

# CAHIER DE PRESCRIPTIONS DE POSE

# COUVERTURES EN CLIMAT DE MONTAGNE



**PREAMBULE**

5

**A. COUVERTURE EN CLIMAT DE MONTAGNE AVEC DOUBLE TOITURE VENTILEE****A.1. Principe** 6**A.2. Destination** 8**A.3. Supports continus d'étanchéité complémentaire** 8**A.4. Chanlates trapézoïdales** 8**A.5. Etanchéité Complémentaire** A.5.1. Choix du système d'étanchéité complémentaire 9

A.5.1.1. Etanchéité complémentaire simple	10
A.5.1.2. Etanchéité complémentaire renforcé	10
A.5.1.3. Règles de substitution	10

A.5.2. Mise en œuvre de l'étanchéité complémentaire	11
-----------------------------------------------------	----

A.5.2.1. Etanchéité complémentaire simple	11
-------------------------------------------	----

A.5.2.1.1. Système avec flamme	12
A.5.2.1.2. Système sans flamme	12

A.5.2.2. Etanchéité complémentaire renforcé	12
---------------------------------------------	----

A.5.2.2.1. Système avec flamme	13
--------------------------------	----

A.5.2.2.1.1. Bicouche cloué (systèmes D et E)	13
A.5.2.2.1.2. Bicouche semi-indépendant par auto-adhésivité (système F)	14
A.5.2.2.1.3. Systèmes monocouches G et H	14

A.5.2.2.2. Système sans flamme (C)	14
------------------------------------	----

A.5.2.2.2.1. SOPRASTICK SARKING AR (C1)	14
A.5.2.2.2.2. SOPRASTICK SI UNILAY (C2)	14

**A.6. Contrelatte** 14**A.7. Mise en œuvre des rehaussements avec FLASHING** 15

<b>A.8. Couverture</b>	15
<b>A.9. Points singuliers</b>	15
A.9.1. Faîteage	15
A.9.2. Egouts	17
A.9.3. Rives latérales	18
A.9.4. Pénétrations discontinues	19
A.9.5. Relevés / Rives latérales	19
A.9.5.1. Relevés soudables	19
A.9.5.2. Relevés sans flamme ALSAN FLASHING	20
<b>A.10. Ventilation</b>	21
<b>A.11. Matériaux</b>	22
A.11.1. Description et composition des feuilles	22
A.11.2. Classement des feuilles par ordre croissant de performances	23
A.11.3. Relevés	23
A.11.4. Matériaux accessoires d'étanchéité	23
<b>A.12. Prévention</b>	24
<b>B.</b>	<b>COUVERTURE – SARKING – EN CLIMAT DE MONTAGNE EN SIMPLE TOITURE VENTILEE – Avec étanchéité complémentaire sur isolant thermique</b>
<b>B.1. Principe</b>	25
<b>B.2. Destination</b>	26
<b>B.3. Isolation thermique, support de l'étanchéité complémentaire</b>	27
<b>B.4. Pare-vapeur</b>	27
<b>B.5. Etanchéité complémentaire</b>	28
B.5.1. Etanchéité complémentaire courante	28
B.5.2. Etanchéité complémentaire renforcée	28
B.5.2.1. Procédé bicouche soudable	28
B.5.2.2. Procédé monocouche	29
B.5.3. Règles de substitution	29

<b>B.6. Chanlattes trapézoïdales ou rehausse</b>		29
<b>B.7. Points singuliers</b>	<b>B.7.1. Relevés / Rives latérales</b>	30
	<b>B.7.1.1. Relevés soudables</b>	30
	<b>B.7.1.2. Relevés sans flamme ALSAN FLASHING</b>	32
<b>B.8. Matériaux</b>	<b>B.8.1. Description et composition des feuilles</b>	32
	<b>B.8.2. Relevés</b>	33
	<b>B.8.3. Pare-vapeur</b>	33
	<b>B.8.3.1. Pare-vapeur courant</b>	33
	<b>B.8.3.2. Pare-vapeur renforcé</b>	33
	<b>B.8.4. Matériaux accessoires d'étanchéité</b>	34

## PREAMBULE

Le climat de montagne altitude > 900 m se caractérise par des sollicitations spécifiques dues notamment à un enneigement durable et important.

Les ouvrages de couvertures doivent être conçus et réalisés pour tenir compte de ces contraintes.

Dans ce domaine, le document technique de référence est actuellement le "Guide des couvertures en climat de montagne" (Cahier du CSTB N° 2267-1 de septembre 1988), intitulé ci-après "Guide Montagne".

Le principe de conception retenu dans ce guide est celui de la double toiture ventilée, avec complément d'étanchéité sur support continu.

La première partie (A) du présent document définit les différents revêtements d'étanchéité complémentaires SOPREMA admissibles, sur support continu.

Le principe de la double toiture ventilée nécessite que chacun des espaces délimités par l'étanchéité complémentaire et son support soient convenablement ventilés.

La deuxième partie (B) définit les revêtements d'étanchéité complémentaires SOPREMA admissibles sur support d'isolant, en simple toiture ventilée ; Cette technique dite "**SARKING**" en climat de montagne n'étant pas décrite dans le "Guide Montagne".

Le présent document ne vise pas la mise en œuvre des isolants thermiques et des éléments de couverture. Il est nécessaire de se référer à leurs documents de mise en œuvre.

**A.****COUVERTURE EN CLIMAT DE MONTAGNE AVEC DOUBLE TOITURE VENTILEE****A.1. Principe**

Le présent document décrit 2 principes de mise en œuvre de l'étanchéité complémentaire :

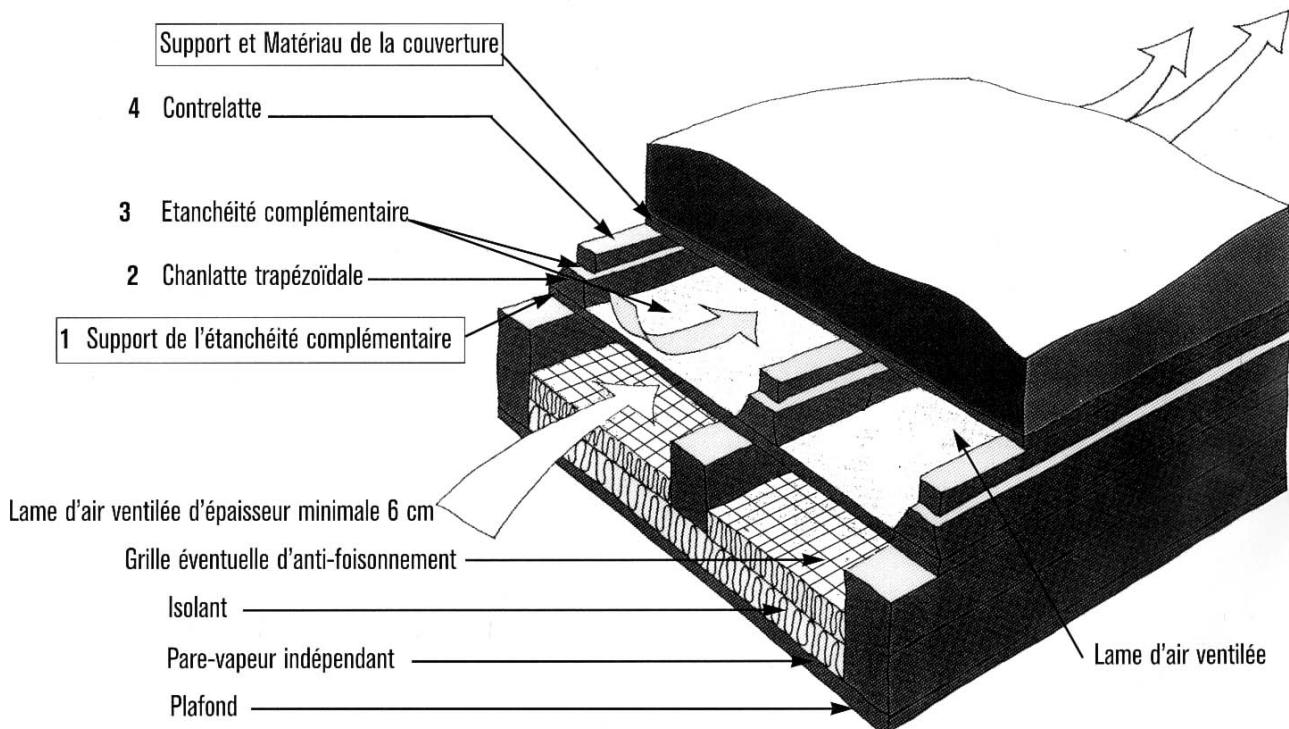
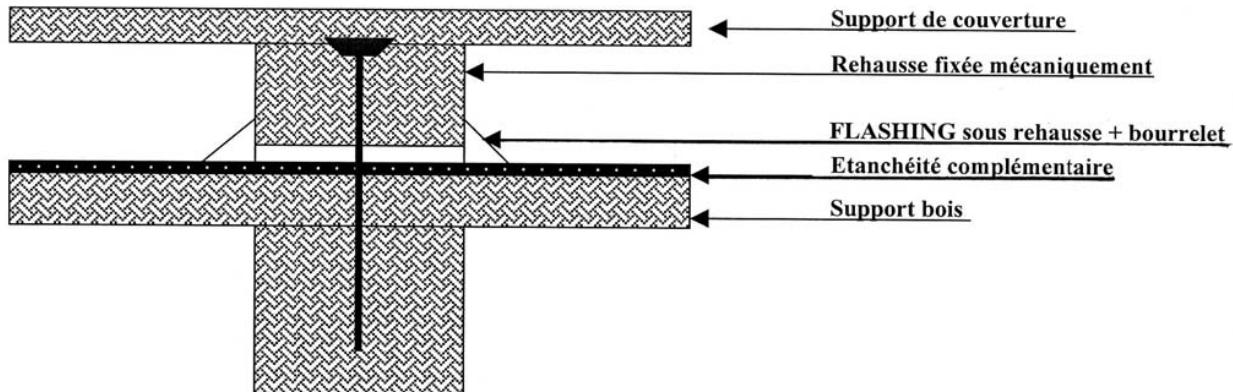
**1. Sur chanlatte trapézoïdale (cf. figure A1a)**

Figure A1a : Principe avec chanlattes

**2. Sous rehausse + FLASHING (cf. figure A1b)**

- Le revêtement d'étanchéité complémentaire, est posé à plat sur le support.
- Les bois de rehausse, sont posés sur une couche d'étanchéité liquide en bitume/polyuréthane FLASHING et fixés à la structure.



*Figure A1b : Principe avec rehausse et FLASHING*

Ce procédé présente l'avantage de fiabiliser le revêtement d'étanchéité, du fait de la simplification de sa mise en œuvre à plat (sans avoir à épouser le dénivelé des chanlettes). Il permet une mise hors d'eau plus rapide.

Ceci est possible grâce aux performances de l'étanchéité liquide FLASHING. Il assure l'étanchéité au droit des zones de fixations des rehausses ; FLASHING étant appliqué en bandes continues, un bourrelet est créé de chaque côté du bois et empêche ainsi le passage d'eau sous la rehausse. Ce renforcement FLASHING + Rehausse permet d'obtenir une fiabilité de ce système au moins équivalente à la pose sur chanlette, proposée au point 1.

Attention, la surface du revêtement d'étanchéité doit être uniquement sablée (ex : **SOPRASTICK SARKING**) ou ardoisée (ex : **SOPRASTICK SARKING AR**) afin de permettre la bonne adhérence de FLASHING (Alu et Film plastique non sublimé, interdits).

Les revêtements d'étanchéité complémentaires décrits sont aussi admis sous rehausses posées traditionnellement dans le respect des règles du "Guide montagne".

