

Sur le procédé

DERBIGUM BICOUCHE

Famille de produit/Procédé : Revêtement d'étanchéité de toitures en bicouche à base de bitume modifié

Titulaire(s) : Société GROUPE DERBIGUM (IMPERBEL)

AVANT-PROPOS

Les avis techniques et les documents techniques d'application, désignés ci-après indifféremment par Avis Techniques, sont destinés à mettre à disposition des acteurs de la construction **des éléments d'appréciation sur l'aptitude à l'emploi des produits ou procédés** dont la constitution ou l'emploi ne relève pas des savoir-faire et pratiques traditionnels.

Le présent document qui en résulte doit être pris comme tel et n'est donc **pas un document de conformité ou à la réglementation ou à un référentiel d'une « marque de qualité »**. Sa validité est décidée indépendamment de celle des pièces justificatives du dossier technique (en particulier les éventuelles attestations réglementaires).

L'Avis Technique est une démarche volontaire du demandeur, qui ne change en rien la répartition des responsabilités des acteurs de la construction. Indépendamment de l'existence ou non de cet Avis Technique, pour chaque ouvrage, les acteurs doivent fournir ou demander, en fonction de leurs rôles, les justificatifs requis.

L'Avis Technique s'adressant à des acteurs réputés connaître les règles de l'art, il n'a pas vocation à contenir d'autres informations que celles relevant du caractère non traditionnel de la technique. Ainsi, pour les aspects du procédé conformes à des règles de l'art reconnues de mise en œuvre ou de dimensionnement, un renvoi à ces règles suffit.

Groupe Spécialisé n° 5.2 - Produits et procédés d'étanchéité de toitures-terrasses, de parois enterrées et cuvelage

Versions du document

Version	Description	Rapporteur	Président
V5	Cette version annule et remplace le DTA 5.2/18-2594_V4 et intègre les modifications suivantes : • Modification de dénomination commerciale d'une feuille • Suppression de la colle à froid DERBIMASTIC S • Suppression des panneaux en perlite expansée fibrée suite à l'arrêt de fabrication et commercialisation de ces panneaux.	MINON Anouk	DRIAT Philippe
V4	Révision d'office du DTA 5.2/18-2594_V3 suite à la décision de la CCFAT de sortir du domaine d'application de la procédure d'Avis Technique, l'utilisation des revêtements d'étanchéité de toiture à base de bitume modifié SBS et APP posés en indépendance ou par soudage (y compris sur écran perforé et sur sous-couche clouée) sous protection lourde.	MINON Anouk	DRIAT Philippe
V3	Prorogation	MINON Anouk	DRIAT Philippe

Descripteur :

Le revêtement Derbigum Bicouche est un procédé d'étanchéité utilisable en système apparent ou sous protection lourde avec collage entre les couches, à base de feuilles manufacturées en bitume modifié APP, associées ou non à des isolants supports, ou en isolation inversée.

Le procédé est à destination des toitures :

- Inaccessibles ;
- Inaccessibles pour terrasses à rétention temporaire des eaux pluviales ;
- Techniques ou à zones techniques ;
- Accessibles aux piétons et au séjour, et/ou aux véhicules ;
- Végétalisées et jardin

Il s'emploie en climat de plaine ou de montagne en France européenne.

Le détail des ouvrages visés est indiqué dans le paragraphe 1.1.2.

Table des matières

1.	Avis du Groupe Spécialisé	4
1.1.	Domaine d'emploi accepté	4
1.1.1.	Zone géographique	4
1.1.2.	Ouvrages visés	4
1.2.	Appréciation	5
1.2.1.	Aptitude à l'emploi du procédé	5
1.2.2.	Durabilité – Entretien	6
1.2.3.	Fabrication	6
1.2.4.	Mise en œuvre	6
1.2.5.	Classement FIT	6
1.3.	Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé	6
2.	Dossier Technique	7
2.1.	Mode de commercialisation	7
2.1.1.	Coordonnées	7
2.1.2.	Mise sur le marché	7
2.1.3.	Identification	7
2.2.	Description	7
2.2.1.	Principe	7
2.2.2.	Cadre d'utilisation	7
2.2.3.	Matériaux	8
2.2.4.	Données environnementales	9
2.3.	Dispositions de conception	9
2.3.1.	Généralités	9
2.3.2.	Éléments porteurs et supports en maçonnerie	9
2.3.3.	Éléments porteurs et supports en bois et panneaux à base de bois	10
2.3.4.	Éléments porteurs en tôles d'acier nervurées	10
2.3.5.	Supports isolants non porteurs	10
2.3.6.	Supports constitués par d'anciens revêtements d'étanchéité	11
2.3.7.	Prescriptions techniques pour le revêtement adhérent	11
2.3.8.	Attelages de fixation mécanique des panneaux isolants	11
2.4.	Disposition de mise en œuvre	11
2.4.1.	Mise en œuvre de l'isolant (voir tableau 15)	11
2.4.2.	Prescriptions relatives aux revêtements	12
2.4.3.	Protection des parties courantes	14
2.4.4.	Relevés	16
2.4.5.	Ouvrages particuliers	17
2.4.6.	Dispositions particulières	17
2.5.	Assistance technique	18
2.6.	Principe de fabrication et contrôle de la fabrication	18
2.6.1.	Fabrication	18
2.6.2.	Autocontrôle	19
2.7.	Mention des justificatifs	19
2.7.1.	Résultats expérimentaux	19
2.7.2.	Références chantiers	19
2.8.	Tableaux du Dossier Technique	20
2.9.	Figures du Dossier Technique	55

1. Avis du Groupe Spécialisé

Le procédé décrit au chapitre 2 « Dossier Technique » ci-après a été examiné le 18/05/2026 par le Groupe Spécialisé qui a conclu favorablement à son aptitude à l'emploi dans les conditions définies ci-après :

1.1. Domaine d'emploi accepté

1.1.1. Zone géographique

Le procédé Derbigum Bicouche est employé en France métropolitaine en climat de plaine et de montagne.

