Cahier des charges de pose

BMI Siplast

Couvertures en climat de montagne

Procédés d'étanchéité complémentaire

DEVCO 05 – Édition 10-22 – Révision 07 – 24 pages

Le présent Cahier des Charges de Pose, référencé DEVCO-05, édition 10-2022, révision 07, établi par la société **MONIER**, et comportant 22 pages, a été examiné par BUREAU ALPES CONTROLES dans le cadre de l'Enquête de Technique Nouvelle référencée **A27T220F indice 0**.

Dans le cadre de cette évaluation, BUREAU ALPES CONTROLES a émis un rapport d'Enquête de Technique Nouvelle indiquant son Avis sur le procédé. La signature de BUREAU ALPES CONTROLES indique l'examen du présent document qui ne peut être communiqué qu'avec l'intégralité du Rapport d'Enquête.

ALPES CONTRÔLES

VALIDITÉ	L'ingénieur spécialiste,
DU 09 NOVEMBRE 2022 **AU 08 NOVEMBRE 2025**	VINCENT NANCHE Signé numériquement par VINCENT NANCHE SN : C=FR; O=BUREAU ALPES CONTROLES; OU=0002 351812698; CN=VINCENT NANCHE; SN=NANCHE; G=VINCENT; SERIALNUMBER=50f98e9c7c6191a67e8f8250a711cca600026850; OID.2.5.4.97=NTRFR-351812698 **Vincent NANCHE**

siplast.fr

Sommaire

Préambule 3

Domaine d'application et textes de références 3

Chapitre 1 – Couvertures en climat de montagne avec une double toiture ventilée 4
- 1.1 Principe de conception de la double toiture ventilée 4
- 1.2 Choix du système d'étanchéité complémentaire et membranes Siplast associées 5

Chapitre 2 - Couvertures en climat de montagne avec une simple toiture ventilée hors massif alpin (hors départements 38, 73, 74) 7
- 2.1 Principe de conception de la simple toiture ventilée 7
- 2.2 Établissement du support continu de complément d'étanchéité et de couverture 7
- 2.3 Choix des membranes Siplast 7
- 2.4 Mise en œuvre du complément d'étanchéité 8
- 2.5 Mise en œuvre de la couverture 8
  - 2.5.1 Couvertures en bardeaux bitumés 8
  - 2.5.2 Couvertures en ardoises naturelles (pose à deux clous) 8
- 2.6 Ventilation du support de couverture et du complément d'étanchéité 8

Chapitre 3 - Matériaux 9
- 3.1 Membranes manufacturées 9
- 3.2 Produits en pots 10
- 3.3 Fixations mécaniques 10
- 3.4 Autres produits 10
- 3.5 Fabrication et contrôle 10
- 3.6 Membranes de substitution 10

Chapitre 4 - Mise en œuvre de l'étanchéité complémentaire et des bois de réhausse en partie courante 11
- 4.1 Mise en œuvre des bois de réhausse en partie courante 11
  - 4.1.1 Étanchéité complémentaire relevée sur des chanlattes trapézoïdales 11
  - 4.1.2 Étanchéité complémentaire sous réhausse 11
    - 4.1.2.1 Étanchéité complémentaire sous réhausse avec complément d'étanchéité en Supracoating RLV 11
- 4.2 Mise en œuvre de l'étanchéité complémentaire de partie courante sur support continu 12
  - 4.2.1 Sens de pose des lés 12
  - 4.2.2 Pose adhésive à froid 12
    - 4.2.2.1 Mise en œuvre de la membrane d'étanchéité complémentaire 12
    - 4.2.2.2 Joints longitudinaux 12
  - 4.2.3 Pose clouée et soudée 12
    - 4.2.3.1 Mise en œuvre de la membrane d'étanchéité complémentaire 12
    - 4.2.3.2 Joints longitudinaux 12
  - 4.2.4 Cas des systèmes bicouches 13
- 4.3 Sous-couche de renfort au droit des points singuliers 13
- 4.4 Traitement des abouts de lés 13
- 4.5 Traitement des relevés, reliefs et rives latérales 13
  - 4.5.1 Traitement des relevés avec feuilles bitumineuses 13
  - 4.5.2 Traitement des relevés avec Supracoating RLV 13
- 4.6 Mise en œuvre de la couverture 15
  - 4.6.1 Contre-lattes 15
  - 4.6.2 Supports de couverture 15
  - 4.6.3 Mise en œuvre de la couverture 15
  - 4.6.4 Traitement des points singuliers de couverture 15
  - 4.6.5 Faîtage 15
  - 4.6.6 Égout 16
  - 4.6.7 Rives latérales 16
  - 4.6.8 Chéneaux centraux, noues 17
  - 4.6.9 Pénétrations discontinues 17
  - 4.6.10 Ventilation 17

Chapitre 5 - Couvertures en climat de montagne avec systèmes « Sarking » 18
- 5.1 Généralités 18
- 5.2 Double toiture ventilée avec étanchéité complémentaire 18
- 5.3 Simple toiture ventilée avec isolant thermique comme support d'étanchéité complémentaire 18
  - 5.3.1 Principe de réalisation 18
  - 5.3.2 Panneaux isolants thermiques supports de l'étanchéité complémentaire 18
  - 5.3.3 Choix du système d'étanchéité complémentaire 18
  - 5.3.4 Pare-vapeur 18
  - 5.3.5 Mise en œuvre de l'étanchéité complémentaire et des bois de réhausse en partie courante 18
    - 5.3.5.1 Bois de réhausse 18
    - 5.3.5.2 Pose de l'étanchéité complémentaire en surface courante 19
    - 5.3.5.3 Pose de l'étanchéité complémentaire en relevés 19
    - 5.3.5.4 Pose des contre-lattes et des supports de couverture 19
    - 5.3.5.5 Pose de la couverture et points singuliers 19
    - 5.3.5.6 Ventilation 20

Chapitre 6 - Entretien et réparation des toitures 21
- 6.1 Entretien des toitures 21
- 6.2 Réparations des relevés en Supracoating RLV 21
- 6.3 Références 21

Préambule

Le présent document décrit les principes de conception et de mise en œuvre suivants :

- **Chapitre 1 :** principe de réalisation de la double toiture ventilée, les systèmes d'étanchéité complémentaire applicables et les membranes Siplast associées.

- **Chapitre 2 :** principe de réalisation de la simple toiture ventilée, les couvertures adaptées, les systèmes d'étanchéité complémentaire applicables et les membranes Siplast associées.

- **Chapitre 4 :** principe de mise en œuvre des membranes d'étanchéité complémentaire sur support continu ventilé et le traitement des points singuliers dans le cadre des double et simple toitures ventilées.

- **Chapitre 5 :** principe de mise en œuvre des membranes d'étanchéité complémentaire dans le cadre des procédés d'isolation thermique supports de couverture « sarking » visés par Enquêtes de Technique Nouvelle, et qui autorisent une pose directe de l'étanchéité complémentaire sur l'isolant.

Domaine d'application et textes de références

Le présent Cahier des Charges décrit des systèmes d'étanchéité complémentaire et leur pose pour des couvertures de bâtiments implantés en climat de montagne, à une altitude comprise entre 900 m et 2 000 m, et soumis à des sollicitations spécifiques dues notamment à un enneigement durable et important.
Les ouvrages de couverture doivent donc être conçus et réalisés pour en tenir compte.

Les principes de mises en œuvre du présent Cahier des Charges s'appliquent à des locaux de faible à moyenne hygrométrie (W/n ≤ 5 g), conformément au Guide des Couvertures en Climat de Montagne (CSTB) version juin 2011.

Ce Cahier des Charges fait une distinction entre les sites montagneux :
- le massif alpin : départements Isère (38), Savoie (73) et Haute-Savoie (74) ;
- les autres massifs bénéficiant d'un climat caractérisé par la non-persistance de la neige sur les toitures du fait :
  - des séquences espacées d'épisodes neigeux ;
  - d'une forte insolation.

La distinction sera également faite entre les différents niveaux d'étanchéité complémentaire requis, simple, intermédiaire ou renforcée, en fonction de la pente, du type de couverture et de la mise en œuvre des bois de réhausse.

Articulation entre le présent Cahier des Charges de Pose et les textes de référence fondant les règles de l'art : en fonction des caractéristiques et propriétés du procédé, le présent Cahier des Charges de Pose précise, complète ou modifie les prescriptions des textes de référence fondant les règles de l'art, et notamment les prescriptions du Guide des Couvertures en climat de Montagne, version juin 2011.

À défaut de précision dans le présent Cahier des Charges de Pose, les dispositions prévues par les textes de référence fondant les règles de l'art, et notamment les prescriptions des Guide des Couvertures en climat de Montagne (CSTB), version juin 2011, et Guide des toitures-terrasses et toitures avec revêtements d'étanchéité en climat de montagne (CSTB), version 1988, s'appliquent.

Le document technique de référence est le « Guide des couvertures en climat de montagne » (Guide Technique du CSTB) dénommé dans ce document « Guide… ».

Dans le cas particulier des altitudes supérieures à 2000 m, la démarche d'évaluation in situ est obligatoire conformément au § 1.2.1.3 du « Guide… ».

Chapitre 1 - Couvertures en climat de montagne avec une double toiture ventilée

1.1 PRINCIPE DE CONCEPTION DE LA DOUBLE TOITURE VENTILÉE

Le principe de conception de la double toiture ventilée est basé sur la possibilité de recueillir et d'évacuer vers l'extérieur des infiltrations liées au phénomène de siphonage par les joints de raccord entre les éléments de couverture ou des conséquences du déplacement ou de la déformation localisée des éléments de couverture.

Cela conduit dans la pratique à la réalisation d'une étanchéité complémentaire disposée sur un support continu indépendant.