Les principales figures ci-après sont extraites du "Guide Montagne".

### 3. Cas particulier des couvertures métalliques

Les revêtements d'étanchéité complémentaire sous rehausse, décrits au § A.5 du présent CPP sont réalisables, sans FLASHING, dans le cadre des critères définis dans le Guide des couvertures en climat de montagne (cahier CSTB No 2267-1 de septembre 1988). Ces critères sont les suivants :

- Les couvertures sont métalliques en plaques, feuilles et bandes
- La pente minimale est de 30%
- L'étanchéité complémentaire est du type simple (cf § A 5.1.1 « Etanchéité complémentaire simple ») ou du type renforcé (cf § A 5.1.2 « Etanchéité complémentaire renforcée »).

**A.2. Destination**

Le présent document vise les ouvrages de couvertures en climat de montagne.

De manière conventionnelle, les bâtiments implantés à une altitude supérieure à 900 m sont considérés soumis au climat de montagne.

Il peut aussi s'appliquer en plaine sur des ouvrages nécessitant une étanchéité complémentaire à la couverture.

**A.3. Supports continus d'étanchéité complémentaire**

> Repère 1 de la figure A1a.

Les supports continus sont soit en bois massif, soit en panneaux dérivés du bois [particules CTB-H (NF EN 309 et NF EN 312) ou contreplaqués CTB-X (NF EN 313-1&2)].

Les panneaux à base de bois doivent être conformes à la NF EN 13986.

Leurs caractéristiques sont définies dans le « Guide des couvertures en climat de montagne ».

La pente de ces éléments doit correspondre à celle autorisée pour chaque procédé de couverture.

Dans le cas de travaux de réfection avec conservation du support bois et si ce dernier présente des irrégularités de planimétrie, le procédé avec chanlatte est alors privilégié.

**A.4. Chanlattes trapézoïdales**

> Elles sont utilisées suivant le principe décrit en A.1.1 Repère 2 de la figure A1a ;

Dimensions indicatives :     Hauteur : 2,7 cm mini  
 Largeur à la base : 8 cm  
 Largeur au sommet : 5 cm

Elles sont fixées au travers du support dans les chevrons à l'aide de pointes.

Ces bois doivent répondre aux exigences de la classe 3 selon la norme NFB 50-100 (EN 335-2) et de catégorie 2 selon la norme NFB 52-001.

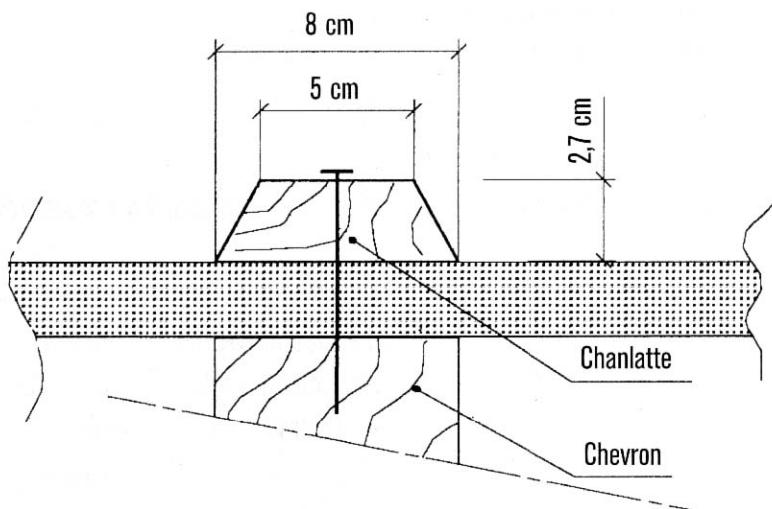


Figure A2 : Chanlattes trapézoïdales

## A.5. Etanchéité Complémentaire

### A.5.1. Choix du système d'étanchéité complémentaire

L'étanchéité complémentaire est réalisée sur support bois soit sur chanlattes soit sous rehausses collées par FLASHING.

Elle est de type simple ou renforcée en fonction du type de couverture et de la pente (voir tableau A1).

Tableau A1

TYPE DE COUVERTURE	Système d'étanchéité complémentaire	Pente « P » de couverture (%)		
		P < 20	20 ≤ P < 40	P ≥ 40
Couverture en petits éléments discontinus (ardoises, bardeaux bitumineux, tuiles, bardeaux bois(*), lauzes, ...)	Etanchéité simple			OUI
	Etanchéité renforcée		OUI <sup>1</sup>	OUI
Couvertures métalliques en plaques, feuilles et bandes	Etanchéité simple		OUI	OUI
	Etanchéité renforcée	OUI <sup>2</sup>	OUI	OUI

Nota :

<sup>1</sup> Pour les couvertures en tuiles, bardeaux bois, lauzes, il est nécessaire de réaliser un revêtement d'étanchéité renforcé, correspondant au système F, H ou C2 du tableau A3.

<sup>2</sup> Choisir le système F, H ou C2 du tableau A3.

(\*)Pour les cas de couverture en bardeaux bois posée en simple lit, il convient de prévoir une étanchéité renforcée.

Elle peut être constituée en feuille de bitume oxydé (solution de base), ou de bitume élastomère ou élastomérique (solutions recommandées).

**Il faut noter que l'emploi des feuilles en bitume élastomère, du fait de leurs performances, est préférable à celui de feuilles en bitume oxydé.**

Les chapes en bitume élastomère présentent, par rapport aux chapes normalisées en bitume oxydé, de meilleures performances à froid (pliabilité et durabilité). De plus, les chapes SOPRALENE, armées Polyester, possèdent des caractéristiques mécaniques sensiblement supérieures aux chapes BA 40 ET 50 TV (Toiles de Verre).

**A.5.1.1. Etanchéité complémentaire simple**Tableau A2

		<i>SOLUTION DE BASE (Bitume Oxydé)</i>	<b>SOLUTION RECOMMANDÉE (Bitume Elastomère)</b>
<b>MONOCOUCHE</b>		<b>MONOCOUCHE</b>	
<b>Avec flamme</b>	<p>[ A ] MAMMOUTH 40 TV</p>		[ B ] SOPRALAST 50 TV ALU
<b>Sans flamme Auto-adhésive par semi-indépendance</b>	<p>[ C1 ] <b>SOPRASTICK SARKING AR</b></p>		

**A.5.1.2. Etanchéité complémentaire renforcée**Tableau A3

		<b>SOLUTIONS RECOMMANDÉES (Bitume Elastomère)</b>		
<b>Avec flamme</b>	<i>Bicouche cloué à pleine feuille</i>	Bicouche cloué à pleine feuille	Bicouche semi-indépendant par auto-adhésivité	Monocouche cloué dans le recouvrement soudé
	<p>[D]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MAMMOUTH 40 TV ou VR cloué +</li> <li>• MAMMOUTH 50 TV soudé</li> </ul>	<p>[E]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ELASTOPHENE 25 +</li> <li>• SOPRALAST 50 TV ALU soudé</li> </ul>	<p>[F]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>SOPRASTICK SARKING</b> +</li> <li>• ELASTOPHENE FLAM 25 AR</li> </ul>	<p>[G]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SOPRALENE FLAM 180 AR</li> </ul> <p>[H]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SOPRALENE FLAM UNILAY (AR)</li> </ul>
<b>Sans flamme</b>	MONOCOUCHE auto adhésif par semi-indépendance			
	<p>[C1] <b>SOPRASTICK SARKING AR</b></p> <p>[C2] <b>SOPRASTICK SI UNILAY</b></p>			

**A.5.1.3. Règles de substitution**

Des feuilles plus performantes peuvent être substituées à celles figurant dans les complexes définis au § A 5.1.1 et A 5.1.2.

Les feuilles, en bitume élastomère armées Polyester de la gamme SOPRALENE, offrent par leurs performances, le maximum de fiabilité et de durabilité.

Un classement des feuilles par ordre croissant de performances figure au chapitre « Matériaux » au § A.11.2.

- MAMMOUTH 40 TV, MAMMOUTH 40 VR et MAMMOUTH 50 TV peuvent être remplacés par SOPRALENE BASE dans les systèmes A et D.
- SOPRALAST 50 TV ALU ou ELASTOPHENE FLAM 25 AR peut être remplacé par SOPRALENE FLAM 180 AR dans les systèmes B, E et F.
- **SOPRASTICK SARKING AR** peut être remplacé par **SOPRASTICK SARKING** ou **SOPRASTICK SI**, dans le système C1.
- **SOPRASTICK SARKING** peut être remplacé par SOPRASTICK SI, dans le système F.
- SOPRASTICK SI UNILAY peut être remplacé par SOPRAFIX UNILAY STICK, dans le système C2

Les couches à surfaces sablées et ardoisées facilitent la circulation des poseurs. 3

#### A.5.2. Mise en œuvre de l'étanchéité complémentaire

La mise en œuvre des feuilles est exécutée en commençant du point bas vers le point haut de la toiture.

Il est apporté une attention particulière à la bonne réalisation des joints longitudinaux. Ils doivent être marouflés avec soin en veillant, particulièrement dans le cas de pose sur des chanlattes, de bien plaquer les deux couches sans formation de vide.

Dans le cas particulier de membrane monocouche (sur chanlattes), posée perpendiculairement à l'égout, les joints longitudinaux doivent être disposés au droit de la chanlate.

Dans le cas d'une étanchéité bicouche (sur chanlattes), posée perpendiculairement à l'égout, les joints longitudinaux de la deuxième couche doivent être disposés au droit de la chanlate et décalés par rapport aux joints longitudinaux de la première couche.

**Nota :** la pose des membranes d'étanchéité parallèles à l'égout est privilégiée dans les cas de pose avec chanlattes.

A l'inverse le procédé avec rehausse + FLASHING (sans chanlate) permet une pose à plat, plus sécurisante, les lés pouvant être déroulés indifféremment perpendiculairement ou parallèlement à l'égout. Cette méthode peut s'appliquer à toutes les étanchéités complémentaires, à condition que leur surface soit compatible avec FLASHING (cf. § A.1.2).

Les croquis ci-après représentent la pose sur chanlattes, le principe de la pose sur Rehausses avec FLASHING étant en figure A1b

Les membranes auto-adhésives sont mises en oeuvre à des températures  $\geq 5^{\circ}\text{C}$ . Dans le cas de températures  $< 5^{\circ}\text{C}$  l'auto-adhésivité de la membrane **SOPRASTICK SARKING (AR)** est réactivée après sa pose, au niveau du joint, sur la feuille supérieure.

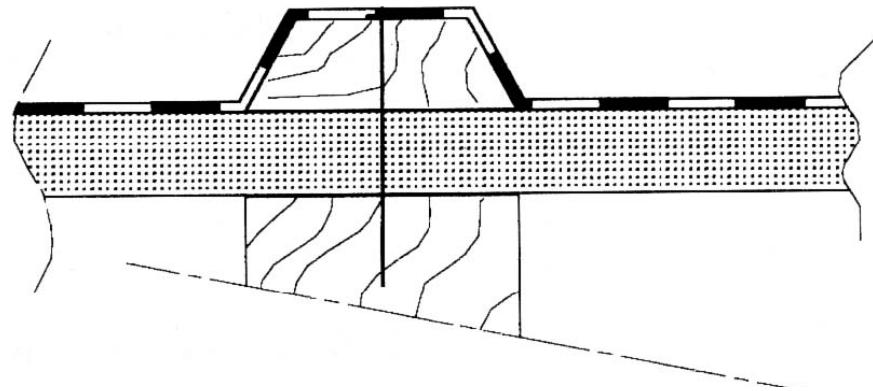
Les clous de l'étanchéité complémentaire sont décrits au § A.11.4.

