

Étanchéité autoprotégée maçonnerie

Descriptif des parties courantes et relevés



Membrane dépolluante
NOx-Activ®
Pass Innovation CSTB



Étanchéité autoprotégée des
toitures et terrasses inaccessibles
et zones techniques sur élément
porteur en maçonnerie

Étanchéité autoprotégée

maçonnerie

Principaux systèmes envisageables

Techniques générales de pose	Systèmes d'étanchéité		Classement FIT ⁽¹⁾	Référence, Avis Techniques et Cahiers des Charges de Pose
EAC	Paradiene VV	+ Paradiene 30.1 G ⁽⁵⁾	F4.I2*.T2	AT Paradiene
	Paradiene R3	+ Paradiene 30.1 G	F4.I3.T2	
	Paradiene R4	+ Paradiene 30.1 G	F4.I4.T2	
Soudé ⁽¹⁾	Paradiene S VV	+ Paradiene 30.1 G ou GS ^{(5) (8)}	F4.I2*.T4	AT Paradiene S
	Paradiene S VV	+ Paradiene 40.1 GS ⁽⁵⁾	F4.I2.T4	
	Paradiene S VV	+ Parafor 30 GS ou Parafor Solo GS ⁽⁶⁾	F5.I5.T4	
	Paradiene S VV	+ feuilles autoprotégées métalliques ^{(2) (7)}	F4.I2.T4	AT Vermetal
	Paradiene S R3	+ Paradiene 30.1 G ou GS ⁽⁸⁾	F4.I3.T4	AT Paradiene S
	Paradiene S R3	+ Paradiene 40.1 GS	F4.I3.T4	
	Paradiene S R3	+ Parafor 30 GS ou Parafor Solo GS ⁽⁶⁾	F5.I5.T4	
	Paradiene S R3	+ feuilles autoprotégées métalliques ⁽²⁾	F4.I3.T4	AT Vermetal
	Paradiene S R4 ⁽³⁾	+ Paradiene 30.1 G ou GS ⁽⁸⁾	F5.I5.T4	AT Paradiene S
	Paradiene S R4 ⁽³⁾	+ Paradiene 40.1 GS	F5.I5.T4	
	Paradiene S R4 ⁽³⁾	+ Parafor 30 GS ou Parafor Solo GS ⁽⁶⁾	F5.I5.T4	
	Paradiene S R4 ⁽³⁾	+ feuilles autoprotégées métalliques ⁽²⁾	F5.I5.T4	AT Vermetal
	Parafor Solo MP GS ⁽⁶⁾		F5.I5.T4	AT Parafor Solo
Fixé mécaniquement	SCR Alliance	+ Paradiene 40.1 GS ⁽⁴⁾	–	AT SCR Alliance Refection
	SCR Alliance	+ Parafor 30 GS ⁽⁸⁾ ou Parafor Solo GS ⁽⁶⁾	–	
	Parafor Solo GFM ou GFX		–	AT Parafor Solo FM
Adhésif	Adepar JS	+ Paradiene 30.1 G ou GS ⁽⁸⁾	F5.I3.T3	DTA Adepar
	Adepar JS	+ Paradiene 40.1 G ou GS ⁽⁸⁾	F5.I3.T3	
	Adepar JS	+ Parafor 30 GS ou Parafor Solo GS	F5.I5.T3	CCP Adesolo
	Adesolo G		–	

(1) Les systèmes soudés, dans lesquels la première couche est collée par plots de Colle Par ou soudée sur un surfaçage EAC, voient l'indice T de leur classement FIT abaissé à T2.

(2) Les feuilles autoprotégées métalliques soudables sont : Paradiel S, Vercuivre S, Verinox S.

(3) Paradiene SR4 peut être remplacé par les feuilles encore plus performantes Parafor 30 S et Parafor Solo S, sans modification de classement FIT.

(4) Uniquement sur ancienne étanchéité.

(5) Système d'étanchéité non admis sur support en panneaux isolants.

(6) Parafor Solo MP GS (avec sous-face macroperforée) doit être utilisé dans le cas où il est collé par Colle Par.

(7) Système d'étanchéité admis, sur support en panneaux isolants, uniquement avec Verinox S.

(8) Pour une solution environnementale, remplacer Paradiene 30.1 GS par Paradiene 30.1 GS NOx-Activ – membrane d'étanchéité dépolluante

Remarque : l'Enduit d'Imprégnation à Froid (EIF) Siplast Primer, à séchage rapide, peut dans tous les cas être remplacé par Impression Veral, lorsque la rapidité de séchage n'est pas un critère de choix.

Attention : les informations ci-après constituent un aide-mémoire, mais ne prennent pas en compte les éventuelles restrictions ou dispositions particulières liées à l'élément porteur, à certains isolants, à la situation géographique, à la configuration de la construction... Elles ne dispensent pas l'homme de l'art d'une connaissance complète des documents de référence (DTU, normes, Avis Techniques, Cahiers des Charges de Pose...) résultant de la consultation de leur texte intégral.

Sommaire

Principaux systèmes envisageables	2
La sélection Siplast	3
NOx-Activ : le revêtement d'étanchéité dépolluant	3
Généralités	4
Descriptif des systèmes sélectionnés	5
Relevés	13
Libellés - descriptifs des produits Siplast	15

Ce document n'est qu'indicatif, Siplast-Icopal se réserve le droit de modifier la composition et les conditions de mise en œuvre des produits, en fonction de l'évolution des connaissances et des techniques.

La sélection Siplast

Pose	Système d'étanchéité (bitume élastomère SBS)	Procédé n°	Page
Sur élément porteur	Adesolo G Étanchéité monocouche haute performance autoadhésive à froid La meilleure solution sur toitures inclinées ou courbes	pente \geq 1 %	3M.11 5
	Adepar JS + Paradiene 30.1 GS Étanchéité bicouche autoadhésive à froid	pente \geq 0 % F5.I3.T3	3M.12 6
Sur isolant thermique	Parafor Solo GS Étanchéité monocouche haute performance soudable en pleine surface La meilleure solution aux très fortes pentes	pente \geq 1 % F5.I5.T4	3M.31 7
	Paradiene S R3 + Paradiene 30.1 GS Étanchéité bicouche soudable en pleine surface	pente \geq 0 % F4.I3.T4 T30/1	3M.32 8
	Adesolo G Étanchéité monocouche haute performance autoadhésive à froid La meilleure solution sur toitures inclinées ou courbes	pente \geq 1 %	3M.38 9
	Adepar JS + Paradiene 30.1 GS Étanchéité bicouche autoadhésive à froid	pente \geq 0 % F5.I3.T3	3M.39 10
Réfection sur ancienne étanchéité	Adesolo G Étanchéité monocouche haute performance autoadhésive à froid La meilleure solution sur toitures inclinées ou courbes	pente \geq 1 %	3M.58 11
	Adepar JS + Paradiene 30.1 GS Étanchéité bicouche autoadhésive à froid	pente \geq 0 % F5.I3.T3	3M.59 12