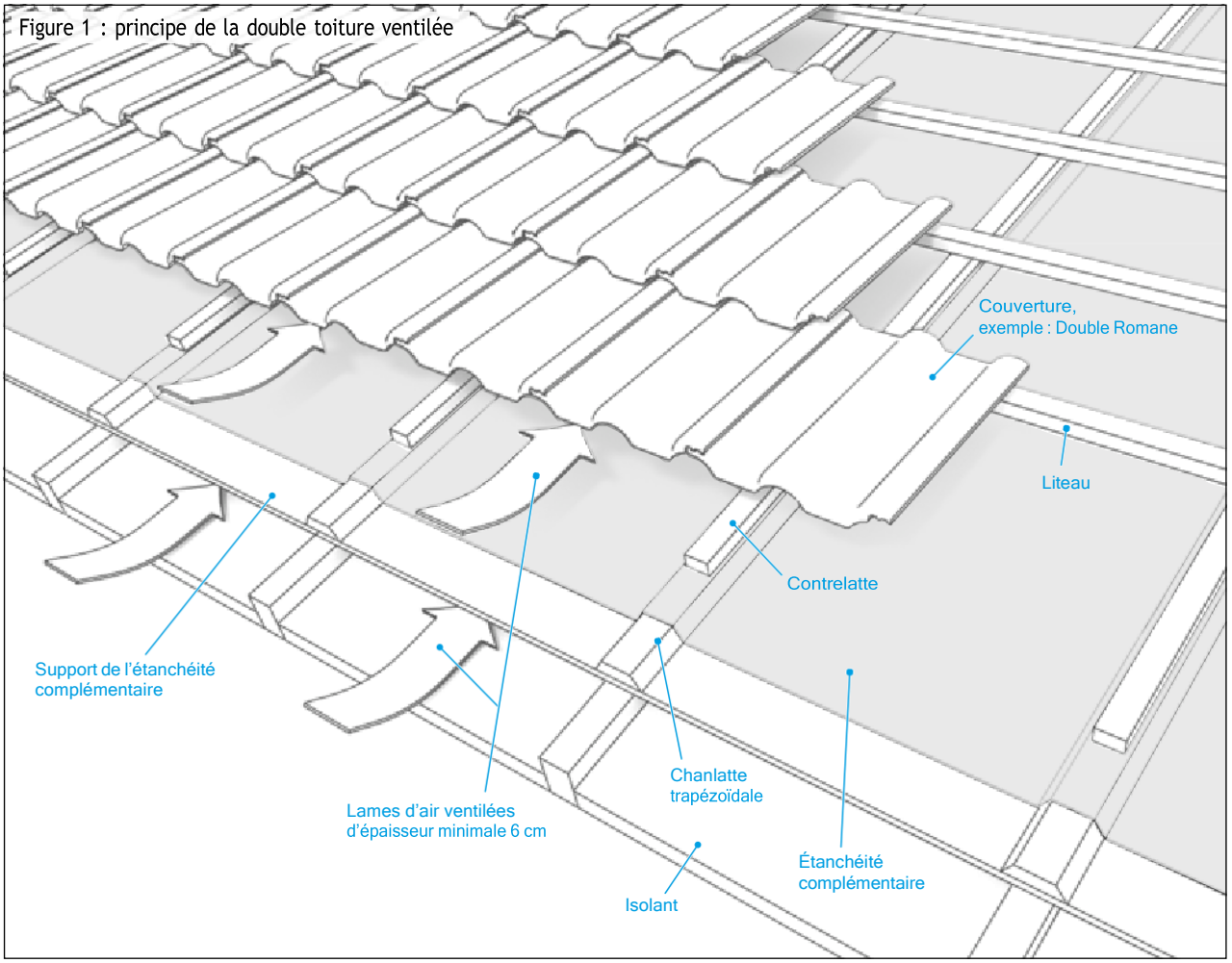
Dans ce système, la couverture se trouve fonctionner en « porte-neige » sur les faces duquel on tente de reproduire des conditions d'ambiance sensiblement équivalentes.

Les fonctions remplies par cette double toiture sont illustrées par la Figure 1.

La conception de cette toiture reprend toutes les dispositions décrites dans le « Guide… » en particulier celles visant :

- le support continu d'étanchéité complémentaire - bois massifs ou panneaux dérivés du bois - les conditions relatives aux appuis, les portées admissibles, leur mise en œuvre et fixation ;
- les chanlattes trapézoïdales - dimensions et fixation ;
- les réhausses - dimensions et fixation ;
- les supports de couverture - selon le type de couverture ;
- les principes d'exécution des points singuliers ;
- les règles de ventilation et de mise en œuvre des isolants sous rampant.

Figure 1 : principe de la double toiture ventilée



1.2 CHOIX DU SYSTÈME D'ÉTANCHÉITÉ COMPLÉMENTAIRE ET MEMBRANES SIPLAST ASSOCIÉES

Selon la localisation du bâtiment, les matériaux utilisés pour la réalisation de la couverture et la pente de la toiture, l'étanchéité complémentaire est du type simple, intermédiaire ou renforcée.

Les tableaux 1 et 2 indiquent, pour le massif Alpin (départements 73 et 74) :

- les membranes d'étanchéité complémentaire à appliquer en double toiture ventilée ;
- les bois de réhausse à utiliser : chanlattes trapézoïdales ou réhausses selon les types de couverture (petits ou grands éléments).

Tableau 1 : système d'étanchéité complémentaire en Double Toiture Ventilée - Massif Alpin (départements38, 73 et 74) – Cas des couvertures en petits éléments

Couverture en petits éléments	Altitude maximum du système (m)	Pentes p (%)	
		20 ≤ p ≤ 39	p ≥ 40
Couvertures clouées sur support continu			
Ardoises fibres cimentNF DTU 40.13	Selon prescriptions du fabricant	—	Adepar TM (ou membrane de substitution cf. tableau 9) sur chanlattes trapézoïdales*
Ardoises naturelles posées au clou NF DTU 40.11	Selon prescriptions locales	—	
Bardeaux bitumés NF DTU 40.14	2 000	Adesolo TM (ou membrane de substitution cf. tableau 9) sur chanlattes trapézoïdales*	
Bardeaux bois Règles Professionnelles FIB 74	2 000		
Lauzes	2 000		
Couvertures sur support discontinu			
Tuiles de terre cuite NF montagne	1 500	—	Adepar TM (ou membrane de substitution cf. tableau 9)sur chanlattes trapézoïdales*
Ardoises naturelles posées au crochet NF DTU 40.11	Selon prescriptions locales	—	
Tuiles béton NF DTU 40.24	1 500	Adesolo TM (ou membrane de substitution cf. tableau 9) sur chanlattes trapézoïdales*	
Tuiles métalliques sous Avis Technique	Selon ATEC		

* la mise en œuvre par franchissement des chanlattes peut être remplacée par la pose sous réhausses dans les conditions décrites au § 4.1.2.1

Tableau 2 : système d'étanchéité complémentaire en Double Toiture Ventilée - Massif Alpin (départements38, 73 et 74) – Cas des couvertures en grands éléments

Couvertures métalliques (feuilles et longues feuilles)	Altitude maximum du système (m)	Pentes p (%)			
		10 ≤ p ≤ 19	20 ≤ p ≤ 29	30 ≤ p ≤ 49	p ≥ 50
Zinc NF DTU 40.41 et « Guide… »	2 000	Adesolo TM (ou membrane de substitution cf. tableau 9) sur chanlattes trapézoïdales*	Adepar TM (ou membrane de substitution cf. tableau 9) sur chanlattes trapézoïdales*	Adepar TM (ou membrane de substitutioncf. tableau 9) sous réhausses	Ad'X (ou membrane de substitution cf. tableau 9) sur chanlattes trapézoïdales*
Aluminium NF DTU 40.42 et « Guide… »					
Acier galvanisé NF DTU 40.43 et « Guide… »					
Acier inox étamé plombé					
NF DTU 40.44 et « Guide… »					
Cuivre NF DTU 40.45 et « Guide… »					

Nota : le procédé d'étanchéité complémentaire Ad'X est toléré pour le massif Alpin (départements 38, 73 et74) dans le cas particulier des doubles toitures ventilées avec couvertures métalliques et dans le cas de pentessupérieures à 50 %.

* la mise en œuvre par franchissement des chanlattes peut être remplacée par la pose sous réhausses dans les conditions décrites au § 4.1.2.1

Les tableaux 3 et 4 indiquent, pour les zones hors massif Alpin (hors départements 38, 73, 74) :

- les membranes d'étanchéité complémentaire à appliquer en double toiture ventilée ;
- les bois de réhausse à utiliser : chanlattes trapézoïdales ou réhausses selon les types de couverture (petits ou grands éléments).

Tableau 3 : système d'étanchéité complémentaire - Double Toiture Ventilée - Hors massif Alpin (hors départements 38, 73 et 74) - Cas des couvertures en petits éléments

Couverture en petits éléments	Altitude maximum du système (m)	Pentes p (%)		
		20 ≤ p ≤ 34	35 ≤ p ≤ 39	p ≥ 40
Couvertures clouées sur support continu				
Ardoises fibres ciment NF DTU 40.13	Selon prescriptions du fabricant	—	—	Ad'X (ou membrane
Ardoises naturelles posées au clou NF DTU 40.11	Selon prescriptions locales	—	Adepar TM	
Bardeaux bitumés NF DTU 40.14	2 000	Adesolo TM (ou membrane	(ou membrane de substitution	de substitution cf. tableau 9)
Bardeaux bois Règles Professionnelles FIB 74	2 000	de substitution cf. tableau 9)	cf. tableau 9) sur chanlattes	sur chanlattes trapézoïdales*
Lauzes	2 000	sur chanlattes trapézoïdales*	trapézoïdales*	
Couvertures sur support discontinu				
Tuiles de terre cuite NF montagne	1 500	Adesolo TM	Adepar TM	Ad'X
Ardoises naturelles posées au crochet NF DTU 40.11	Selon prescriptions locales	(ou membrane de substitution	(ou membrane de substitution	(ou membrane de substitution
Tuiles béton NF DTU 40.24	1 500	cf. tableau 9) sur chanlattes	cf. tableau 9) sur chanlattes	cf. tableau 9) sur chanlattes
Tuiles métalliques sous Avis Technique	Selon ATEC	trapézoïdales*	trapézoïdales*	trapézoïdales*

* la mise en œuvre par franchissement des chanlattes peut être remplacée par la pose sous réhausses dans les conditions décrites au § 4.1.2.1

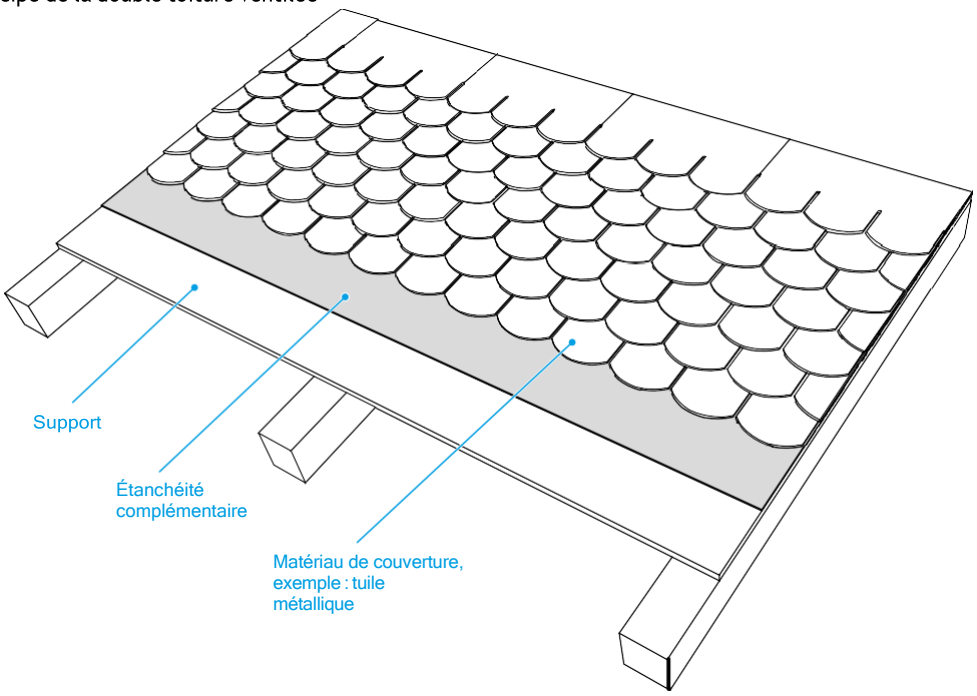
Tableau 4 : système d'étanchéité complémentaire - Double Toiture Ventilée - Hors massif Alpin (hors départements 38, 73 et 74) - Cas des couvertures en grands éléments

Couvertures métalliques (feuilles et longues feuilles)	Altitude maximum du système (m)	Pentes p (%)		
		10 ≤ p ≤ 19	20 ≤ p ≤ 29	p ≥ 30
Zinc NF DTU 40.41 et « Guide… »	2 000	Adesolo TM (ou membrane de substitution cf. tableau 9) sur chanlattes trapézoïdales*	Ad'X (ou membrane de substitution cf. tableau 9) sur chanlattes trapézoïdales*	Ad'X (ou membrane de substitution cf. tableau 9) sur chanlattes trapézoïdales*
Aluminium NF DTU 40.42 et « Guide… »				
Acier galvanisé NF DTU 40.43 et « Guide… »				
Acier inox étamé plombé				
NF DTU 40.44 et « Guide… »				
Cuivre NF DTU 40.45 et « Guide… »				

* La mise en œuvre par franchissement des chanlattes trapézoïdales peut être remplacée par la pose sous réhausses dans les conditions décrites au § 4.1.2.1

Chapitre 2 - Couvertures en climat de montagne avec une simple toiture ventilée hors massif alpin (hors départements 38, 73, 74)

Figure 2 : principe de la double toiture ventilée



2.1 PRINCIPE DE CONCEPTION DE LA SIMPLE TOITURE VENTILÉE

La possibilité d'interposer un complément d'étanchéité directement entre l'élément de couverture et son support ventilé en sous-face est possible lorsque l'élément de couverture est posé et cloué directement au travers l'étanchéité complémentaire sans espace de ventilation en surface du support.