##### A.5.2.1. Etanchéité complémentaire simple

Voir Tableau A2

**A.5.2.1.1.** Système avec flamme

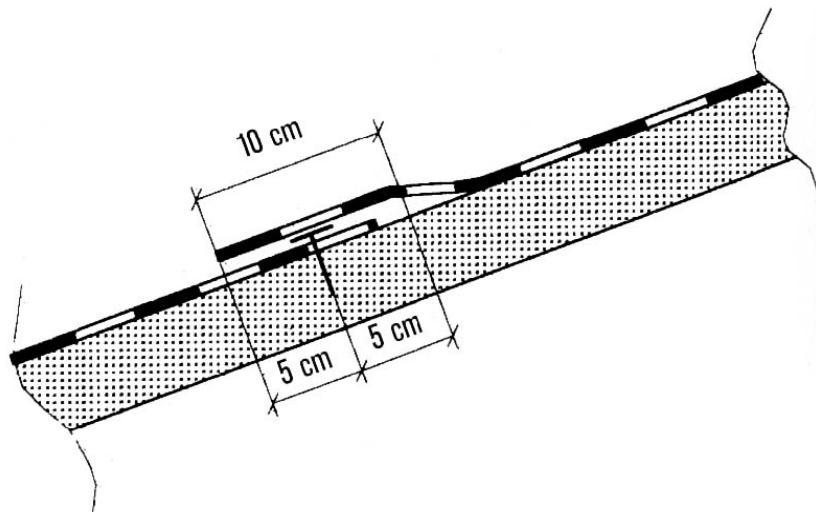
La chape souple définie au § A.5.1.1 est déroulée, de préférence parallèlement à l'égout, dans le cas du procédé avec franchissement des chanlattes (figure A3a).



*Figure A3a : Etanchéité complémentaire avec franchissement des chanlattes*

Elle est clouée en bordure du lé, sous les recouvrements (figure A4).

Les recouvrements des lés sont de 10 cm, soudés.



*Figure A4 : Recouvrement longitudinal*

**A.5.2.1.2.** Système sans flamme

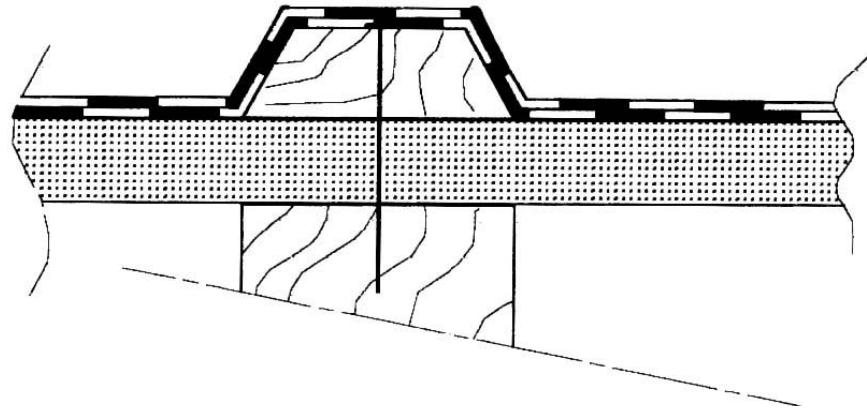
Dans le cas du système C (sans flamme) avec **SOPRASTICK SARKING AR**, le galon longitudinal est auto-adhésif. Les recouvrements transversaux (bouts de rouleaux) peuvent être soit collés par 3 cordons de SOPRAMASTIC 200, soit soudés.

**A.5.2.2.** Etanchéité complémentaire renforcé

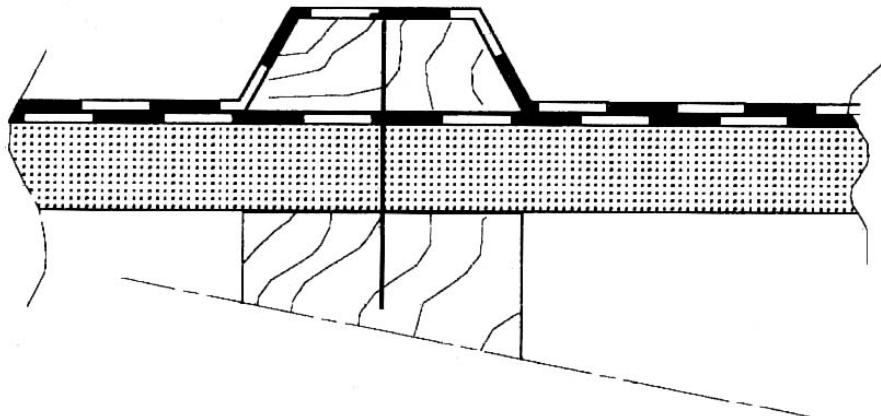
Voir Tableau A3

Elle est définie au § A.5.1.2.

Dans le cas des revêtements bicouches (D, E, F), et dans le cas du procédé avec chanlattes, la première couche peut être mise en œuvre, indifféremment, avant ou après la pose des chanlattes (figures A5 et A6).



*Figure A5 : Chanlate posée avant l'étanchéité complémentaire*



*Figure A6 : Chanlate posée après la première couche (cas de revêtements bicouches)*

#### A.5.2.2.1. Système avec flamme

##### A.5.2.2.1.1. Bicouche cloué (systèmes D et E)

La première couche est déroulée, de préférence parallèlement à l'égout.

Elle est clouée en quinconce tous les 33 cm ; Les recouvrements des lés sont de 6 cm, soudés.

La seconde couche est déroulée, de préférence parallèlement à l'égout, et soudée sur la première couche, à joints décalés par rapport à la première couche clouée.

Les recouvrements des lés sont également de 6 cm, soudés.

**A.5.2.2.1.2.** Bicouche semi-indépendant par auto-adhésivité (système F)

La première couche **SOPRASTICK SARKING** (surface sablée) est déroulée, de préférence parallèlement à l'égout.

Le galon mixte de 6 cm de large est auto-adhésif.

Il est aussi possible d'utiliser SOPRASTICK SI (surface filmée).

La seconde couche est déroulée, de préférence parallèlement à l'égout, et soudée sur la première couche. Les recouvrements des lés sont de 6 cm, soudés.

**A.5.2.2.1.3.** Systèmes monocouches G et H

La membrane en bitume élastomère est déroulée, de préférence parallèlement à l'égout, avec franchissement des chanlattes.

Elle est clouée en bordure de lé, sous les recouvrements (figure A4).

Les recouvrements des lés sont de 10 cm, soudés.

**A.5.2.2.2.** Système sans flamme (C)**A.5.2.2.2.1.** **SOPRASTICK SARKING AR** (C1)

La membrane **SOPRASTICK SARKING AR** en bitume élastomère est déroulée, de préférence parallèlement à l'égout, avec franchissement des chanlattes.

Le recouvrement longitudinal de 8 cm est auto-adhésif.

Le recouvrement transversal de 10 cm est collé par 3 cordons de SOPRAMASTIC 200. Il peut aussi être soudé.

**A.5.2.2.2.2.** **SOPRASTICK SI UNILAY** (C2)

La membrane **SOPRASTICK SI UNILAY** en bitume élastomère, à densité réduite, est déroulée, de préférence parallèlement à l'égout, avec franchissement des chanlattes.

Le recouvrement longitudinal de 12 cm est auto-adhésif sur 8 cm et soudé sur 4 cm par pistolet à air chaud.

Le recouvrement transversal peut être réalisé par une des méthodes suivantes :

- Par 4 cm soudé directement à l'air chaud + Renfort par un voile de renfort de 10 cm collé par FLASHING + une couche de FLASHING de 20 cm de large.
- Par 15 cm soudé à chaud après refluage des granulats de l'autoprotection.

Note : Sur les ouvrages où la flamme d'un chalumeau est admise, cette dernière peut remplacer la soudure à air chaud.

**A.6. Contrelatte**

> Elles sont utilisées, dans le cas de pose avec chanlattes, suivant le principe décrit en A.1.1 Repère 4 de la figure A1a.

Une contrelatte de 2,7 cm de hauteur est clouée sur la chanlette, avant la pose du support de couverture.

**A.7. Mise en œuvre des rehausse avec FLASHING**

Le principe de ce procédé est décrit au chapitre § A.1.2.  
 Les rehausse sont mise en œuvre à l'avancement avec le revêtement d'étanchéité complémentaire posé à plat sur le support.  
 Après avoir réalisé le tracé de l'implantation des rehausse, une couche grasse de FLASHING de 150 à 200 g/ml, est appliquée au rouleau ou à la brosse ou à la spatule soit :

- Sur la sous-face de la rehausse.
- De préférence, sur le revêtement d'étanchéité, sur environ 1 à 2 cm de plus que la largeur du bois.

Les rehausse sont ensuite fixées mécaniquement conformément au Guide Montagne.

Pour faciliter l'application de FLASHING (et éviter les sciures de bois), il est conseillé de préparer à l'avance la découpe à dimension des rehausse.

Il faut veiller à la formation du bourrelet de chaque côté des bois et à leurs abouts.

**A.8. couverture**

Le support est défini dans le "Guide montagne", pour chaque type de couverture.

Il y a lieu de respecter les dispositions générales de mise en œuvre prévues par les DTU respectifs, lorsqu'elles ne sont pas modifiées par les dispositions du « Guide montagne » § 2.32 ou, par les règles de mise en œuvre propres aux couvertures non visées par un DTU (Bardeaux bois, Lauzes, ...).

**A.9. Points singuliers**

Ils doivent satisfaire aux exigences suivantes :

- Continuité de l'étanchéité complémentaire et de ses raccords de rives pour assurer le rejet des infiltrations éventuelles vers l'extérieur.
- En bas de pente et dans les noues, les revêtements, de type monocouches sont renforcés par un pontage au droit des joints de recouvrement, sur une largeur de 1 m environ. Ce renfort est constitué par un Voile de Renfort de 10 cm collé par FLASHING + une couche de FLASHING de 800 g/m<sup>2</sup> de 20 cm de large environ.
- Maintien d'une ventilation efficace en sous-face du support de l'étanchéité complémentaire et en sous-face du support de couverture, tout en protégeant les orifices ménagés pour assurer cette ventilation, des risques d'obstruction ou de pénétrations parasites.

**A.9.1. Faîte**

Le plafonnage et l'isolation permettent de ménager un couloir triangulaire de ventilation en faîte.