NOx-Activ: le revêtement d'étanchéité dépolluant

Recouverte de granulés dépolluants, la nouvelle gamme de membranes d'étanchéité bitumineuse NOx-Activ participe activement à la réduction du monoxyde et du dioxyde d'azote (NOx) émis dans l'air principalement par les transports routiers et l'industrie manufacturière. Utilisant la technologie très novatrice et encore méconnue de la photocatalyse, la membrane NOx-Activ trouve tout son intérêt dans l'éco-construction.

NOx-Activ : un procédé validé pour une démarche éco-responsable

Les membranes NOx-Activ bénéficient d'un Pass Innovation du CSTB de niveau vert. La solution NOx-Activ est recommandée pour atteindre la Cible 1, la Cible 2 et la Cible 13 des projets sous démarche HQE.

Exemple : pour 10 000 m² de toiture NOx-Activ, la dépollution des NOx neutralise tous les ans :

- ▶ la pollution générée par huit voitures diesel ;
- ▶ la pollution générée par 35 voitures essence.

La membrane NOx-Activ de Siplast réagit en présence de la lumière du jour (rayonnement diffus des ultra-violets).

Pour en savoir plus :

- ▶ consulter la notice NOx-Activ ou le site www.siplast.fr à la rubrique Dossier thématique : membrane d'étanchéité dépolluante ;
- ▶ consulter le site : www.efp-fep.com (Fédération Européenne de la Photocatalyse).

Étanchéité autoprotégée maçonnerie

Généralités

Principaux documents de référence

DTU 43.1 (NF P 84.204): étanchéité des toitures-terrasses et toitures inclinées avec éléments porteurs en maçonnerie en climat de plaine.

DTU 43.5 (NF P 84.208): réfection des ouvrages d'étanchéité des toitures-terrasses ou inclinés.

DTU 20.12 (NF P 10.203): conception du gros-œuvre en maçonnerie des toitures destinées à recevoir un revêtement d'étanchéité.

Conditions générales d'emploi des dalles de toiture en béton cellulaire autoclavé armé (Cahier du CSTB 2192 - Octobre 1987). + Avis Techniques relatifs aux dalles de béton cellulaire autoclavé.

NF P 06.001: base de calcul des constructions - charges d'exploitation des bâtiments.

DTU P 06.006: règles N84 modifiées 95 - Actions de la neige sur les constructions.

Guide « Toitures-terrasses et toitures avec revêtements d'étanchéité en climat de montagne » (cahiers du CSTB).

Documents Techniques d'Application des panneaux isolants supports d'étanchéité.

Avis Techniques et Cahiers des Charges de Pose des produits et procédés Siplast.

Éléments porteurs admissibles

■ Maçonneries et bétons conformes au DTU 20.12 et préparés (pontage des joints) conformément aux dispositions du DTU 43.1.

■ Maçonneries en dalles de béton cellulaire autoclavé armé réalisées conformément à leurs Avis Techniques et aux « Conditions générales d'emploi » (traitement des joints, pare-vapeur...).

Pentes admissibles en climat de plaine

(voir aussi fascicule « Étanchéité en montagne »)

		Revêtement d'étanchéité	
		monocouche	bicouche
Maçonnerie	non isolée	≥ 1 %	≥ 0 %
	isolée avec laine minérale	≥ 1 %	≥ 1 %*
	isolée avec autres isolants admissibles	≥ 1 %	≥ 0 %
Béton cellulaire isolé ou non		≥ 1 %	≥ 1 %

*Certains Documents Techniques d'Application de laine minérale autorisent l'utilisation à pente nulle.

- Zones techniques: la pente est limitée à 5 %.
- Réfection sur ancienne étanchéité asphaltée: la pente est de 3 % maximum.

Prescription de comportement au feu

Elle est à examiner du point de vue de la réglementation en vigueur qui s'applique aux bâtiments d'habitation, aux ERP, aux IGH et aux établissements industriels et commerciaux (cf. code de la construction).

Zones techniques autoprotégées

Si le revêtement d'étanchéité de partie courante ne comporte pas de feuille à armature R4, il doit être renforcé localement :

- ▶ soit par utilisation d'une deuxième couche à forte armature (R4) : Parafor 30 GS ou Parafor Solo GS,
- ▶ soit par apport d'un matériau complémentaire sur le revêtement de partie courante : Dalles Parcours collées, Parafor 30 GS, ou Parafor Solo GS soudé.

Aires et chemins de circulation

Ils doivent dans tous les cas être renforcés et matérialisés par l'apport d'un matériau de couleur différente de celle de la partie courante :

- ▶ soit Dalles Parcours collées.
- ▶ soit Parafor 30 GS ou Parafor Solo GS.

Protection des chemins de roulement des appareils d'entretien de façades

Elle est assurée par un dallage en béton armé (cf. DTU 20.12 Annexe D), dosé à 350 kg/m³ et gâché avec plastifiant/réducteur d'eau, réalisé sur une couche de désolidarisation composée de :

- ▶ un non-tissé Gravifiltre ;
- ▶ un panneau de polystyrène expansé - classe F - de 0,02 m d'épaisseur ;
- ▶ un film synthétique 100 µm.

Ce dallage est fractionné par des joints de 20 mm minimum, tous les 5 m maximum et au droit des reliefs et émergences, ces joints étant garnis avec un dispositif imputrescible et apte aux déformations alternées.

Nota: ces ouvrages de protection ne sont pas réalisés par l'entreprise d'étanchéité (DTU 43.1).

