles souples d'étanchéité - Feuilles d'étanchéité de toiture bitumineuses, plastiques et élastomères - Détermination de l'étanchéité à l'eau.
<b>NF EN 1931</b>	Feuilles souples d'étanchéité - Feuilles d'étanchéité de toiture bitumineuses, plastiques et élastomères - Détermination des propriétés de transmission de la vapeur d'eau.
<b>NF EN 12114</b>	Performances thermiques des bâtiments - Perméabilité à l'air des composants et parois de bâtiments - Méthode d'essai en laboratoire.
<b>NF EN 12310-1</b>	Feuilles souples d'étanchéité - Feuilles d'étanchéité de toiture bitumineuses - Détermination de la résistance à la déchirure (au clou).
<b>NF EN 12311-1</b>	Feuilles souples d'étanchéité - Feuilles d'étanchéité de toiture bitumineuses - Détermination des propriétés en traction.
<b>NF EN 12311-2</b>	Feuilles souples d'étanchéité - Détermination des propriétés en traction Feuilles d'étanchéité de toiture plastiques et élastomères
<b>NF EN 12316-1</b>	Feuilles souples d'étanchéité - Feuilles d'étanchéité de toiture bitumineuse - Détermination de la résistance au pelage des joints.

## Cahier de Charges TWINFLEX® SI

<b>NF EN 12316-2</b>	Feuilles souples d'étanchéité - Détermination de la résistance au pelage des joints - Feuilles d'étanchéité de toiture plastiques et élastomères
<b>NF EN 12317-1</b>	Feuilles souples d'étanchéité - Feuilles d'étanchéité de toiture bitumineuses - Détermination de la résistance au cisaillement des joints.
<b>NF EN 12317-2</b>	Feuilles souples d'étanchéité - Détermination de la résistance au cisaillement des joints - Feuilles d'étanchéité de toiture plastiques et élastomères.
<b>NF EN 13859-2</b>	Feuilles souples d'étanchéité - Définitions et caractéristiques des écrans souples - Écrans souples pour murs extérieurs.

## 3. TERMES ET DÉFINITIONS

### 3.1 Généralités

#### Joint

- Un joint est un volume existant entre deux éléments de construction. (voir figure 1).

Ce volume peut être :

- Soit laissé libre (vide) ;
- Soit calfeutré à l'aide de systèmes d'étanchéité ou procédés susceptibles de prévenir la pénétration de l'eau ou de l'air dans la limite des mouvements relatifs prévisibles.

Tout joint comporte :

- Un volume libre par lequel un produit de calfeutrement peut être mis en place ;
- Deux surfaces de contact planes (interfaces ou lèvres) entre lesquelles le produit de calfeutrement exerce sa fonction.

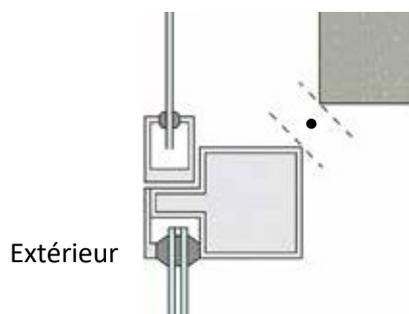


Figure 1 : Définition d'un joint

#### Joint statique

Se dit couramment d'un joint qui ne présente pas de mouvement.

#### Joint dynamique

Se dit couramment d'un joint qui présente une capacité de mouvement visible et continue dans le temps.

#### Parement

De façon générale, face visible d'un élément quelconque (exemple : maçonnerie, enduit, bardage, ...).

### 3.2 Terminologie relative au joint

#### Largeur nominale du joint $L_j$

Distance prévue à la conception entre les deux surfaces de contact.

#### Largeur initiale du joint $L_o$

Distance entre les deux surfaces de contact existant au moment de la mise en œuvre du produit de calfeutrement.

#### Amplitude de mouvement du joint

## Cahier de Charges TWINFLEX® SI

Lorsque le mouvement relatif aux deux éléments de construction se traduit par des variations de la largeur du joint, la différence de largeur entre les deux positions extrêmes s'appelle amplitude de mouvement en retrait/dilatation. (voir figure 2).

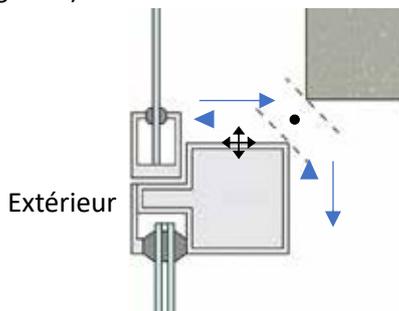


Figure 2 : Mouvement du joint

### Calfeutrer

Mettre en place les produits appropriés pour prévenir la pénétration de l'eau de pluie et de l'air entre des éléments de construction de nature identique ou différente.

### Joint à un étage

Joint dont l'étanchéité à l'eau et à l'air est assurée par un produit de calfeutrement agissant à lui seul (voir figure 3).

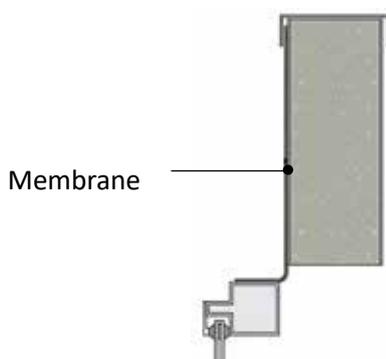


Figure 3 : Joint à 1 étage (principe d'un raccordement d'acrotère)

### Joint à deux ou plusieurs étages

Joint dont l'étanchéité à l'air et à l'eau de pluie est assurée par plusieurs éléments, l'un au moins est un produit de calfeutrement (voir figure 4).

Les produits de calfeutrement utilisés dans les joints à un étage peuvent être utilisés en première ou en deuxième barrière d'un joint à deux étages.

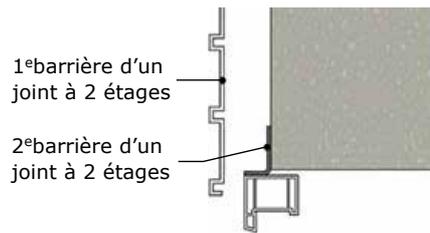


Figure 4 : Joint à 2 étages

### 3.3 Terminologie relative aux systèmes d'étanchéité constitués de membranes

#### Définition

Système d'étanchéité constitué d'une membrane souple, à coller ou équipée d'un élément de fixation (talon, etc.). Cette membrane est constituée de bitumes modifiés armés ou de matériaux de synthèse.

Le système, une fois mis en place, apporte au joint des caractéristiques d'étanchéité à l'air et à la pluie battante, tout en suivant les mouvements du joint (dilatation- retrait) (voir figure 5).

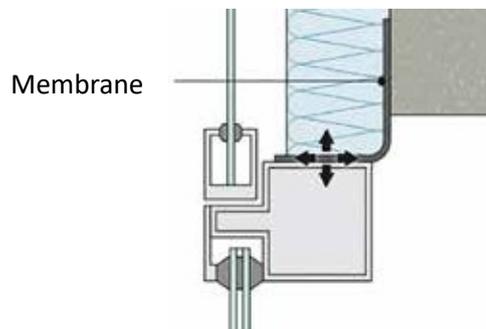


Figure 5 : Positionnement du système d'étanchéité

#### Compatibilité

Propriété, pour un produit de calfeutrement, de rester en contact avec un autre matériau sans interaction physico-chimique affectant leur intégrité.

## 4. MATÉRIAUX

Le système d'étanchéité constitué de la membrane TWINFLEX® SI est conforme aux spécifications du tableau 1 présent au paragraphe 4.2 (voir page 9).

TWINFLEX® SI est constitué d'une membrane feutrée, perméable à la vapeur d'eau. L

- forme une barrière à la pluie ou la neige poudreuse. Grâce à sa surface lisse,
- agit de manière hydrophobe et empêche ainsi la pluie battante et l'humidité de couler sur la façade.