1.1.2. Ouvrages visés

Le procédé Derbigum Bicouche est employé :

Sur maçonnerie de pente minimum nulle et conforme au NF DTU 43.1 ou bénéficiant d'un Avis Technique pour les :

- toitures inaccessibles en système apparent ou protection meuble, y compris avec chemins de circulation,
- toitures-terrasses inaccessibles à rétention temporaire des eaux pluviales, sous protection meuble,
- terrasses techniques et zones techniques en système apparent ou sous protection dure,
- terrasses accessibles aux piétons et au séjour, sous protection dalles sur plots,
- terrasses accessibles aux piétons et au séjour, aux véhicules, associées à une protection dure,
- terrasses végétalisées bénéficiant d'un Avis Technique,
- terrasses jardin ;

Sur tôles d'acier nervurées, pente minimum conforme au NF DTU 43.3 pour les :

- toitures inaccessibles en système apparent ou protection meuble, y compris avec chemins de circulation,
- terrasses techniques et zones techniques en système apparent ou sous protection dure,
- terrasses végétalisées ;

Sur béton cellulaire autoclavé armé en réfection, pente minimum 1 % pour les :

- toitures inaccessibles en système apparent ou protection meuble, y compris avec chemins de circulation,
- terrasses techniques et zones techniques en système apparent ou sous protection dure,

Sur bois et panneaux à base de bois pente minimum conforme au NF DTU 43.4 pour les :

- toitures inaccessibles en système apparent ou protection meuble, y compris avec chemins de circulation,
- terrasses techniques et zones techniques en système apparent ou sous protection dure,
- terrasses végétalisées ;

Sur panneaux CLT et panneaux à caisson structurant sous Document Technique d'Application, pente minimum conforme à ces Avis Techniques visant les emplois suivants :

- toitures inaccessibles en système apparent ou protection meuble, y compris avec chemins de circulation,
- terrasses techniques et zones techniques en système apparent ou sous protection dure,
- terrasses accessibles aux piétons et au séjour, sous protection dalles sur plots,
- terrasses végétalisées ;

En réfection pente minimum conforme au NF DTU 43.5 pour les :

- toitures inaccessibles en système apparent ou protection meuble, y compris avec chemins de circulation,
- terrasses techniques et zones techniques en système apparent ou sous protection dure,
- toitures-terrasses inaccessibles à rétention temporaire des eaux pluviales, sous protection meuble sur maçonnerie,
- terrasses accessibles aux piétons et au séjour, aux véhicules, associées à une protection dure sur maçonnerie,
- terrasses accessibles aux piétons et au séjour, sous protection dalles sur plots,
- terrasses accessibles aux piétons et au séjour, associées à une protection dure sur maçonnerie,
- terrasses végétalisées (avec tous les éléments porteurs),
- terrasses jardin (avec l'élément porteur maçonnerie uniquement) ;

Les règles et clauses des NF DTU série 43, non modifiées par l'Avis, sont applicables, ainsi que les Prescriptions Techniques Communes « Panneaux isolants non porteurs supports d'étanchéité mis en œuvre sur éléments porteurs en tôles d'acier nervurées dont l'ouverture haute de nervure est supérieure à 70 mm » (e-Cahiers du CSTB 3537 V2 - janvier 2009).

Le NF DTU 43.5 s'applique en travaux de réfection suivant dispositions du § 2.3.6 ci-après.

Ce procédé peut être employé en climat de montagne en partie courante dans les conditions prévues par le NF DTU 43.11 pour les éléments porteurs en maçonnerie, et dans les conditions prévues par le « Guide des toitures en climat de montagne » (Cahier du CSTB 2267-2 de septembre 1988) pour les éléments porteurs bois et acier.

Nota : Les dispositions du e-Cahier du CSTB 2267-2 de septembre 1988 sont susceptibles d'être modifiées. Il conviendra de prendre en compte la version publiée la plus récente.

En système apparent, il devra être associé à un porte-neige.

Ce revêtement convient, pour une pression admise d'au plus 200 kPa (20 N/cm²) sur maçonnerie, l'isolant pouvant imposer une limite plus basse, aux :

- Toitures-terrasses et toitures inclinées inaccessibles, avec chemins de circulation ;
- Terrasses techniques ou à zones techniques, et pour une pression admise d'au plus 200 kPa (20 N/cm²) sur maçonnerie, l'isolant pouvant imposer une limite plus basse ;
- Terrasses accessibles aux piétons et au séjour, et aux véhicules, sous une protection dure ;
- Terrasses accessibles aux piétons et au séjour sous une protection par dalles sur plots, dalles céramiques sur plots ou platelage bois sur plots ; et pour une pression admise sous plot ≤ 60 kPa (6 N/cm²), l'isolant pouvant imposer une limite plus basse.

1.2. Appréciation

1.2.1. Aptitude à l'emploi du procédé

Stabilité

Le choix de mise en œuvre du revêtement lorsqu'il est apparent, apporte une limitation dans les performances au vent du système telle que spécifiée au dossier technique.

Sécurité en cas d'incendie

Dans les lois et règlements en vigueur, les dispositions à considérer pour les toitures proposées ont trait à la tenue au feu venant de l'extérieur et de l'intérieur.

Vis-à-vis du feu venant de l'extérieur

Le comportement au feu des toitures mises en œuvre sous une protection lourde conforme à celles de l'arrêté du 14 février 2003 satisfait aux exigences vis-à-vis du feu extérieur (art. 5 de l'arrêté du 14 février 2003) ; le procédé avec d'autres protections rapportées n'est pas classé.

Le classement de tenue au feu des revêtements apparents n'est pas connu.

Vis-à-vis du feu intérieur

Les dispositions réglementaires à considérer sont fonction de la destination des locaux, de la nature et du classement de réaction au feu de l'isolant et de son support.

Prévention des accidents lors de la mise en œuvre ou de l'entretien

Elle peut être normalement assurée. Cependant, la surface des feuilles est glissante lorsque humide.