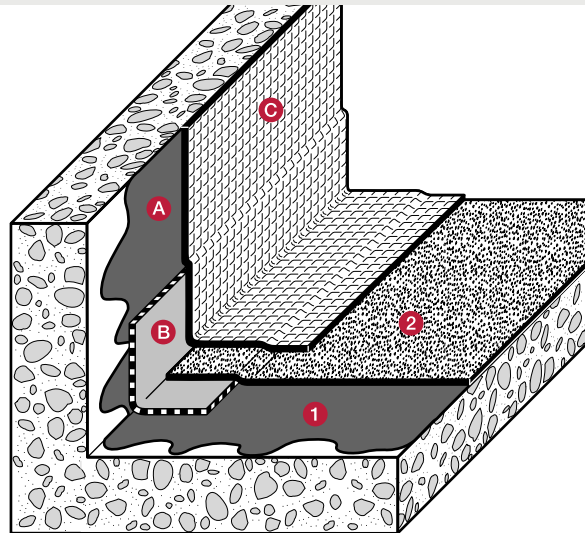
Relevés (cas courant)

- C** Couche de finition
Paradial S, soudée

- B** Équerre de renfort
Parequerre, soudée

- A** EIF Siplast Primer

(Détails et autres solutions au chapitre «Relevés»)


Étanchéité

- 2** Étanchéité monocouche
Adesolo G, autoadhésive +
joints soudés ou en version
dépolluante et sur conditions
de commande particulières
Adesolo G NOx-Activ

- 1** EIF Siplast Primer

Points forts

- ▶ Adhésivité à froid en semi-indépendance calibrée en usine.
- ▶ Haute résistance au poinçonnement.
- ▶ Idéal sur toitures inclinées (sheds) ou courbes (voûtes).

Remarques

- **Pente > 20 %** : fixation en tête des lés tous les 0,25 m.
- **Pente > 100 %** : longueur des lés limitée à 5 m.
- **Aires et chemins de circulation** : renfort en Dalle Parcours collées à la Colle Par (pente $\leq 20\%$) ou en Parafor 30 GS soudé.
- **Masse surfacique** (étanchéité) : environ 7,5 kg/m².

Pour en savoir plus

- DTU 43.1.
- Fascicule «Points Singuliers des Terrasses».
- Fascicule «Étanchéité en montagne».
- Cahier des Charges de Pose Adesolo.
- Notices produits : Adesolo, Dalle Parcours, Colle Par, NOx-Activ, Paradial, Parafor 30, Parequerre, Siplast Primer.

Étanchéité bicouche bitume SBS autoadhésive

Pentes

≥ 0 %

F5.I3.T3

DTA

CSTB

Adepar JS + Paradiene 30.1 GS

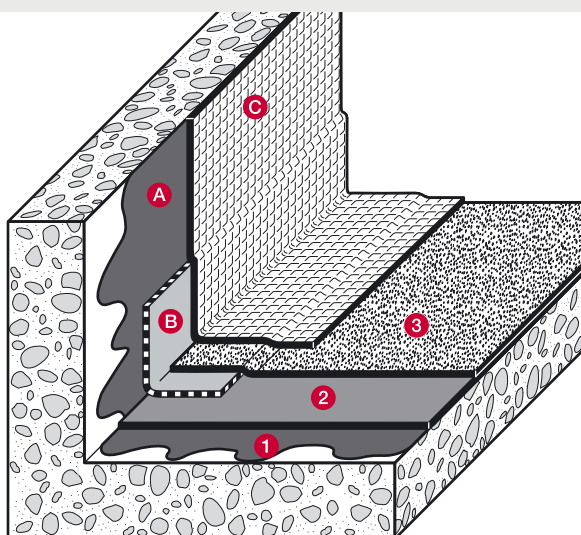
Relevés (cas courant)

C Couche de finition
Paradial S, soudée

B Équerre de renfort
Parequerre, soudée

A EIF Siplast Primer

(Détails et autres solutions au
chapitre «Relevés»)



Étanchéité

3 2^e couche d'étanchéité
Paradiene 30.1 GS, soudée
ou en version dépolluante
et sur pente ≥ 1 %, Paradiene 30.1 GS NOx-Activ

2 1^{ère} couche d'étanchéité
Adepar JS, autoadhésive

1 EIF Siplast Primer

Points forts

- ▶ Adhésivité à froid de la 1^{ère} couche, en semi-indépendance calibrée en usine.
- ▶ Résistance au poinçonnement.
- ▶ Admet la pente nulle.

Remarques

- **Pente > 20 %** : fixation en tête des lés tous les 0,25 m.
- **Pente > 100 %** : longueur des lés limitée à 5 m.
- **Aires et chemins de circulation** : renfort en Dalle Parcours collées à la Colle Par (pente ≤ 20 %) ou en Parafor 30 GS soudé.
- **Zones techniques** : renfort en Dalle Parcours collée à la Colle Par ou 2^e couche en Parafor 30 GS.
- **Masse surfacique** (étanchéité) : environ 9 kg/m².

Pour en savoir plus

- DTU 43.1.
- Fascicule «Points Singuliers des Terrasses».
- Fascicule «Étanchéité en montagne».
- Document Technique d'Application Adepar.
- Notices produits : Adepar JS, Dalle Parcours, Colle Par, NOx-Activ, Paradiene, Parafor 30, Parequerre, Siplast Primer.

FASCICULE 3M
ÉDITION 11
08 / 2010
DESRIPTIF 31

Toitures et terrasses inaccessibles autoprotégées

Élément porteur : **maçonnerie**

Sur isolant thermique

Étanchéité monocouche bitume SBS soudée

Pentes
≥ 1 %

F5.I5.T3

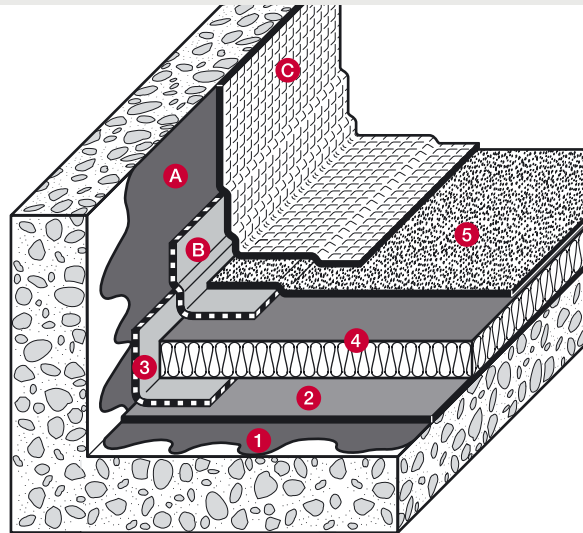
AT CSTB

Parafor Solo GS

Relevés (cas courant)

- C** Couche de finition Paradiat S, soudée
- B** Équerre de renfort Parequerre, soudée
- A** EIF Siplast Primer