Elle peut être utilisée pour la classe d'utilisation C

### 4.1 Classes d'utilisation

- Classe A : Membrane non protégée par un parement extérieur.
  - Exemple : élément de bardage à claire voie(1).
  - Exposition permanente aux intempéries et aux rayonnements UV.
- Classe B : Membrane protégée par un parement extérieur
  - Exemple : élément de façade à joints ouverts  $\leq 8$  mm(2).
  - Exposition limitée aux intempéries et aux rayonnements UV par l'ouverture des joints de bardage et durant la phase chantier (6 mois).
- Classe C : Membrane protégée par un parement extérieur.
  - Exemple : élément de façade à joints de bardages fermés.
  - Exposition aux intempéries et aux rayonnements UV uniquement durant la phase chantier (3 mois).

### 4.2 Composants du système

#### 4.2.1 Membranes TWINFLEX® SI

TWINFLEX® SI est constitué d'une membrane feutrée, perméable à la vapeur d'eau.

Elle forme une barrière à la pluie ou la neige poudreuse. Grâce à sa surface lisse, la TWINFLEX® SI agit de manière hydrophobe et empêche ainsi la pluie battante et l'humidité de couler sur la façade. La membrane a une face autocollante pourvue d'une protection en deux ou trois parties, ce qui facilite la mise en œuvre.

La membrane TWINFLEX® SI possède un certificat de marque Label SNJF – membrane d'étanchéité pour la Classes C

#### Exemples d'application

Pour une étanchéité à l'air et à la pluie battante dans le domaine:

- des menuiseries (aluminium, bois, PVC)
- des murs-rideaux
- des cadres de fenêtres
- des panneaux en OSB
- des revêtement de façades
- des raccords avec nos membranes d'étanchéité

## Cahier de Charges TWINFLEX® SI

Caractéristiques	
Nature de la membrane	Polypropylène
Epaisseur de la membrane	0.40 mm
Nature de la colle	Dispersion acrylique
Epaisseur de la colle	0.23 mm
Aspect de la membrane	Surface feutrée avec coating
Support adhésif	Tissu à fibres de polyester
Papier protecteur	PP
Valeur $\mu$ d	2 m +/- 0.50
Couleur de la membrane	Noir
Epaisseurs	-5% +10%EN 1849-2 0.43 mm
Masse surfacique (g/m <sup>2</sup> ) (+/- 10%)	EN 1849-2
Largeurs nominales	100- 150 – 200 – 250 – 300 et 400
Longueurs nominales	25 m
Analyse thermogravimétrique	EN ISO 11358-1 réalisé

Largeurs des découpes du papier de la face adhésive :

### Largeurs des protections de la face adhésive :

100 mm : 30 mm + 70 mm

150 mm : 30 mm + 60 mm + 60 mm

200 mm : 30 mm + 85 mm + 85 mm

250 mm : 30 mm + 110 mm + 110 mm

300 mm : 30 mm + 135 mm + 135 mm

400 mm : 30 mm + 185 mm + 185 mm

**Pour autres dimensions entre 100 et 1.500 mm, ou autres découpes veuillez nous consulter**

### 4.2.2 Primaire AT PROOF FA®

Primaire pour l'utilisation TWINFLEX® SI sur support à porosité importante, humide, ou en cas de collage en température comprise entre 5° C et – 10° C

Caractéristiques :	
Couleur	Noir
Masse volumique à 20° (g/cm <sup>3</sup> )	0,84
Matière sèche (%)	36
Point éclair (°C)	-20
Viscosité Brookfield (mPa.s)	900
Teneur en COV (%)	63
Temp. d'inflammation (°C)	427
Température de mise en œuvre	-10 à +35°C
Résistance à la temp. (°C)	-40 à +90
Délai de conservation	12 mois
Conditionnement bidon	4,5 kg

### 4.2.3 Mastic pour complément d'étanchéité et EPDM MASTIC BOND 00

Est une pâte/mastic à base de MS Polymères® sans COV

Avec ce type de colle, les irrégularités du support ne devront pas dépasser 15 mm

## Cahier de Charges TWINFLEX® SI

Caractéristiques :	
Couleur	Noir
Masse volumique à 20° (g/cm³)	1,60
Teneur en COV (%)	0.0 %
Température de mise en œuvre	5 à +35 °C
Résistance à la temp. (°C)	-40 à +90
Délai de conservation	12 mois
Conditionnement	12 x 600 ml

### 4.3 Produits auxiliaires – Accessoires :

#### 4.3.1 AT PROOF FA® SPRAY

Primaire à vaporiser pour collage de produits adhésif sur supports poreux, trop humide ou température de +5°C à -5°C

Ce produit fait partie du système mais n'est pas repris dans la certification SNJF

Caractéristiques :	
Couleur	incolore
Solvant	sans DCM
Temps d'aération substrat sec	+20°C env. 10 min +5°C env. 20 min 0°C env. 30 mn -5C env. 40 min
Délai de conservation	18 mois
Conditionnement Aérosols	500ml Carton de 12 x 500 ml

#### 4.3.2 Membrane Intérieure TWINFLEX I et TWINFLEX I HIGH TACK

**TWINFLEX I** est une membrane plafonnable, totalement adhésivée pour une étanchéité à l'air et freinant la vapeur d'eau, pour usage aussi bien en rénovation qu'en nouvelle construction. Grâce à un papier de protection en deux ou trois parties de la couche adhésive (\* selon la largeur), la membrane peut être appliquée correctement en une opération simple et rapide.

La puissante couche adhésive assure une parfaite adhérence sur les supports difficiles tels que le béton, le bois et la brique silico-calcaire.

#### Exemples d'application

Pour une étanchéité à l'air à l'intérieur dans le domaine :

- des menuiseries (aluminium, bois, PVC)
- des murs-rideaux
- des cadres de fenêtres
- des panneaux en OSB, multiplex
- des raccords avec nos membranes d'étanchéité

Ce produit fait partie du système mais n'est pas repris dans la certification SNJF

**TWINFLEX I PLUS** est une membrane plafonnable, totalement adhésivée pour une étanchéité à l'air et freinant la vapeur d'eau, pour usage aussi bien en rénovation qu'en nouvelle construction. **TWINFLEX I PLUS** est pourvu, sur la partie plafonnable, d'un adhésif acrylique blanc de 20mm.

Ce produit fait partie du système mais n'est pas repris dans la certification SNJF

# Cahier de Charges TWINFLEX® SI

Coloris membrane : blanc

## Largeurs, longueur et conditionnement

- 100 mm x 25 m (6 rouleaux par carton)
- 130 mm x 25 m (6 rouleaux par carton)
- 150 mm x 25 m (4 rouleaux par carton)
- 200 mm x 25 m (4 rouleaux par carton)
- 250 mm x 25 m (2 rouleaux par carton)
- 300 mm x 25 m (2 rouleaux par carton)
- 350 mm x 25 m (2 rouleaux par carton)

Autres largeurs sur demande

## Avantages

- adhésif très puissant
- NE NECESSITE PAS DE COLLE => placement très rapide et efficace
- les performances de l'adhésif sont en grande partie obtenues après 60 minutes
- application aisée, même sur des supports difficiles
- plafonnable