Cette technique peut s'appliquer pour les couvertures réalisées en bardeaux bitumés (NF DTU 40.14) ou en ardoises clouées, pour des constructions situées dans les massifs montagneux autres que le massif alpin, et dans le cadre d'une expérience locale significative.

2.2 ÉTABLISSEMENT DU SUPPORT CONTINU DE COMPLÉMENT D'ÉTANCHÉITÉ ET DE COUVERTURE

Les dispositions relatives à l'établissement du support, sa nature, (bois massif ou panneaux de contreplaqué), l'épaisseur, les portées admissibles, les sections de ventilation en sous-face, etc. sont celles indiquées dans le NF DTU 40.14.

2.3 CHOIX DES MEMBRANES SIPLAST

Le tableau 5 précise les membranes associées pour la réalisation de l'étanchéité des parties courantes de toiture en bardeaux bitumés et en ardoises naturelles clouées.

Tableau 5 : système d'étanchéité complémentaire - Simple Toiture Ventilée - Hors massif Alpin (départements 38, 73 et 74)

Couverture clouée sur support continu	Pentes p (%)		
	20 ≤ p ≤ 29	30 ≤ p ≤ 39	p ≥ 40
Ardoises naturelles posées à deux clous	–	–	Ad'X ou membrane de substitution
Bardeaux bitumés NF DTU 40.14	Ad'X ou membrane de substitution		

Tableau 6 : recouvrements des bardeaux bitumés en simple toiture ventilée		
Pente p minimum en %	Recouvrement minimum en mm	Longueur de rampant en projection horizontale
20 ≤ p ≤ 29	50	≤ 8 m
p ≥ 30		≤ 16,5 m

2.4 MISE EN ŒUVRE DU COMPLÉMENT D'ÉTANCHÉITÉ

La membrane d'étanchéité complémentaire est déroulée sur le support continu (§ 4.2), les joints longitudinaux et transversaux sont réalisés conformément aux paragraphes 4.2.1, 4.2.3 et 4.2.4, en fonction de la solution d'étanchéité complémentaire sélectionnée.
Les autres dispositions décrites au chapitre 4 s'appliquent pour la réalisation des points singuliers**.

2.5 MISE EN ŒUVRE DE LA COUVERTURE

2.5.1 COUVERTURES EN BARDEAUX BITUMÉS

La pose et la fixation des bardeaux sont réalisées conformément aux dispositions décrites dans le NF DTU 40.14 ou dans le DTA Toisite, par clouage sur le support au travers du complément d'étanchéité avec les pentes et recouvrements décrits dans le tableau 6.

Nota : en cas d'utilisation d'un complément d'étanchéité en Veretanche 50 (solution de base du NF DTU 40.14) les dispositions du tableau 6 ci-dessus ne peuvent s'appliquer, se reporter au tableau III (pentes et recouvrements § 6.4.3.1) du NF DTU 40.14.

2.5.2 COUVERTURES EN ARDOISES NATURELLES (POSE À DEUX CLOUS)

En l'absence de dispositions spécifiques décrites dans le NF DTU 40.11, on se référera pour la réalisation de couvertures en ardoises au « Guide… » ou à défaut à l'expérience locale acquise.
Les ardoises sont fixées par clouage au travers du complément d'étanchéité avec les pentes et recouvrements du guide des couvertures en climat de montagne du CSTB.

2.6 VENTILATION DU SUPPORT DE COUVERTURE ET DU COMPLÉMENT D'ÉTANCHÉITÉ

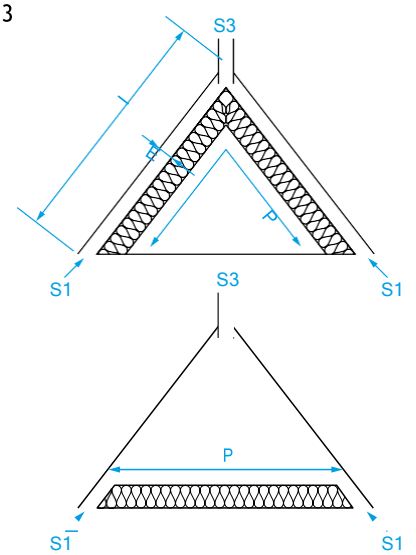
- Un espace de ventilation d'épaisseur minimale de 60 mm doit être ménagé entre la sous-face du support et de l'isolant.

- La section totale des orifices de ventilation situes à l'égout (S1) ou en faîtage (S3) est égale à 1/500e de la surface de la paroi isolée, en contact avec le volume sous couverture (P), conformément aux dispositions du NF DTU 40.14 (Figure 3).

Tableau 7 : ardoises naturelles pentes et recouvrements pour pose à deux clous	
Pentes et recouvrements - Longueur de rampant : maxi 15 m**	
Pentes (%)	Recouvrements (mm)
40 ≤ p ≤ 44	150
45 ≤ p ≤ 49	130
50 ≤ p ≤ 54	117
55 ≤ p ≤ 59	101
60 ≤ p ≤ 64	94
65 ≤ p ≤ 69	87
70 ≤ p ≤ 74	82
75 ≤ p ≤ 79	78
80 ≤ p ≤ 89	75
90 ≤ p ≤ 99	70
100 ≤ p ≤ 109	66
110 ≤ p ≤ 119	64
120 ≤ p ≤ 139	62
140 ≤ p ≤ 169	58
170 ≤ p ≤ 199	56
≥ 200	53

**en projection horizontale

Figure 3



Chapitre 3 - Matériaux

3.1 MEMBRANES MANUFACTURÉES

Les membranes de la société Siplast utilisées dans les principes de mises en œuvre du présent CCP, sont décrites dans le tableau 8.

Tableau 8 : feuilles d'étanchéité manufacturées et produits annexes

Type de membrane	Nature de la surface/ sous-face	Recouvrements	Armature Nature/masse (g/m²)	Épaisseur Nominale (mm)	Référentiel	Conditionnement		
						Dimensions	Poids (kg)	rouleaux/ palette
Bitume oxydé	Surface grésée/sous-face filmée							
	Veretanche 50	soudés	TV/90	3,7	NF P 84-303	8 m x 1 m	40	24
Bitume polymère	Surface grésée/sous-face filmée							
	Paradiene 35 S R4	soudés	PY/180	3,7	DTA Paradiene S	8 m x 1 m	38	28
	Surface granulés minéraux/sous-face filmée							
	Parafor Solo GS	soudés	PY/180	4	DTA Parafor Solo	7 m x 1 m	43	24
	Surface aluminium/sous-face filmée							
	Paradial S	soudés	TV/90	3,7	DTA Paradiene S	6 m x 1 m	25	20
Bitume polymère auto-adhésif (par bandes)	Surface granulés minéraux/bandes adhésives							
	Adesolo G	4 cm adhésifs / 8 cm soudés	PY/180	4	CCP Adesolo	7 m x 1 m	45	23
	Adesolo TM	adhésifs	PY/180	4	CCP mon-tagne	7 m x 1 m	45	23
	Adepar TM	adhésifs	PY/130	2,7	CCP mon-tagne	8 m x 1 m	38	25
	Ade MPS	adhésifs	PY/130	2,6	CCP mon-tagne	8 m x 1 m	38	25
	Surface film macro-perforé/bandes adhésives							
	Adepar JS	adhésifs	PY/140	2,7	DTA Adepar	7 m x 1 m	25	36
Bitume polymère auto-adhésif (pleine feuille)	Surface métallique feuille alu/adhésif							
	Bande Adealu	adhésifs	Complexe alu/ PET 30 µm	1,1	NT 029 Bande Adealu	10 m x 1 m	13,5	56
	Surface intissé polypropylène/adhésif							
	Ad'X	collés	Composite/95	2	CCP Ad'X	15 m x 1 m	26	25
	Sarvapo	collés	Composite/95	2	CCP Ad'X	15 m x 1 m	26	25
	Surface film/adhésif							
	Adevapo	collés	Composite film-alu/100	1,2	DTA Parasteel 42 TFH	20 m x 1 m	27	30
	Adeply	collés	Complexage PE/100	2	NT 031 Adeply	16 m x 1 m	31	20

TV = trame de verre ; PY = polyester.

Les DOP et notices des produits sont téléchargeables et consultables sur le site www.bmigroup.com/fr

3.2 PRODUITS EN POTS

Siplast Primer : EIF conforme au NF DTU 43.1

Colle Star : colle bitumineuse à froid

Supracoating RLV : Système d'étanchéité liquide en bitume-polyuréthanne mono-composant, prêt à l'emploi, pour relevés et points de détail (CCP Supracoating RLV). Couleur noire, bidons 4 kg et 15 kg. Conservation 12 mois en conditions normales (23 °C, 50 % H.R).

Parathane Mastic : mastic polyuréthane mono-composant, cartouches de 300 ml et poches de 600 ml, de couleur grise. Conservation 12 mois en conditions normales (23 °C, 50 % H.R).

3.3 FIXATIONS MÉCANIQUES

Clous: clous à large tête conformes au NF DTU 43.4 pour la fixation des feuilles d'étanchéité sur support bois.

3.4 AUTRES PRODUITS

Parathane Mat : toile de renfort jersey en polyamide 85 g/m², rouleau de 0,15 m x 50 m ou 0,15 m x 10 m.

3.5 FABRICATION ET CONTRÔLE

La fabrication et le contrôle des matériaux sont effectués dans les usines Siplast-Icopal de Loriol (26) et de Mondoubleau (41), dans les conditions définies dans son système d'assurance qualité (Siplast-Icopal est certifiée ISO 9001 : 2 008 pour l'ensemble de ses établissements).

3.6 MEMBRANES DE SUBSTITUTION

Les produits préconisés dans les tableaux 1 à 5 peuvent être remplacés par des membranes de performances équivalentes ou supérieures indiquées dans le tableau 9 ci-dessous, afin d'offrir des solutions de mise en œuvre alternatives.