(Détails et autres solutions au chapitre «Relevés»)



Étanchéité

- 5** Étanchéité monocouche Parafor Solo GS, soudée ou en version dépolluante et sur conditions de commande particulières Parafor Solo GS NOx-Activ

4 Isolants admissibles

(sous réserve de limitations d'emplois prévues dans leurs Avis Techniques)

	Pose courante
Laine minérale surfacée bitume	EAC / colle ad-hoc
Perlite fibrée surfacée bitume	EAC / colle ad-hoc
Verre cellulaire surfacé à l'EAC (sans pare-vapeur)	EAC
Liège surfacé à l'EAC	EAC
Composite perlite-résol surfacé à l'EAC	EAC

Pare-vapeur (cas courant)

- 3** Remontée du pare-vapeur Parequerre, soudée sur EIF
- 2** Pare-vapeur Irex Profil, soudé
- 1** EIF Siplast Primer

Points forts

- ▶ Adhérence totale sur isolant + haute résistance au poinçonnement (L4) = sécurité optimale.
- ▶ La meilleure solution aux très fortes pentes.

Remarques

- Limité aux altitudes ≤ 900 m.
- Solution adaptée aux réfections avec apport d'isolant sur ancienne étanchéité conservée.
- **Pente > 40 %** : fixation en tête des lés tous les 0,25 m.
- Dans le cas où le surfacage de l'isolant est réalisé à l'EAC sur chantier, le classement du revêtement devient F5.I5.T2 et la fixation en tête est nécessaire à partir de 20 % de pente.
- **Aires et chemins de circulation** : renfort en Dalle Parcours collée à la Colle Par (pente ≤ 20 %) ou Parafor 30 GS soudé.
- **Masse surfacique** (pare-vapeur + étanchéité) : environ 10,5 kg/m².

Pour en savoir plus

- DTU 43.1.
- Fascicule «Pare-vapeur et Isolants».
- Fascicule «Points Singuliers des Terrasses».
- Fascicule «Diagnostic des supports anciens».
- Avis Technique Parafor Solo.
- Notices produits : Dalle Parcours, Colle Par, Irex Profil, NOx-Activ, Paradiat, Parafor 30, Parafor Solo, Parequerre, Siplast Primer.

Étanchéité bicouche bitume SBS soudée

Pentes
≥ 0 %

F4.I3.T4

T30/1

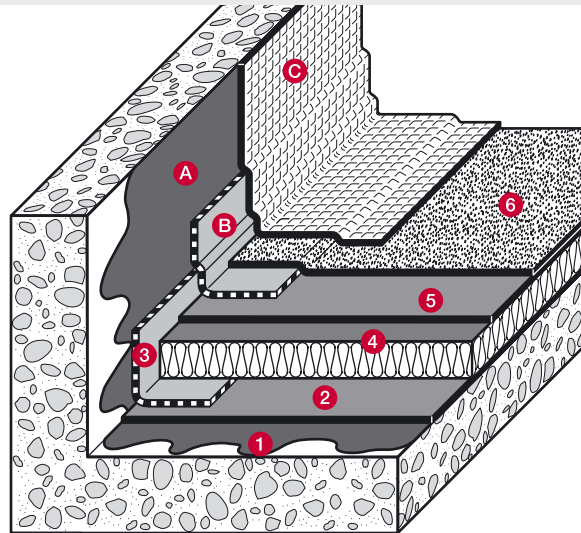
AT CSTB

Paradiene S R3 + Paradiene 30.1 GS

Relevés (cas courant)

- C** Couche de finition Paradiene S, soudée
- B** Équerre de renfort Parequerre, soudée
- A** EIF Siplast Primer

(Détails et autres solutions au chapitre «Relevés»)



Étanchéité

- 6** 2^e couche d'étanchéité Paradiene 30.1 GS, soudée ou en version dépolluante et sur pente ≥ 1 %, Paradiene 30.1 GS NOx-Activ
- 5** 1^{ère} couche d'étanchéité Paradiene S R3, soudée

4 Isolants admissibles

(sous réserve de limitations d'emplois prévues dans leurs Avis Techniques)

Pose courante

Laine minérale surfacée bitume

EAC / colle ad-hoc

Perlite fibrée surfacée bitume

EAC / colle ad-hoc

Verre cellulaire surfacé à l'EAC (sans pare-vapeur)

EAC

Liège surfacé à l'EAC

EAC

Composite perlite-résol surfacé à l'EAC

EAC

Pare-vapeur (cas courant)

- 3** Remontée du pare-vapeur Parequerre, soudée sur EIF
- 2** Pare-vapeur Irex Profil, soudé
- 1** EIF Siplast Primer

Points forts

- ▶ Sécurité de l'adhérence totale sur isolant.
- ▶ Résistance au poinçonnement L3.
- ▶ Admet la pente nulle.

Remarques

- Limité aux altitudes ≤ 900 m.
- Solution adaptée aux réfections avec apport d'isolant sur ancienne étanchéité conservée.
- **Pente > 40 %** : fixation en tête de la 2^e couche tous les 0,25 m.
- Dans le cas où le surfacage de l'isolant est réalisé à l'EAC sur chantier, le classement du revêtement devient F4.I3.T2 et la fixation en tête est nécessaire à partir de 20 % de pente.
- **Aires et chemins de circulation** : renfort en Dalle Parcours collée à la Colle Par (pente ≤ 20 %) ou en Parafor 30 GS soudé.

■ **Zones techniques** : renfort en Dalle Parcours collée à la colle Par ou 2^e couche en Parafor 30 GS.

■ **Masse surfacique** (pare-vapeur + étanchéité) : environ 12 kg/m².

Pour en savoir plus

- DTU 43.1.
- Fascicule «Pare-vapeur et Isolants».
- Fascicule «Points Singuliers des Terrasses».
- Fascicule «Diagnostic des supports anciens».
- Avis Technique Paradiene S.
- Notices produits : Dalle Parcours, Colle Par, Irex Profil, NOx-Activ, Paradiene, Parafor 30, Parequerre, Siplast Primer.