Caractéristique TWINFLEX I et I+	
<b>Produit</b>	membrane non tissée synthétique
<b>Classification au feu (DIN EN 13501)</b>	E
<b>Perméabilité à l'air (DIN EN 12114)</b>	$a \approx 0 \text{ m}^3/[\text{h} \cdot \text{m} \cdot (\text{daPa})^n]$
<b>Résistance à la température</b>	de -40°C à +100°C
<b>Température d'application</b>	de +5°C à +45°C
<b>Valeur <math>\mu\text{d}</math> (DIN EN 1931)</b>	35m +/- 5
<b>Poids (DIN EN 1849-2)</b>	115 g/m <sup>2</sup> (+/- 10)
<b>Résistance à la traction (DIN EN 12311-2A)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• longitudinale</li><li>• transversale</li></ul>	170 N/50 mm 120 N/50 mm
<b>Résistance à la déchirure au clou (DIN EN 12310-1)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• longitudinale</li><li>• transversale</li></ul>	50 N 70 N
<b>Allongement à la rupture (DIN 12311-2A)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• longitudinale</li><li>• transversale</li></ul>	70% 100%
<b>Étanchéité à l'air (NBN EN 12114) (Test Université de Gand)</b>	très étanche ( <0,1) V50 = 0,027 m <sup>3</sup> /h.m.
<b>Force adhésive</b>	min. 30N/25mm (1h après collage)
<b>Résistance aux UV</b>	3 mois
<b>Compatibilité avec d'autres matériaux de construction</b>	compatible
<b>Tolérance dimensionnelle(DIN 7715 T5 P3)</b>	conforme aux exigences
<b>Étanchéité à l'eau (EN 1928)</b>	Réussie à 2kPa
<b>Durée de conservation</b>	2 ans (*) *Stockage dans une boîte fermée, à température ambiante (21°C et 50% d'humidité relative) Caractéristiques techniques adhésif

## Cahier de Charges TWINFLEX® SI

Caractéristiques techniques adhésif	
Adhésif	dispersion acrylique sans solvants
Support de l'adhésif	tissu à fibres de polyester
Poids	230 g/m <sup>2</sup>
Protecteur	film de PP siliconé
Epaisseur	±0,23 mm
Adhésion [DIN EN 1939 (2003)]	≥ 35N/25mm
Résistance au cisaillement dynamique (test interne)	≥ 15N/cm <sup>2</sup>
Résistance à la température	de -40°C à +100°C
Résistance au vieillissement	très bon

### 4.3.3 Membrane Intérieure TWINFLEX® IN

**TWINFLEX® IN** est une membrane entièrement adhésive et plâtrable pour des joints intérieurs durables, étanches à l'air et hautement étanches à la vapeur d'eau dans les nouvelles constructions et les rénovations.

Grâce à un papier de protection en deux ou trois parties de la couche adhésive (\* selon la largeur), la membrane peut être appliquée correctement en une opération simple et rapide.

La puissante couche adhésive assure une parfaite adhérence sur les supports difficiles tels que le béton, le bois et la brique silico-calcaire.

#### Exemples d'application

- Pour une étanchéité à l'air à l'intérieur dans le domaine :
- des menuiseries (aluminium, bois, PVC)
- des murs-rideaux
- des cadres de fenêtres
- des panneaux en OSB, multiplex, des raccords avec nos membranes d'étanchéité

Ce produit fait partie du système mais n'est pas repris dans la certification SNJF

Coloris membrane : gris foncé

#### Largeurs, longueur et conditionnement

- 100 mm x 25 m (6 rouleaux par carton)
- 130 mm x 25 m (6 rouleaux par carton)
- 150 mm x 25 m (4 rouleaux par carton)
- 170 mm x 25 m (4 rouleaux par carton)
- 200 mm x 25 m (4 rouleaux par carton)
- 250 mm x 25 m (2 rouleaux par carton)
- 300 mm x 25 m (2 rouleaux par carton)
- 350 mm x 25 m (2 rouleaux par carton)

#### Autres largeurs sur demande

## Cahier de Charges TWINFLEX® SI

Caractéristiques techniques membrane TWINFLEX IN Membrane non tissée synthétique	
Classification au feu (DIN EN 13501)	E
Perméabilité à l'air (DIN EN 12114)	$a \approx 0 \text{ m}^3/[\text{h} \cdot \text{m} \cdot (\text{daPa})^n]$
Résistance à la température	de -40°C à +80°C
Température d'application	de +5°C à +45°C
Valeur $\mu\text{d}$ (DIN EN 1931)	1500 m
Poids (DIN EN 1849-2)	200 g/m <sup>2</sup> (+/- 10)
Résistance à la traction (DIN EN 12311-2A) • longitudinale • transversale	200 N/50 mm 160 N/50 mm
Résistance à la déchirure au clou (DIN EN 12310-1) • longitudinale • transversale	50 N 50 N
Allongement à la rupture (DIN 12311-2A) • longitudinale • transversale	25% 18%
Résistance aux UV	3 mois
Résistance à la pression de l'eau	>400 cm
Durée de conservation	2 ans (*)
Adhésif	dispersion acrylique sans solvants
Support de l'adhésif	tissu à fibres de polyester
Poids	230 g/m <sup>2</sup>
Epaisseur	film de PP siliconé
Adhésion [DIN EN 1939 (2003)]	$\pm 0,23 \text{ mm}$
Résistance au cisaillement dynamique	$\geq 35\text{N}/25\text{mm}$
Résistance à la température	de -40°C à +100°C
Résistance au vieillissement	très bon

\*Stockage dans une boîte fermée, à température ambiante (21°C et 50% d'humidité relative)

### 4.3.4 Membrane Intérieure TWINFLEX BUTYLE SI

Bande d'étanchéité composée d'une couche de matière plastique autocollante, étanche à l'air et à la vapeur, à base de butyle et pourvue d'un revêtement plastique sur une face. Convient parfaitement aux endroits où une plus grande étanchéité à la vapeur est requise.

Ce produit fait partie du système mais n'est pas repris dans la certification SNJF

#### Exemples d'application

- Pour l'étanchéité à l'air et à la vapeur d'eau de:
- menuiseries
- murs-rideaux
- isolation de façades extérieures
- coutures, joints de béton
- joints

#### Couleur

Membrane noire, adhésif butyle noir

Membrane blanche, adhésif butyle noir (sur demande)

#### Epaisseur

1 mm

# Cahier de Charges TWINFLEX® SI

## Largeurs, longueur et emballage

75 mm x 15 m (8 rlx par carton)  
100 mm x 15 m (6 rlx par carton)  
150 mm x 15 m (4 rlx par carton)  
200 mm x 15 m (4 rlx par carton)  
250 mm x 15 m (2 rlx par carton)  
300 mm x 15 m (2 rlx par carton)

## Autres largeurs sur demande

## Propriétés

- Prêt pour le montage
- Étanche à la vapeur d'eau
- Dimensionnellement stable
- Peut être utilisé dans le contexte de la norme PEB pour l'étanchéité à l'air
- Possibilité de collage mutuel du produit
- Adhère à de nombreux substrats sans apprêt (à tester)
- Peut être plâtré

Caractéristiques techniques membrane TWINFLEX BUTYLE SI Membrane Synthétique avec revêtement plastique	
Température d'application	de +5°C à +45°C
Résistance à la température	de -40°C à +80°C
Valeur $\mu d$	1000 m +/- 5%
Valeur Sd	962 m
Stabilité UV	Pas d'application
Perméabilité à l'air (DIN EN 12114)	$a \approx 0 \text{ m}^3/[\text{h} \cdot \text{m} \cdot (\text{daPa})^n]$
Durée de conservation	12 mois après la date de production
Stockage	Dans l'emballage original, non ouvert, à température ambiante

## 4.3.5 PASS CABLE

Concepts d'étanchéité à l'air :

- PASS CABLE TWINFLEX SI : composé d'une partie centrale en EPDM pourvue d'un trou de 3mm, insérée au centre d'un complexe adhésivé dont la feuille de protection est prédécoupée en 2 parties

Ce produit fait partie du système mais n'est pas repris dans la certification SNJF

### Exemples d'application

Convient à l'étanchement rapide d'un passage, pour le :

PASS CABLE TWINFLEX SA : de câble (électrique ou autre) d'un diamètre de 5 à 10 mm

### Domaines d'application

Pour des étanchéités à l'air ou à pluie battante autour de câbles ou de conduits.