Les Fiches de Données de Sécurité (FDS) sont disponibles auprès de la société Derbigum France. L'objet de la FDS est d'informer l'utilisateur de ce procédé sur les dangers liés à son utilisation et sur les mesures préventives à adopter pour les éviter, notamment par le port d'équipements de Protection Individuelle (EPI) ou les formations appropriées pour l'utilisation de certains produits.

La manutention des rouleaux d'étanchéité de plus de 25 kg doit se faire par un minimum de deux personnes.

Pose en zones sismiques

Selon la réglementation sismique définie par :

- le décret n°2010-1254 relatif à la prévention du risque sismique,
- le décret n°2010-1255 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français,
- l'arrêté du 22 octobre 2010 modifié relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite « à risque normal »,

le procédé peut être mis en œuvre, en respectant les prescriptions du Dossier Technique sur des bâtiments de catégorie d'importance I, II, III et IV, situés en zone de sismicité 1 (très faible), 2 (faible), 3 (modérée), et 4 (moyenne) sur des sols de classe A, B, C, D et E.

Isolation thermique

Le procédé permet de satisfaire à la réglementation concernant la construction neuve ou de réfection. Il permet d'utiliser les isolants supports admis dans le dossier technique sans limitation de la résistance thermique utile validée dans leurs Documents Techniques d'Application respectifs.

Le coefficient ponctuel du pont thermique intégré des fixations mécaniques « χ_{fixation} » des panneaux isolants, doit être pris en compte dans les calculs thermiques conformément aux dispositions prévues dans le fascicule « Parois opaques » des Règles Th-BAT complétées par celles des Prescriptions Techniques communes « Ponts thermiques intégrés courants des toitures métalliques étanchées » (e-Cahier du CSTB 3688 de janvier 2011).

Aspects sanitaires

Le présent Avis est formulé au regard de l'engagement écrit du titulaire de respecter la réglementation, et notamment l'ensemble des obligations réglementaires relatives aux produits pouvant contenir des substances dangereuses, pour leur fabrication, leur intégration dans les ouvrages du domaine d'emploi accepté et l'exploitation de ceux-ci.

Le contrôle des informations et déclarations délivrées en application des réglementations en vigueur n'entre pas dans le champ du présent Avis. Le titulaire du présent Avis conserve l'entière responsabilité de ces informations et déclarations.

1.2.2. Durabilité – Entretien

Dans le domaine d'emploi proposé, la durabilité du revêtement d'étanchéité Derbigum Bicouche peut être appréciée comme satisfaisante. L'entretien des toitures est celui prescrit par les normes NF DTU série 43 et celui des AT de procédés de végétalisation de toiture terrasses.

1.2.2.1. Entretien et réparations

Cf. NF DTU série 43. Ce revêtement peut être facilement réparé en cas de blessure accidentelle.

1.2.3. Fabrication

Cet Avis est formulé en prenant en compte les contrôles et modes de vérification de fabrication décrits dans le Dossier Technique d'Application (DTA).

1.2.4. Mise en œuvre

La mise en œuvre ne présente pas de difficulté particulière dans les conditions classiques. Les feuilles bitumineuses Derbigum sont positionnées de façon à ce que l'armature voile de verre, dont la trame est décelable en surface, soit toujours située sur la face supérieure visible.

Derbigum France apporte une assistance technique notamment pour l'exécution des joints.

1.2.5. Classement FIT

Les classements performanciels du procédé Derbigum Bicouche sont indiqués dans le tableau 1 ci-après.

1 ^{re} couche	2 ^e couche				
	DERBIGUM				DERBICOLOR
	SP4 FR ou SP4 AR	SP5 FR	GC4 FR ou GC4 AR	GC 5 FR ou GC5 AR	4 FR
DERBICOAT S soudé ou en indépendance	F5 I4 T4	F5 I4 T4	F5 I5 T4	F5 I5 T4	F5 I5 T4
DERBICOAT HP soudé ou en indépendance	F5 I5 T4	F5 I5 T4	F5 I5 T4	F5 I5 T4	F5 I5 T4
DERBICOAT UNI soudé ou en indépendance	F5 I5 T4	F5 I5 T4	F5 I5 T4	F5 I5 T4	F5 I5 T4

(1) Certains modes de liaisonnement au support confèrent le classement T2.
(2) Le collage de la première couche DERBICOAT sur ancien revêtement à la colle à froid DERBIBOND NT confère le classement T3.

Tableau 1 – Classement FIT du procédé Derbigum Bicouche⁽¹⁾⁽²⁾

1.3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

Les revêtements bicouche, assemblés par soudage entre couches, cités dans le présent document pour des emplois en apparent peuvent être mis en œuvre sous protection lourde s'ils satisfont aux exigences des règles professionnelles de la CSFE « Etanchéité sous protection lourde » et dans les conditions de celles-ci.

Le collage entre les couches de membrane de ce DTA sous protection lourde n'est pas traditionnel.

2. Dossier Technique

Issu des éléments fournis par le titulaire et des prescriptions du Groupe Spécialisé acceptées par le titulaire

2.1. Mode de commercialisation

2.1.1. Coordonnées

Titulaire : Groupe DERBIGUM (Imperbel SA)
67 Chaussée de Wavre
B-1360 Perwez

Distributeur : Derbigum France
13 Rue Pierre Gilles de Gennes
F-69007 Lyon
Tél. : +33 4 37 70 79 70
Internet : <https://derbigum.fr/>
Courriel : infofr@derbigum.com

2.1.2. Mise sur le marché

En application du Règlement UE des produits de construction, les produits font l'objet d'une Déclaration de Performances (DdP) établie par le fabricant sur la base des normes NF EN 13707 et NF EN 13970.

2.1.3. Identification

Les rouleaux reçoivent une étiquette où figurent :

- Le fabricant ;
- Le nom commercial de la feuille ;
- Les dimensions ;
- Les conditions de stockage ;
- Le numéro de fabrication.