FASCICULE 3M
ÉDITION 11
08 / 2010
DESRIPTIF 38

Toitures et terrasses inaccessibles autoprotégées

Élément porteur : **maçonnerie**

Sur isolant thermique

Étanchéité monocouche bitume SBS autoadhésive

Pentes
≥ 1 %

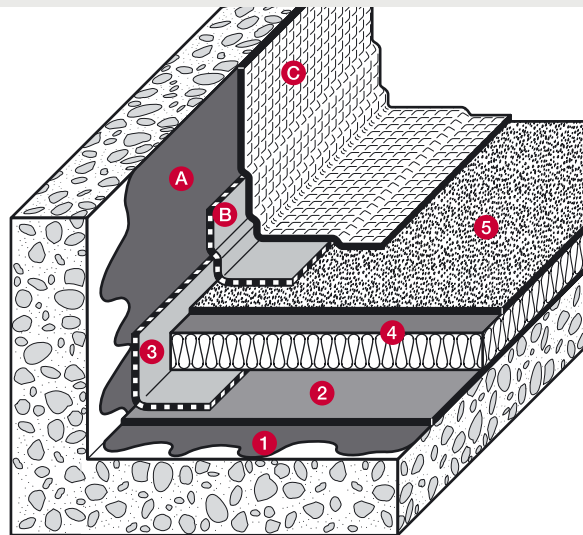
CCP

Adesolo G

Relevés (cas courant)

- C** Couche de finition Paradial S, soudée
- B** Équerre de renfort Parequerre, soudée
- A** EIF Siplast Primer

(Détails et autres solutions au chapitre «Relevés»)



Étanchéité

- 5** Étanchéité monocouche Adesolo G, autoadhésive + joints soudés ou en version dépolluante et sur conditions de commande particulières Adesolo G NOx-Activ

4 Isolants admissibles

	Pose courante
Polyuréthane avec parements bitumés armés VV ou avec parements composites	Colle Par / Pur Glue*
Polyisocyanurate avec parements composites	Colle Par / Pur Glue*
Polystyrène expansé type EPS 100 (avec pare-vapeur spécifique Rampar)	Pur Glue

*peuvent également être collés à l'EAC

Pare-vapeur (cas courant)

- 3** Remontée du pare-vapeur Parequerre, soudée sur EIF
- 2** Pare-vapeur Irex Profil, soudé
- 1** EIF Siplast Primer

Points forts

- ▶ Semi-indépendance calibrée en usine.
- ▶ Adhésivité à froid appropriée aux isolants en mousses plastiques.
- ▶ Haute résistance au poinçonnement.
- ▶ Idéal sur toitures inclinées ou courbes.

Remarques

- Solution adaptée aux réfections avec apport d'isolant laine minérale ou polyuréthane, sur ancienne étanchéité conservée.
- **Pente > 20 %** : fixation en tête des lés tous les 0,25 m.
- **Pente > 100 %** : longueur des lés limitée à 5 m.
- **Forte pente** (cf. CCP Adesolo) : les panneaux isolants sont fixés mécaniquement.
- **Aires et chemins de circulation** : renfort en Dalle Parcours collée à la Colle Par (pente ≤ 20 %) ou en Parafor 30 GS soudé.
- **Masse surfacique** (pare-vapeur + étanchéité) : environ 12 kg/m².

Pour en savoir plus

- DTU 43.1.
- Fascicule «Pare-vapeur et Isolants».
- Fascicule «Points Singuliers des Terrasses».
- Fascicule «Étanchéité en montagne».
- Fascicule «Diagnostic des supports anciens».
- Cahier des Charges de Pose Adesolo.
- Notices produits : Adesolo, Colle Par, Dalle Parcours, Irex Profil, NOx-Activ, Paradial, Parafor 30, Parequerre, Pur Glue, Rampar, Siplast Primer.

Étanchéité bicouche bitume SBS autoadhésive

Pentes

≥ 0 %

F5.I3.T3

DTA

CSTB

Adepar JS + Paradiene 30.1 GS

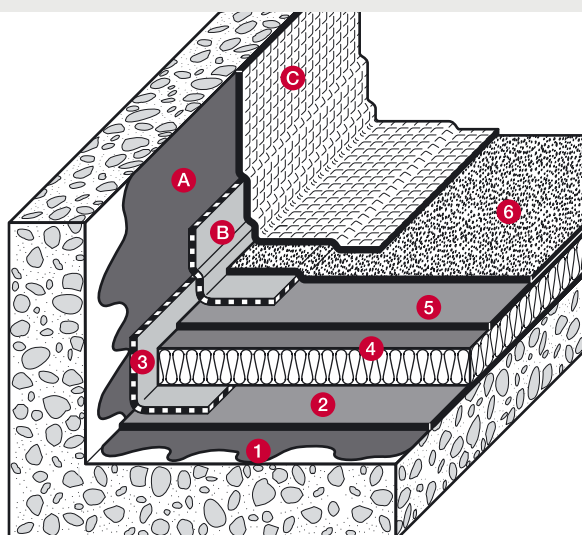
Relevés (cas courant)

C Couche de finition
Paradiene S, soudée

B Équerre de renfort
Parequerre, soudée

A EIF Siplast Primer

(Détails et autres solutions au chapitre «Relevés»)



Étanchéité

6 2^e couche d'étanchéité
Paradiene 30.1 GS, soudée
ou en version dépolluante
et sur pente ≥ 1 %,
Paradiene 30.1 GS NOx-Activ

5 1^{ère} couche d'étanchéité
Adepar JS, autoadhésive

4 Isolants admissibles

~~Polyuréthane avec parements bitumés armés VV
ou avec parements composites~~

Pose courante

~~Colle Par / Pur Glue*~~

Polyisocyanurate avec parements composites

Colle Par / Pur Glue*

~~Polystyrène expansé type EPS 100
(avec pare-vapeur spécifique Rampar)~~

~~Pur Glue~~

*peuvent également être collés à l'EAC

Pare-vapeur (cas courant)

3 Remontée du pare-vapeur
Parequerre, soudée sur EIF

2 Pare-vapeur Irex Profil, soudé

1 EIF Siplast Primer

Points forts

- ▶ Semi-indépendance calibrée en usine.
- ▶ Adhésivité à froid de la 1^{ère} couche appropriée aux isolants en mousses plastiques.
- ▶ Résistance au poinçonnement.
- ▶ Admet la pente nulle.

Remarques

- Solution adaptée aux réfections avec apport d'isolant laine minérale ou polyuréthane, sur ancienne étanchéité conservée.

■ **Pente > 20 %** : fixation en tête des lés tous les 0,25 m.

■ **Pente > 100 %** : longueur des lés limitée à 5 m.

■ **Forte pente** (cf DTA Adepar) : les panneaux isolants sont fixés mécaniquement.

