Cahier des charges validé par SOCOTEC
Enquête technique de SOCOTEC N°: EAD9251-1
Date de Validité: 01/04/2016
Document: Février 2013

SYSTÈMES D'ÉTANCHÉITÉ EN MEMBRANES EPDM:

Sommaire

A **Objet**, p3

B **Domaines d'application**, p3

C **Présentation et caractéristiques des produits**, p5
C.1 **Membrane Effisus Ecofacade**, p5
C.2 **Produits en variante de Membrane Effisus Ecofacade**, p6

D **Colles**, p8

D.1 **Domaine d'application des produits de collage**, p8
D.2 **Accessoires: Primer–dégraissant–silicone de finition**, p9

E **Fixations mécaniques complémentaires**, p11

F **Fabrication, commercialisation et soutien technique**, p11

G **Mise en œuvre**, p11
G.1 **Directives générales**, p11
G.2 **Etanchéité en façade et fenêtres sur divers supports**, p12
G.3 **Jonctions des bandes**, p14

H **Réparations**, p16

I **Compatibilité**, p16

J **Résultats des essais et certification**, p16

K **Rapport d'enquête technique SOCOTEC**, p16

Référence Socotec EAD9251-1

A. Objet

Système d'étanchéité entre-gros œuvre et fenêtres ou murs rideaux composé de feuilles en EPDM (Effisus Ecofacade) utilisées pour l'étanchéité des raccords entre le gros œuvre et les fenêtres, murs rideaux et semi-rideaux.
Selon le DTU 36.5 et 33.1
Ce cahier des charges porte sur le revêtement proprement dit, y compris la technique d'application, dans l'objectif d'obtenir une mise en œuvre de qualité.

Largeur des joints à calfeutrer: </=120 mm.

B. Domaines d'application

Généralités
La **Membrane Effisus Ecofacade** est utilisée comme première ou seconde barrière d'étanchéité dans un système d'étanchéité à deux étages.
Selon le DTU 36.5 et 33.1
Calfeutrement des joints à faible amplitude de mouvement (5% de la largeur du joint).

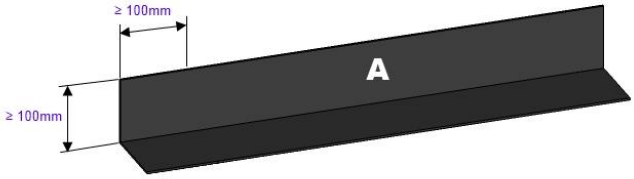


Fig. 1A – Calfeutrement 1 côté

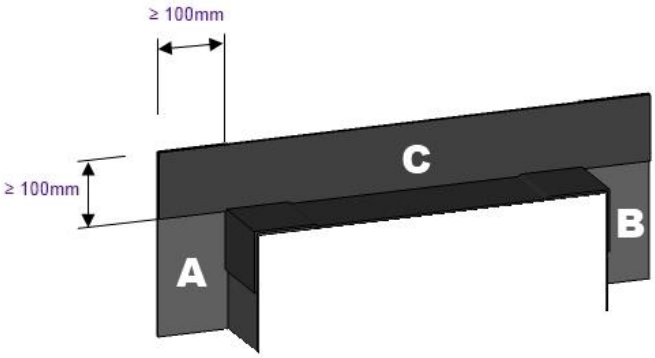


Fig. 1B – Calfeutrement 1 côté + retombée

La **Membrane Effisus Ecofacade** peut être appliquée selon 3 principes:

Calfeutrement 1 coté: Uniquement en partie haute du châssis avec dépassement ≥100 mm de chaque côté ou retombée verticale de ≥ 100 mm (Voir Figure 1A et 1B) à condition que celui-ci possède sa propre étanchéité.

Calfeutrement 3 cotés: En partie haute horizontale et retombée verticale jusqu'en bas de la menuiserie avec débord de 100 mm (Voir Figure 2)

Calfeutrement 4 cotés: Etanchéité périphérique complète (Voir Figure 3)
Lors de la mise en œuvre de la membrane il faut respecter le principe de tuilage et ne pas mettre la membrane sous tension.
En traverse haute il conviendra de respecter les textes réglementaires en vigueur valables pour chaque technique de revêtement quant aux dispositifs de récupération et de drainage des eaux infiltrées derrière la première barrière d'étanchéité à l'eau.
Largeur des joints à calfeutrer: </=120 mm.
Pare vapeur ou drainage en partie basse.