Tableau 9 : membranes Siplast admises

Mode de mise en œuvre		Étanchéité complémentaire simple	Étanchéité complémentaire intermédiaire	Étanchéité complémentaire renforcée
Partie courante	Joints longitudinaux			
Adhésif en plein	Adhésifs ou Collés	Ad'X	—	—
Adhésif à froid en semi-indépendance	Adhésifs ou Collés	—	• Adepar TM • Ade MPS	• Adesolo TM
Adhésif à froid en semi-indépendance	Soudés		• Adepar JS	• Adesolo G
Clouée sur support	Soudés		• Veretanche 50 • Paradial S • Parafor Solo GS	Systèmes bicouches soudés : • Veretanche 50 + Paradial S • Paradiene 35 SR4 + Paradial S • Paradiene 35 SR4 + Parafor Solo GS

Chapitre 4 - Mise en œuvre de l'étanchéité complémentaire et des bois de réhausse en partie courante

4.1 MISE EN ŒUVRE DES BOIS DE RÉHAUSSE EN PARTIE COURANTE

4.1.1 ÉTANCHÉITÉ COMPLÉMENTAIRE RELEVÉE SUR DES CHANLATTES TRAPÉZOÏDALES

Des chanlattes trapézoïdales, de section minimum27 mm (hauteur) x 80 mm (base) x 50 mm (sommet) sont fixées au travers du support dans les chevrons pardes pointes, avant la pose de la membrane d'étanchéité. L'étanchéité complémentaire, simple ou renforcée, franchit les chanlattes et en épouse le contour (Figure 4).

4.1.2 ÉTANCHÉITÉ COMPLÉMENTAIRE SOUS RÉHAUSSE

La membrane d'étanchéité complémentaire est déroulée sur le support continu, puis des réhausses en bois de section minimum 40 mm (hauteur) x 63 mm sont fixées aux chevrons au travers du support et de l'étanchéité.

4.1.2.1 ÉTANCHÉITÉ COMPLÉMENTAIRE SOUS RÉHAUSSE AVEC COMPLÉMENT D'ÉTANCHÉITÉ EN SUPRACOATING RLV

La mise en œuvre de l'étanchéité complémentaire sur chanlattes trapézoïdales peut être substituée par une application sous réhausses associée à un complément d'étanchéité liquide avec Supracoating RLV (figure 5).
La membrane d'étanchéité complémentaire est alors déroulée sur le support continu, puis Supracoating RLV est appliqué sur la membrane par bandes. Les réhausses, de section minimum 40 mm (hauteur) x 63 mm (largeur), seront mises en œuvre à l'avancement sur les bandes de Supracoating RLV.
L'emplacement des réhausse est tracé au préalable sur la membrane d'étanchéité, dont on s'assurera que la surface soit propre, exempte de débris et de sciure, et sèche. À chaque emplacement d'une réhausse, une couche de Supracoating RLV de 150 à 200 g/ml est déposée au rouleau ou à la brosse sur la membrane, sur une surface de 1 à 2 cm plus large que la largeur de la réhausse.

Note : la mise en œuvre sur membrane auto-protégée nécessite une quantité légèrement plus importante de produit (200 g/ml minimum), afin de remplir les interstices entre granulés et assurer le contact continu avec la sous-face du bois de réhausse.

Figure 4 : mise en œuvre de l'étanchéité complémentaire sur chanlatte

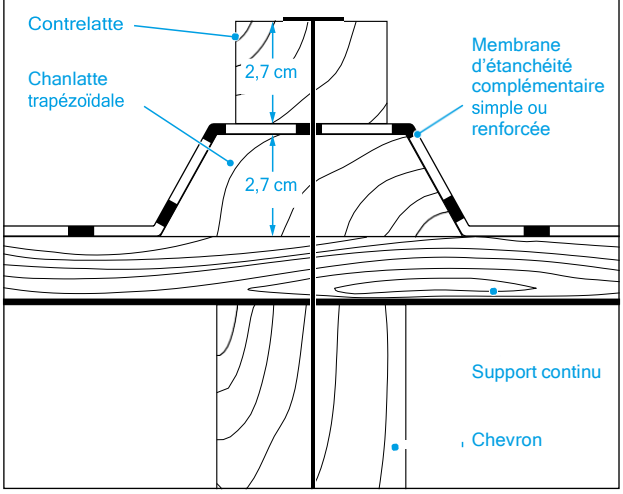
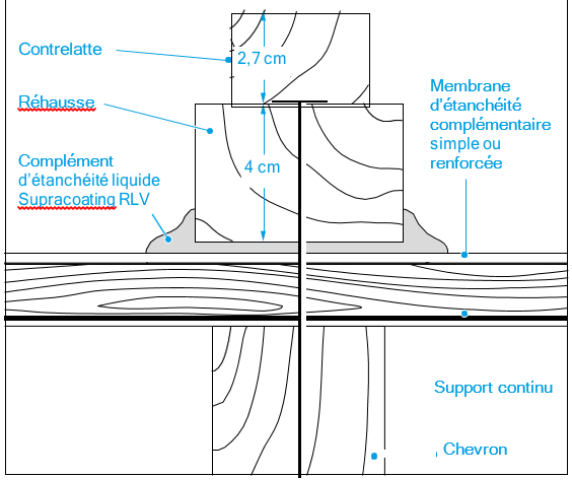


Figure 5 : mise en œuvre de l'étanchéité complémentaire sous réhausse + Supracoating RLV



Les réhausses sont ensuite appliquées sur la couche de Supracoating RLV puis fixées mécaniquement (clou ou vis) dans les chevrons au travers de la membrane et de son support continu.
Il faut veiller à ce que le Supracoating RLV soit en contact en tous points avec la sous-face du bois de réhausse pour réaliser le complément d'étanchéité. Un contact correct se vérifie par le refluage du Supracoating RLV au droit des bois de réhausse après leur fixation avec création d'un bourrelet continu de part et d'autre sur la longueur et aux abouts.

La mise hors d'eau de la sous-toiture est alors possible pour une durée maximale de 8 jours.
Le temps de séchage indicatif est de 24 heures dans des conditions normales de 23 °C et 50 % H.R. Il convient de se référer au Cahier des Charges de Pose du procédé Supracoating RLV pour calculer les temps de séchage propres au chantier.

Attention : la mise en œuvre sous réhausse avec complément d'étanchéité liquide Supracoating RLV est possible sur des membranes d'étanchéité avec auto-protection paillettes ou granulés, intissé, ou à surface grésée, après élimination du sable non adhérent. Il ne convient pas aux surfaçages à base de feuilles métalliques ou de films plastiques lisse (Adeply, Paradial S).

4.2 MISE EN ŒUVRE DE L'ÉTANCHÉITÉ COMPLÉMENTAIRE DE PARTIE COURANTE SUR SUPPORT CONTINU

Les membranes sont toujours mises en œuvre :
- sur un support propre et sec ;
- par température > 5 °C.

Si la température est inférieure à 5 °C, et pour s'assurer de la bonne fermeture des joints longitudinaux dans le cas des joints auto-adhésifs, réactiver les joints à l'aide d'un pistolet à air chaud ou procéder à un collage à la Colle Star.

4.2.1 SENS DE POSE DES LÉS

Les lés sont déroulés sur le support préférablement parallèles à l'égout.

La mise en œuvre perpendiculaire à l'égout sur chanlattes ou sous réhausse est possible dans les cas suivants :
- pour les systèmes d'étanchéité complémentaire soudés ou cloués : les joints longitudinaux et transversaux sont soudés (air chaud, chalumeau) ;
- pour les systèmes d'étanchéité complémentaire adhésifs : les joints longitudinaux adhésifs seront confirmés par un cordon de Supracoating RLV, les joints transversaux sont collés (colle Star ou Supracoating RLV, cf. § 4.4) ou peuvent également être soudés (air chaud, chalumeau) après enchâssement de l'auto-protection paillettes ou granulés éventuelle.

Note : La confirmation avec Supracoating RLV n'est pas possible sur les membranes d'étanchéité avec finition métallique ou plastique lisse.

La mise en œuvre sous réhausse avec complément d'étanchéité en Supracoating RLV ne doit pas se faire sur une jonction de lé.

4.2.2 POSE ADHÉSIVE À FROID

4.2.2.1 MISE EN ŒUVRE DE LA MEMBRANE D'ÉTANCHÉITÉ COMPLÉMENTAIRE

Les lés sont positionnés de telle sorte que le recouvrement longitudinal corresponde à la largeur de la bande de protection du joint de recouvrement (10 cm).
Après avoir correctement positionné le lé, celui-ci est ré-enroulé de moitié et le film de sous-face est enlevé au fur et à mesure de l'application de la membrane sur le support.
Procéder de manière identique pour l'autre moitié. Après pose complète du lé, maroufler la surface de la membrane soigneusement.

4.2.2.2 JOINTS LONGITUDINAUX

Lorsque tous les lés sont en place, les zones de recouvrement qui assurent la fermeture du joint sont mises en contact. Le film siliconé qui protège le bitume auto-adhésif du recouvrement est enlevé et les joints sont soigneusement marouflés.
En cas de toiture à forte pente (> 35 %) ou dans le cas de températures < 5 °C, un clouage complémentaire de la membrane au support peut s'avérer nécessaire. Il s'effectue dans la zone du recouvrement longitudinal, avant la pose du lé supérieur avec des clous Siplast tous les 33 cm.

4.2.3 POSE CLOUÉE ET SOUDÉE

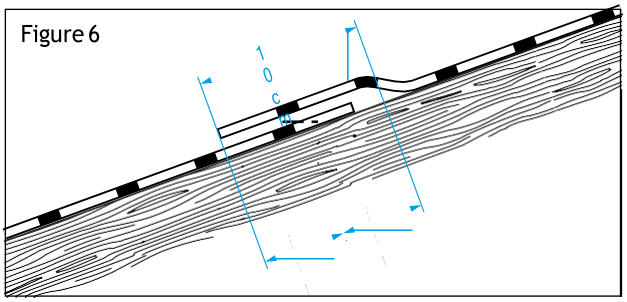
4.2.3.1 MISE EN ŒUVRE DE LA MEMBRANE D'ÉTANCHÉITÉ COMPLÉMENTAIRE

La fixation des lés au support est réalisée dans la zone du recouvrement longitudinal par clouage à environ 5 cm du bord du lé, tous les 33 cm.

4.2.3.2 JOINTS LONGITUDINAUX

Le recouvrement des lés est de 10 cm, les joints longitudinaux sont soudés à l'avancement au chalumeau ou à l'air chaud (Figure 6).

Figure 6



4.2.4 CAS DES SYSTÈMES BICOUCHES

Lorsque l'étanchéité complémentaire est constituée de deux membranes, la première feuille d'étanchéité est déroulée sur le support, avant ou après (conseillé) la pose des chanlattes trapézoïdales. La première feuille est clouée tous les 33 cm en quinconce.
La seconde feuille d'étanchéité est ensuite soudée en plein sur la première avec les joints de recouvrement décalés.

4.3 SOUS-COUCHE DE RENFORT AU DROIT DES POINTS SINGULIERS

Préalablement à la pose des lés en surface courante, il y a lieu de prévoir au voisinage des points singuliers de

toiture tels que : noues, fenêtres de toit, pénétrations, etc., le renforcement de l'étanchéité complémentaire par la pose d'une sous-couche sur une largeur de 1 m minimum.
Sous-couche utilisable pour les points singuliers non apparents et selon le mode de pose de l'étanchéité :

- pose clouée et soudée : feuille identique à celle utilisée pour les surfaces courantes ;
- pose adhésive à froid : feuille Adeply.