■ **Aires et chemins de circulation** : renfort en Dalle Parcours collée à la Colle Par (pente ≤ 20 %) ou en Parafor 30 GS soudé.

■ **Zones techniques** : renfort en Dalle Parcours collée à la Colle Par ou 2^e couche en Parafor 30 GS.

■ **Masse surfacique** (pare-vapeur + étanchéité) : environ 13,5 kg/m².

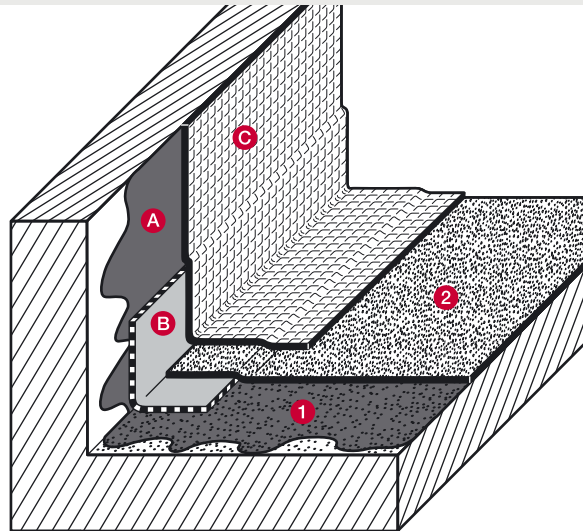
Pour en savoir plus

- DTU 43.1.
- Fascicule «Pare-vapeur et Isolants».
- Fascicule «Points Singuliers des Terrasses».
- Fascicule «Étanchéité en montagne».
- Fascicule «Diagnostic des supports anciens».
- Document Technique d'Application Adepar.
- Notices produits : Adepar JS, Colle Par, Dalle Parcours, Irex Profil, NOx-Activ, Paradiene, Parafor 30, Parequerre, Pur Glue, Rampar, Siplast Primer.

Relevés (cas courant)

- C** Couche de finition Paradiat S, soudée
- B** Équerre de renfort Parequerre, soudée
- A** EIF Siplast Primer ou délardage de l'autoprotection métallique de l'ancien relevé

(Détails et autres solutions au chapitre «Relevés»)


Étanchéité

- 2** Étanchéité monocouche Adesolo G, autoadhésive + joints soudés ou en version dépolluante et sur conditions de commande particulières Adesolo G NOx-Activ
- 1** EIF Siplast Primer

Points forts

- ▶ Adhésivité à froid en semi-indépendance calibrée en usine.
- ▶ Haute résistance au poinçonnement.
- ▶ Idéal sur toitures inclinées (sheds) ou courbes (voûtes).

Remarques

- Solution adaptée quand on peut conserver l'ancienne étanchéité, y compris en relevés.
- **Pente > 20 %** : fixation en tête des lés tous les 0,25 m.
- **Pente > 100 %** : longueur des lés limitée à 5 m.
- **Aires et chemins de circulation** : renfort en Dalle Parcours collée à la colle Par (pente $\leq 20\%$) ou en Parafor 30 GS, soudé.
- **Masse surfacique** (étanchéité) : environ 7,5 kg/m².

Pour en savoir plus

- DTU 43.1.
- DTU 43.5.
- Fascicule «Diagnostic des supports anciens».
- Fascicule «Points Singuliers des Terrasses».
- Fascicule «Étanchéité en montagne».
- Cahier des Charges de Pose Adesolo.
- Notices produits : Adesolo, Colle Par, Dalle Parcours, NOx-Activ, Paradiat, Parafor 30, Parequerre, Siplast Primer.

Étanchéité bicouche bitume SBS autoadhésive

Pentes

≥ 0 %

F5.I3.T3

DTA

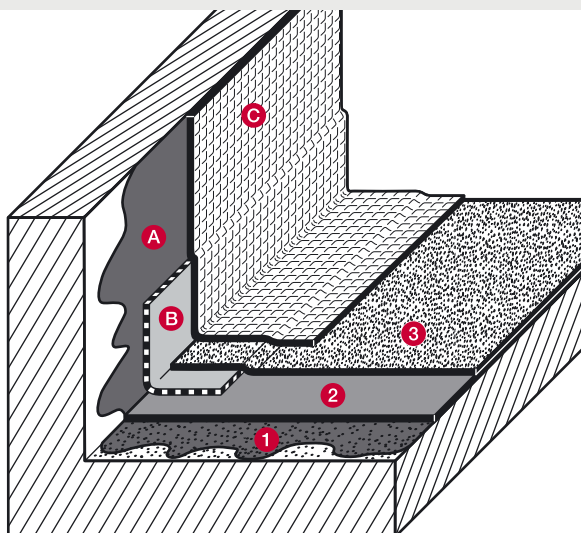
CSTB

Adepar JS + Paradiene 30.1 GS

Relevés (cas courant)

- C** Couche de finition Paradien S, soudée
- B** Équerre de renfort Parequerre, soudée
- A** EIF Siplast Primer ou délardage de l'autoprotection métallique de l'ancien relevé

(Détails et autres solutions au chapitre «Relevés»)



Étanchéité

- 3** 2^e couche d'étanchéité Paradiene 30.1 GS, soudée ou en version dépolluante et sur pente ≥ 1 %, Paradiene 30.1 GS NOx-Activ
- 2** 1^{ère} couche d'étanchéité Adepar JS, autoadhésive
- 1** EIF Siplast Primer

Points forts

- ▶ Adhésivité à froid de la 1^{ère} couche, en semi-indépendance calibrée en usine.
- ▶ Résistance au poinçonnement.
- ▶ Admet la pente nulle.

Remarques

- Solution adaptée quand on peut conserver l'ancienne étanchéité, y compris en relevés.
- **Pente > 20 %** : fixation en tête des lés tous les 0,25 m.
- **Pente > 100 %** : longueur des lés limitée à 5 m.
- **Aires et chemins de circulation** : renfort en dalle Parcours collée à la Colle Par (pente ≤ 20 %) ou en Parafor 30 GS, soudé.
- **Zones techniques** : renfort en Dalle Parcours collée à la Colle Par ou 2^e couche en Parafor 30 GS.
- **Masse surfacique** (étanchéité) : environ 9 kg/m².