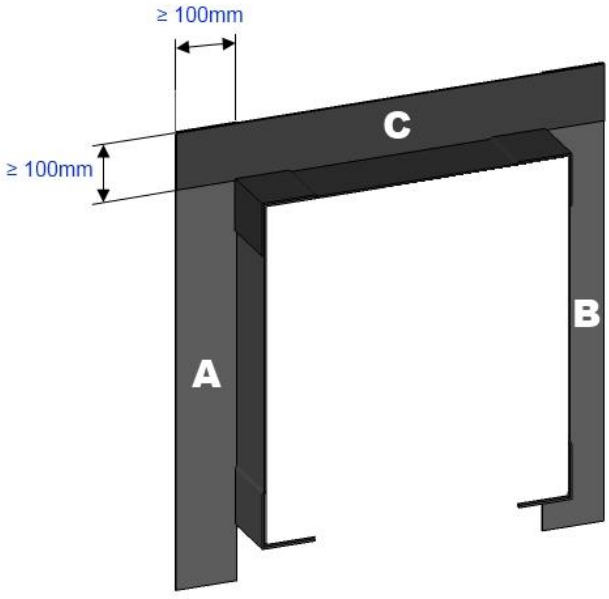


Fig. 2 – Calfeutrement 3 côtés

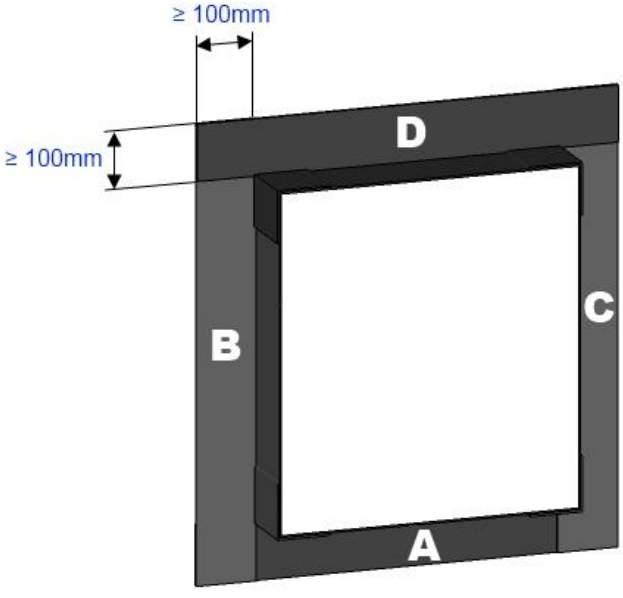
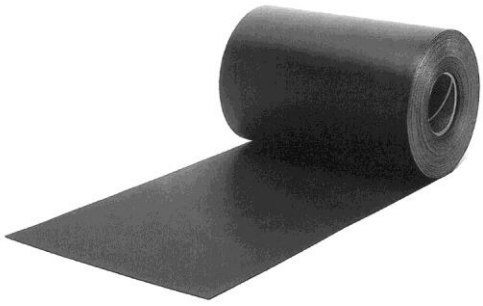


Fig. 3 – Calfeutrement 4 côtés

C. Présentation et caractéristiques des produits

C.1. Membrane Effisus Ecofacade



Feuille d'étanchéité souple en caoutchouc EPDM vulcanisé.
Utilisation des épaisseurs:
- Etanchéité seconde barrière: ≥ 0,60 mm,
- Etanchéité première barrière: ≥ 1,00 mm,
- Etanchéité horizontale non protégée: ≥ 1,30 mm.

Marquage: étiquettes mentionnant le produit – l'épaisseur – largeur – longueur.
Conditionnement:
Largeurs disponibles: Par multiples de 50 mm entre 100 et 1.300 mm.
Epaisseurs: 0,60 – 0,75 – 1,00 -1,3 et 1,5 mm.
Longueur des rouleaux: 20 m.
D'autres largeurs et longueurs sont disponibles sur demande spécifique.
Caractéristiques voir Tableau: A.

Tableau A

Données techniques Membrane Effisus Ecofacade

Données techniques	Normes	Valeurs
Epaisseurs -5% +10%	EN 1849-2	0,60 - 0,75 - 1,00 - 1,30 - 1,50
Masse surfacique (g/m²) (+/- 10%)	EN 1849-2	780 - 970 - 1250 - 1580 - 1830
Longueurs nominales		20 ou 25 m
Largeurs nominales		Muliple de 5 cm entre 0,10 et 1,30 m
Couleur		Noir
Etanchéité sous pression d'eau	EN 1928	2 kPa
Perméabilité à la vapeur µ	EN 1931	60.000 ± 25.000
Perméabilité à l'air (m³/h.m.daPa2/3)	EN 12114	≤ 0,1
Résistance à la traction état (N/mm) neuf	EN 12311-2 Méthode B	L : ≥ 4
Pour toutes épaisseurs		D : ≥ 6
Allongement à la rupture (%) neuf	EN 12311-2 Méthode B	≥ 300
Pour toutes épaisseurs		
Test déchirure au clou (N)	EN 12310-1 + EN 13859 ann B	
Pour 0,6 mm		L ± 80 D ± 120
Pour 0,75 mm		L ± 80 D ± 120
Pour 1 mm		L ± 90 D ± 150
Pour 1,3 mm		L ± 130 D ± 200
Pour1,5 mm		L ± 180 D ± 270
Pénétration statique - béton	EN 12730	L15
Pénétration dynamique (mm)	EN 12961 : 2006	≥ 200

C.2. Produits en variante de Membrane Effisus Ecofacade

C.2.1. Membrane Effisus Ecofacade SA-Edge

Membrane avec 1 ou 2 bandes auto-adhésive à base de butyl:
Largeurs disponible: Multiples de 50 mm entre 100 et 400 mm.
Epaisseurs: 0,60 – 0,75 – 1,00 -1,3 et 1,5 mm.
Longueur des rouleaux: 20

Les largeurs des bandes adhésives sont en rapport avec la largeur et l'épaisseur de la bande.
Largeurs:
-150mm avec bande autocollante de 20mm,
-200, 250 mm avec bande autocollante de 30mm,
-300, 400 mm avec bande autocollante de 40mm.
Sur support lisse le bande butyl ne nécessite pas de collage ou fixation supplémentaire.
Sur support humide le collage sera précédé d'une couche de primaire.