Dans le cas de points singuliers apparents (type noue apparente), il conviendra d'utiliser les sous-couches suivantes :

- pose clouée et soudée : Paradiene 35 S R4 ou Paradial S ;
- pose adhésive à froid : Adepar TM ou Ade MPS.

4.4 TRAITEMENT DES ABOUTS DE LÉS

Le recouvrement des abouts de lés sera de 15 cm minimum et décalés en quinconce.
Il sera :

- soudé pour les membranes soudables (Veretanche 50, Paradiene 35 S R4, Parafor Solo GS, etc.). L'autoprotection éventuelle sera enchâssée dans le bitume dans la zone de recouvrement pour permettre une soudure correcte du lé recouvrant. La feuille d'aluminium sera délardée au préalable dans le cas de la membrane Paradial S ;
- collé à la Colle Star ou au Supracoating RLV pour les membranes adhésives en plein ou en semi-indépendance (Adesolo TM, Adesolo G, Adepar TM, Ade MPS, Adepar JS, Ad'X…).

Dans le cas d'une mise en œuvre sur chanlattes trapézoïdales parallèlement à l'égout, le recouvrement transversal est préférablement réalisé sur une chanlatte et fermé par la contre-latte (cas général).

4.5 TRAITEMENT DES RELEVÉS, RELIEFS ET RIVES LATÉRALES

Les relevés sont traités de façon spécifique et de hauteur adaptée aux planches de rive ou selon les règles d'étanchéité habituellement appliquées en plaine (NF DTU 43.4).

4.5.1 TRAITEMENT DES RELEVÉS AVEC FEUILLES BITUMINEUSES

L'étanchéité des relevés est réalisée comme indiqué dans le tableau 10 :

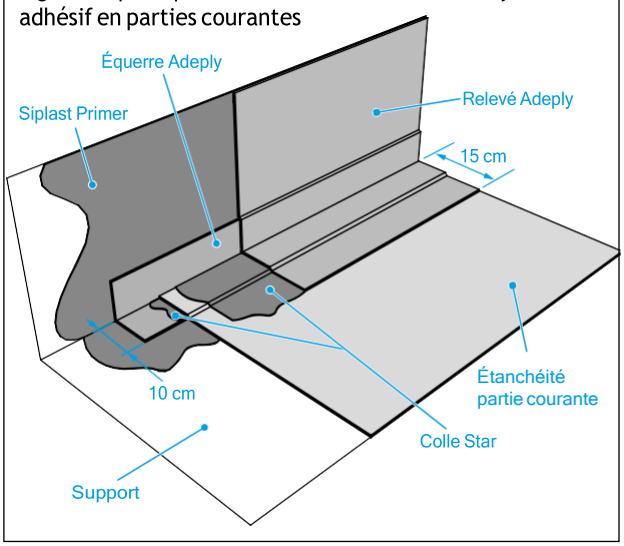
Tableau 10 : membranes Siplast utilisables en relevés

Mode de pose	Solution avec produits Siplast
Cloué et soudé	Équerre en Parequerre ou Veretanche 50 (clouée ou soudée) avec talon de 10 cm + relevé en Paradial S soudé avec talon de 15 cm
Adhésif	Siplast Primer appliqué sur le support + sous-couche en bande Adeply avec talon de 10 cm + relevé en Adeply avec talon de 15 cm

Nota : lorsque l'étanchéité des parties courantes (Adepar TM, Adesolo TM ou équivalent) comporte une protection par granulés minéraux ou paillettes d'ardoise, appliquer sur les parties courantes et sur une largeur de 15 cm, une couche de Colle Star ou de Supracoating RLV préalablement à la pose des relevés.

La feuille Adeply est ensuite appliquée sur la colle et marouflée (Figure 7).

Figure 7 : principe d'étanchéité de relevés avec système adhésif en parties courantes

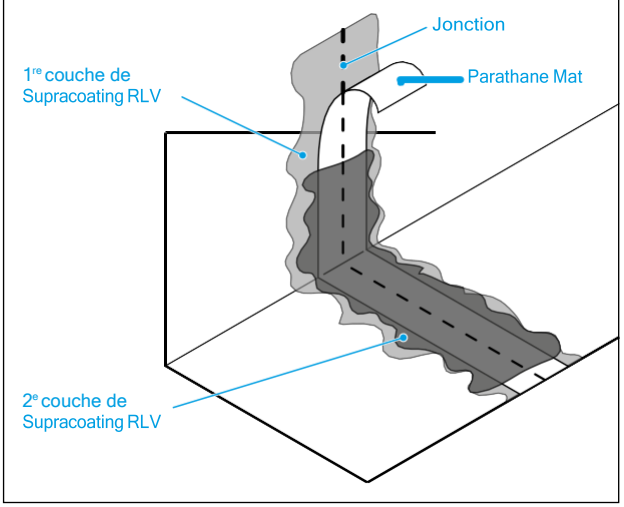


4.5.2 TRAITEMENT DES RELEVÉS AVEC SUPRACOATING RLV

Il convient de se référer au CCP Supracoating RLV.
Les supports en bois sont dépoussiérés préalablement à tous travaux d'étanchéité.

■ Étape 1 : Les jonctions entre deux éléments solidarisés par fixation (bois ou costières métalliques), sont renforcées par une armature Parathane Mat. Cette dernière est à cheval sur ce joint et est prise en sandwich entre deux couches de Supracoating RLV (Figure 8).

Figure 8 : traitement de jonctions avec Supracoating RLV



■ Étape 2 : La membrane d'étanchéité complémentaire de partie courante est posée préalablement au traitement du relevé et ne doit pas remonter sur la partie verticale du relevé.

La distance entre la partie verticale et le revêtement bitumineux de la partie courante doit être minimisée et dans tous les cas ne pas dépasser 2 cm. Il est conseillé de garnir cet espace à l'aide de Parathane Mastic, afin de ne pas créer de zones non adhérentes au support.

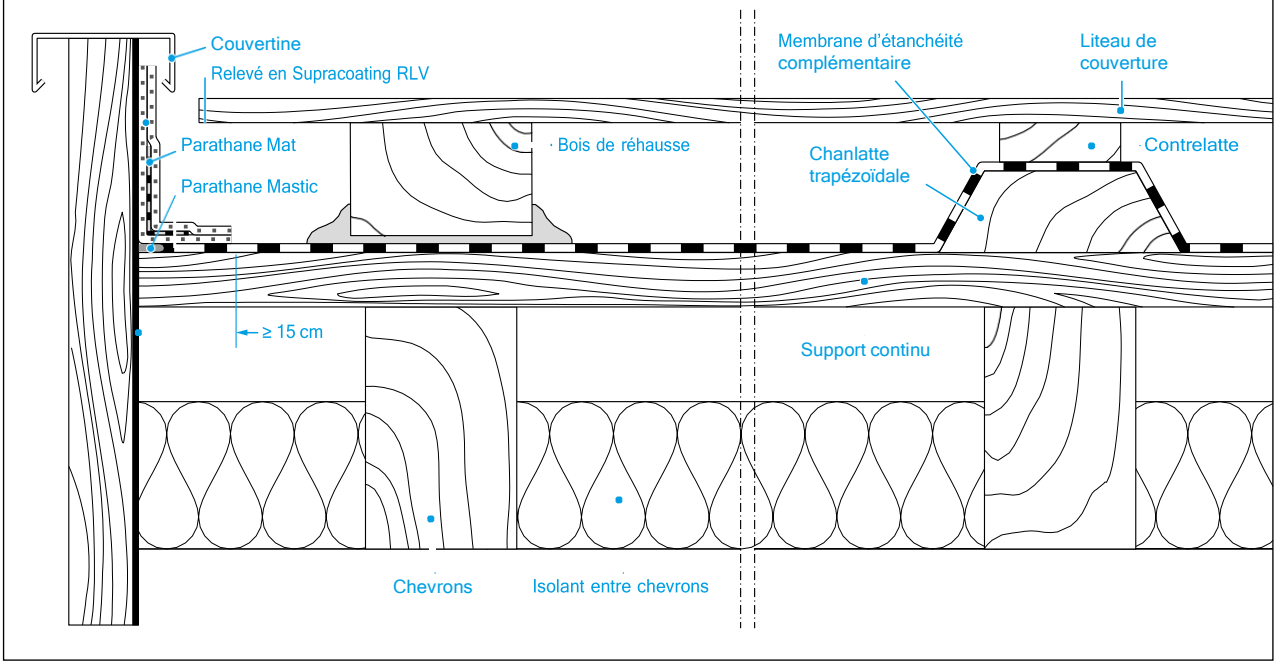
■ Étape 3 : Le relevé est ensuite traité comme suit :
- élimination des granulés ou paillettes d'ardoise non adhérente à la membrane par brossage ;
- réalisation d'une première couche de Supracoating RLV de 900 g/m² ;
- mise en place dans le Supracoating RLV encore frais de l'équerre de renfort Parathane Mat (largeur 0,15 m) ;
- réalisation de la deuxième couche de Supracoating RLV (700 g/m²) après séchage (se reporter au CCP Supracoating RLV).

L'épaisseur moyenne du film sec doit être de 2,3 mm. Le talon du relevé en partie courante sera au minimum de 0,15 m (Figure 9).

Cas des étanchéités complémentaires bicouches

Lorsque l'étanchéité en partie courante est réalisée à l'aide d'un système bitumineux bicouche, Supracoating RLV peut également être mis en œuvre en appliquant le renfort (bande de Parathane Mat marouflée dans une couche de Supracoating RLV de 500 g/m²) sur la première couche de l'étanchéité bitumineuse.
La seconde couche de l'étanchéité bitumineuse est collée sur le talon de renfort à l'aide du Supracoating RLV. Elle ne doit pas remonter sur la partie verticale du relevé. Le relevé d'étanchéité est enfin réalisé en appliquant deux couches de Supracoating RLV (900 g/m² + 700 g/m²) sur la seconde couche d'étanchéité, avec un talon de 0,15 m minimum en partie courante.

Figure 9 : relevés en Supracoating RLV

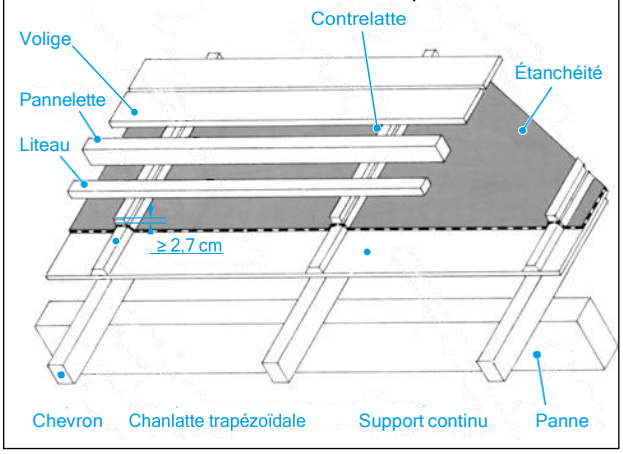


4.6 MISE EN ŒUVRE DE LA COUVERTURE

4.6.1 CONTRE-LATTES

Après la pose de l'étanchéité complémentaire en partie courante, une contre-latte de hauteur minimale de 27 mm est clouée ou vissée sur la chanlatte trapézoïdale ou sur la réhausse au travers l'étanchéité. Elle est destinée à la fixation des bois de couverture (Figure 10).