Les feuilles bitumineuses mises sur le marché portent le Marquage CE accompagné des informations visées par l'Annexe ZA des normes NF EN 13707 et NF EN 13970.

Les autres constituants (primer, adhésifs) sont étiquetés :

- Marque ;
- Code de sécurité européen ;
- Conditions de stockage.

Les rouleaux sont livrés sur palettes et sous housse rétractable. Le stockage des rouleaux se fait debout.

Les palettes peuvent être superposées au maximum sur deux niveaux.

Les découpes faites à l'avance doivent être laissées à plat ou réenroulées et placées verticalement.

2.2. Description

2.2.1. Principe

Le procédé Derbigum Bicouche est un revêtement d'étanchéité bicouche d'au moins 6,5 mm d'épaisseur nominale, constitué de feuilles à base de bitume-polymère contenant des polyoléfines atactiques, mis en œuvre :

- Soit en adhérence totale, soudé à la flamme, ou collé à froid en plein ;
- Soit en semi-indépendance ;
- Soit en indépendance sous protection lourde.

La deuxième couche d'étanchéité DERBIGUM comporte une face vue noire, et celle en DERBICOLOR comporte une face vue couverte de paillettes d'ardoise ou de granulés minéraux d'aspect.

2.2.2. Cadre d'utilisation

Les tableaux 1 à 8bis résument les conditions d'utilisation. Leur emploi doit prendre en compte les règles propres aux éléments porteurs et/ou aux panneaux isolants, qui pourraient restreindre le domaine d'application.

2.2.3. Matériaux

2.2.3.1. Liant GUM AR en bitume-polyoléfines atactiques des feuilles DERBIGUM AR

Cf. Tableau 17.

Composition : il s'agit d'un mélange conforme à la Directive particulière UEAtc de janvier 1984, composé de bitume de distillation directe modifié par des polyoléfines ; avec adjonction d'un adjuvant anti-racines (Herbitec 10 g/m²).

2.2.3.2. Liant en bitume-polyoléfines atactiques des feuilles DERBICOAT

Liant COAT S/HP pour feuilles DERBICOAT S / DERBICOAT HP conforme à la directive particulière UEAtc 1984 : cf. Tableau 18.

2.2.3.3. Liant en bitume-polyoléfines atactiques des feuilles DERBICOAT UNI

Liant COAT UNI pour la feuille DERBICOAT UNI conforme à la directive particulière UEAtc 1984 : cf. Tableau 18 bis.

2.2.3.4. Feuilles

2.2.3.4.1. Composition et présentation des feuilles

Ces feuilles de partie courante font l'objet du Marquage CE conformément à l'Annexe ZA de la norme EN 13707. Production et contrôle certifiés ISO 9001:2015 par Bureau Veritas Certification. Elles sont conformes au Guide technique UEAtc de décembre 2001 SBS-APP

La composition et la présentation des différentes feuilles intervenant dans le procédé sont indiquées :

- DERBICOAT S, DERBICOAT HP et DERBICOAT UNI : cf. Tableaux 19 et 20 ;
- DERBIGUM SP4 FR, DERBIGUM SP5 FR, DERBIGUM GC4 FR, DERBIGUM GC5 FR et DERBICOLOR 4 FR : cf. Document Technique d'Application Derbigum Monocouche ;
- DERBIGUM SP4 AR, DERBIGUM GC4 AR, DERBIGUM GC5 AR : cf. Tableaux 21 et 22.

2.2.3.4.1.1. Première couche

DERBICOAT S

Membrane obtenue par enrobage et surfacage d'un voile de verre de 50 g/m² au moyen du liant défini au § 2.2.3.2.

DERBICOAT HP

Membrane utilisée comme substitut du DERBICOAT S, obtenue par enrobage et surfacage d'un composite non-tissé polyester-grille de verre de 150 g/m² au moyen du liant défini au § 2.2.3.2.

DERBICOAT UNI

Membrane utilisée comme substitut du DERBICOAT S, obtenue par enrobage et surfacage d'un composite non tissé polyester-grille de verre de 150 g/m² au moyen du liant défini au § 2.2.3.3.

2.2.3.4.1.2. Deuxième couche

- Pour toitures inaccessibles, techniques et zones techniques, accessibles aux piétons, au séjour et aux véhicules :

DERBIGUM SP4 FR ou DERBICOLOR 4 FR :

Cf. Document Technique d'Application Derbigum Monocouche.

- Pour toitures végétalisées et jardin : DERBIGUM SP4 AR :

Membrane d'étanchéité de 4 mm d'épaisseur obtenue par enrobage et surfacage d'une double armature séparée de masse totale 205 g/m² (non-tissé polyester de 150 g/m² et voile de verre renforcé de 55 g/m²) au moyen du liant défini au § 2.2.3.1.

DERBIGUM GC4 AR, DERBIGUM GC5 AR :

Membrane d'étanchéité de 4 ou 5 mm d'épaisseur obtenue par enrobage et surfacage d'une double armature séparée de masse totale 305 g/m² (non-tissé polyester de 250 g/m² et voile de verre renforcé de 55 g/m²) au moyen du liant défini au § 2.2.3.1.