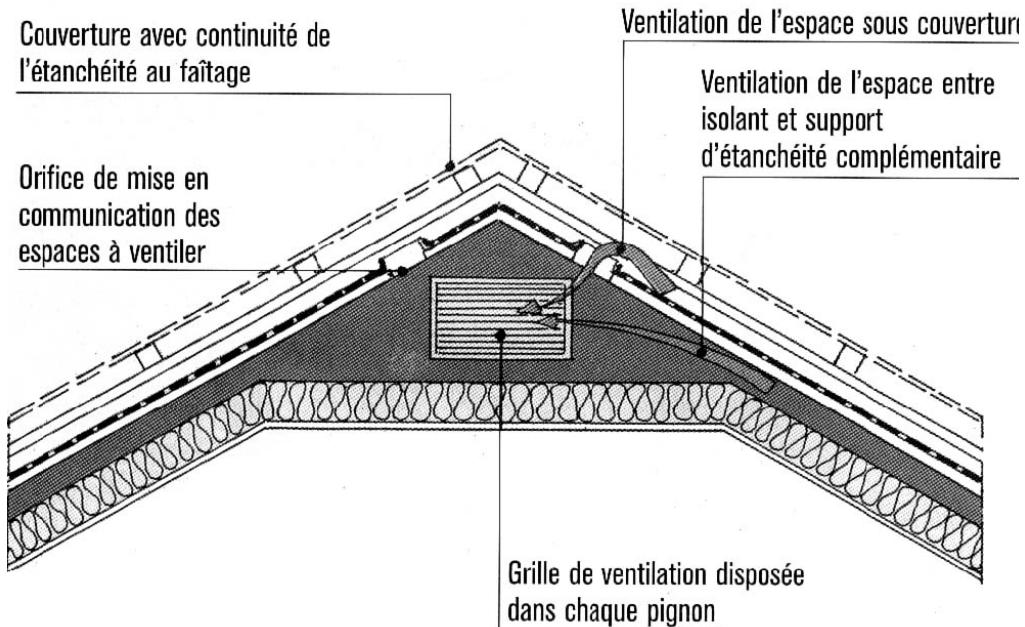


Figure A7 : Ventilation en faîte

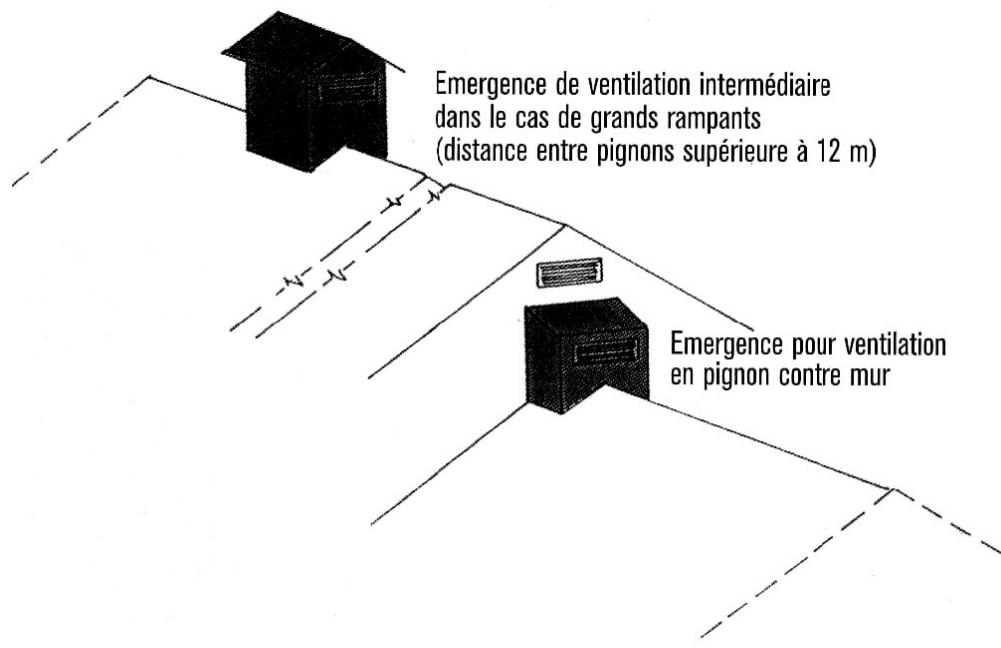


Figure A8 : Ventilation en faîte

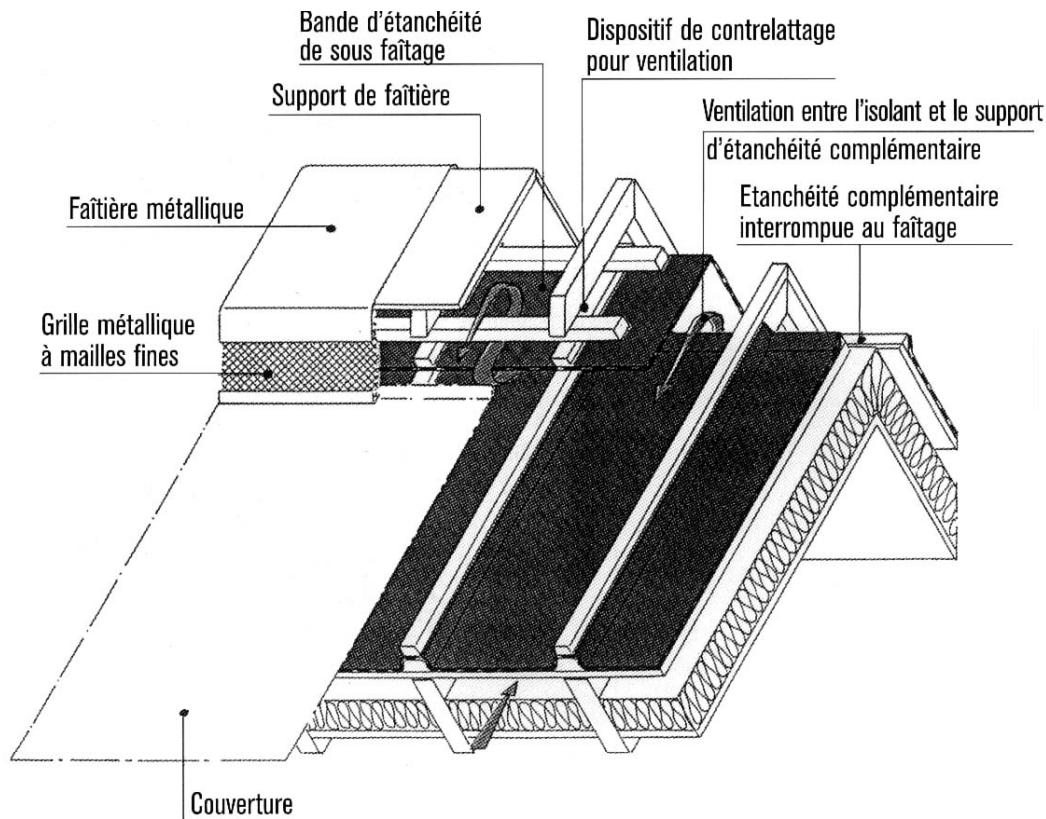


Figure A9 : Ventilation en faîtage

#### A.9.2. Egouts

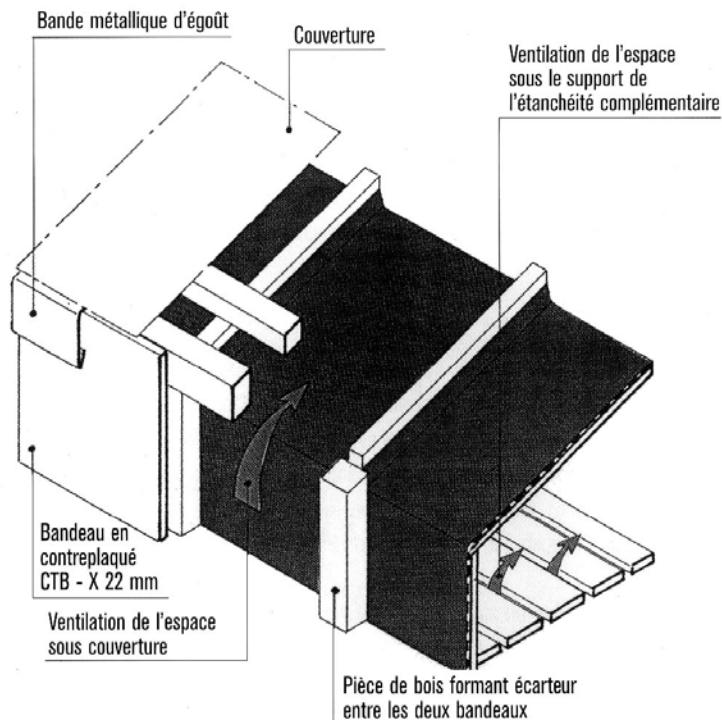


Figure A10a : Egouts

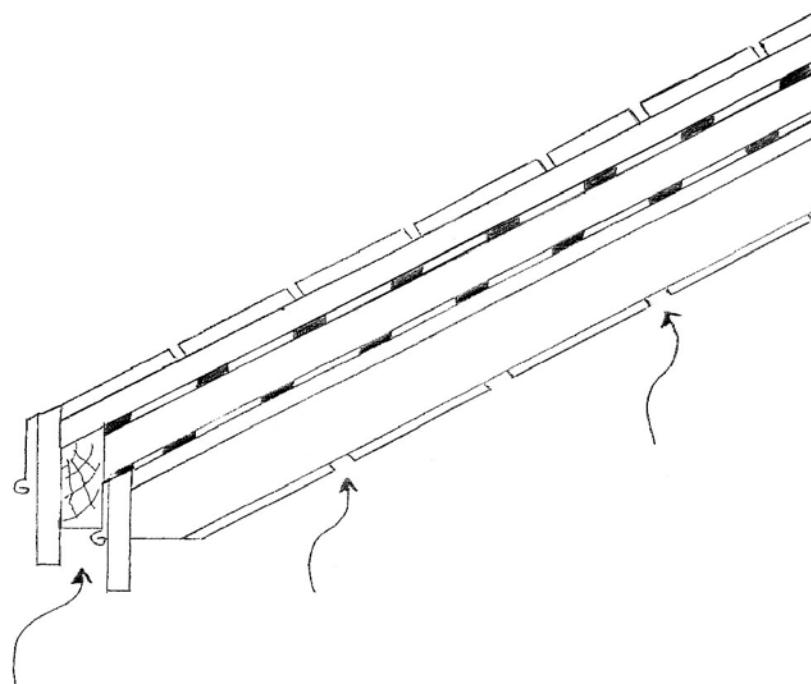


Figure A10b : Egouts

#### A.9.3. Rives latérales

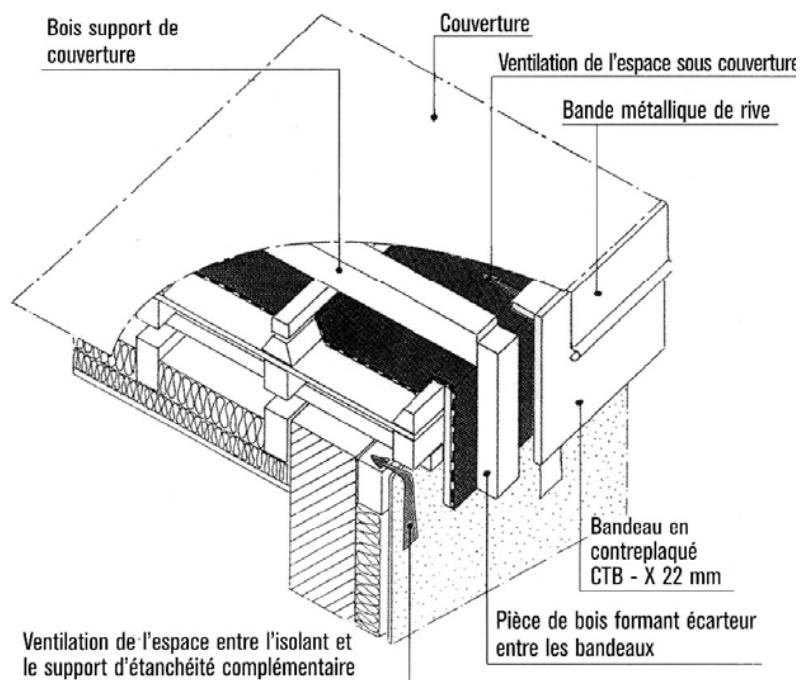


Figure A11 : Rive latérale

#### A.9.4. Pénétrations discontinues

La hauteur du relevé est définie dans les DPM.