### Forme de livraison

PASS CABLE TWINFLEX SI : pièces rectangulaires de 150x150mm

Autres dimensions réalisables sur demande : veuillez préciser le diamètre du câble ou de la buse.

## Cahier de Charges TWINFLEX® SI

Epaisseur de l'EPDM : 1,00 mm

Raccord sur le support

Le raccord de la pièce au support se fait :

PASS CABLE TWINFLEX SI à l'aide du tape TWINFLEX® SI, inclus dans le concept

Avantages

EPDM de qualité supérieure

optimal pour les passages de câbles

durablement étanche à l'air

mise en place rapide

Avantages PASS CABLE TWINFLEX SI

adhésif très puissant

pas de colle nécessaire => placement très rapide et efficace

les performances de l'adhésif sont en grande partie obtenues après 60 minutes

pleine force adhésive atteinte après environ 3 jours

application aisée, même sur des surfaces difficiles

### 4.3.6 Dégraissant : Dowsil™ R 40

Produit utilisé pour nettoyer les surfaces souillées à encoller

Ce produit fait partie du système mais n'est pas repris dans la certification SNJF

Caractéristiques sont données dans le tableau B.	
<b>Couleur</b>	Transparent
<b>Masse volumique à 20° (g/cm³)</b>	0,79
<b>Matière sèche (%)</b>	N/A
<b>Point éclair (°C)</b>	-18°C
<b>Teneur en COV (gr/l)</b>	790
<b>Temp. d'inflammation (°C)</b>	N/A

### 4.3.7 Maroufleur

- Maroufleur en acier largeur 50 mm pour faciliter l'application et adhésion des membranes

- Maroufleur en silicone largeur 45 mm pour faciliter l'application et adhésion des membranes adhésives

## Cahier de Charges TWINFLEX® SI

### 4.3.8 Directives pour l'utilisation des membranes intérieures en combinaison avec les membranes extérieures

Rapport indicatif d'étanchéité à la vapeur d'eau entre la membrane intérieure et extérieure.

La membrane intérieure doit en générale avoir au minimum une valeur Sd 5 fois plus élevée que celle de la membrane extérieure, suivant les directives utilisés dans la Maison Ossature Bois (NF DTU 31.2) et la Façade Rideau (NF DTU 33.1).

Sur la base de ces directives, nos membranes peuvent être combinées de la manière suivante :

Membranes extérieures	Membranes intérieures
Twinflex® SI (valeur Sd : 2 m)	Twinflex® I (valeur Sd 35 m) Twinflex® IN (valeur Sd > 1500 m)
Twinflex® CFR (valeur Sd : 0,13m)	Twinflex® I (valeur Sd 35 m) Twinflex® IN (valeur Sd > 1500 m)
At Proof FA® (valeur Sd : 36 à 90 m)	Twinflex® IN (valeur Sd > 1500 m)

## 4.4 Essai d'aptitude à l'emploi et caractérisation des composants du système

### 4.4.1 Membrane TWINFLEX® SI

Référentiel RP	Type	Norme	Spécification	Résultat
<b>E</b>	Stabilité dimensionnelle	En 1107-1		Conforme
<b>F</b>	Taux d'absorption	NF EN ISO 62		Conforme
<b>I</b>	Essai de résistance à la déchirure au clou longitudinal	NF EN 13859-2	≥ 50 N	≥ 220
<b>I</b>	Essai de résistance à la déchirure au clou transversal	NF EN 13859-2	≥ 50 N	≥ 150
<b>J</b>	Résistance à la traction et allongement à la rupture sens longitudinal – état initial	NF EN 12311-2	≥ 100 N/50 mm	≥ 169
<b>J</b>	Résistance à la traction et allongement à la rupture sens longitudinal – après vieillissement	NF EN 12311-2	Δ ≤ 3 %	4 %
<b>J</b>	Résistance à la traction et allongement à la rupture sens transversal – état initial	NF EN 12311-2	≥ 100 N/50 mm	≥ 300
<b>J</b>	Résistance à la traction et allongement à la rupture sens transversal – après vieillissement	NF EN 12311-2	Δ ≤ 3 %	2%
<b>K</b>	Comportement au vieillissement artificiel à la température élevée Classe B	672 heures pour la classe b (cycles alternés de 300 min d'UV + 60 min d'arrosage)		Conforme
<b>K</b>	Comportement au vieillissement artificiel à la température élevée Classe c	336 heures pour la classe b (cycles alternés de 300 min d'UV + 60 min d'arrosage)		Conforme
<b>N</b>	Perméabilité à l'aire	DIN EN 12114		≤0,1
<b>Effectis</b>	Classification feu			B-s1.d0
<b>U Gent</b>	Perméabilité a la vapeur μ	EN 1931		0,13 +/- 0,03m
<b>U Gent</b>	Essai vieillissement selon directive IFT	IFT MO-01/ :1007		Conforme
<b>U Gent</b>	Étanchéité à la pluie battante	DIN EN 1027		≥ 1.200 Pa

## 4.4.2 Essais d'aptitude à la fonction du système

Référentiel RP	Type	Norme	Spécification	Résultat
E	<b>Résistance au cisaillement</b>			
	<b>Membrane x membrane</b>			
	1 <sup>e</sup> série (était initial) : 4h à (+23±2)	EN 12317-2	≥ 100 N/50 mm	≥ 150
	<b>Membrane x Mortier</b>			
	1 <sup>e</sup> série (était initial) : 4h à (+23 ± 2) °C	EN 12317-2	≥ 100 N/50 mm	≥ 280
	2 <sup>e</sup> série : 4h à (-20 ± 2) °C	EN 12317-2	≥ 70 N/50 mm	≥ 300
	3 <sup>e</sup> série : 4h à (+80 ± 2) °C	EN 12317-2	≥ 70 N/50 mm	≥ 80
	4h dans l'eau	EN 12317-2	≥ 70 N/50 mm	≥ 250
	<b>Membrane x Mortier avec Primaire</b>			
	1 <sup>e</sup> série (était initial) : 4h à (+23±2) °C	EN 12317-2	≥ 100 N/50 mm	≥ 250
	2 <sup>e</sup> série : 4h à (-20 ± 2) °C	EN 12317-2	≥ 70 N/50 mm	≥ 300
	3 <sup>e</sup> série : 4h à (+80 ± 2) °C	EN 12317-2	≥ 70 N/50 mm	≥ 68
	4h dans l'eau	EN 12317-2	≥ 70 N/50 mm	≥ 270
	<b>Membrane x Aluminium anodisé</b>			
	1 <sup>e</sup> série (était initial) : 4h à (+23±2) °C	EN 12317-2	≥ 100 N/50 mm	≥ 200
	2 <sup>e</sup> série : 4h à (-20 ± 2) °C	EN 12317-2	≥ 70 N/50 mm	≥ 200
	3 <sup>e</sup> série : 4h à (+80 ± 2) °C	EN 12317-2	≥ 70 N/50 mm	≥ 200
	4h dans l'eau	EN 12317-2	≥ 70 N/50 mm	≥ 240

## 5. SOLLICITATIONS DES JOINTS

### 5.1 Mouvements des joints

Les amplitudes de mouvements de joints peuvent être plus ou moins importantes.

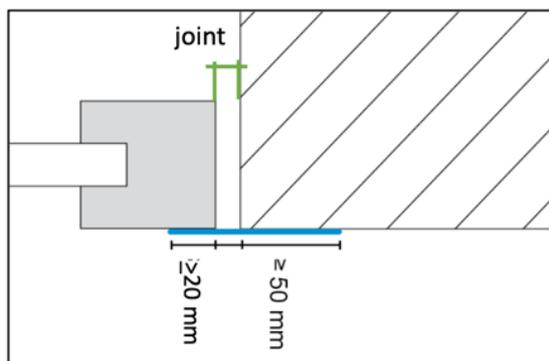
Les joints entre menuiseries et gros-œuvre sont considérés d'amplitude de mouvement faible lorsque les fixations mécaniques de la menuiserie au gros-œuvre, positionnées en conformité au NF DTU 36-5, limitent les mouvements.