2.2.3.4.2. Autres matériaux en feuilles

a. Pare-vapeur courant :

- DERBICOAT UNI, cf. Tableaux 19 et 20
- DERBICOAT S, cf. Tableaux 19 et 20
- DERBICOAT HP, cf. Tableaux 19 et 20

b. Pare-vapeur renforcé :

- DERBICOAT Alu, cf. Document Technique d'Application Derbigum Monocouche ;
- DERBICOAT ALU SELFIX SKT : pare-vapeur auto-adhésif renforcé, d'épaisseur 0,25 mm, composé d'un matériau composite aluminium et d'un adhésif en bitume élastomère SBS en sous-face ; conforme à la norme NF EN 13970 et ayant une perméabilité à la vapeur d'eau $S_d \geq 1\,500\text{ m}$ (coefficient de diffusion à la vapeur d'eau : $\mu \geq 3\,000\,000$). Largeur : 1,08 m. Résistance au cisaillement du joint (VLF) : 188 N/50 mm selon EN 12317-2 et EN 13970 ;
- Barrière à la vapeur aluminium-bitume NF P 84-310 (non fournie).

c. Sous-couche clouée (sur supports en bois et panneaux à base de bois) :

- DERBICOAT UNI, DERBICOAT S ou DERBICOAT HP
- d. Équerre de renfort DERBISTRIP 25 cm (25 cm de largeur), DERBISTRIP 33 cm (33 cm de largeur), cf. Document Technique d'Application Derbigum Monocouche.
- e. Première couche de relevé en DERBISTRIP (1 m de largeur), idem que le DERBISTRIP 25 cm ou DERBISTRIP 33 cm, mais en 1 m de largeur.
- f. Écran thermique RESIDEK MONO NT, cf. Document Technique d'Application Derbigum Monocouche.
- g. Écran d'indépendance ECRAN VV100, cf. Document Technique d'Application Derbigum Monocouche.
- h. Écran de semi-indépendance (non fourni) :
 - Perforé pour soudage conforme aux normes NF DTU série 43 P1-2.

2.2.3.4.3. Matériaux

- a. Primaire d'adhérence EIF DERBIPRIMER S, DERBIPRIMER GC, DERBIPRIMER E, cf. Document Technique d'Application Derbigum Monocouche. Le DERBIPRIMER E est une émulsion bitumineuse à base d'eau, non solvanté.
- b. Colles DERBISEAL S, DERBITECH FA, cf. Document Technique d'Application Derbigum Monocouche.
- c. Colle DERBIBOND NT, cf. Document Technique d'Application Derbigum collé sur ancien ardoisé.
- d. Bitume à chaud EAC exempt de bitume oxydé sous Avis Technique,
- e. Peintures : DERBISILVER et DERBIPAINT E ; cf. Document Technique d'Application Derbigum Monocouche.

2.2.3.4.4. Plots et dalles sur plots (non fournis)

- Les plots sont conformes aux prescriptions du NF DTU 43.1 P1-1 et NF DTU 43.1 P1-2, et leur surface de contact avec le revêtement est $\geq 300 \text{ cm}^2$ ($\varnothing 200 \text{ mm}$ environ). Leurs caractéristiques sont conformes aux exigences de la norme NF DTU 43.1 ainsi qu'aux Règles Professionnelles « Étanchéité sous protection lourde ».
- Les dalles en béton préfabriquées sont conformes aux spécifications du NF DTU 43.1 P1-2 et de la norme NF EN 1339 marqués NF « Dalles en béton pour voiries et toitures » de classe 3 en climat de montagne.
- Les dalles céramiques sont conformes aux Règles Professionnelles « Dalles céramiques sur plots sur étanchéité » de juillet 2019.

2.2.3.4.5. Platelage sur plots (non fourni)

Le platelage bois est conforme :

- aux Règles Professionnelles « pour la conception et la réalisation des toitures-terrasses et balcons étanchés avec protection par platelage en bois » de juin 2017,

ou

- à un Avis Technique.

2.2.4. Données environnementales

Le procédé fait l'objet d'une Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire (FDES) collective disponible sur le site www.base-inies.fr. Les données issues des FDES ont pour objet de servir au calcul des impacts environnementaux des ouvrages dans lesquels les produits (ou procédés) visés sont susceptibles d'être intégrés.

Il est rappelé que ces FDES n'entrent pas dans le champ d'examen d'aptitude à l'emploi du procédé.

2.3. Dispositions de conception

2.3.1. Généralités

Les éléments porteurs et les supports sont conformes aux prescriptions des NF DTU série 43 ou Documents Techniques d'Application les concernant.

Les supports destinés à recevoir le revêtement d'étanchéité doivent être secs, stables et plans, présenter une surface propre, libre de tout corps étranger et sans souillure (huile, plâtre, hydrocarbure, etc.).

2.3.2. Éléments porteurs et supports en maçonnerie

Sont admis les éléments porteurs et supports en maçonnerie conformes au NF DTU 20.12 ou bénéficiant d'un Avis Technique favorable. La préparation des supports et le pontage des joints sont effectués selon les dispositions du NF DTU 43.1 P1 et des Avis Techniques. Les pontages sont réalisés avec une bande de DERBICOAT S, largeur 20 cm, fixée d'un côté.

Les formes en mortier allégé pour terrasses et toitures bénéficiant d'un Avis Technique sont admises dans les conditions de leur Avis Technique particulier avec un revêtement d'étanchéité :

- Apparent, pour une dépression au vent extrême de 2 757 Pa selon les Règles NV 65 modifiées ;
- Sous protection rapportée, avec ou sans isolation, en indépendance, semi-indépendance ou adhérence.

Cas de la fixation mécanique des panneaux isolants

Sur les formes de pente en béton lourd ou léger, les voiles précontraints, les voiles minces préfabriqués, les corps creux avec ou sans chape de répartition, les planchers à chauffage intégré, les planchers comportant des distributions électriques noyées, et les planchers de type D définis dans la norme NF DTU 20.12, les panneaux isolants ne peuvent être fixés mécaniquement.

2.3.3. Éléments porteurs et supports en bois et panneaux à base de bois

Sont admis, les supports traditionnels en bois massif et panneaux à base de bois conformes aux prescriptions du NF DTU 43.4 P1 et les supports non traditionnels (tels que panneaux composites sandwichs, panneaux bois structuraux CLT ou caissons bénéficiant d'un Document Technique d'Application favorable).