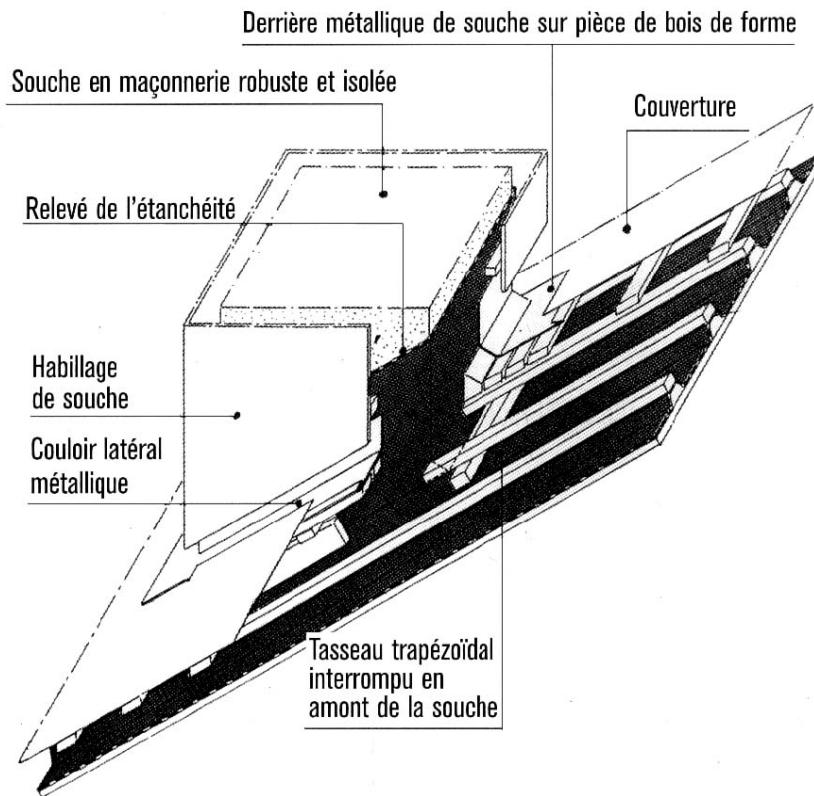


Figure A12 : Pénétration discontinue

#### A.9.5. Relevés / Rives latérales

Les relevés sont traités suivant les règles des systèmes d'étanchéité des toitures terrasses.

Leur hauteur est adaptée à la conception des reliefs de l'élément de couverture.

Elle est définie dans les DPM. A défaut elle est de 20 cm minimum au-dessus de la surface de la couverture.

La tête des relevés doit être protégée par un élément formant rejet d'eau.

##### A.9.5.1. Relevés soudables

Voir figure A13

Ils sont réalisés conformément à l'A.T. ELASTOPHENE FLAM / SOPRALENE FLAM.

Le support du relevé est constitué soit :

- D'une costière métallique primairisée par AQUADERE ou SOPRADERE (dans le cas de l'utilisation d'AQUADERE et d'une température de support inférieure à 5°C, attendre suffisamment de temps que l'EIF soit sec avant de souder l'Equerre de renfort),

- D'une costière en bois (panneaux CTB-X ...) sur laquelle est clouée une sous couche en BA 40 TV ou 50 TV ou SOPRALENE BASE ou ELASTOPHENE (FLAM) 25 ou SOPRALENE FLAM S 180-35.

Les feuilles de relevés sont soudées à joints décalés, par rapport à ceux de la partie courante, avec talons soudés sur le revêtement de partie courante :

- de 10 cm minimum pour l'Equerre de Renfort
- de 15 cm pour la 2<sup>ème</sup> couche de relevé.

Ils sont constitués par :

- EQUERRE DE RENFORT SOPRALENE, soudée par élément de 1 m environ,
- SOPRALAST 50 TV ALU ou CHAPE ATLAS AR soudée par élément de 1 m.

Dans le cas d'étanchéité complémentaire ardoisée en partie courante, il faut faire refluer le bitume au-dessus des paillettes d'ardoise par réchauffage au chalumeau.

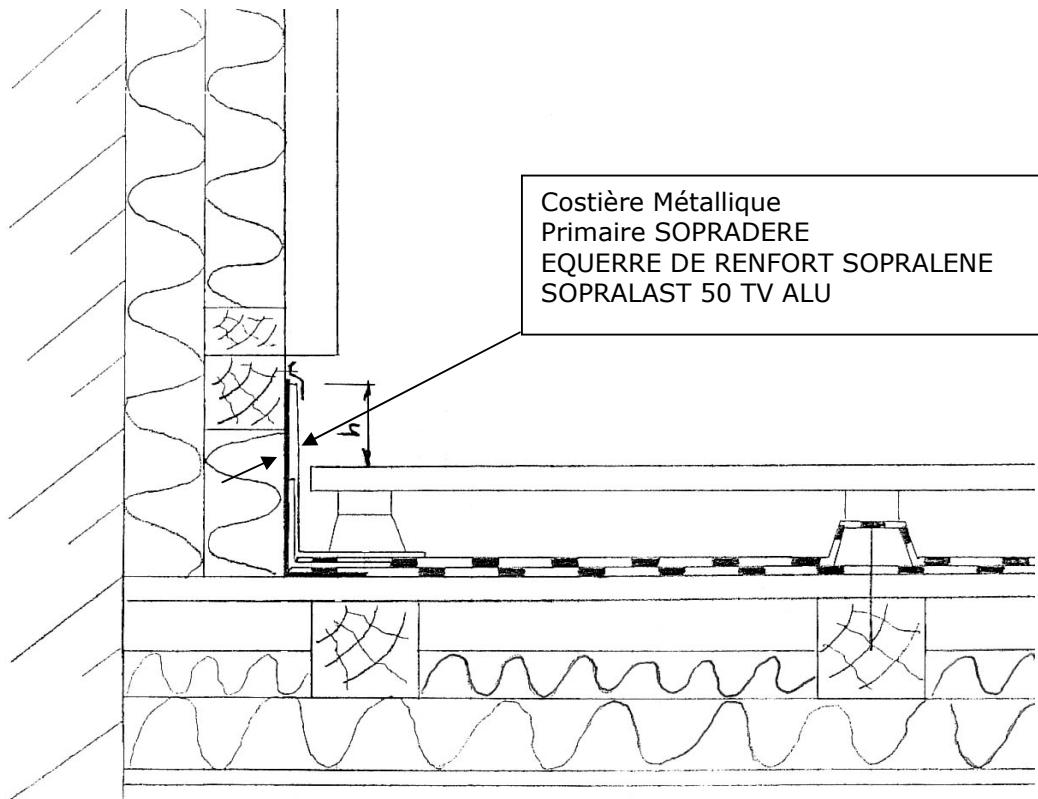


Figure A13 : exemple avec costière métallique + relevés soudables

#### A.9.5.2. Relevés sans flamme ALSAN FLASHING\*

Le relevé ALSAN FLASHING est réalisé conformément à son Cahier de Prescriptions de Pose.

La mise en œuvre du relevé ALSAN FLASHING s'effectue lorsque le revêtement de partie courante est posé ([SOPRASTICK SARKING AR](#) par exemple).

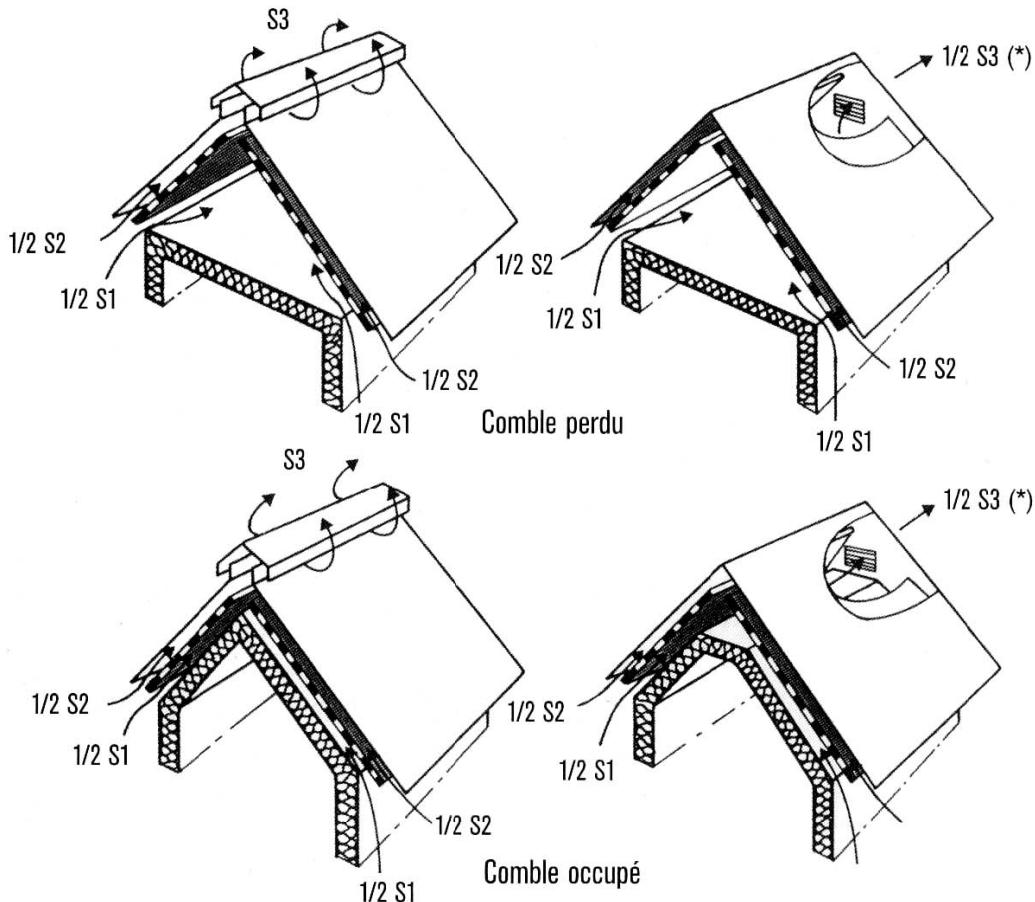
Il comporte :

- Elimination à la brosse des paillettes en surplus (sur  $\geq 15$  cm de large),
- Renfort en VOILE FLASHING de 0.10 m collé dans l'angle avec ALSAN FLASHING (environ  $0.500 \text{ kg/m}^2$ ).
- Relevé d'étanchéité comportant deux couches d'ALSAN FLASHING ( $0.9 \text{ kg/m}^2 + 0.7 \text{ kg/m}^2$ ) avec un talon supérieur ou égal à 0.15 m.

*\*Le procédé ALSAN FLASHING fait l'objet d'un CPP distinct, auquel il est nécessaire de se référer.*

#### A.10. Ventilation

Les règles de ventilation sont définies au § 2.5 du « Guide des couvertures en climat de montagne ».