C.2.2. Membrane Effisus Ecofacade P-Fix

Membrane avec 1 ou 2 talons de clipsage adapté au profil de menuiserie:
Largeurs disponibles: Multiples de 50 mm entre 100 et 600 mm.
Epaisseurs: 0,75 – 1,00 -1,3 et 1,5 mm.
Longueur des rouleaux: 20 m.
Le talon de clipsage adapté à la rainure du profil de menuiserie de nécessite pas de collage ou de fixation supplémentaire.
Voir Figure de 4A à 4D

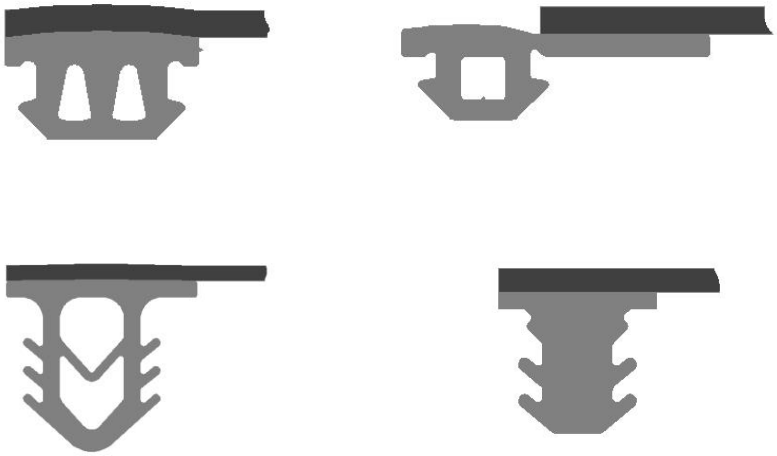


Fig. 4A à 4D – Talons

C.2.3. Pièces préfabriquées et pièces standards

Des pièces préfabriquées à l'aide de la membrane EPDM permettent une étanchéité simple et rationnelle de tous les endroits critiques tels que:

- coins supérieurs autour du châssis,
- accouplement de grandes longueurs,
- coins intérieurs et extérieurs, descentes d'eau etc. … pièces sur mesure.

Elles permettent un montage préliminaire indépendant des conditions climatiques. Les manchettes peuvent être fixées mécaniquement, clipsées ou collées aux profilés des cadres.
Voir Figure 5A et 5B et 5C

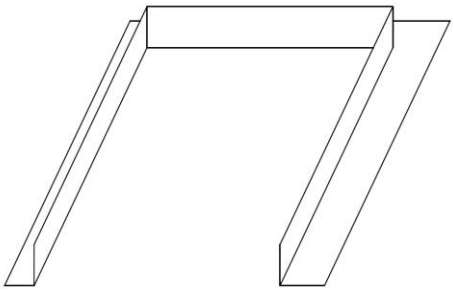


Fig. 5A – Manchette en U

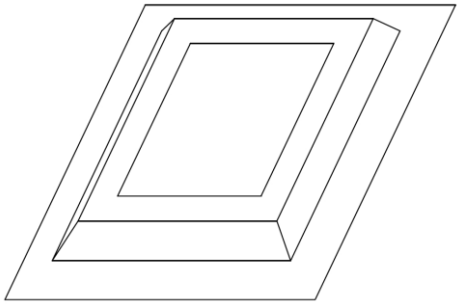
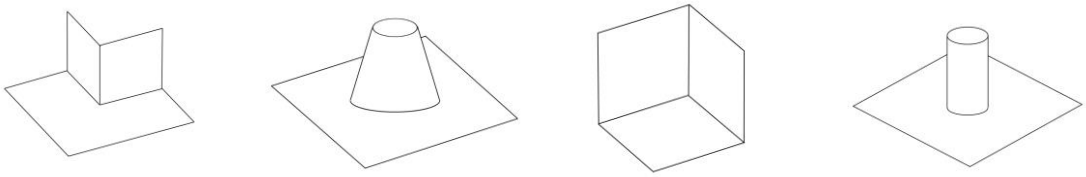


Fig. 5B – Manchette fermée



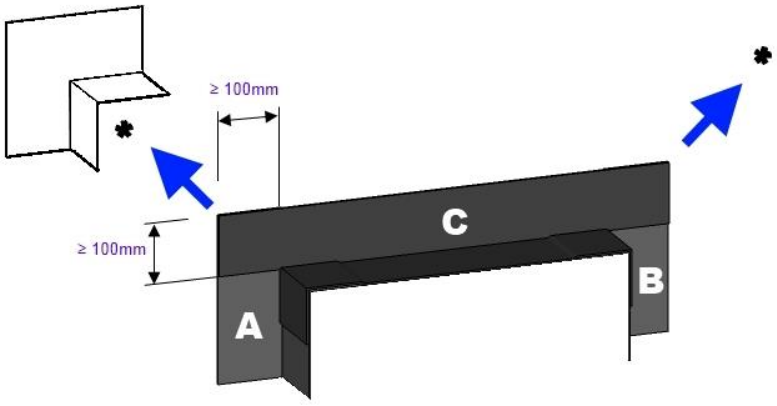


Fig. 5C – Pièces préformées standard

C.2.4. Membrane Effisus Ecofacade Inside: Membrane Butyl (IIR)