Pour le cas du Document Technique d'Application de l'élément porteur à base de bois, il doit indiquer les conditions de mise en œuvre du procédé d'étanchéité :

- Mode(s) de liaisonnement du revêtement sur le support ;
- Choix des attelages de fixation mécanique des panneaux isolants ;
- Limite au vent extrême du système selon les Règles NV 65 modifiées.
- Les revêtements indépendants et semi-indépendants ne nécessitent aucune préparation particulière (cf. le NF DTU 43.4 P1) ;
- Dans le cas des revêtements apparents, la préparation de ces supports comprend :
 - soit sur bois massif et panneaux à base de bois, le clouage d'une sous-couche en DERBICOAT S, ou une sous-couche décrite au § 2.2.3.4.2c, posée avec recouvrements de 10 cm, les joints pouvant être soudés sur quelques centimètres, leur fermeture s'effectuant en lisière. Le clouage utilise des clous spéciaux à large tête, à raison d'un tous les 15 cm en bordure des feuilles, et d'un tous les 33 cm en quinconce sur toute la surface. Dans le cas de recouvrements soudés, les fixations en quinconce suffisent. La limite au vent extrême est de 2 663 Pa,
 - soit sur panneaux à base de bois uniquement, un pontage des joints longitudinaux et transversaux entre panneaux en DERBICOAT S et un EIF préparant l'adhérence totale.

Dans le cas d'un support isolant, le pontage des joints longitudinaux et transversaux des panneaux dérivés du bois n'est réalisé que dans le cas d'un pare-vapeur adhérent (bois massif exclus).

Dans le cas d'un support en panneaux sandwichs, le Document Technique d'Application précisera si l'ancrage des panneaux isolants doit se faire dans le parement supérieur ou inférieur du système.

L'adhérence sur panneaux à base de bois pourra entraîner des défauts d'aspect sous forme de plis.

2.3.4. Éléments porteurs en tôles d'acier nervurées

Ils sont conformes aux prescriptions du NF DTU 43.3 P1 ou pour les tôles d'acier nervurées d'ouverture haute de nervure (*Ohn*) > 70 mm (et ≤ 200 mm) conformes aux prescriptions du CPT Commun (*e-Cahier du CSTB 3537 V2* de janvier 2009).

2.3.5. Supports isolants non porteurs

2.3.5.1. Généralités

Les revêtements d'étanchéité n'apportent pas de limite à la résistance thermique utile des panneaux isolants :

- Sont admis en système adhérent par soudage les panneaux isolants non porteurs, et les associations d'isolants conçus pour la mise en œuvre des revêtements d'étanchéité par soudure à la flamme et ayant un Document Technique d'Application favorable pour l'application soudée (voir tableaux 1 à 8bis pour la composition des revêtements dans chaque cas) ;
- Sont admis en système adhérent par colle à froid DERBIBOND NT et protection lourde rapportée, les panneaux isolants laine de verre, laine de roche et verre cellulaire, dont le Document Technique d'Application ou la fiche système de l'isolant établie conformément aux "Règles professionnelles Isolants supports d'étanchéité en indépendance sous protection lourde" de juillet 2024 admet les systèmes adhérents (voir tableaux 1 à 8bis pour la composition des revêtements dans chaque cas) ;
- Sont admis en système indépendant les autres panneaux ayant un Document Technique d'Application favorable pour l'application en indépendance ou conformes aux "Règles professionnelles Isolants supports d'étanchéité en indépendance sous protection lourde" de juillet 2024 et bénéficiant d'un certificat ACERMI pour les spécifications prévues par ces règles. (voir tableaux 2, 3, 4, 6, 7, 8, pour la composition des revêtements dans chaque cas).

2.3.5.2. Constitution et mise en œuvre du pare-vapeur

Le choix et le principe de mise en œuvre de l'écran pare-vapeur sont résumés dans le tableau 14.

Lorsque le relief est en maçonnerie ou en blocs de béton cellulaire (en travaux neufs ou de réfection avec retour jusqu'aux reliefs), dans le cas d'isolant placé sous le revêtement d'étanchéité, la continuité du pare-vapeur avec le relevé d'étanchéité est assurée par une équerre de renfort DERBISTRIP 25 cm (ou DERBISTRIP 33 cm lorsque l'isolant a une épaisseur > 13 cm) comportant un talon de 6 cm au minimum soudé sur le pare-vapeur et une aile verticale soudée dépassant d'au moins 6 cm au-dessus du nu supérieur de l'isolant de partie courante.

Cas particulier des toitures-terrasses accessibles aux piétons et au séjour avec protection par dalles sur plots sur élément porteur en panneaux CLT et caissons

Cf. § 7.2 et 12 du e-Cahier du CSTB 3814, une couche de protection faisant office de pare-vapeur doit être mise en place. Le système monocouche DERBIGUM SP4 FR adhérent par soudage en plein est utilisé comme couche de protection au sens du

Cahier 3814. Il peut être remplacé par un autre revêtement monocouche ou bicouche bitumineux sous DTA de la gamme DERBIGUM.

Cas particulier de la réhabilitation thermique sur toiture existante

Après révision de l'ancienne étanchéité selon les prescriptions du NF DTU 43.5, l'ancienne étanchéité conservée peut constituer le pare-vapeur.

2.3.6. Supports constitués par d'anciens revêtements d'étanchéité

Il est rappelé qu'il appartient au maître d'ouvrage ou à son représentant de faire vérifier au préalable la stabilité de l'ouvrage dans les conditions du NF DTU 43.5 vis-à-vis des risques d'accumulation d'eau.

Ce sont d'anciennes étanchéités type asphalte, multicouche traditionnel ou à base de bitume modifié, ciment volcanique, enduit pâteux, membrane synthétique, pouvant être sur différents supports (maçonnerie, béton cellulaire autoclavé armé, bois et panneaux à base de bois, panneaux isolants sur les trois éléments précités et sur tôles d'acier nervurées).

Les critères de conservation et de préparation de ces anciennes étanchéités pour leur réemploi comme support ou comme pare-vapeur sont définis dans le NF DTU 43.5.