D'autres joints comme dans la façade légère, peuvent être considérés d'amplitude de mouvement plus importante en fonction du système de fixation et en conformité avec le NF DTU 33-1.

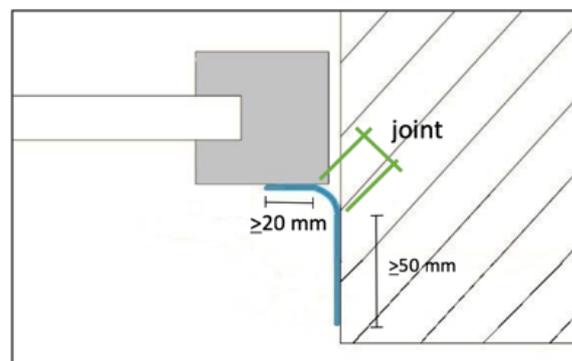
Leur amplitude de mouvement peut être estimée d'après les lois de comportement des matériaux (voir Annexe A Coefficient de dilatation thermique). Ces mouvements sollicitent habituellement les produits de calfeutrement en traction, en compression et en cisaillement.

# Cahier de Charges TWINFLEX® SI

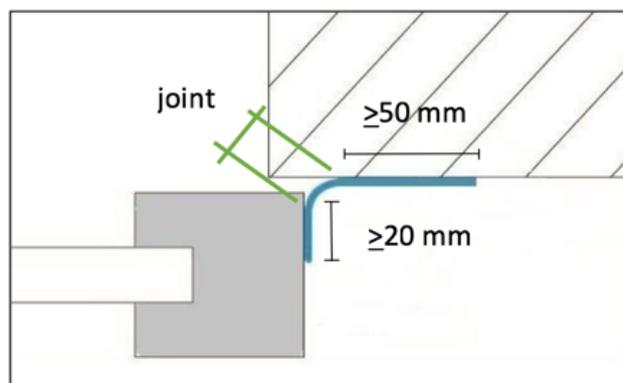
## 5.2 Exemples de joints à traiter



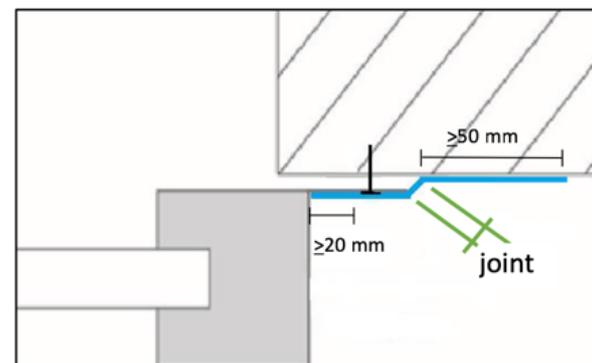
*Pose en affleurant extérieur*



*Pose en tunnel*



*Pose en applique extérieure*



*Pose en extérieure avec précadre*

## 6. Vérification préalable à la mise en œuvre des membranes d'étanchéité

### 6.1 Critères de choix

Les critères qui prévalent à la réalisation d'un calfeutrement doivent être clairement identifiés : fonctions du joint, contraintes liées aux supports, contraintes liées aux conditions de mise en œuvre et de service.

#### Fonctions du joint calfeutré

Il est rappelé que les prescriptions du présent document ont pour objet d'assurer l'étanchéité à l'eau et à l'air en fonction des différents cas de mise en œuvre

Note : Les joints calfeutrés peuvent participer à d'autres fonctions associées nécessitant un choix spécifique :

- Perméabilité à la vapeur d'eau ;
- Résistance au feu ;
- Isolation acoustique ;
- Isolation thermique ;
- Résistance aux agents chimiques.

Celles-ci seront précisées sur la fiche technique du fabricant.

#### Identification des supports et des mouvements prévisibles du joint

La nature, la constitution des supports du calfeutrement et le coefficient de dilatation thermique des éléments mis en œuvre doivent être identifiés, ainsi que la géométrie du joint.

Les mouvements prévisibles du joint doivent être évalués suivant le rôle joué par ce dernier dans l'ouvrage et selon la nature des matériaux présents.

Cette étude détermine les sollicitations qui sont appliquées au produit de calfeutrement, au choix de son dimensionnement et à son type de fixation tel que listé page 8 au paragraphe 4 (Matériaux).

#### Contraintes imposées au produit de calfeutrement, autres que celles dues aux supports

Les sollicitations extérieures doivent être recensées, notamment sur les points suivants :

Conditions climatiques (par exemple, exposition au rayonnement solaire, agressivité de l'ambiance...);

Contraintes mécaniques (par exemple, poinçonnement...);

Compatibilité chimique avec les matériaux en contact permanent (peinture, revêtement) ou occasionnel (produits d'entretien et de maintenance);

Conditions de mise en œuvre (humidité, température, accessibilité, délais d'exécution, largeur initiale du joint).

### 6.2 Choix du calfeutrement

Il convient de s'assurer de l'aptitude du produit vis-à-vis des supports utilisés (cf. Classes de produit définies p. 8) :

Pour un joint à un étage ou pour la première barrière d'un joint à deux étages ;

Pour assurer la deuxième barrière d'un joint à deux étages.

Les caractéristiques techniques du fabricant doivent être consultées et doivent mentionner à minima les propriétés du produit, son niveau de performance et les préconisations de mise en œuvre (température d'utilisation, compatibilité...).

L'aptitude, qui prévaut à la réalisation d'un calfeutrement, doit être clairement identifiée, à savoir :

- Fonction du joint ;

## Cahier de Charges TWINFLEX® SI

- Sollicitations liées aux éléments extérieurs ;
- Nature et constitution des supports ;
- Coefficient de dilatation thermique des matériaux ;
- Géométrie du joint ;
- Mouvement prévisible du joint.
- La largeur initiale du joint à traiter ne pourra en aucun cas être supérieure à 120 mm.

### 6.3 Sollicitation liées au mouvement du joint

Le dimensionnement du produit de calfeutrement doit être défini en fonction des matériaux supports et des sollicitations mécaniques dues aux variations dimensionnelles du joint.

La largeur minimale nominale ( $L_j$ ) du joint est déterminée à partir des dimensions nominales des éléments de l'ouvrage, de la position nominale de ces éléments ainsi que des tolérances concernant leur fabrication et leur pose.

Les mouvements thermiques de ce joint sont des mouvements réversibles qui peuvent être calculés au moyen de la formule (valable pour un matériau de construction unique) :

$$M = a (T_h - T_b) L_e$$

### 6.4 Compatibilité des matériaux

Propriété, pour le système d'étanchéité, de rester en contact avec les matériaux adjacents sans interaction physico-chimique affectant leur intégrité.

### 6.5 Durabilité des performances

La durabilité des performances est fonction des 3 paramètres suivants :

- Obligations constructives, nature des éléments de construction ;
- Choix des composants du système d'étanchéité ;
- Respect des règles de mise en œuvre.

où :

- $M$  est l'amplitude de mouvement du joint ;
- $a$ , est le coefficient de dilatation thermique linéique de l'élément de construction (voir Annexe A) ;
- $T_h$ , est la température la plus haute de l'élément de construction ;
- $T_b$ , est la température la plus basse de l'élément de construction ;
- $L_e$ , est la longueur déformable de l'élément de construction de part et d'autre du joint.

Note :  $T_h$  et  $T_b$  ne sont pas la température de pose.

Le pourcentage de mouvement du joint ( $D_j$ ) a pour expression :

L'Annexe A du présent document précise la valeur du coefficient de dilatation thermique linéique de quelques matériaux de construction.