Figure 10 : étanchéité complémentaire simple ou renforcée relevée sur des chanlattes trapézoïdales



4.6.2 SUPPORTS DE COUVERTURE

Pour la description, les dimensions et les conditions de mise en œuvre des bois support de couverture, se reporter aux dispositions prévues dans le « Guide… » ou à défaut, se reporter aux NF DTU, Avis Techniques ou DTA, ETN ou CCP des couvertures concernées.

4.6.3 MISE EN ŒUVRE DE LA COUVERTURE

Se conformer aux dispositions prévues dans le « Guide… » ou à défaut, se reporter aux NF DTU, Avis Techniques ou DTA, ETN ou CCP des couvertures concernées.
Pour la mise en œuvre de matériaux de couverture non visés par les documents ci-dessus, il y a lieu de se référer à l'expérience locale et/ou aux préconisations techniques particulières des fabricants (bardeaux bois, lauzes, ardoises synthétiques épaisses…) ou aux guides de pose émanant d'organisations professionnelles représentatives.

4.6.4 TRAITEMENT DES POINTS SINGULIERS DE COUVERTURE

Il s'agit de répondre aux exigences essentielles suivantes :

- continuité de l'étanchéité complémentaire et de ses raccords de rives en vue de rejeter vers l'extérieur des infiltrations éventuelles ;
- nécessité de maintenir une ventilation efficace sur chaque face de l'étanchéité complémentaire et de son support, tout en protégeant les orifices ménagés pour assurer cette ventilation, des risques d'obstruction ou de pénétrations parasites.

4.6.5 FAÎTAGE

L'étanchéité complémentaire est continue en faîtage et la double ventilation doit être assurée en fonction de la position de l'isolation et du plafonnage.

- Toitures sur combles non aménagés : ce cas de figure ne pose pas de problème pour réaliser la ventilation de l'espace libre sous le support de l'étanchéité complémentaire.

- Toitures avec isolation en rampant :
  - le plafonnage et l'isolation permettent de ménager un couloir triangulaire de ventilation en faîtage (Figure 11 et Figure 12).
  - le plafonnage et l'isolation sont établis parallèlement jusqu'au faîtage (Figure 13, page suivante).

Figure 11

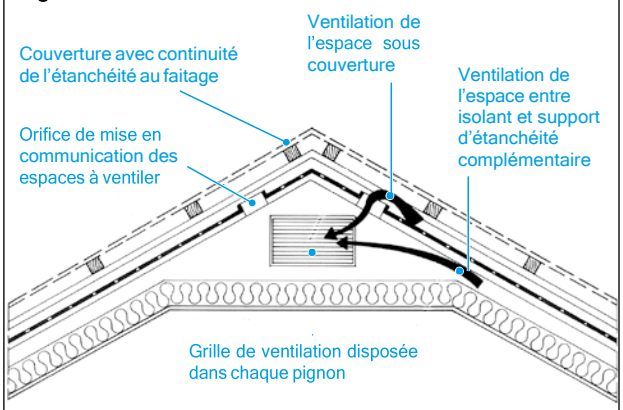


Figure 12

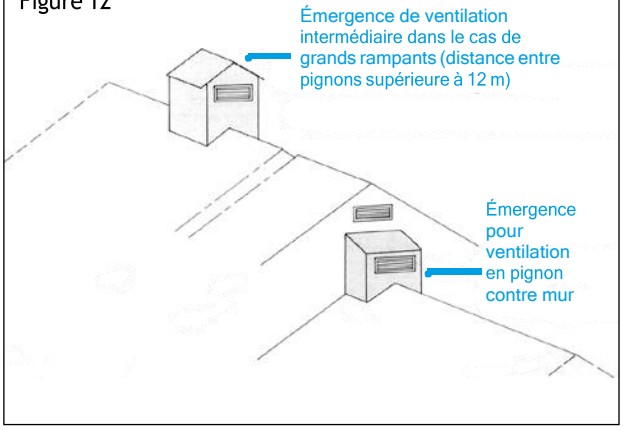
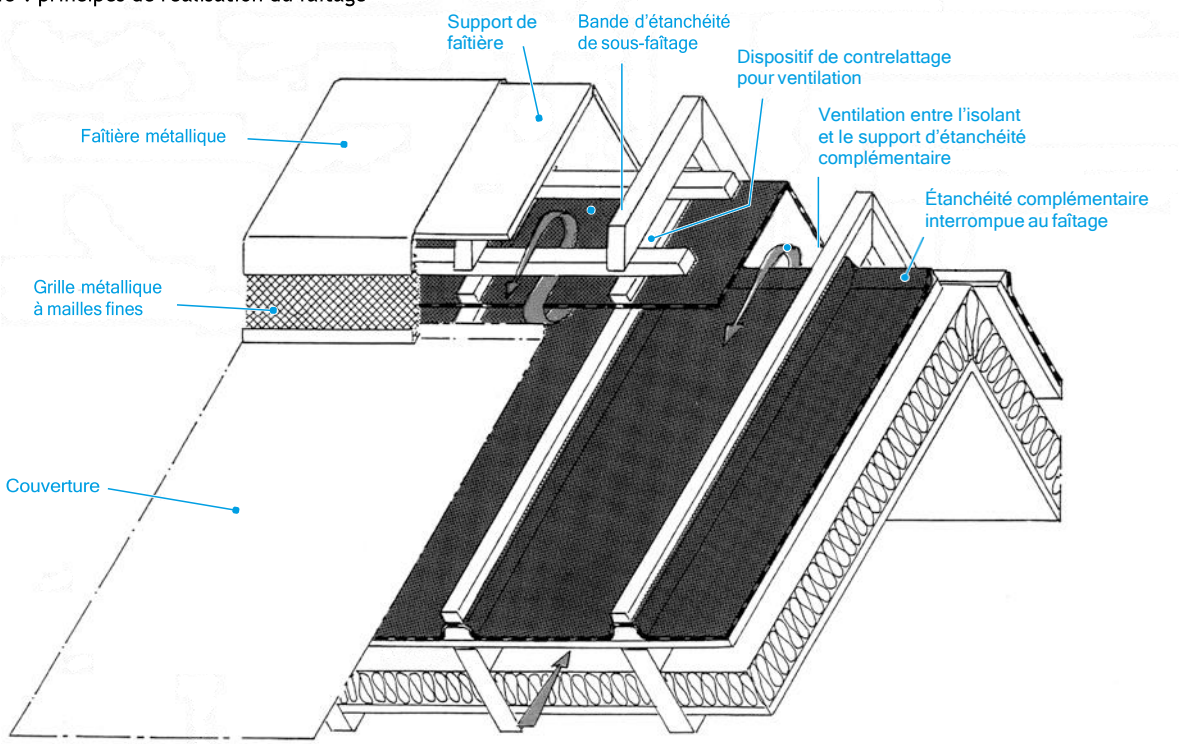


Figure 13 : principes de réalisation du faîtage

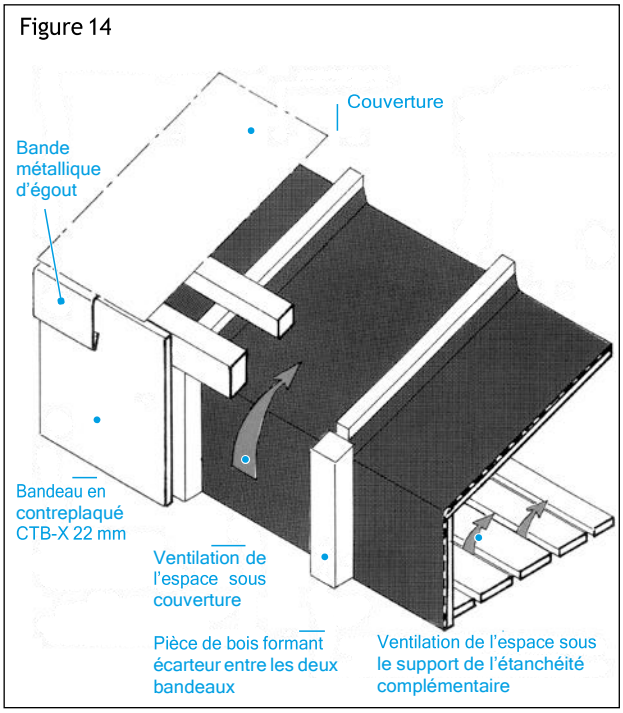


4.6.6 ÉGOUT

L'étanchéité complémentaire est prolongée jusqu'à l'extrémité du toit qui doit être conçu pour :

- reconduire vers l'extérieur les infiltrations éventuelles ;
- ménager un orifice linéaire de ventilation de l'espace sous la couverture et du support d'étanchéité complémentaire (Figure 14).

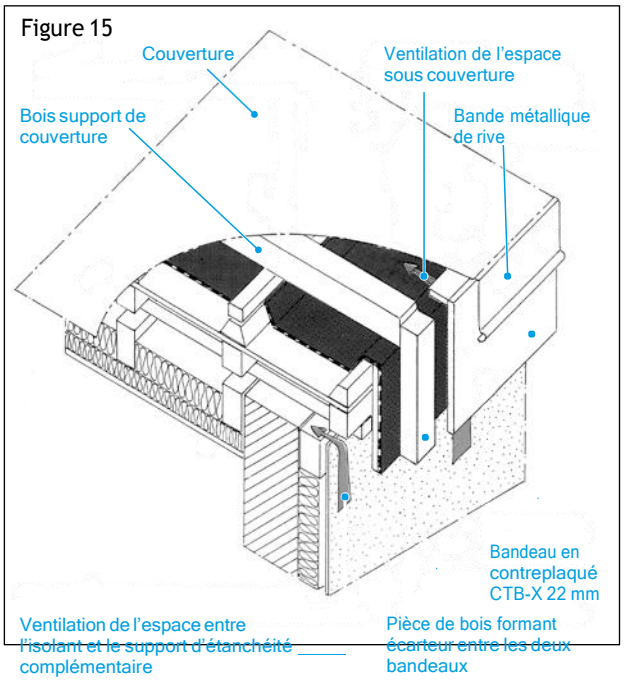
Figure 14



4.6.7 RIVES LATÉRALES

Dans le cas où la configuration de la toiture permet une ventilation suffisante entre l'égout et le faîtage, les rives latérales sont traitées en relevés sur planche de rive de hauteur suffisante, conformément aux dispositions habituellement appliquées en plaine (voir § 4.5).
Dans le cas où la conception de toiture le rend nécessaire, le principe de ventilation en rive peut être envisagé (voir § 2.43 du « Guide… ») (Figure 15).