Si  $S$  est la surface de la paroi isolée en contact avec le volume sous couverture, les rapports des sections de ventilation  $S_1$ ,  $S_2$ ,  $S_3$ , sont les suivants :

$$S_1 = S/1200$$

$$S_2 = S/1200$$

$$S_3 = S/600$$

\* Compte tenu du 1/2  $S_3$  à l'autre pignon

Figure A14 - Dispositions générales

**A.11. Matériaux****A.11.1. Description et composition des feuilles**Tableau A4

NOM DE LA FEUILLE	SYMBOLE	EPAISSEUR (mm)	ARMATURE (g/m <sup>2</sup> )	SOUSS- FACE	SURFACE	BITUME	DEFINITION
MAMMOUTH 40 VR	40 VR	3,2	VV 90	FP	sablé	oxydé	NF P 84-314
MAMMOUTH 40 TV	40 TV	3	GVV 110	sable	sable	oxydé	NF P 84-303
MAMMOUTH 50 TV	50 TV	3,4	GVV 110	FP	sable	oxydé	NF P 84-303
ELASTOPHENE 25	E 25	2,5	VV 50	sable	sable	ETF	AT
ELASTOPHENE FLAM S 25	EF S 25	2,5	VV 50	sable	FP	ETF	AT
ELASTOPHENE FLAM 25	EF 25	2,5	VV 50	FP	FP	ETF	AT
ELASTOPHENE 70-25	E 70-25	2,5	CPV 140	sable	sable	ETF	AT
ELASTOPHENE FLAM S 70-25	EF S 70-25	2,5	CPV 140	sable	FP	ETF	AT
ELASTOPHENE FLAM 70-25	EF 70-25	2,5	CPV 140	FP	FP	ETF	AT
SOPRAFIX HP	SFX HP	2,5	PY	sable	FP	ETF	AT
ELASTOPHENE 180-25	E 180-25	2,5	PY 180	sable	sable	ETF	AT
ELASTOPHENE FLAM 180-25	EF 180-25	2,5	PY 180	FP	FP	ETF	AT
SOPRALENE BASE	S BASE	3	PY 180	FP	sable	ETF	FT
SOPRALENE FLAM 180	SF 180	2,9	PY 180	FP	FP	ETF	AT
ELASTOPHENE 35 PY 180	E 35 PY 180	3,5	PY 180	sable	sable	ETF	AT
SOPRALENE FLAM S 180-35	SF S 180-35	3,5	PY 180	sable	FP	ETF	AT
SOPRASTICK SI		2,5	CPV 140	SI	FP	ETF	AT
<b>SOPRASTICK SARKING</b>		2,5	CPV 210	SI	sable	ETF(1)	FT
SOPRALENE FLAM UNILAY	SF UNILAY	4	PY 250	FP	FP	ETF	AT
SOPRALENE 250	S 250	4	PY 250	sablé	sable	ETF	AT
MAMMOUTH 50 TV ALU FLAM	50 TV ALU	3,5	GVV 70	FP	ALU	oxydé	NF P 84-316
SOPRALAST 50 TV ALU		3,5	GVV 95	FP	ALU	plastomère	NF P 84-316
ELASTOPHENE FLAM 25 AR	EF 25 AR	2,5	VV 50	FP	ardoisé	ETF	AT
<b>SOPRASTICK SARKING AR</b>		2,5	CPV 210	SI	ardoisé	ETF(1)	FT
SOPRALENE FLAM 180 AR	SF 180 AR	3,1	PY 180	FP	ardoisé	ETF	AT
SOPRALENE FLAM 180 ALU	SF 180 Alu	3,5	PY 180	FP	ALU	ETF	AT
SOPRALENE FLAM 180-40 AR	SF 180-40 AR	4	PY 180	FP	ardoisé	ETF	AT
SOPRALENE FLAM UNILAY AR	SF UNILAY AR	4	CPV 250	FP	ardoisé	ETF	AT
SOPRAFIX UNILAY AR	SFX UNILAY AR	4	CPV 200	sable	ardoisé	ETF	AT
SOPRAFIX UNILAY STICK	SFX UNILAY STICK	3,5	CPV 260	sable	ardoisé	ETF(1)	FT
SOPRASTICK SI UNILAY		3,5	CPV 250	SI	ardoisé	ETF(1)	FT

	CPV: Composite Polyester	ETF: Elastomère Thermofusible
GVV: Grille Voile de Verre	FP: Film Plastique	(1) Liant à densité réduite
VV: Voile de Verre	SI: Bandes auto-adhésives de semi-indépendance	FT: Fiche Technique
PY: Polyester	AR: Ardoisé	AT: Avis Technique

**A.11.2. Classement des feuilles par ordre croissant de performances**

Les systèmes de base sont définis aux § A.5.1.1 et A.5.1.2.

Tableau A5

<b>ETANCHEITE COMPLEMENTAIRE SIMPLE Systèmes A et B</b>	<b>ETANCHEITE COMPLEMENTAIRE RENFORCEE</b>	
<b>ETANCHEITE COMPLEMENTAIRE RENFORCEE Deuxième couche soudée Systèmes D, E et F</b>	<b>Première couche clouée Systèmes D et E</b>	<b>Monocouche fixé mécaniquement Systèmes G et H</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• MAMMOUTH 40 TV</li> <li>• MAMMOUTH 50 TV</li> <li>• MAMMOUTH 50 TV ALU FLAM</li> <li>• ELASTOPHENE 25 ou ELASTOPHENE FLAM S 25 ou ELASTOPHENE FLAM 25 (AR)</li> <li>• SOPRALAST 50 TV ALU</li> <li>• ELASTOPHENE 70-25 ou ELASTOPHENE FLAM S 70-25 ou ELASTOPHENE FLAM 70-25</li> <li>• ELASTOPHENE 180-25</li> <li>• ELASTOPHENE FLAM 180-25</li> <li>• SOPRALENE BASE</li> <li>• SOPRALENE FLAM 180</li> <li>• SOPRALENE FLAM 180 AR</li> <li>• SOPRALENE FLAM 180 ALU</li> <li>• ELASTOPHENE 35 PY 180</li> <li>• SOPRALENE FLAM S 180-35</li> <li>• SOPRALENE FLAM UNILAY</li> <li>• SOPRALENE 250</li> <li>• SOPRALENE FLAM 180-40 AR</li> <li>• SOPRALENE FLAM UNILAY AR</li> <li>• SOPRAFIX UNILAY AR</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MAMMOUTH 40 VR</li> <li>• MAMMOUTH 40 TV</li> <li>• MAMMOUTH 50 TV</li> <li>• ELASTOPHENE 25 ou ELASTOPHENE FLAM S 25 ou ELASTOPHENE FLAM 25</li> <li>• ELASTOPHENE 70-25 ou ELASTOPHENE FLAM S 70-25 ou ELASTOPHENE FLAM 70-25</li> <li>• SOPRAFIX HP</li> <li>• ELASTOPHENE 180-25</li> <li>• ELASTOPHENE FLAM 180-25</li> <li>• SOPRALENE BASE</li> <li>• SOPRALENE FLAM 180</li> <li>• ELASTOPHENE 35 PY 180</li> <li>• SOPRALENE FLAM S 180-35</li> <li>• SOPRALENE 250</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SOPRALENE FLAM 180 (AR)</li> <li>• SOPRALENE FLAM UNILAY</li> <li>• SOPRALENE 250</li> <li>• SOPRALENE FLAM 180-40 AR</li> <li>• SOPRALENE FLAM UNILAY AR</li> <li>• SOPRAFIX UNILAY AR</li> <li>• SOPRAFIX UNILAY STICK</li> </ul>

**A.11.3. Relevés**

- EQUERRE DE RENFORT SOPRALENE
  - SOPRALAST 50 TV ALU
  - CHAPE ATLAS AR
  - ALSAN FLASHING : Cf. CPP ALSAN FLASHING
- Cf. A.T. ÉLASTOPHÈNE  
 FLAM/SOPRALÈNE FLAM

**A.11.4. Matériaux accessoires d'étanchéité**

- AQUADERE : Enduit d'Imprégnation à Froid en phase aqueuse, prêt à l'emploi.
- SOPRADERE : primaire cf. DTU série 43.
- SOPRAMASTIC 200 : Mastic non réticulable à base de caoutchouc de synthèse plastifié par du bitume. Il est conditionné en cartouche de 310 ml (cf. FT).
- Clous de fixation de l'étanchéité complémentaire Les clous sont en

acier galvanisé de dimensions suivantes :

- . Diamètre minimal du fil : 2 mm
- . Longueur minimale de la tige : 21 mm
- . Diamètre minimal de la tête : 10 mm

#### A.12. Prévention

Elle doit être assurée en respectant notamment les conseils du Manuel « Prévention des Risques Professionnels sur les Chantiers » de la CSFE.

Préalablement à l'utilisation d'une flamme nue, il est obligatoire d'éloigner d'au moins 10 mètres tous les bidons de produits inflammables, que ceux-ci soient entamés ou non.

Les feuilles à surface filmée, marquée « FP » dans les tableaux A4 et B1 peuvent présenter un risque de glissance en fonction de la pente de la toiture et des conditions climatiques ; elles nécessitent de prendre les mesures de sécurité adaptées.

Les couches à surfaces sablées ou ardoisées facilitent la circulation des poseurs.

**B.**

**COUVERTURE – SARKING – EN CLIMAT DE MONTAGNE EN SIMPLE TOITURE VENTILEE – Avec étanchéité complémentaire sur isolant thermique**

**B.1. Principe**

Le présent document décrit la pose suivant deux procédés:

1. Sur chanlatte trapézoïdale, recouverte par l'étanchéité complémentaire (cf. figure B1a)

Le procédé comporte :

- un élément porteur, formant plafond
- un pare-vapeur
- une isolation thermique
- des chanlettes trapézoïdales
- une étanchéité complémentaire en bitume élastomère
- des contrelattes
- la couverture

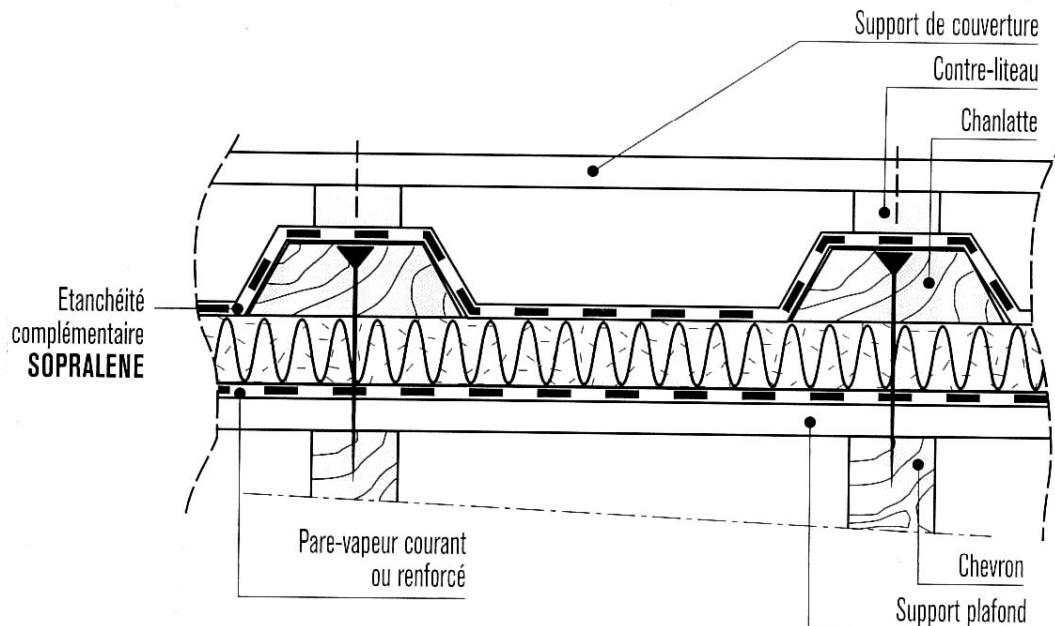


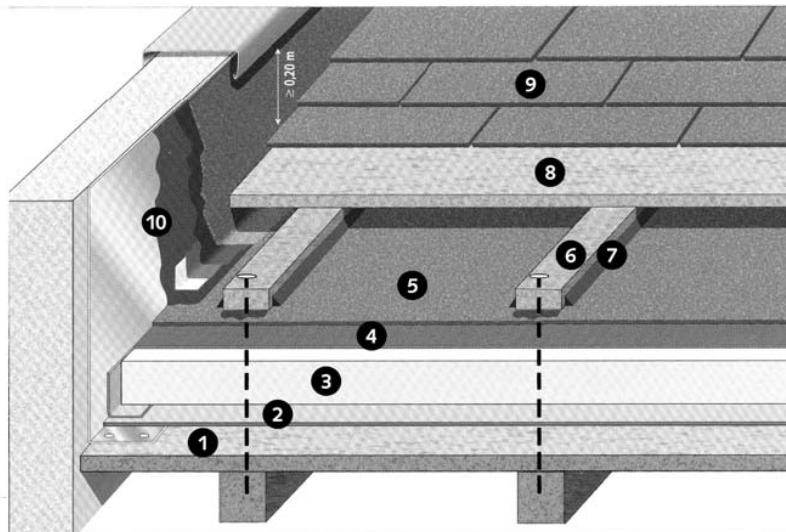
Figure B1a – Coupe de principe

2. Sous rehausse avec FLASHING (cf. figure B1b).

Le procédé comporte :

- Le revêtement d'étanchéité, posé à plat sur l'isolant thermique, (sans chanlettes).
- Les bois de rehausses, posés sur une couche d'étanchéité liquide en bitume/polyuréthane FLASHING et fixés à la structure.
- La couverture et son support.