La **Membrane Effisus Ecofacade** peut être combinée avec une membrane Butyl (IIR) **Membrane Effisus Ecofacade Inside** pour assurer l'étanchéité à la vapeur d'eau des raccords intérieurs (côté chaud).
Voir Figure 6

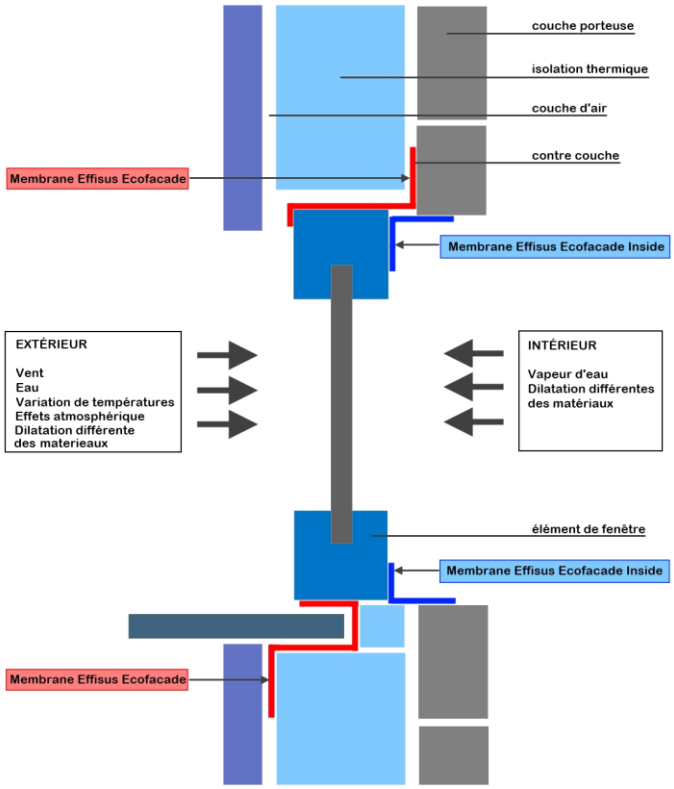


Fig. 6 – Principe de façade

Les dimensions (épaisseurs (pas disponible en 0,6 mm), largeurs et longueurs) sont identiques à l'EPDM. Le facteur de résistance à la diffusion de la vapeur d'eau pour cette **Membrane Effisus Ecofacade Inside** est 3 fois celle de la **Membrane Effisus Ecofacade**. Moyen de reconnaissance de la membrane Butyl **Membrane Effisus Ecofacade Inside**: Marquage sur étiquette, la surface de la membrane est gaufrée, et une impression double face avec la mention IRR est inscrit en relief sur la membrane et ceci tous les 500 mm sur la longueur de la membrane et tous les 100 mm dans le sens de la largeur. Les produits de collage sont les mêmes que ceux pour la **Membrane Effisus Ecofacade**.

D. Colles

D.1. Domaine d'application des produits de collage cités ci-dessous

Membranes sur Membranes / Minéraux: Béton - pierre (poreux ou lisse) / **Métaux** : Aluminium – acier / **Galvanisé**: Zingué – zinc / **PVC** profils pvc / **Bois** brut et traité – bois composé / **Anciens Bitumes** (sauf **Adhésive Effisus Bonding** KF+) et test préalable.
Sur supports humides: précédé d'une couche de Primaire (**Adhésive Effisus Bonding KF**: pas de couche de primaire).
La colle est identifiée par des essais initiaux, elles sont donc traçables : EN 1767 et ISO 13978.
Un essai préalable sera effectué – le support doit être stable; propre, sec et dégraissé.
Résultats des essais en tableau C.

D.1.1. Colle de contact Adhésive Effisus Bonding KT

C'est une colle de contact à base de caoutchouc synthétique. Avec ce type de colle, le support doit être lisse. Les irrégularités ne devront pas dépasser les 1 mm. Si ce n'est pas le cas il faudra procéder à la mise en œuvre d'un mastic de finition au niveau supérieur du collage.
Les caractéristiques sont données dans le tableau B Résultats des essais en tableau C.

D.1.2. Mastic de collage Adhésive Effisus Bonding KF

C'est une pâte mastic à base de caoutchouc synthétique.
Avec ce type de colle, les irrégularités du support ne devront pas dépasser 15 mm.
Les caractéristiques sont données dans le tableau: B. Résultats des essais en tableau C.

D.1.3. Mastic de collage Adhésive Effisus Bonding KF+

Est une pâte/mastic à base de polyuréthane à faible teneur en solvants
Les caractéristiques sont données dans le tableau B les résultats des essais en tableau C.

D.1.4. Bandes autocollantes Bandes Effisus Ecofacade SA-Edge

Sont des bandes auto-adhésives à base de butyl, généralement pré collées sur la **Membrane Effisus Ecofacade**.
Les largeurs de bandes sont en rapport avec l'épaisseur et la largeur de la membrane.
Epaisseurs: 0,75 et 1,0 mm
Largeurs: 150mm avec bande autocollante de 20mm; 200, 250mm avec bande autocollante de 30mm; 300, 400mm avec bande autocollante de 40mm.