Figure 15



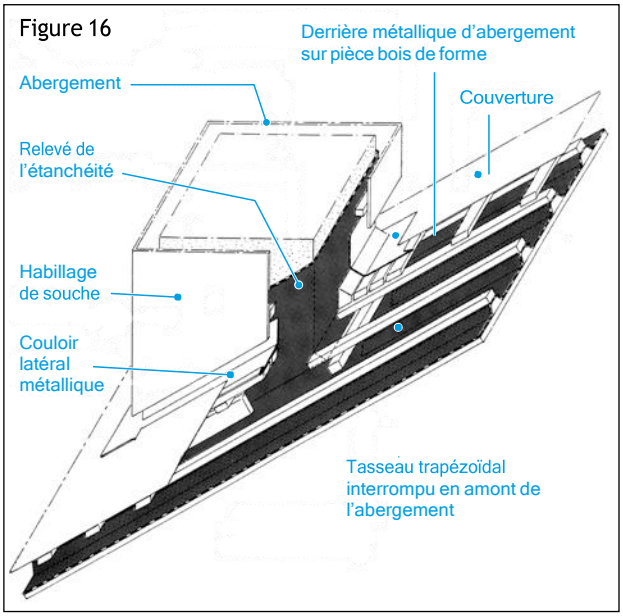
4.6.8 CHÉNEAUX CENTRAUX, NOUES

La réalisation de chéneaux centraux et de noues est déconseillée en climat de montagne par le guide de conception (cf. § 1.12 du « Guide… »).
Cependant, en cas de nécessité, il conviendra de renforcer l'étanchéité complémentaire avec une sous-couche en membrane de 1 m minimum de chaque côté (§ 4.3 pour les systèmes utilisables).

4.6.9 PÉNÉTRATIONS DISCONTINUES

Les raccordements de l'étanchéité complémentaire aux pénétrations discontinues (sorties de ventilation…) sont traités en relevés sur une hauteur supérieure d'au moins 20 cm au plan de couverture (cf. « Guide… »).
Les dispositions concernant une souche de cheminée, décrites dans la Figure 16 (extrait du « Guide… ») peuvent être adaptées aux autres types de pénétrations discontinues.
Dans le cas particulier des cheminées, l'abergement est l'ouvrage permettant de relever l'étanchéité à la périphérie de la souche de cheminée, ou du conduit de fumée.
Il ne doit pas être confondu avec la souche de cheminée elle-même, ou le conduit de fumée, au sens des normes NF DTU 24.1 et 24.2 et doit permettre, par ses dimensions intérieures, et en fonction des caractéristiques de l'installation de chauffage, de respecter les distances de sécurité au feu associées.

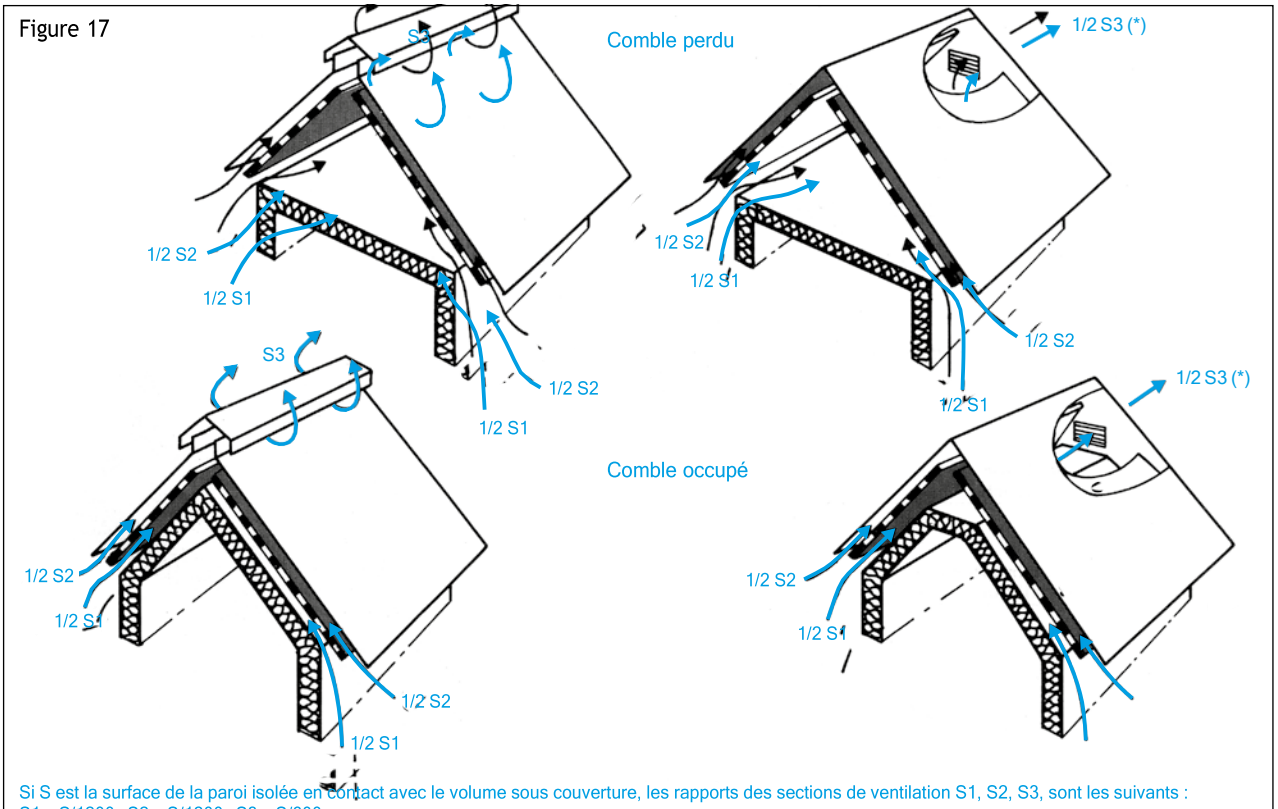
Figure 16



4.6.10 VENTILATION

Les principes de double et simple toitures ventilées nécessitent que le support d'étanchéité complémentaire et les bois ainsi que les éléments de couverture soient convenablement ventilés.
Les règles de ventilation sont définies au § 2.5 du « Guide… » (Figure 17) qui précise les sections de ventilation à respecter (locaux à faible ou moyenne hygromé-

Figure 17



Si S est la surface de la paroi isolée en contact avec le volume sous couverture, les rapports des sections de ventilation S1, S2, S3, sont les suivants :
S1 = S/1200 ; S2 = S/1200 ; S3 = S/600

(*) Compte tenu du 1/2 S3 à l'autre pignon

trie W/n ≤ 5 g) et la présence d'un pare-vapeur de valeur Sd > 18 m :

- exigence de ménager un espace de ventilation d'épaisseur minimale de 6 cm entre la surface de l'isolant et la sous-face du support d'étanchéité complémentaire ;
- nécessité de ménager un espace de ventilation d'épaisseur minimale de 4 cm entre la surface de l'étanchéité complémentaire et la sous-face de la couverture.

Chapitre 5 - Couvertures en climat de montagne avec systèmes « Sarking »

5.1 GÉNÉRALITÉS

Les systèmes « Sarking » sont des procédés utilisant des panneaux isolants supports de couverture ventilée. Ces procédés font l'objet d'Avis Technique ou d'Enquête de Technique Nouvelle (ETN) pour pose en climat de plaine et de montagne moyennant le respect des préconisations générales du « Guide… ».

5.2 DOUBLE TOITURE VENTILÉE AVEC ÉTANCHÉITÉ COMPLÉMENTAIRE

Les principes de réalisation sont identiques à ceux décrits dans le Chapitre 1.

5.3 SIMPLE TOITURE VENTILÉE AVEC ISOLANT THERMIQUE COMME SUPPORT D'ÉTANCHÉITÉ COMPLÉMENTAIRE

En simple toiture ventilée, l'isolant sert de support direct à la membrane d'étanchéité complémentaire (Figure 18).

5.3.1 PRINCIPE DE RÉALISATION

Le présent chapitre vise la réalisation de couvertures situées en climat de montagne posées conformément aux règles de mise en œuvre (NF DTU, ATec, ETN, Guides ou CCP…) et associées à des procédés d'isolation par l'extérieur de type « sarking ».

5.3.2 PANNEAUX ISOLANTS THERMIQUES SUPPORTS DE L'ÉTANCHÉITÉ COMPLÉMENTAIRE

Les panneaux isolants thermiques pouvant être utilisés pour cet usage doivent bénéficier d'un Avis Technique ou d'un Cahier des Charges de Pose visé par enquête de technique nouvelle d'un membre de FILIANCE.
L'usage de panneaux de grandes dimensions (longueur > 1,8 m) n'est pas visé par le présent Cahier de Charges.
Les panneaux isolants thermiques admis en support d'étanchéité complémentaire sont :

- mousse de polystyrène expansé PSE ;
- mousse de polyuréthane PUR ;
- mousse de polyisocyanurate PIR.

5.3.3 CHOIX DU SYSTÈME D'ÉTANCHÉITÉ COMPLÉMENTAIRE

La nature de l'isolant rigide (PSE, PUR et PIR) et sa protection vis-à-vis de la flamme conduisent à privilégier l'utilisation de systèmes à froid utilisant des membranes adhésives avec recouvrements auto-adhésifs.

- Pour le massif alpin, l'étanchéité complémentaire dépend du type de couverture et de la pente de la toiture. Se reporter aux tableaux 1 et 2.

- Hors massif alpin, l'étanchéité complémentaire est conforme aux tableaux 3 et 4.

5.3.4 PARE-VAPEUR

Les membranes pare-vapeur Siplast à utiliser sont indiquées dans le tableau 11, selon le type de membrane d'étanchéité complémentaire utilisée. Le pare-vapeur doit être continu et relevé sur toutes les émergences.

5.3.5 MISE EN ŒUVRE DE L'ÉTANCHÉITÉ COMPLÉMENTAIRE ET DES BOIS DE RÉHAUSSE EN PARTIE COURANTE

5.3.5.1 BOIS DE RÉHAUSSE

Selon le type de couverture et la pente, les bois de réhausse sont constitués par des chanlattes trapézoïdales ou des réhausses.
Dans le cas général, les largeurs d'appui (base) seront déterminées de telle manière que la contrainte de compression transmise à l'isolant soit toujours inférieure à la charge de longue durée admissible (se reporter à la formule de calcul indiquée dans l'Avis Technique ou CCP de l'isolant).
La hauteur minimum du bois de réhausse, les formules de calcul de répartition et le mode de pose des fixations sont indiqués dans les Avis Technique, DTA ou CCP de l'isolant.
Les bois de réhausse sont fixés avant la pose de l'étanchéité (cas des chanlattes trapézoïdales) ou après