À défaut de connaître les températures extrêmes été/hiver du lieu, l'amplitude des mouvements du joint sera calculée en prenant un écart de température

$$\Delta T = 80 \text{ } ^\circ\text{C}.$$

## 7. MISE EN ŒUVRE DU SYSTÈME D'ÉTANCHÉITÉ

### 7.1 Généralités

La vérification du bon état\* du gros œuvre et la géométrie du joint à calfeutrer doivent être effectuées avant la mise en œuvre.

Pour les membranes fixées (partiellement ou entièrement) à l'aide de colles filmogènes TWINFLEX® SI les supports doivent être lisses, les irrégularités en bordure extérieure des plans de collage ne devront pas dépasser 1 mm sous la règle de 20 cm.

Si les recommandations ci-dessus ne sont pas respectées, les supports pourront être, par exemple : rectifiés par action mécanique, redressés à l'aide de mortiers, ou traités à l'aide d'un primaire (remarque : le primaire ne reprend pas les irrégularités, mais permettra un bouche pore ou un renforcement mécanique de la surface du support).

L'utilisation d'une fixation avec calfeutrement complémentaire en traverse haute, à l'aide des colles EPDM Mastic Bond 00 comme représentée en figure 10, est obligatoire dans tous les cas où le collage ne peut compenser ces irrégularités du support recevant la menuiserie pour les différents types de fixation.

### 7.2 Conditions de stockage

Les différents composants du système doivent être stockés à l'abri des intempéries, dans leur emballage d'origine, suivant les recommandations du fabricant. Selon la nature et le type de produit, d'autres précautions pourront être nécessaires.

### 7.3 Conditions d'application

La température ambiante et des supports doivent être comprises entre - 10°C et + 40°C.

Positionner les membranes sans créer de zone de rétention d'eau au niveau des raccordements. Le collage peut être effectué jusqu'à - 10°C sous réserve que les surfaces ne présentent pas de givre.

Les membranes doivent être posées sans tension, leurs largeurs doivent être dimensionnées pour supporter les différentes dilatations/retraits des supports.

### 7.4 Définitions de la largeur de la membrane

La largeur de la membrane à utiliser est déterminée par :

La largeur nominale du joint ;

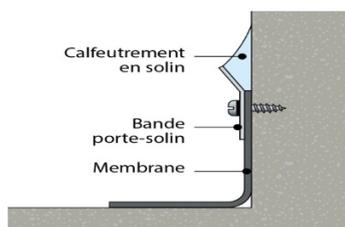
La prise en compte des mouvements et dilatations des différents matériaux (Voir annexe A des règles professionnelles) ;

Cette largeur est adaptée en fonction de la surface de collage nécessaire et/ou du système de fixation.

### 7.5 Largeur de collage

La largeur de collage de la membrane sur les supports hors menuiseries, ne pourra être inférieure à 40 mm.

Si cette largeur de collage ne peut être respectée en traverse haute, une fixation avec calfeutrement complémentaire sera appliquée sur le support recevant la menuiserie.



ATE VITRATECH  
PLACE DE LA LOGISTIQUE – SOGARIS 204  
94654 RUNGIS CEDEX  
TEL : 01 45 60 43 14

# Cahier de Charges TWINFLEX® SI

Note : rappel des 4 cas d'obligation d'utiliser une fixation mécanique avec calfeutrement complémentaire :

Les valeurs de résistance des collages ne répondent pas aux spécifications ;

La largeur de collage minimale ne peut être respectée en traverse haute ;

Le collage ne peut compenser les irrégularités du support ;

Le système d'étanchéité par membrane assure l'étanchéité principale.

## 7.6 Préparation des supports

Les supports poreux (béton, béton cellulaire, bois brut, ...) et non poreux (écran pare-pluie, PVC, aciers, aluminium anodisé, laqué, brut, membrane/membrane, bois revêtus...) doivent être secs, dépoussiérés, dégraissés, stables et exempts de matières non adhérentes.

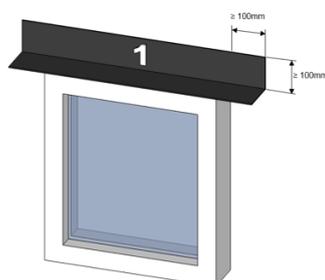
Dans certains cas, des essais de convenance doivent être réalisés selon les méthodes en annexe B pour les liaisons des membranes d'étanchéité sur autres membranes (par exemple Pare-pluie...) ou en annexe C pour les liaisons des membranes d'étanchéité sur châssis ou menuiseries, afin de définir l'agent de nettoyage et le primaire appropriés.

## 7.7 Types de mises en œuvre

### 7.7.1 Pose en traverse haute uniquement

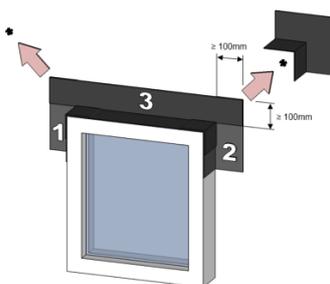
Partie courante avec débordement

La membrane vient en complément d'étanchéité du calfeutrement, elle devra déborder de part et d'autre du châssis de la menuiserie et/ou du précadre de 100 mm minimum.



Partie courante avec retombées

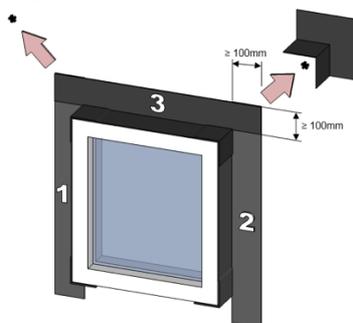
La membrane vient en complément d'étanchéité du calfeutrement, elle devra comporter une retombée verticale de part et d'autre du châssis de la menuiserie et/ou du précadre de 100 mm minimum. Ces retombées devront être positionnées selon le principe du tuilage. Des angles préformés pourront aussi être utilisés.



ATE VITRATECH  
PLACE DE LA LOGISTIQUE – SOGARIS 204  
94654 RUNGIS CEDEX  
TEL : 01 45 60 43 14

## 7.7.2 Pose sur 3 côtés

La membrane vient en complément d'étanchéité du calfeutrement en traverse haute et sur les verticaux, elle devra en partie basse, dépasser du châssis de la menuiserie et/ou du précadre de 100 mm minimum. Des angles préformés pourront aussi être utilisés. Ces bandes verticales devront être positionnées selon le principe du tuilage.



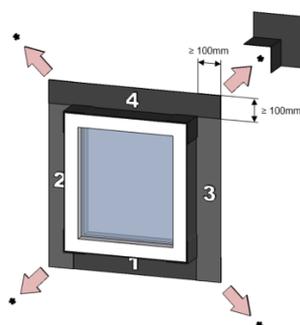
## 7.7.3 Pose sur 4 côtés

Dans ce cas, la membrane peut être utilisée soit en complément d'étanchéité du calfeutrement, soit en étanchéité principale. Toutefois, il faudra s'assurer de la bonne gestion de la condensation dû à la migration de la vapeur d'eau (pare vapeur et drainage de la partie basse) de même, il faudra s'assurer de la continuité du plan d'étanchéité à l'air et d'autres exigences telles que thermique et/ou acoustique.

Pour ce type de pose, la mise en œuvre sera réalisée de manière à assurer l'évacuation des éventuelles eaux résiduelles.

Dans le cas du traitement en étanchéité principale (pose en applique extérieure et en tunnel au nu extérieur) et afin de répondre aux obligations du NF DTU 36-5 P1.1, il sera positionné en traverse haute une fixation avec calfeutrement complémentaire.

Pose périphérique complète : afin d'assurer l'étanchéité du système, il est nécessaire de commencer par la pose de la bande horizontale basse, puis de positionner les deux bandes verticales, pour finir par la bande horizontale haute selon le principe du tuilage. Des angles préformés pourront aussi être utilisés.