Tableau B

Caractéristiques colles et Primers

Caractéristiques	Adhésive Effisus Bonding KT	Adhésive Effisus Bonding KF	Adhésive Effisus Bonding KF+	Primaire Effisus Coat NP	Dégraissant Effisus Setup PR
Couleur	Noir	Noir	Noir	Noir	Transparent
Masse volumique à 20° (g/cm³)	0,85	1,15	1,29	0,84	0,73
Epaisseur (mm)	x	x	x	x	x
Matière sèche (%)	43,3	79	99	36	0
Point éclair (°C)	-15	-8	≥ 100	-20	-1
Viscosité Brookfield (mPa.s)	400 ± 100	4500 ± 1000	80.000	900	x
Teneur en COV (%)	56,7	20	± 1,07	63	100
Température d'inflamation (°C)	260	480	x	260	250
Température de mise en œuvre (°C)	+5 à +35*	+5 à +35*	+5 à +35	-10 à +35	-10 à +35
Résistance à la tempéture (°C)	-40 à +90	-40 à +90	-40 à +90	-40 à +90	x
Délai de conservation	12 mois	12 mois	12 mois	12 mois	12 mois
Conditionnement	0,8 et 4,7 kg	12 x 600 ml	12 x 600 ml	4,5 kg	1l et 5l
* Utilisation du Primer = température d'utilisation de -10 °C à +5 °C					

Tableau C					
Résultats essais de collage					
Test	**Standard**	**Résultats en N/50 mm**			
		Adhésive Effisus Bonding KT	**Adhésive Effisus Bonding KF**	**Adhésive Effisus Bonding KF+**	**Bandes Effisus Ecofacade SA-Edge**
Pelage à 90° raccords membranes	EN 12316-2	> 80	> 200	> 150	> 25
Cisaillement raccords membranes	EN 12317-2	> 250	> 250	> 250	> 200
Cisaillement raccord béton	EN 12317-2	> 100	> 150	> 150	> 35
Cisaillement raccord béton humide	CSTC	> 100	> 150	> 150	> 30
Cisaillement raccord bois	UEAtc §4.3.3	> 100	> 150	> 150	> 30
Cisaillement raccord PVC	UEAtc §4.3.3	> 80	> 60	> 150	> 30
Cisaillement raccord aluminium	UEAtc §4.3.3	> 50	> 150	> 150	> 30
Cisaillement raccord zinc	UEAtc §4.3.3	> 100	> 60	> 150	> 30

D.2. Accessoires Primer – dégraissant – silicone de finition

D.2.1 Primaire Effisus Coat NP primer

Primaire utilisé pour la mise en œuvre du **Membrane Effisus Ecofacade SA-Edge**.
Primaire pour l'utilisation de la colle de contact **Adhésive Effisus Bonding KT** ou du mastic de collage **Adhésive Effisus Bonding KF** sur support trop poreux, humide, ou en cas d'utilisation en température entre 5° C et – 10° C.
Les caractéristiques sont données dans le tableau B.

Tableau C 2			
Utilisation Primer: sur support à grande porosité et humide			
	Adhésive Effisus Bonding KT	**Adhésive Effisus Bonding KF**	**Bandes Effisus Ecofacade SA-Edge**
Support poreux			x
Support grande porosité	x		x
Support humide	x	x	x

D.2.2. Dégraissant Effisus Setup PR

Produit utilisé pour nettoyer les surfaces souilliées à encoller (à base de solvants aliphatiques).
Les caractéristiques sont données dans le tableau B.

D.2.3. Scellant Effisus Block JP - Silicone de finition

Mastic de finition au niveau supérieur / extérieur d'une membrane collée au moyen d'un adhésif butyl.
Mastic de finition des raccords collés à l'aide de la colle **Adhésive Effisus Bonding KT**: Membrane sur membrane ou membrane sur support.

E. Fixations mécaniques complémentaires

Un collage correct ne nécessite pas de fixations complémentaires (voir mode d'emploi).
Une fixation mécanique est conseillée dans les cas suivants:
- si la largeur du collage est limitée ou des charges particulières de type thermique ou statique risque de survenir sur le collage,
- dans le cas de parements de façades non démontables, le collage des feuilles **Membrane Effisus Ecofacade** doit être complété par un profil fixé mécaniquement.
Elles sont réalisées au moyen d'un plat (profilé aluminium fixé au moins tous les 25 cm par clouage ou vissage par des systèmes adaptés aux supports).

F. Commercialisation et soutien technique

La **Membrane Effisus Ecofacade et les colles** sont commercialisées par Up-Way Systems.
Up-Way Systems assure la commercialisation du produit et peut offrir une aide technique sur demande aux utilisateurs pour la conception et la réalisation de l'étanchéité.
Les produits sont fabriqué selon les normes EN ISO 9001 – EN ISO 13956 – EN ISO 14001.

G. Mise en œuvre

G.1. Directives générales

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

G.1.1. Stockage
Les rouleaux doivent être stockés sur un support propre, lisse, à l'abri des intempéries et à une température comprise entre 5 et 20° C.

G.1.3 Conditions de mise en œuvre
La membrane ne doit jamais être mise en œuvre sous tension, en conséquence la largeur de la bande doit être dimensionnée en fonction des déplacements différentiels des supports.
La pose se fait sur support sec, propre et exempt d'aspérités.
Il ne peut y avoir contact entre la feuille et des produits gras ou huileux.
Le travail sera interrompu par temps humide (pluie, neige, brouillard intense et lorsqu'il y a risque de condensation) dans le cas d'utilisation de colles. Il est interdit de coller sur une surface gelée, mais la pose peut être faite à des températures jusqu'à –10° C à condition qu'on utilise le **Primaire Effisus Coat NP** sur la surface.