Pour en savoir plus

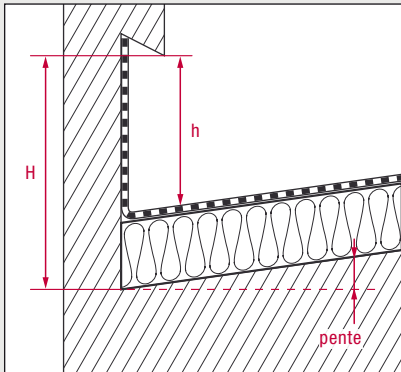
- DTU 43.1.
- DTU 43.5.
- Fascicule «Diagnostic des supports anciens».
- Fascicule «Points Singuliers des Terrasses».
- Fascicule «Étanchéité en montagne».
- Document Technique d'Application Adepar.
- Notices produits : Adepar JS, Colle Par, Dalle Parcours, NOx-Activ, Paradien, Paradiene, Parafor, Parequerre, Siplast Primer.

Relevés

Les dispositions ci-après ne sont applicables qu'en climat de plaine.

Reliefs (supports de relevés)

Reliefs en maçonnerie

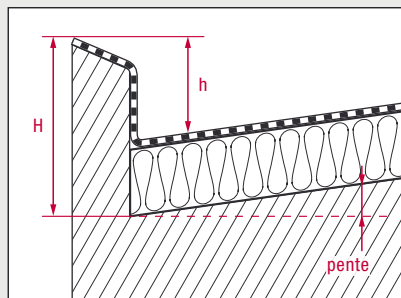


Leur hauteur doit permettre au relevé d'étanchéité de remonter d'une hauteur minimale h , au-dessus de l'étanchéité autoprotégée de partie courante, telle que:

- ▶ pente nulle : $h \geq 0,15$ m

- ▶ pente $\geq 1\%$ (cas général) : $h \geq 0,10$ m
- ▶ bas de versant de pente 5 à 20% : $h \geq 0,15$ m
- ▶ bas de versant de pente $> 20\%$: $h \geq 0,25$ m

Reliefs entièrement revêtus d'étanchéité



- ▶ cas général : $h \geq 0,05$ m
- ▶ bas de versant de pente 5 à 20% : $h \geq 0,15$ m
- ▶ bas de versant de pente $> 20\%$: $h \geq 0,25$ m

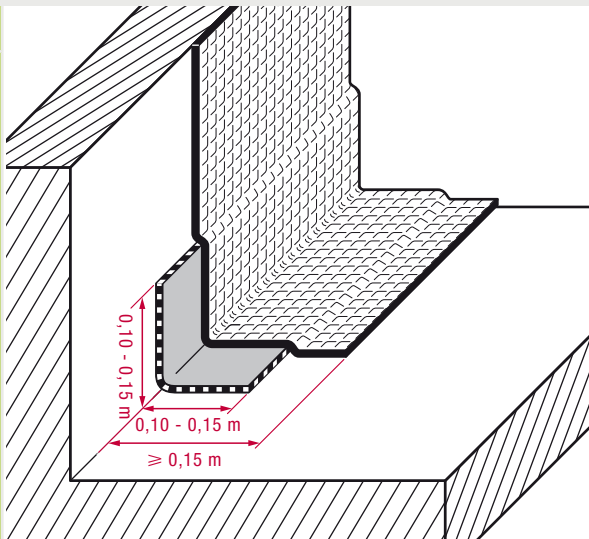
Cas particulier d'une costière métallique rapportée

Elle est en tôle d'acier galvanisé ou protégé contre la corrosion, et comporte une aile horizontale de largeur minimale 0,10 m.

Sa hauteur H doit permettre au relevé d'étanchéité de remonter d'une hauteur h , telle que :

- ▶ costière non isolée thermiquement : $0,15 \text{ m} \leq h \leq 0,20 \text{ m}$
- ▶ costière isolée thermiquement : $0,15 \text{ m} \leq h \leq 0,35 \text{ m}$

Descriptif du relevé d'étanchéité

Préparation du support		Étanchéité
<p>Relevé non isolé thermiquement EIF Siplast Primer</p> <hr/> <p>Relevé isolé thermiquement Pare-vapeur (éventuel) Irex Profil, soudé sur Siplast Primer Isolants admissibles (sous réserve de leurs Documents Techniques d'Application):</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Laine minérale soudable ou perlite fibrée surfacée bitume, fixée mécaniquement (DTU 43.1) ▶ Verre cellulaire surfacé à l'EAC, collé à l'EAC 		<p>Couche de finition, soudée Paradial S (surface alu) ou Supradial GS (surface granulés / paillettes)</p> <p>Variantes possibles : Vercuivre S Verinox S Parafor Solo GS</p> <hr/> <p>Équerre de renfort, soudée : Parequerre</p>

Étanchéité autoprotégée maçonnerie

Dispositifs en tête de relevé (cf. DTU 20.12)

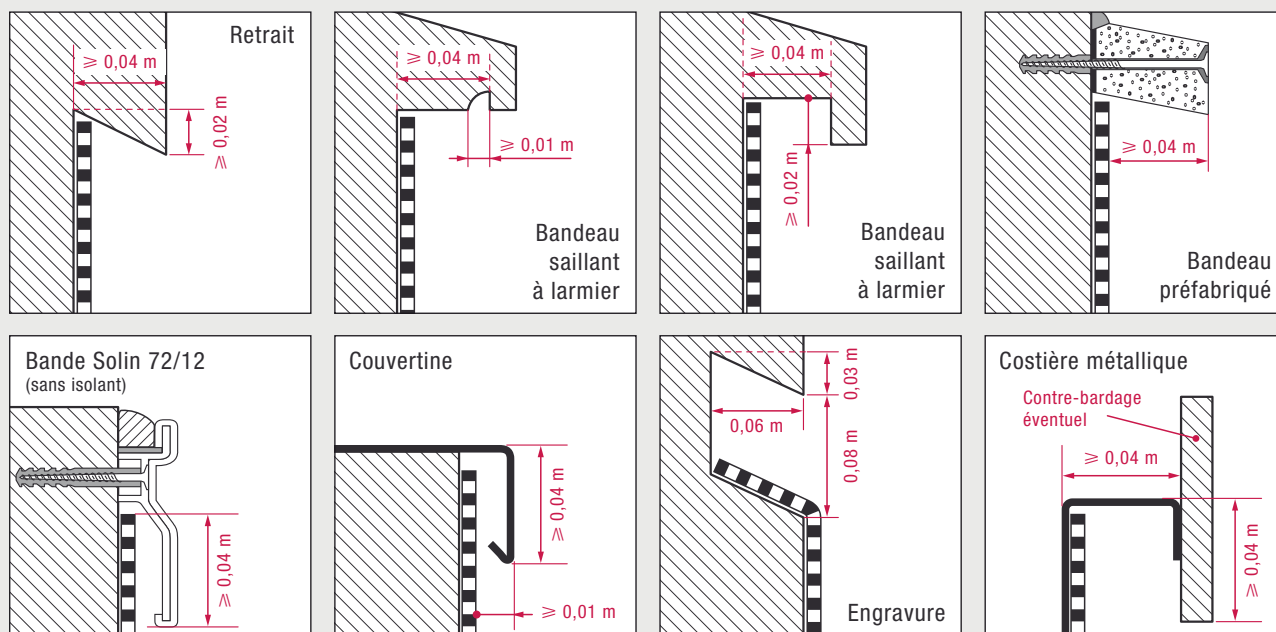
Dans le cas où les reliefs ne sont pas entièrement revêtus par l'étanchéité, ils doivent comporter à leur partie