Figure B1b Principe



1. Support de l'étanchéité complémentaire    2. Pare-vapeur **SOPRAVAP STICK SARKING**    3. Isolant  
 4. **SOPRASTICK SARKING** auto-adhésif\*    5. **SOPRALENE FLAM 180 AR** soudé    6. Rehausse  
 7. Résine **FLASHING**    8. Support de toiture    9. Élement de couverture    10. Relèvement en résine **FLASHING**  
 \* possibilité d'étanchéité monocouche : **SOPRASTICK SARKING AR**

Le présent document définit le pare-vapeur et l'étanchéité complémentaire. Tous les autres éléments sont repris dans le procédé du fabricant d'isolation thermique, validé par un Cahier des Charges visé par un Contrôleur Technique ou par un ATec ou ATex.

Les revêtements bitumineux autoprotégés par paillettes d'ardoise assurent une meilleure protection de l'étanchéité. SOPREMA propose des membranes comme **SOPRASTICK SARKING AR** permettant une mise en œuvre sans flamme, plus appropriée à ce type d'ouvrage.

### 3. Cas particulier des couvertures métalliques

Les revêtements d'étanchéité complémentaire sous rehausse, décrits au § B.5 du présent CPP sont réalisables, sans FLASHING, dans le cadre des critères définis dans le Guide des couvertures en climat de montagne (cahier CSTB No 2267-1 de septembre 1988).

Ces critères sont les suivants :

Les couvertures sont métalliques en plaques, feuilles et bandes

La pente minimale est de 30%

L'étanchéité complémentaire est du type simple (cf § B 5.1 « Etanchéité complémentaire courante ») ou du type renforcé (cf § B 5.2 « Etanchéité complémentaire renforcée »).

## B.2. Destination

Le présent document vise les ouvrages de couvertures en climat de montagne : petits éléments discontinus (ardoises, bardeaux bitumineux, tuiles, bardeaux bois, lauzes – couvertures métalliques en plaques feuilles et bandes), posés conformément à leur règle de mise en œuvre (Norme-DTU, Guide Montagne, Règles Professionnelles ...).

De manière conventionnelle, les bâtiments implantés à une altitude

supérieure à 900 m sont considérés soumis au climat de montagne.

Le domaine d'emploi et ses limites sont mentionnés dans le procédé du fabricant des panneaux d'isolation thermique.

Il peut aussi s'appliquer en plaine sur des ouvrages nécessitant une étanchéité complémentaire à la couverture.

### B.3. Isolation thermique, support de l'étanchéité complémentaire

Les isolants thermiques doivent être agréés pour cette destination par un Avis Technique, Atex ou un cahier des charges examiné favorablement par un contrôleur technique.

L'entreprise applicatrice doit se référer au document de référence du fabricant des panneaux d'isolants (mentionné ci-dessus et cf. § B.1).

A titre d'exemple nous indiquons ci-dessous une liste non exhaustive de panneaux, sous réserve de validité de leur agrément à la parution du présent document :

- EFITOIT 900 (Polyuréthane) (\*) de la Société EFISOL.
- LURO (Laine minérale) (\*) de la Société SAINT-GOBAIN ISOVER.
- ROCKCIEL 444 (Laine Minérale) (\*) de la société ROCKWOOL - Procédé SARKING ROCKCIEL 444.
- POLYFOAM D 350 A (Polystyrène extrudé) (\*) de la Société KNAUF - Procédé SARKING montagne POLYFOAM.
- FOAMGLAS BOARD de la société PITTSBURGH CORNING France - Procédé SARKING FOAMGLAS Montagne.
- ROOFMATE SL (Polystyrène extrudé) de la Société DOW France - Procédé SARKING montagne ROOFMATE.

(\*) : Procédé bénéficiant d'une ETN du BUREAU ALPES CONTROLES

### B.4. Pare-vapeur

Les performances du pare-vapeur sont définies dans le procédé de l'isolant thermique. Il doit être continu et relevé sur toutes les émergences. Il se prolonge jusqu'à la rive basse de la toiture.

- Pare-vapeur courant :

Il est admis sous les isolants en Laine Minérale ou en Polystyrène Extrudé.

La feuille ELASTOVAP ou ELASTOPHENE 25 est déroulée sur le support. Elle est clouée dans les recouvrements, soudés (sur  $\geq 10$  cm), ou collés par cordons SOPRAMASTIC 200.

Elle peut être remplacée par l'un des pare-vapeurs renforcés définis ci-dessous.

- Pare-vapeur renforcé :

Il est normalement imposé sous les isolants en polyuréthane (cf. document du fabricant). Il peut s'appliquer aussi sous les autres types d'isolants agréés.

La feuille auto-adhésive **SOPRAVAP STICK SARKING** est déroulée sur le support en adhérence. Les recouvrements sont de 10 cm environ.

En variante on peut remplacer **SOPRAVAP STICK SARKING** par les feuilles auto-adhésives SOPRAVAP STICK S 16 ou SOPRAVAP STICK ALU S 16 ou par des chapes soudables BA 40 TV ALU, BA 50 TV ALU, ou SOPRALAST 50 TV ALU.

## B.5. Etanchéité complémentaire

Compte tenu des contraintes propres à ces ouvrages, le présent procédé privilégie des membranes :

- Auto-adhésives : mise en œuvre sans flamme.
- En bitume élastomère, armé polyester composite : souplesse à froid et résistance mécanique.
- En semi-indépendance soit par bandes auto-adhésives semi-continues intégrées en sous face : (liaison partielle adaptée aux isolants en PUR et PSE), soit par fixations mécaniques.
- Avec autoprotection par paillettes d'ardoise : sécurité et durabilité.

Il est apporté une attention particulière à la bonne réalisation des joints longitudinaux. Ils doivent être marouflés avec soin.  
Dans le cas de pose sur chanlattes, avec les lés déroulés parallèlement à l'égout, les deux couches du recouvrement doivent être bien plaquées entre elles, sans formation de vide.

Dans le cas particulier de membrane monocouche avec chanlattes, posée perpendiculairement à l'égout, les joints longitudinaux doivent être disposés au droit de la chanlatte.

*Nota : la pose à plat des membranes d'étanchéité avec le procédé Rehausse et FLASHING permet d'éviter ces contraintes.*

Les membranes auto-adhésives sont mises en œuvre à des températures  $\geq 5^{\circ}\text{C}$ . Dans le cas de températures  $< 5^{\circ}\text{C}$  l'auto-adhésivité de la membrane **SOPRASTICK SARKING (AR)** peut être réactivée, après sa pose, au niveau du joint, sur sa face supérieure.

### B.5.1. Etanchéité complémentaire courante

La feuille **SOPRASTICK SARKING AR**, en bitume élastomère à densité réduite est collée par autoadhésivité.

Le recouvrement longitudinal de 8 cm est auto-adhésif. Il est marouflé soigneusement.

Le recouvrement transversal (en bout de rouleau) est de 15 cm collé par trois cordons de **SOPRAMASTIC 200**. Il peut aussi être soudé.

### B.5.2. Etanchéité complémentaire renforcée

Le revêtement d'étanchéité complémentaire renforcé s'applique dans les cas de :

- Couvertures en tuiles, lauzes et bardeaux bois de pente  $< 40\%$ .
- Couvertures métalliques de pente  $< 20\%$ .

Ce revêtement peut être de type bicouche ou monocouche, soudable ou sans flamme.

#### B.5.2.1. Procédé bicouche soudable

- **SOPRASTICK SARKING** (surface sablée)
- + **ELASTOPHENE FLAM 25 AR** ou **SOPRALENE FLAM 180 AR**

**B.5.2.2.** Procédé monocouche

- A sous-face auto-adhésive et recouvrement longitudinal (adhésif sur 8 cm et soudé sur 4 cm à l'air chaud ou si admis à la flamme du chalumeau)
  - SOPRASTICK SI UNILAY
- Avec fixations mécaniques dans le recouvrement
  - SOPRAFIX UNILAY STICK (adhésif sur 8 cm et soudé à l'air chaud sur 4 cm)
  - SOPRAFIX UNILAY (joint de 12 cm soudé au chalumeau)
- Avec soudure à plein sur isolant de type soudable (Laine Minérale, ... )
  - SOPRALENE FLAM UNILAY (AR)

**B.5.3.** Règles de substitution

- SOPRASTICK SARKING AR peut être remplacé par :
  - SOPRASTICK SARKING ou
  - SOPRASTICK SI
- SOPRASTICK SI (à surface filmée) peut remplacer SOPRASTICK SARKING.

Les feuilles autoprotégées utilisables en 2<sup>ème</sup> couche sont définies dans la 2<sup>ème</sup> partie du tableau B1

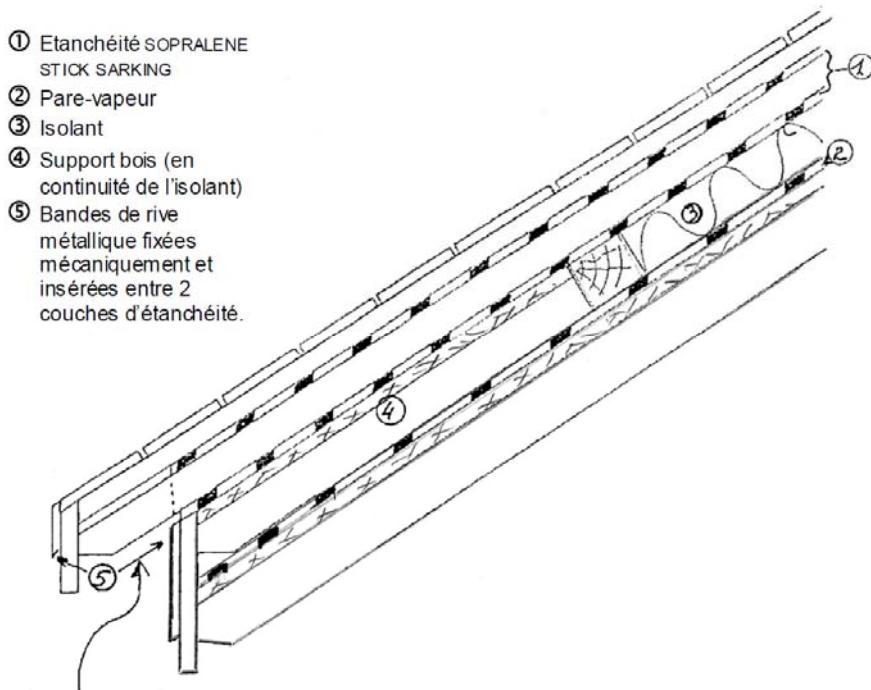
**B.6. Chanlettes trapézoïdales ou rehausse**

Les chanlettes trapézoïdales ou les rehausse (suivant le procédé choisi), sont réalisées et fixées conformément aux prescriptions du fabricant de l'isolant thermique.

Dans le cas du procédé avec Rehausse, l'apport du FLASHING en tant que produit formant une protection à l'eau, ne modifie pas les prescriptions mentionnées ci-dessus. A défaut d'informations vis à vis de leur conception, les dimensions minimales des rehausse sont de 40 mm de hauteur par 80 mm de largeur. Elles répondent au minimum, à la classe C 18 selon la norme NF EN 338 et sont traitées en classe 2 (mini) selon la NF EN 335-2. Les angles de la surface en contact avec le revêtement d'étanchéité sont adoucis.