2.3.7. Prescriptions techniques pour le revêtement adhérent

2.3.7.1. Limitations d'emploi sur panneaux isolants collés au DERBISEAL S en système autoprotégé

Il est rappelé les limitations d'emploi du système Derbigum Bicouche au vent extrême, selon les Règles NV 65 modifiées (Cahier du CSTB 3563 de juin 2006) :

Panneaux de laine de roche : 3 000 Pa.

2.3.8. Attelages de fixation mécanique des panneaux isolants

- a. Il est rappelé que les attelages de fixations mécaniques doivent être du type « solide au pas » qui empêche, en service, le désaffleurement de la tête de l'élément de liaison au-dessus de la plaquette lorsque la compression à 10 % de déformation de l'isolant support est inférieure à 100 kPa (norme NF EN 826).

Cette disposition est applicable aux travaux neufs, comme en travaux de réfection.

- b. L'usage de fixations mécaniques est exclu au-dessus de locaux à très forte hygrométrie ($> 7,5 \text{ g/m}^3$).

2.4. Disposition de mise en œuvre

2.4.1. Mise en œuvre de l'isolant (voir tableau 15)

2.4.1.1. Collage à froid au DERBISEAL S sous un revêtement autoprotégé et apparent

Les panneaux isolants sont :

- Soit collés à l'EAC cités dans un avis technique ; la limite en dépression de vent extrême est de 4712 Pa selon les Règles NV 65 modifiées ;
- Soit fixés mécaniquement à l'aide d'attelages, suivant les dispositions des NF DTU série 43 et de leur Document Technique d'Application.

Pour la mise en œuvre de panneaux isolants en verre cellulaire en toiture compacte, la consommation de l'EAC est conforme à la consommation indiquée dans le DTA Foamglas collé à chaud.

2.4.1.2. Collage à froid au DERBISEAL S sous un revêtement autoprotégé et apparent

Les panneaux isolants sont collés à froid au DERBISEAL S, en un seul lit, sur support en maçonnerie ou bois et panneaux à base de bois. Les panneaux isolants compatibles et les dépressions admissibles au vent extrême, selon les Règles NV 65 modifiées, sont la laine de roche (MW) et une dépression au vent extrême de 3 000 Pa pour un effort de plot de 175 N/plot.

Principe de collage des panneaux de laine de roche

- a. Mise en œuvre en partie courante :

Par plots, à raison de 10 plots/m² (consommation $\geq 750 \text{ g/m}^2$). Plots déposés à 10 cm environ des angles du panneau ; plots de colle de poids $\geq 70 \text{ g}$, retirés du pot à la truelle et déposés à la sous-face du panneau isolant.

- b. Bâtiments courants à versants plans :

Le tableau 10.1 donne le domaine d'emploi en parties courantes, en rives et en angles ; dans les conditions simplifiées des Règles NV 65 modifiées, qui prennent en compte des bâtiments d'élancement courant.

2.4.1.3. Autres principes de pose des panneaux isolants

Les panneaux isolants du tableau 15 peuvent être :

- Soit collés à froid au DERBISEAL S, sous protection lourde rapportée, consommation $\geq 400 \text{ g/m}^2$ par plots / bandes ;

- Soit posés libres, sous protection lourde rapportée, pour des surfaces et dépressions au vent extrême limitées suivant le Document Technique d'Application particulier de l'isolant, à l'exclusion des toitures en tôles d'acier nervurées.

Cas particulier du polystyrène expansé

Les tranches des panneaux au droit des reliefs doivent être protégées comme prescrit par le Document Technique d'Application particulier de l'isolant. En variante, on pourra aussi réaliser une « cornière » en RESIDEK MONO NT (§ 2.2.3.4.2e) de 20 cm de développé, recouvrement entre bandes de 10 cm, à placer librement sur l'isolant, sous la partie courante du revêtement.

2.4.2. Prescriptions relatives aux revêtements

2.4.2.1. Règles de substitution

- Le DERBIGUM SP4 FR peut être remplacé par :
 - DERBIGUM SP5 FR, DERBIGUM GC4 FR,
 - DERBICOLOR 4 FR pour des raisons d'aspect (granulats colorés au lieu de teinte noire),
 - DERBIGUM SP4 AR ;
- Le DERBIGUM SP4 AR peut être remplacé par :
 - DERBIGUM GC4 AR ou DERBIGUM GC5 AR ;
- Le DERBICOAT S peut être remplacé par :
 - DERBICOAT HP (feuille de 1^{ère} couche, sous-couche et pare-vapeur),
 - DERBIGUM SP4 FR (en feuille de 1^{re} couche ou pare-vapeur) ;
 - DERBICOAT UNI (feuille de 1^{ère} couche et pare-vapeur),
- Le DERBICOAT HP peut être remplacé par :
 - DERBICOAT UNI (feuille de 1^{ère} couche et pare-vapeur).

2.4.2.2. Règles d'inversion

L'inversion des couches des revêtements n'est pas admise.

2.4.2.3. Dispositions générales de mises en œuvre

Les feuilles DERBIGUM (ou DERBICOLOR) sont déroulées sur un support sec, propre et exempt d'aspérités. Le travail doit être interrompu par temps de pluie, de neige, de brouillard intense ou lorsque la température du support est inférieure à + 2 °C (cf. NF DTU série 43).

On prendra soin pour la feuille DERBIGUM que l'armature voile de verre, dont la trame est décelable en surface, soit située sur la face supérieure visible.

Pour la feuille DERBICOLOR, les rouleaux sont déroulés en enlevant l'intercalaire en film de polyéthylène.

La pose se fait :

- Soit en adhérence totale (systèmes **L - M**) (cf. § 2.4.2.4.) ;
- Soit en semi-indépendance (systèmes **P - P', Q - Q'**) (cf. § 2.4.2.5.) ;
- Soit en indépendance (système **B**) (cf. § 2.4.2.6.).

La composition du revêtement est indiquée aux tableaux 1 à 8Bis.

La première feuille (DERBICOAT S) est mise en œuvre selon le système décrit ci-dessous.