supérieure un ouvrage étanche empêchant l'introduction d'eau de ruissellement derrière le relevé d'étanchéité.

Les schémas ci-dessous indiquent quelques possibilités, représentées sans

isolant thermique et sans protection en dur.

La largeur de saillie du dispositif tiendra compte de l'épaisseur de l'isolant et de la protection éventuels.



Descriptif-type

- Les reliefs sont réalisés en ..., d'une hauteur de ... mm, enduits d'EIF Siplast Primer.

Cas des relevés isolés :

- ▶ pare-vapeur Irex Profil soudé,
- ▶ isolant en panneaux ..., bénéficiant d'un Avis Technique, et fixé par ..., d'épaisseur ... mm, donnant une résistance thermique de ... m².°C/W (voir si nécessaire le fascicule «Pare-vapeur et Isolants» et l'Avis Technique de l'isolant).
- L'étanchéité est constituée de :
 - ▶ une équerre de renfort en feuille de bitume SBS Parequerre soudée ;
 - ▶ une couche de finition en ... (coloris à préciser) soudée avec talon de 0,15 m minimum.
- Le dispositif de protection en tête de relevé sera ...

Pour en savoir plus

- DTU 20.12, DTU 43.1
- Fascicule «Pare-vapeur et Isolants»
- Avis Techniques et Cahiers des Charges de Pose des étanchéités de parties courantes
- Notices produits : Irex Profil, Paradiat S, Parafor Solo, Parequerre, Siplast Primer, Supradial GS, Vercuivre S, Verinox S
- Notice NOx-Activ : étanchéité dépolluante par photocatalyse
- Pass Innovation NOx-Activ : dossier CSTB niveau vert

Libellés - descriptifs des produits Siplast

Adepar® JS : feuille de bitume élastomère SBS autoadhésive à froid en semi-indépendance, avec armature composite R3 et joint longitudinal auto-adhésif.

Adesolo® G : feuille de bitume élastomère SBS avec autoprotection minérale, autoadhésive à froid en semi-indépendance, avec armature composite de résistance au poinçonnement R4, et comportant un joint longitudinal soudable de 12 cm, autoadhésif sur 4 cm de largeur.

Icopal Pur Glue : colle polyuréthane monocomposante prête à l'emploi.

Colle Par : colle à base de solution bitumineuse gélifiée.

Dalle Parcours® : plaque 50 x 50 cm semi-rigide, en mortier bitumineux armé d'une double armature voile de verre, avec autoprotection minérale.

Irex® Profil : feuille de bitume élastomère SBS, d'épaisseur minimale 2,8 mm, à armature voile de verre, conforme à la norme NF P 84.204 (DTU 43.1).

NOx-Activ® : principe de surfacage par granulés dépolluant par photocatalyse applicable à toutes les membranes en bitume élastomère SBS autoprotégées de Siplast (Paradiene, Parafor Solo, etc.).

Paradial® S : feuille de bitume élastomère SBS, d'épaisseur minimale 3,5 mm, autoprotégée par feuille d'aluminium thermocompensée, avec armature composite.

Paradiene® S R3 : feuille de bitume élastomère SBS, d'épaisseur minimale 2,5 mm, avec armature composite R3.

Paradiene® 30.1 G ou GS : feuille de bitume élastomère SBS, avec autoprotection minérale, d'épaisseur minimale 2,5 mm, avec armature VV (nota : Paradiene® 30.1 GS présente une sous-face filmée).

Parafor® 30 : feuille de bitume élastomère SBS, de 3 mm d'épaisseur, avec armature en non-tissé de polyester de 180 g/m² donnant une résistance au poinçonnement L4

(nota : Parafor® 30 GS comporte une autoprotection minérale, tandis que Parafor® 30 S comporte 2 faces filmées).

Parafor® Solo S : feuille de bitume élastomère SBS, d'épaisseur nominale 4 mm, avec armature en non-tissé de polyester de 180 g/m² donnant une résistance au poinçonnement L4 comportant 2 faces filmées.

Parafor® Solo GS, Parafor® Solo MP GS : feuille de bitume élastomère SBS, avec autoprotection minérale, d'épaisseur nominale 4 mm, avec armature en non-tissé de polyester de 180 g/m² donnant une résistance au poinçonnement L4. Elle comporte une sous-face rainurée avec film fusible, et un joint longitudinal scarifié. La version MP comporte en sous-face un film macroperforé.

Parequerre : feuille de bitume élastomère SBS, de 0,25 m de largeur, d'épaisseur minimale 3,5 mm, avec une armature en non-tissé de polyester donnant une résistance au poinçonnement statique ≥ 20 kg.

Rampar : feuille de bitume polymère à haut point de ramollissement, d'épaisseur 2 mm, avec armature voile de verre (VV), sous-face en film thermo-fusible et surface grésée.

Siplast Primer® : enduit d'imprégnation à Froid (E.I.F.), à base de bitume en phase solvant.

Supradial® GS : feuille de bitume élastomère SBS, d'épaisseur minimale 3,5 mm, avec armature composite, autoprotégée par feuille d'aluminium thermocompensée revêtue de granulats minéraux.

Vercuivre® S : feuille de bitume élastomère SBS, d'épaisseur minimale 3,5 mm, autoprotégée par feuille de cuivre thermocompensée, avec armature composite.

Verinox® S : feuille de bitume élastomère SBS, d'épaisseur minimale 3,5 mm, autoprotégée par feuille d'acier inoxydable thermocompensée, avec armature composite.