# Cahier de Charges TWINFLEX® SI

## 7.7.4 Mise en œuvre de la membrane TWINFLEX® SI

- Pour une pose sur les 4 côtés, il faut toujours respecter le principe du tuilage : placez la membrane d'abord horizontalement en bas et ensuite sur les 2 côtés verticaux, enfi placer la membrane horizontalement en partie haute.
- Enlevez le film protecteur étroit de sorte qu'une petite partie de l'adhésif apparaisse, cette adhésif est utilisé pour la connexion à la menuiserie
- Enlevez les parties larges du film protecteur afin qu'une connexion puisse être établie avec le gros oeuvre.
- La finition dans les coins doit toujours être effectuée par une coupe diagonale dans la membrane : faites une coupe du coin extérieur libre vers le coin intérieur à 45°.

### Jonction entre membranes

- Disposez les membranes sans tension avec un recouvrement minimum de 50 mm.
- La jonction entre membranes TWINFLEX® SI est réalisée en assemblant les 2 faces et en marouflant fortement.

### Finition

- Appuyez sur l'ensemble menuiserie et gros œuvre avec un maroufleur silicone afin d'optimiser la force adhésive.
- En cas de supports humides ou très poreux, appliquer le primaire At Proof FA®
- En cas de supports très irréguliers prévoir une fixation mécanique et un cordon de colle EPDM Mastic Bond 00 sur la traverse haute

## 8. TRAITEMENT DE POINTS SINGULIERS

### 8.1 Traitement des points singuliers

Raccordement horizontal : assurer un recouvrement et un collage 50 mm entre deux bandes. (voir figure 18)

Raccordement vertical : assurer un recouvrement et un collage sur la largeur de 50 mm minimum entre deux bandes, la bande supérieure recouvrant la bande inférieure selon le principe du tuilage. (voir figure 19)

Traitement des angles : ils peuvent être réalisés par collage selon le principe du tuilage comme expliqué ci-dessus ou par utilisation de pièces d'angles moulées ou préformées. (voir figure 20).

Traitement au droit des pattes de fixation et traversées diverses (câble, gaine, etc.) : il est indispensable d'assurer la continuité de l'étanchéité au droit de ces éléments, par exemple, en cas de découpe de la membrane, il est nécessaire de la recouvrir, avec de la membrane, avec une colle ou un complément d'étanchéité, faisant partie du système. (voir figures 21 et 22).

Utilisation de pièces préfabriquées type rustines ou manchon adapté au point singulier

# Cahier de Charges TWINFLEX® SI

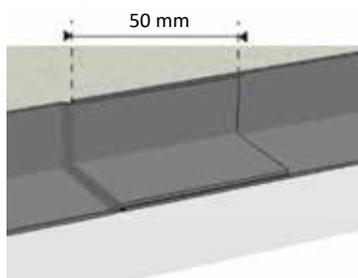


Figure 18 : raccordement horizontal

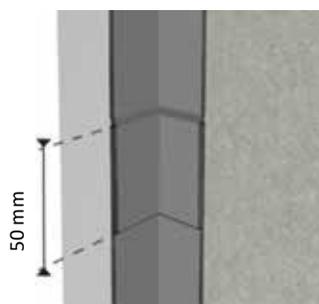


Figure 19 : raccordement vertical

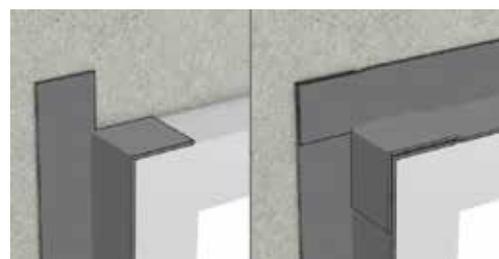


Figure 20 : raccordement d'angle

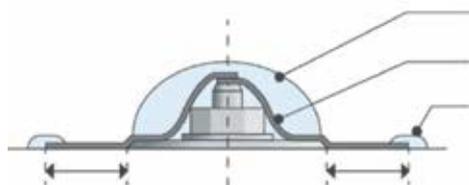


Figure 21 : pontage au droit de patte de fixation

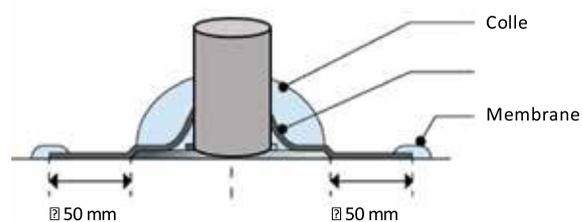
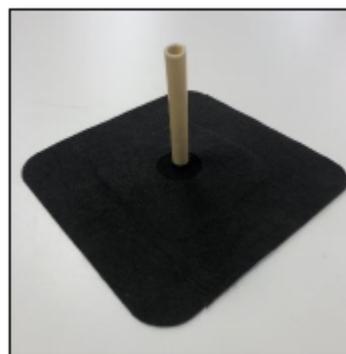


Figure 22 : traverser diverses



## 8.2 Réparation et entretien

Des réparations de l'étanchéité pourront intervenir pendant ou après la réalisation du chantier, dans ce cas, elles seront réalisées avec des matériaux dont la compatibilité chimique et l'adhérence aura été préalablement vérifiée.

Elles seront réalisées selon les prescriptions du fabricant.

Les membranes de classes B et C, visées par le présent document et utilisées en deuxième barrière d'étanchéité, ne nécessitent pas de suivi ni d'entretien particulier.

Les membranes de classe A, visées par le présent document et utilisées en première barrière d'étanchéité devront faire l'objet d'opération de surveillance, d'entretien et de maintenance.

Après la réception de l'ouvrage, l'entretien est à la charge de la personne chargée de l'exploitation du bâtiment.

La périodicité de ces travaux dépend de l'environnement extérieur, de l'exposition aux U.V., du niveau de salissure et de pollution, et des pathologies visibles à l'œil nu (encrassement, moisissures, décollements, changement de couleur et/ou d'aspect, etc.) aussi bien en partie courante qu'aux points singuliers.

Dans tous les cas, des visites périodiques de surveillance une fois par an sont recommandées.

À l'occasion des opérations d'entretien et maintenance, il est recommandé de surveiller l'état général des calfeutrements.

En cas de dégradations mécaniques ou physico- chimiques ponctuelles des membranes provoquant les désordres (décollement du support, changement d'état, fissurations ou toute autre défaillance du joint altérant les fonctions d'étanchéité à l'air ou à l'eau du calfeutrement), la réfection des dégradations devra être réalisée par un professionnel spécialisé.

D'une façon générale, les opérations d'entretien et maintenance ne doivent pas entraîner de dégradations de l'ouvrage. Une vérification de la compatibilité des produits à utiliser avec l'ensemble des matériaux avec lesquels ils seront mis en contact est impérative. En particulier, les systèmes de lavage à haute pression, haute température et certains abrasifs et produits chimiques sont proscrits. En cas de dégradation, les réparations devront être effectuées conformément à l'énoncé du chapitre 8 ci-dessus.

## Essais de convenance

### 9.1 Adhérence entre membrane d'étanchéité /autre membrane

#### Évaluation initiale

Un essai d'adhérence par pelage manuel doit être réalisé. En cas de rupture adhésive ou rupture mixte adhésive-cohésive ou encore cohésive du support mais avec une très faible cohésion, un essai de cisaillement doit le compléter. Dans le cas d'une rupture cohésive, l'évaluation initiale par pelage manuel à 180° est suffisante pour valider la conformité de la liaison.

#### Essai d'adhérence par pelage manuel à 180°

L'essai de pelage manuel doit être réalisé avec les conditionnements suivants :

- a) À l'état initial ;
- b) Après traitement thermique ;
- c) Après traitement par immersion.

Le conditionnement a) comporte une période de 14 jours à une température de  $(23 \pm 2)$  °C pour une humidité de  $(50 \pm 10)$  % HR (ou spécifiée par le fabricant si différent).