Figure 18

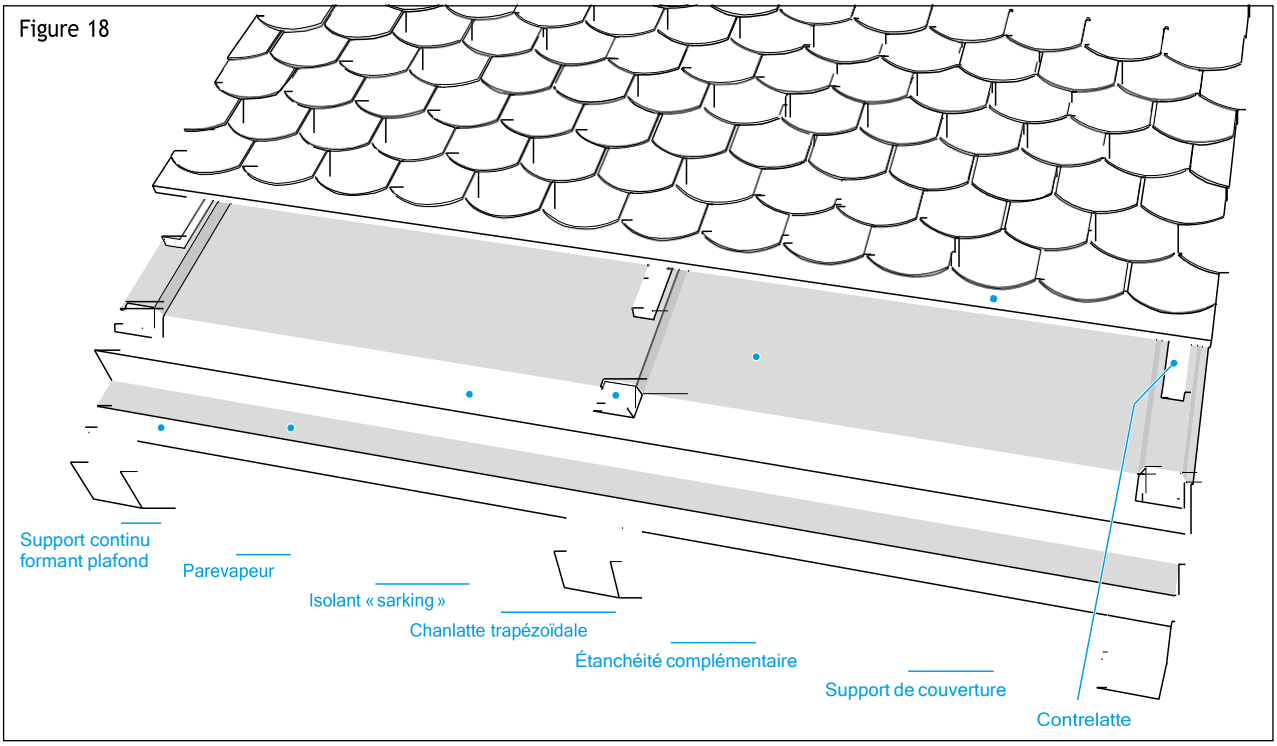


Tableau 11 : pare-vapeur pour système sarking

Type d'étanchéité complémentaire utilisée	Membrane pare-vapeur recommandée	Mode de pose du pare-vapeur	Mise en œuvre des recouvrements longitudinaux	Valeur Sd moyenne (m)
Simple ou intermédiaire	Sarvapo	Adhésif en plein	Auto-adhésifs ou collés	120
	Adepar JS	Adhésif en semi-indépendance	soudés	125
Renforcée	Adevapo	Adhésif en plein	Auto-adhésifs ou collés	650
	Paradial S	Cloué et soudé	soudés	650

(cas des réhausses) au travers des panneaux isolants et du support, dans les chevrons par des fixations (pointes, vis…).
La longueur et la répartition des fixations doivent être calculées selon les paramètres liés à la pente et selon la distance entre les bois.

5.3.5.2 POSE DE L'ÉTANCHÉITÉ COMPLÉMENTAIRE EN SURFACE COURANTE

Après mise en place des panneaux isolants (isolants bénéficiant d'une évaluation pour cet emploi) et la fixation des chanlattes trapézoïdales, la feuille d'étanchéité est déroulée sur l'isolant en lés posés préférablement parallèles à l'égout, (voir § 4.2.1).
Il est possible de remplacer la mise en œuvre de l'étanchéité complémentaire avec franchissement des chanlattes trapézoïdales par la pose sous réhausse avec complément de Supracoating RLV selon les dispositions décrites au § 4.1.2.1.

5.3.5.3 POSE DE L'ÉTANCHÉITÉ COMPLÉMENTAIRE EN RELEVÉS

La réalisation des relevés d'étanchéité est décrite au § 4.5 avec Adeply ou avec Supracoating RLV.
Les relevés en système sarking sont réalisés sur une costière métallique, préalablement fixée en pied au support conformément au DTU 43.4 (Figure 19 page suivante).

5.3.5.4 POSE DES CONTRE-LATTES ET DES SUPPORTS DE COUVERTURE

La mise en œuvre est identique à celle décrite aux § 4.6.1 et § 4.6.2.

5.3.5.5 POSE DE LA COUVERTURE ET POINTS SINGULIERS

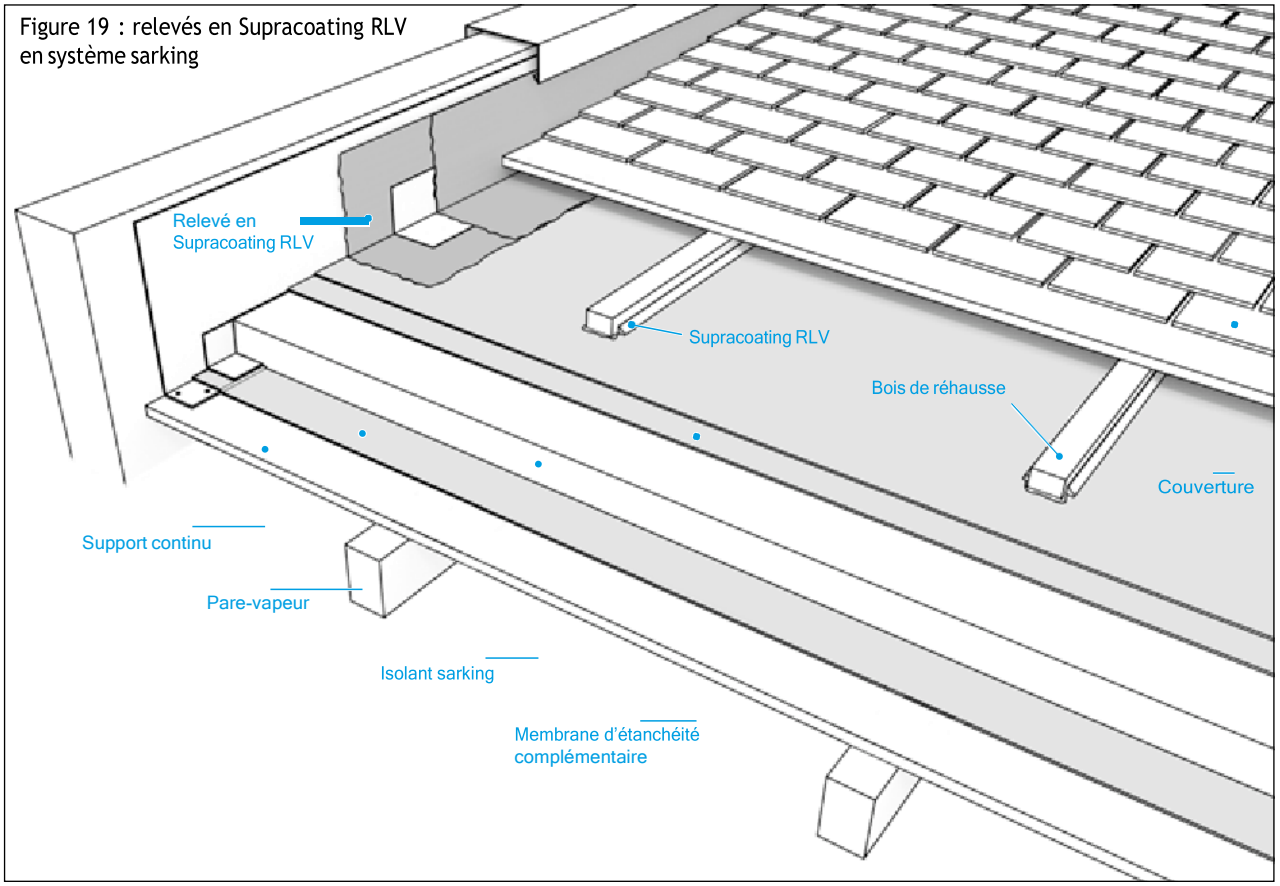
Selon le type de couverture, se reporter aux dispositions du § 4.6 pour les couvertures en petits éléments ou en

feuilles métalliques et aux dispositions du § 2.5 pour les couvertures en bardeaux bitumés ou ardoises en climat autre qu'alpin.

5.3.5.6 VENTILATION

Les dispositions du § 4.6.10 s'appliquent uniquement pour celles concernant la ventilation de l'interface étanchéité complémentaire / couverture.

Figure 19 : relevés en Supracoating RLV en système sarking



Chapitre 6 - Entretien et réparation des toitures

6.1 ENTRETIEN DES TOITURES

La spécificité des constructions en montagne, la rigueur des conditions climatiques en altitude, couplée aux faibles plages d'intervention annuelles, rendent la notion d'entretien des toitures impérative pour assurer la pérennité des ouvrages.
L'entretien comporte des visites périodiques de surveillance au minimum annuelle, à la charge du maître d'ouvrage ou de l'utilisateur, conformément au « Guide… ».
L'entretien comporte les trois opérations suivantes a minima :

- enlèvement périodique des herbes, mousses, de la végétation et des feuilles à l'automne ;
- enlèvement avant l'hiver de tous les objets ou détritus qui risqueraient de provoquer des blessures aux revêtements (étanchéité ou porte-neige) par leur entraînement par le glissement du manteau neigeux ;
- maintien en bon état de fonctionnement des évacuations d'eaux pluviales ;
- maintien à leur emplacement primitif de protections meubles ;
- maintien en bon état des revêtements auto-protégés et des relevés dont la couche de finition aura pu être localement arrachée ou partiellement décollées par les mouvements du manteau neigeux ;
- maintien en bon état des ouvrages accessoires (solins, etc.) ;
- maintien en bon état des ouvrages de gros-œuvre tels qu'acrotères, souches bardages, costières, etc. ;
- maintien en bon état des ouvrages de protection en dur (dallettes ou caillebotis bois) dont la désorganisation par le gel peut provoquer des désaffleurements ou des défauts d'aspects.

6.2 RÉPARATIONS DES RELEVÉS EN SUPRACOATING RLV

Dans le cas des ouvrages réalisés en Supracoating RLV (relevés), les réparations nécessaires sont effectuées selon la procédure ci-dessous :

- élimination des parties décollées ou endommagées par découpe d'une forme géométrique, afin de revenir au support ;
- réactivation du Supracoating RLV existant et adhérent sur 5 cm autour de la zone à reprendre, à l'aide de xylène ou Parathane Solvent et d'un léger ponçage mécanique;
- mise en œuvre de Supracoating RLV conformément au § 4.5.2, avec débord de 5 cm autour de la zone à réparer.

6.3 RÉFÉRENCES

Les techniques décrites dans ce CCP font l'objet de millions de m² d'expériences réussies et reconnues depuis 50 ans.
Les membranes à base de bitume élastomère SBS sont utilisées pour des applications en climat de montagne depuis plus de 20 ans

Une liste de références chantier a été fournie.

Icopal SAS
23-25 avenue du Docteur Lannelongue
75014 Paris
Tél. +33 (0)1 40 84 68 00
Fax. +33 (0)1 40 84 66 59
www.bmigroup.com

www. bmigroup.com/fr

Filiale du groupe Standard Industries, le groupe BMI est le plus grand fabricant de solutions de couverture et d'étanchéité en Europe. Avec 128 sites de production et des activités en Europe, dans certaines régions d'Asie et en Afrique du Sud, la société possède plus de 165 ans d'expérience. Plus de 9 500 employés proposent aux clients des marques bien établies comme Braas, Monier, Icopal, Bramac, Cobert, Coverland, Klöber, Monarflex, Redland, Siplast, Vedag, Villas, Wierer et Wolfin.
Le siège du groupe BMI est basé à Londres.

Pour en savoir plus : www.bmigroup.com.

C1-0002 | 10/19 | Photos et illustrations : Icopal ; DR | Illustrations non contractuelles | RCS Paris 552 100 984