On veillera également à toujours placer les membranes en principe de tuilage, la membrane haute toujours en recouvrement par rapport à la membrane basse.
Voir Figure 1, 2 et 3.

G.2. Etanchéité en façade et fenêtres sur divers supports

La membrane est collée au moyen de la colle de contact **Adhésive Effisus Bonding KT** ou du mastic de collage **Adhésive Effisus Bonding KF**, **Adhésive Effisus Bonding KF+** ou du **Membrane Effisus Ecofacade SA-Edge**.

G.2.1. Collage avec Adhésive Effisus Bonding KT

Cette colle contact doit être appliquée par double encollage sur le support et sur la feuille sur une largeur de minimum 40 mm selon les largeurs et épaisseur, voir tableau D1 et D2. Dès que la colle atteint le « tacky Point » (Le "Tacky Point" est le moment auquel la colle adhère encore au doigt mais ne file plus.) (environ 10 minutes à 20° C et 50 % d'HR), la membrane est alors appliquée sur le support et marouflée.

Les corrections sont très restrictives et à éviter tant que possible.

Voir Figure 7

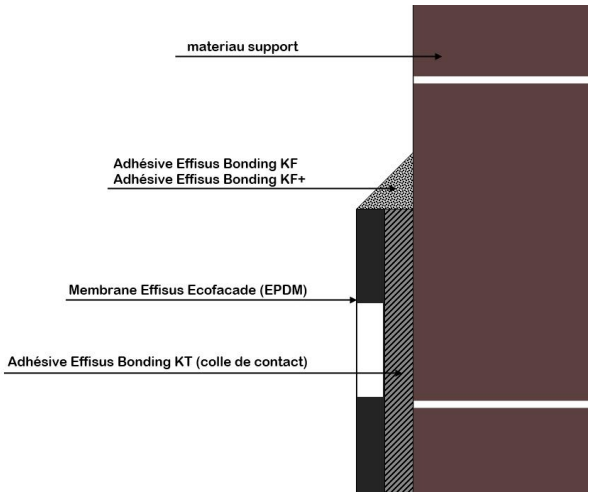


Fig. 7 – Collage avec Adhésive Effisus Bonding KT

G.2.2. Collage avec Adhésive Effisus Bonding KF / Adhésive Effisus Bonding KF+

Cette pâte/mastic est mise en œuvre au moyen d'un pistolet; le nombre de cordons de colle est en fonction de la largeur et de l'épaisseur de la feuille. Le minimum est de 1 cordon de 8 à 10mm de diamètre qui, après marouflage fait une bande de 4 cm (cf. Largeurs de collage: Voir le tableau D.1 et D.2) Une fois la pâte posée par simple encollage sur le support, la feuille est directement pressée et marouflée dans la colle. La correction du collage est possible et facile. Le mastic de collage peut subir des décolorations lorsqu'il est exposé aux U.V. Voir Figure 8.

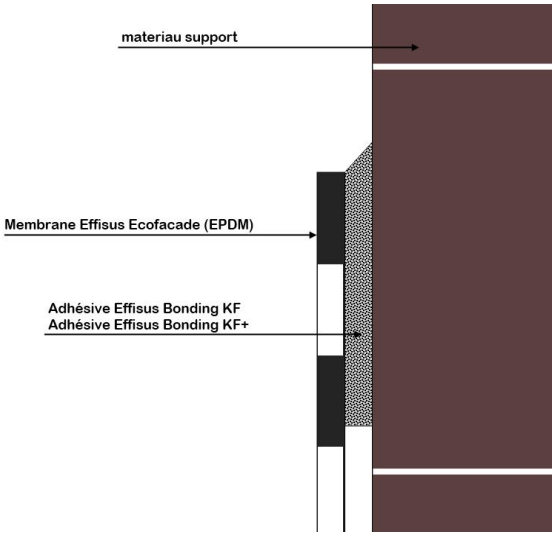


Fig. 8 – Collage avec Adhésive Effisus Bonding KF/ Adhésive Effisus Bonding KF+

G.2.3. Collage avec Membrane Effisus Ecofacade SA-Edge

Les supports propres, lisses et non absorbants ne nécessitent pas de traitement préalable. Les supports absorbants et poreux doivent être enduit d'une couche de Primaire. Couper la bande à la longueur voulue. Enlever la protection de la bande adhésive morceau par morceau selon l'avancement de la mise en œuvre et appuyer la membrane fortement et exactement à l'endroit voulu. Le collage avec la membrane **Membrane Effisus Ecofacade SA-Edge** ne nécessite pas de fixation supplémentaire, en partie haute on peut terminer le collage avec un cordon de mastic et une fixation mécanique. Voir situation de mise en œuvre: Figure 9A et 9B. Les corrections sont très restrictives et à éviter tant que possible.