Le conditionnement b) comporte :

- Une période de 7 jours à une température de  $(23 \pm 2)$  °C pour une humidité de  $(50 \pm 10)$  % HR

Les conditionnements a), b) et c) sont décrits dans le paragraphe précédent.

L'essai de cisaillement doit être réalisé conformément à la norme NF EN 12317-2, avec les modifications suivantes sur le protocole :

- 5 éprouvettes par conditionnement ;
- Surface de la membrane égale à 200 mm x 25 mm ;
- Surface du plan de collage égal à 25 mm x 25 mm ;
- Épaisseur de collage égale à 2 mm ;
- Vitesse de déplacement égale à  $(100 \pm 10)$  mm/min. La conformité de la liaison à cet essai est obtenue :
  - 1) Pour l'essai initial, si la valeur de rupture est supérieure ou égale à 100 N / 50 mm ;
  - 2) Pour l'essai après traitement thermique, si la valeur de rupture est supérieure ou égale à 50 % de la valeur de rupture à l'état initial et dans tous les cas supérieure ou égale à 70 N / 50 mm ;
  - 3) Pour l'essai après immersion, si la valeur de rupture est supérieure ou égale à 50 % de la valeur de rupture à l'état initial et dans tous les cas supérieure ou égale à 70 N / 50 mm.

(ou spécifiée par le fabricant si différent) ; puis

- Une période de 4 jours à une température de  $(70 \pm 2)$  °C ; puis
- Une période de stabilisation de 24h à une température de  $(23 \pm 2)$  °C pour une humidité de  $(50 \pm 10)$  % HR.

Le conditionnement c) comporte :

- Une période de 7 jours à une température de  $(23 \pm 2)$  °C pour une humidité de  $(50 \pm 10)$  % HR (ou spécifiée par le fabricant si différent) ; puis
- Une période de 4 jours immergé dans de l'eau à  $(23 \pm 2)$  °C ; puis
- Une période de stabilisation de 24h à une température de  $(23 \pm 2)$  °C pour une humidité de  $(50 \pm 10)$  % HR.

L'essai de pelage manuel consiste en une traction manuelle à 180° par rapport au plan de collage.

La conformité de la liaison à cet essai est obtenue par une rupture 100 % cohésive dans le collage ou dans le support.

Essai de cisaillement

## Cahier de Charges TWINFLEX® SI

L'essai de cisaillement doit être réalisé avec les conditionnements suivants :

- a) À l'état initial ;
- b) Après traitement thermique ;
- c) Après traitement par immersion.

Note : Les essais de cisaillement sont réalisés sur une membrane de largeur de 25 mm alors que l'exigence est spécifiée pour une largeur de 50 mm.

Expression des résultats

Les résultats des essais suivants doivent être fournis :

- Essais de convenance (vérification de l'adhérence au support, rapports d'essais, attestations...).

Le rapport d'essai doit comporter les informations suivantes :

- Nom et coordonnées du laboratoire d'essais ;
- Date du rapport, dates des essais et signature ;
- Référence des produits soumis à l'essai (notamment référence commerciale - n° lot...)
- Supports autres membranes (notamment : nature-finition...)
- Référence à la présente annexe ;
- Les observations qualitatives et l'exploitation des résultats selon la présente annexe.

Note 1 : Il appartient à l'entrepreneur de demander au fournisseur de membrane d'étanchéité de réaliser les essais et de fournir les rapports correspondants.

Note 2 : L'attention est attirée sur les délais d'obtention des résultats d'essais, compte tenu notamment de la durée de polymérisation ou de séchage nécessaire au produit.

### 9.2 Adhérence entre membrane d'étanchéité /châssis- menuiserie

Évaluation initiale

Un essai d'adhérence par pelage manuel à 180° doit être réalisé. En cas de rupture adhésive ou rupture mixte adhésive-cohésive ou encore cohésive du support mais avec une très faible cohésion, un essai de cisaillement doit le compléter. Dans le cas d'une rupture cohésive, l'évaluation initiale par pelage manuel à 180° est suffisante pour valider la conformité de la liaison.

Essai d'adhérence par pelage manuel à 180°

L'essai de pelage manuel doit être réalisé avec les conditionnements suivants :

- a) À l'état initial ;
- b) Après traitement thermique ;
- c) Après traitement par immersion.

Le conditionnement a) comporte une période de 14 jours à une température de  $(23 \pm 2)$  °C pour une humidité de  $(50 \pm 10)$  % HR (ou spécifiée par le fabricant si différent).

Le conditionnement b) comporte :

L'essai de cisaillement doit être réalisé conformément à la norme NF EN 12316-2, avec les modifications suivantes sur le protocole :

- 5 éprouvettes par conditionnement ;
- Surface de la membrane égale à 200 mm x 25 mm ;
- Surface du plan de collage égal à 25 mm x 25 mm ;
- Épaisseur de collage égale à 2 mm ;

## Cahier de Charges TWINFLEX® SI

- Vitesse de déplacement égale à  $(100 \pm 10)$  mm/min. La conformité de la liaison à cet essai est obtenue :

- 1) Pour l'essai initial, si la valeur de rupture est supérieure ou égale à 100 N / 50 mm ;
- 2) Pour l'essai après traitement thermique, si la valeur de rupture est supérieure ou égale à 50 % de la valeur de rupture à l'état initial et dans tous les cas supérieure ou égale à 70 N / 50 mm ;
- 3) Pour l'essai après immersion, si la valeur de rupture est supérieure ou égale à 50 % de la valeur de rupture à l'état initial et dans tous les cas supérieure ou égale à 70 N / 50 mm.

- Une période de 7 jours à une température de  $(23 \pm 2)$  °C

pour une humidité de  $(50 \pm 10)$  % HR (ou spécifiée par le fabricant si différent) ; puis

- Une période de 4 jours à une température de  $(70 \pm 2)$  °C ; puis
- Une période de stabilisation de 24h à une température de  $(23 \pm 2)$  °C pour une humidité de  $(50 \pm 10)$  % HR.

Le conditionnement c) comporte :

- Une période de 7 jours à une température de  $(23 \pm 2)$  °C pour une humidité de  $(50 \pm 10)$  % HR (ou spécifiée par le fabricant si différent) ; puis
- Une période de 4 jours immergé dans de l'eau à  $(23 \pm 2)$  °C ; puis
- Une période de stabilisation de 24h à une température de  $(23 \pm 2)$  °C pour une humidité de  $(50 \pm 10)$  % HR.

L'essai de pelage manuel consiste en une traction manuelle à 180° par rapport au plan de collage.

La conformité de la liaison à cet essai est obtenue par une rupture 100 % cohésive dans le collage ou dans le support.

Essai de cisaillement

L'essai de cisaillement doit être réalisé avec les conditionnements suivants :

- a) À l'état initial ;
- b) Après traitement thermique ;
- c) Après traitement par immersion.

Les conditionnements a), b) et c) sont décrits dans le paragraphe précédent.

Note : Les essais de cisaillement sont réalisés sur une membrane de largeur de 25 mm alors que l'exigence est spécifiée pour une largeur de 50 mm.

Expression des résultats

Les résultats des essais suivants doivent être fournis :

- Essais de convenance (vérification de l'adhérence au support, rapports d'essais, attestations...).

Le rapport d'essai doit comporter les informations suivantes :

- Nom et coordonnées du laboratoire d'essais ;
- Date du rapport, dates des essais et signature ;
- Référence des produits soumis à l'essai (notamment : référence commerciale-n°lot...)
- Supports : châssis/menuiserie (notamment : nature- finition...)
- Référence à la présente annexe ;
- Les observations qualitatives et l'exploitation des résultats selon la présente annexe.

Note 1 : Il appartient à l'entrepreneur de demander au fournisseur de membrane d'étanchéité de réaliser les essais et de fournir les rapports correspondants.

Note 2 : L'attention est attirée sur les délais d'obtention des résultats d'essais, compte tenu notamment de la durée de polymérisation ou de séchage nécessaire au produit.