**B.7. Points singuliers**

Ils sont traités suivants les mêmes principes que ceux définis au § A.9 pour la double toiture ventilée, à l'exception de la ventilation intéressant uniquement l'interface couverture / étanchéité complémentaire.



*Figure B2 : Egout : exemple avec l'étanchéité complémentaire courante en continuité du niveau isolant*

### B.7.1. Relevés / Rives latérales

Les relevés sont traités suivant les règles des systèmes d'étanchéité des toitures terrasses en climat de plaine.

Leur hauteur est adaptée à la conception des reliefs de l'élément de couverture.

Elle est définie dans les DPM. A défaut, elle est de 20 cm minimum au-dessus de la couverture.

La tête des relevés doit être protégée par un élément formant rejet d'eau.

#### B.7.1.1. Relevés soudables

Ils sont réalisés conformément à la norme NFP 84-207 (DTU 43.4) et à l'A.T. ELASTOPHENE FLAM / SOPRALENE FLAM.

Le support du relevé est constitué soit :

- D'une costière métallique primairisée par AQUADERE ou SOPRADERE (dans le cas de l'utilisation d'AQUADERE et d'une température de support inférieure à 5°C, attendre suffisamment de temps que l'EIF soit sec avant de souder l'Équerre de renfort),

- D'une costière en bois (panneaux CTB-X ...) sur laquelle est clouée une sous couche (Cf. § A.9.5.1).

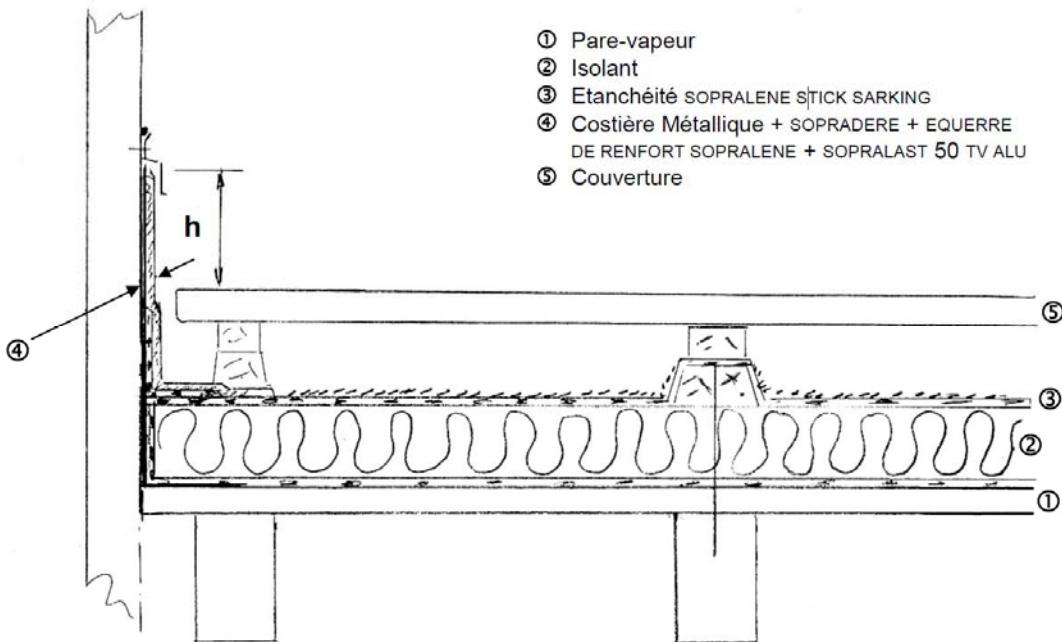
Les feuilles de relevés sont soudées à joints décalés, par rapport à ceux de la partie courante, avec talons soudés sur le revêtement de partie courante :

- de 10 cm minimum pour l'Equerre de Renfort
- de 15 cm pour la 2<sup>ème</sup> couche de relevé.

Ils sont constitués par :

- EQUERRE DE RENFORT SOPRALENE, soudée par élément de 1 m environ,
- SOPRALAST 50 TV ALU ou CHAPE ATLAS soudée par élément de 1 m.

Avec l'étanchéité complémentaire de type monocouche, ([SOPRASTICK SARKING AR](#) par exemple), l'Equerre de Renfort peut être soudée sur le revêtement de partie courante, après avoir fait refluer le bitume au-dessus des paillettes d'ardoise par réchauffage au chalumeau.



*Figure B3 – Exemple de relevés d'étanchéité soudables sur costière métallique*

Dans le cas d'isolant en Polystyrène Extrudé, ce dernier est protégé de la flamme du chalumeau par :

- soit une équerre de SOPRASOLIN (de 10 cm de large),
- soit [SOPRASTICK SARKING](#) (de la partie courante) relevé sur 5 cm environ.

**B.7.1.2. Relevés sans flamme ALSAN FLASHING\***

Le relevé ALSAN FLASHING est réalisé conformément à son Cahier de Prescriptions de Pose.

La mise en œuvre du relevé ALSAN FLASHING s'effectue lorsque le revêtement de partie courante **SOPRASTICK SARKING AR** est posé.

Il comporte :

- Elimination à la brosse des paillettes en surplus (sur  $\geq 15$  cm de large),
- Renfort en VOILE FLASHING de 0.10 m collé dans l'angle avec ALSAN FLASHING (environ 0.500 kg/m<sup>2</sup>).
- Relevé d'étanchéité comportant deux couches d'ALSAN FLASHING (0.9 kg/m<sup>2</sup> + 0.7 kg/m<sup>2</sup>) avec un talon supérieur ou égal à 0.15 m.

\* Le procédé ALSAN FLASHING fait l'objet d'un CPP distinct, auquel il est nécessaire de se référer.

**B.8. Matériaux****B.8.1. Description et composition des feuilles**Tableau B1

NOM DE LA FEUILLE	SYMBOLE	ÉPAISSEUR (mm)	ARMATURE (g/m <sup>2</sup> )	SOUS -FACE	SURFACE	BITUME	DEFINITION
SOPRASTICK SI		2,5	CPV	SI	FP	ETF	AT
SOPRASTICK SARKING		2,5	CPV	SI	sable	ETF(1)	FT
SOPRASTICK SARKING AR		2,5	CPV	SI	ardoisé	ETF(1)	FT
SOPRASTICK SI UNILAY		3,5	CPV 250	SI	ardoisé	ETF(1)	FT
SOPRAFIX UNILAY STICK	SFX UNILAY STICK	3,5	CPV 260	sable	ardoisé	ETF(1)	FT
SOPRALAST 50 TV ALU		3,5	GVV 95	FP	ALU	plastomère	NF P 84-316
ELASTOPHENE FLAM 25 AR	EF 25 AR	2,5	VV 50	FP	ardoisé	ETF	AT
SOPRALENE FLAM 180 AR	SF 180 AR	3,1	PY 180	FP	ardoisé	ETF	AT
SOPRALENE FLAM 180 ALU	SF 180 Alu	3,5	PY 180	FP	ALU	ETF	AT
SOPRALENE FLAM UNILAY AR	SF UNILAY AR	4	CPV 250	FP	ardoisé	ETF	AT
SOPRAFIX UNILAY AR	SFX UNILAY AR	4	CPV 200	FP	sable	ETF	AT

CPV: Composite Polyester	FP: Film Plastique	ETF: Elastomère Thermofusible
GVV : Grille Voile de Verre	SI: Bandes auto-adhésives de semi-indépendance	(1) Liant à densité réduite
VV: Voile de Verre		FT: Fiche Technique
PY: Polyester	AR: Ardoisé	AT: Avis Technique

**B.8.2. Relevés**

- Equerre de Renfort SOPRALENE
- SOPRALAST 50 TV ALU
- CHAPE ATLAS AR

Cf. A.T. ÉLASTOPHÈNE  
FLAM/SOPRALÈNE FLAM

- ALSAN FLASHING
- VOILE FLASHING
- Voile de Renfort

Cf. CPP ALSAN FLASHING  
et Tableau B2

**Tableau B2 : étanchéité Flashing**

CARACTERISTIQUES	FLASHING
<b>Définition</b>	Résine d'étanchéité bitume-polyuréthane monocomposante prête à l'emploi
<b>Destination</b>	Réalisation de relevé d'étanchéité sans usage de flamme
<b>Présentation</b>	Pâte thixotrope
<b>Couleur</b>	brune
<b>Viscosité</b>	Brookfield à 23°C 200 poises env.
<b>Extrait à sec</b>	80 %
<b>Densité</b>	1,05
<b>Point éclair</b>	2,5°C
<b>Conditionnement</b>	5 et 15 kg
<b>Inflammabilité</b>	Inflammable
<b>Recouvrabilité</b>	Après 2 heures
<b>Marquage des bidons</b>	ALSAN FLASHING

**B.8.3. Pare-vapeur****B.8.3.1. Pare-vapeur courant**

- ELASTOPHENE 25 : feuille de bitume élastomère armée voile de verre de 2,5 mm d'épaisseur, avec sous-face et surface sablées : Cf. AT ELASTOPHENE FLAM/SOPRALENE FLAM.
- ELASTOVAP : feuille de bitume élastomère armée voile de verre, de 2,5 mm d'épaisseur, avec sous-face film thermofusible et surface sablée : Cf. AT ELASTOPHENE FLAM/SOPRALENE FLAM.

**B.8.3.2. Pare-vapeur renforcé**

- Chape BA 40 ou BA 50 TV ALU (Cf. NFP 84-316)
- SOPRAVAP STICK S 16  
Membrane bitumineuse autocollante

- Epaisseur : 1,5 mm
- Armature : grille de verre/voile de verre
- Surface : sablée
- Sous-face : film siliconé détachable en sous-face
- Sd = 88 m

- **SOPRAVAP STICK SARKING**

Membrane bitumineuse autocollante.

- Epaisseur : 1,1 mm
- Armature : "Friction / PET / Aluminium" à caractère anti-glissant
- Sous-face : film siliconé détachable en sous-face
- Densité de flux de vapeur d'eau : 0,3 g/m<sup>2</sup>.24h
- Sd = 465 m

- **SOPRAVAP STICK ALU S 16 :**

Membrane bitumineuse autocollante.

- Epaisseur : 1,5 mm
- Armature : Alu / Grille de verre
- Surface : sablée
- Sous-face : film siliconé détachable en sous face
- Perméance : 7.10<sup>-5</sup> g/m<sup>2</sup>.h.mm Hg
- Sd = 1330 m

#### B.8.4. Matériaux accessoires d'étanchéité

- AQUADERE : Enduit d'Imprégnation à Froid en phase aqueuse, prêt à l'emploi.
- SOPRADERE : primaire Cf. DTU série 43
- SOPRAMASTIC 200 : Mastic non réticulable à base de caoutchouc de synthèse plastifié par du bitume. Il est conditionné en cartouche de 310 ml (cf. FT).
- Clous de fixation de l'étanchéité complémentaire  
Les clous sont en acier galvanisé de dimensions suivantes :
  - Diamètre minimal du fil : 2 mm
  - Longueur minimale de la tige : 21 mm
  - Diamètre minimal de la tête : 10 mm



**SOPREMA**

BOÎTE POSTALE 60121 - 67025 STRASBOURG CEDEX FRANCE  
TÉL. : 03 88 79 84 00 - FAX : 03 88 79 84 01 - <http://www.soprema.fr>

Soprema se réserve, en fonction de l'évolution des connaissances et des techniques, de modifier sans préavis la composition et les conditions d'utilisation de ses matériaux donc subsequemment leur prix. En conséquence toute commande ne sera acceptée qu'aux conditions et aux spécifications techniques en vigueur au jour de la réception de celle-ci.  
R.C. STRASBOURG 485 196 877