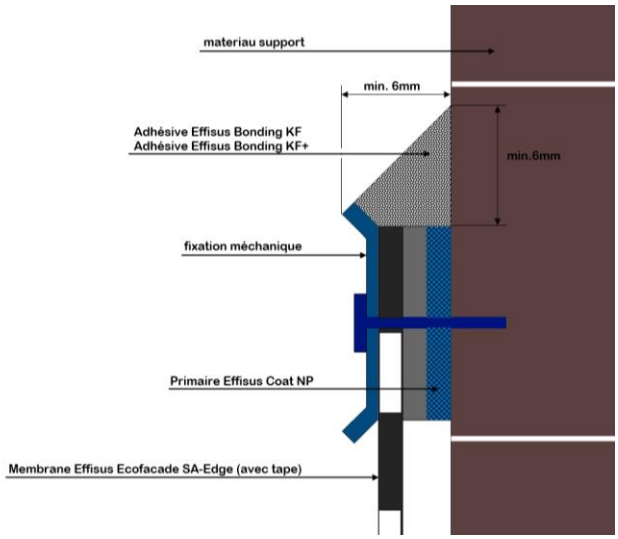


Fig. 9 A – Collage sur support
En traverse haute systématiquement et autre parties derrière un revêtement difficilement démontable.

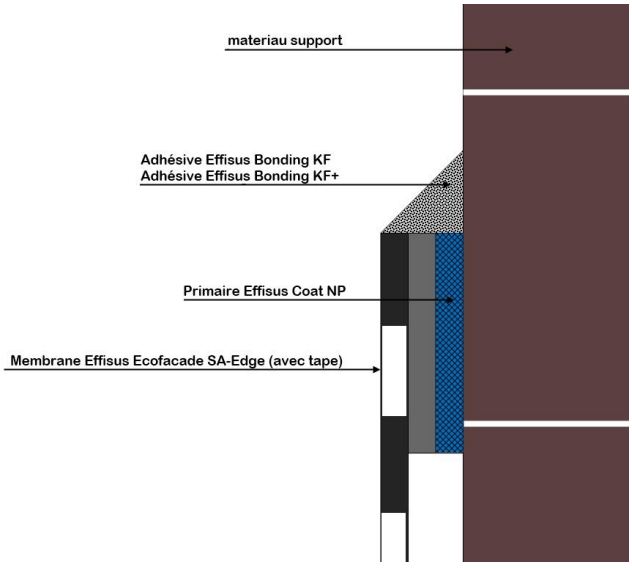


Fig. 9 B – collage sur support
Sauf travers haute et à condition que le plan de collage soit facilement accessible.

Tableau D.1		
Largeurs d'encollage: Epaisseur Membranes 0,6 - 0,75 - 1,00 mm		
	Adhésive Effisus Bonding KT	**Adhésive Effisus Bonding KF/ Adhésive Effisus Bonding KF+**
Largeur Membrane	**Largeur d'encollage**	**Nombre de cordons**
100 - 250 mm	</= 40 mm	1
250 - 500 mm	40 - 80 mm	1 - 2
500 - 1.300 mm	80 - 120 mm	2 - 3
Tableau D.2		
Largeurs d'encollage: Epaisseur Membranes 1,30 - 1,50 mm mm		
	Adhésive Effisus Bonding KT	**Adhésive Effisus Bonding KF/ Adhésive Effisus Bonding KF+**
Largeur Membrane	**Largeur d'encollage**	**Nombre de cordons**
100 - 200 mm	</= 40 mm	1
200 - 400 mm	40 - 80 mm	1 - 2
400 - 1.300 mm	80 - 120 mm	2 - 3

G.2.4. Raccords aux profilés aluminium ou PVC

Lorsque c'est possible, on utilise des feuilles avec profilés incorporés compatibles avec les gorges du profilé.
Si ce n'est pas possible, la membrane est collée au moyen d'autres systèmes de collage.
Voir Figure 10

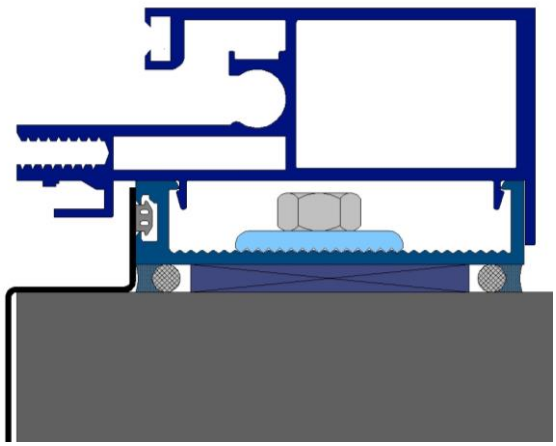


Fig. 10 – Raccord Membrane Effisus Ecofacade P-Fix au profil

G.3. Jonctions des bandes

Les feuilles sont disposées sans tension avec un recouvrement de 8 cm. Il y a lieu de laisser à la membrane un temps de relaxation d'au moins une demi-heure. (cf.§ 2.2.2)

G.3.1. Au moyen de la colle de contact Adhésive Effisus Bonding KT

La jonction est réalisée au moyen de la colle de contact **Adhésive Effisus Bonding KT** à raison de 1250 g/m² de joint sur les deux faces, lorsque la colle ne file plus, on assemble les deux faces et on maroufle fortement.
Selon les conditions météorologiques, le temps de séchage est d'environ 15 à 30 minutes.
Eventuellement terminer le collage avec un cordon de mastic de finition (Scellant Effisus Block JP).
Voir Fig.ure 11

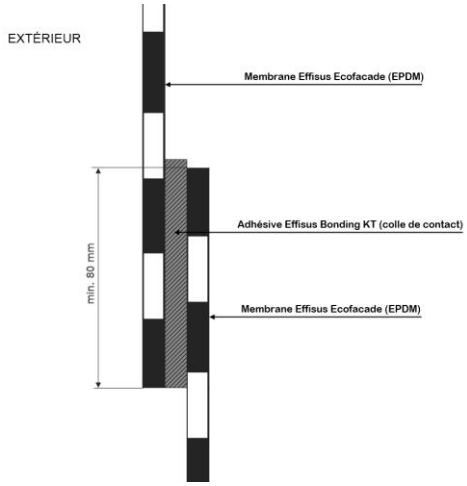


Fig. 11– Collage raccords avec Adhésive Effisus Bonding KT

G.3.2. Au moyen du mastic de collage Adhésive Effisus Bonding KF/ Adhésive Effisus Bonding KF+

Pour réaliser un joint entre deux membranes en EPDM avec le mastic de collage **Adhésive Effisus Bonding KF/ Adhésive Effisus Bonding KF+** on doit réaliser un encollage de 8 cm. Recouvrir la membrane supérieure sur la seconde membrane sur 8 cm. La lèvre supérieure est repliée. Ensuite on enduit la membrane inférieure de quelques cordons de mastic. On referme la lèvre supérieure sur la membrane inférieure. Maroufler le joint. On presse de sorte qu'un peu de mastic déborde ainsi, il ne faut pas terminer l'encollage avec le cordon de mastic supplémentaire.
Voir Figure 12

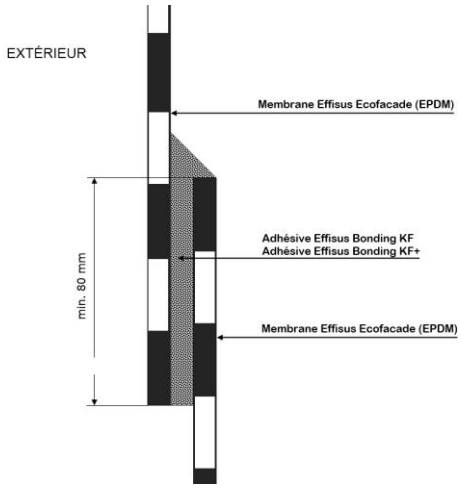


Fig. 12 – Au moyen de la colle de Adhésive Effisus Bonding KF/ Adhésive Effisus Bonding KF+

G.3.3. Au moyen du Tape Membrane Effisus Ecofacade SA-Edge

Le TAPE est déroulée le long d'un bord, l'autre feuille est alors appliquée sur la première Il est conseillé d'enlever la couche protectrice du TAPE au fur et à mesure de l'encollage.
La jonction est marouflée fortement.
Voir Figure 13

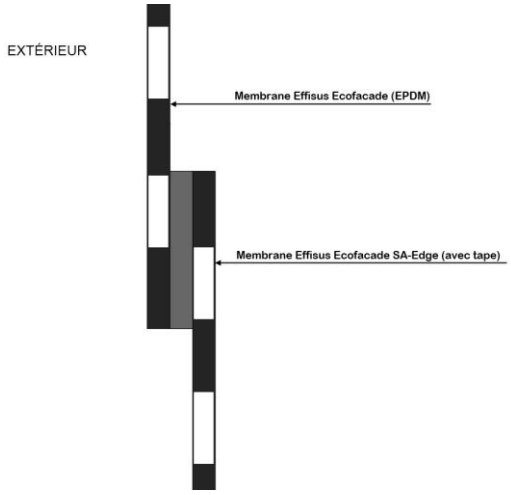


Fig. 13 – Collage raccords avec Membrane Effisus Ecofacade SA-Edge

H. Réparations

Les réparations de l'étanchéité sont réalisées avec des matériaux de même composition que ceux qui ont été utilisés. Elles sont exécutées avec soin et selon les prescriptions du fabricant.

I. Compatibilité

La Membrane Effisus Ecofacade est compatible avec le matériaux de construction classique. En cas de doute un test de compatibilité peut être effectué. Veuillez consulter le fabricant.
Le collage de la membrane en tête et pied de façade sur une membrane d'étanchéité de toiture à base de bitume, doit être contrôlé. Veuillez consulter le fabricant.
Lorsque la membrane est utilisée dans une atmosphère agressive (atelier, laboratoire, cuisine,…) la compatibilité de cette dernière doit être validée. Veuillez consulter le fabricant.

J. Résultats des essais et certification

Les caractéristiques des performances du système sont reprises dans les tableaux A (membranes) et B (colles).
Le tableau mentionne les résultats des essais en laboratoire extérieur et interne.
Caractéristiques des performances de la membrane EPDM selon les normes: EN 1849-2 EN 1849-2 EN 1928 EN 1931 EN 12311-2 Méthode B EN 12114 EN 12961: 2006 EN 12730.
Caractéristiques des performances du système collage sur support selon les normes: UEAtc – BA 400-1 et UEATC B400-2.
Jonctions des Lés Selon la norme: EN 12316-2 EN 12317-2.
Les produits possèdent également l'agrément technique Belge sous le n°12/2892 et les certifications CE nécessaires.
Pour toutes informations supplémentaires notre « Guide technique » peut être consulté.

K. Rapport d' Enquête Technique SOCOTEC

Document
Février 2013

Vérsion
V 1.1 – AT – 09/04/2013