La deuxième couche (DERBIGUM ou DERBICOLOR) est mise en œuvre, joints de recouvrements longitudinaux et transversaux de 10 cm soudés, décalés d'au moins 10 cm par rapport à ceux de la première couche, ou croisés ; de deux façons :

- Par soudage à la flamme : les lés de DERBIGUM ou de DERBICOLOR sont déroulés en chauffant à la flamme la face inférieure jusqu'à fluidification ; cette technique de pose est valable pour toutes les pentes ;
- Par collage en plein à la colle à froid DERBIBOND NT : cette technique de pose n'est valable que pour les pentes ≤ 15 %.

Cette mise en œuvre par collage à froid en adhérence totale des revêtements implique une limite vis-à-vis du vent extrême de 4 712 Pa (cf. Règles NV 65 modifiées).

On applique la colle DERBIBOND NT sur le support à raison de 1 kg/m².

Le DERBIGUM ou DERBICOLOR est déroulé sur cette colle fraîchement appliquée et l'adhérence est alors obtenue par simple pression.

Il est interdit, dans tous les cas, d'assurer l'assemblage des lès ou l'adhérence au support au moyen de bitume à chaud.

Des fixations en tête des lès de la couche autoprotégée (4 fixations / largeur de lès) seront obligatoires pour les pentes supérieures ou égales à 100 % et à 20 % lorsque l'isolant verre cellulaire est surfacé par EAC (fondeur thermorégulé). Ces fixations sont décrites dans les normes NF DTU série 43 P1-2, ou sont celles décrites dans le Document Technique d'Application des panneaux isolants dans le cas d'un support de verre cellulaire.

2.4.2.4. Système adhérent

Le revêtement est mis en œuvre :

- Sur l'isolant apte à cet usage, ou sur isolant en verre cellulaire Foamglas surfacé à l'EAC;
- Sur maçonnerie (avec EIF) de type A (bacs collaborants exclus) ou B et de types C et D avec dalle de compression (selon NF DTU 20.12), en apparent, pour une surface ≤ 20 m² de diagonale < 6 m.

- Sur maçonnerie (avec EIF) de type A (bacs collaborants exclus) ou B et de type C et D avec dalle de compression (selon norme NF P 10-203), sous protection lourde ou en toiture inversée.

a) On applique la première couche :

- DERBICOAT S soudé à la flamme (systèmes **L1 - M1**) ou collé à froid (systèmes **L2 - M2**) :
 - sous protection lourde sur bois, maçonnerie, laine minérale à raison de 1 kg/m² de DERBIBOND NT, joints soudés,
 - en apparent sur ancien revêtement à raison de 1 kg/m² de DERBIBOND NT, joints soudés ;
- Le recouvrement des lés est de 7 cm au minimum.

b) On applique en deuxième couche un DERBIGUM ou un DERBICOLOR, rapporté comme dit au § 2.4.2.3. :

- Soit par soudage à la flamme (systèmes **M1 - M2**) ;
- Soit par adhérence à la colle à froid DERBIBOND NT (systèmes **L1 - L2**).

2.4.2.5. Système semi-indépendant

2.4.2.5.1. Avec une sous-couche clouée (systèmes P' - Q')

La sous-couche (cf. § 2.2.3.4.2c) est déroulée à sec et clouée selon les dispositions du § 2.3.3. La première couche du revêtement est soudée sur cette sous-couche.

2.4.2.5.2. Avec plots ou bandes de colle à froid (systèmes P - Q), pente ≤ 20 %

La mise en œuvre en semi-indépendance des revêtements apparents, par plots ou bandes de colle à froid, implique une limite vis à vis du vent extrême de 4 712 Pa (cf. Règles NV 65 modifiées).

Sur support non imprégné, propre et sec :

a. On applique en première couche :

Un DERBICOAT S déroulé à sec sur des plots de DERBISEAL S (plots tous les 0,33 m en quinconce) ou sur des bandes régulièrement espacées de 0,33 m (3 bandes/mètre) (consommation : 500 g/m² au minimum), joints soudés.

En périphérie et autour des émergences, les plots de colle seront doublés sur 0,50 m de largeur, ou une bande de colle sera appliquée à 10 cm de ces émergences.

Le recouvrement des lés est de 7 cm au minimum.

b. On applique en deuxième couche :

Un DERBIGUM ou un DERBICOLOR rapporté comme dit au § 2.4.2.3., soit par adhérence à la colle à froid DERBIBOND NT (système P), soit par soudage à la flamme (système Q).

Les recouvrements de lés sont de 10 cm et doivent être décalés d'au moins 10 cm par rapport à ceux de la première couche, ou croisés.

2.4.2.6. Système indépendant

Cette technique est applicable sur tous les supports usuels et en particulier sur panneaux isolants à base de polystyrène expansé, pente ≤ 5 %.

Sur le support, on déroule à sec, avec un recouvrement de 10 cm libres, l'écran d'indépendance en voile de verre (cf § 2.2.3.4.2c).

a. On applique en première couche :

Un DERBICOAT S, déroulé à sec, joints soudés (systèmes B).

Le recouvrement des lés est de 7 cm au minimum.

b. On applique en deuxième couche :

Un DERBIGUM rapporté comme dit au § 2.4.2.3. par adhérence à la colle à froid DERBIBOND NT (système B).

Les recouvrements de lés sont de 10 cm et doivent être décalés d'au moins 10 cm par rapport à ceux de la première couche, ou croisés.

Le revêtement est recouvert d'un lestage suffisant (cf. § 2.4.3.2.).

Cas particulier du polystyrène expansé

L'écran d'indépendance en voile de verre, déroulé à sec avec recouvrements de 10 cm libres, est placé sous ou sur la feuille RESIDEK MONO NT, elle-même déroulée à sec avec recouvrements de 10 cm libres.

Le revêtement bicouche de partie courante sera ensuite mis en œuvre comme décrit ci-dessus.

2.4.2.7. Mise hors d'eau en fin de journée

En fin de journée, ou en cas d'arrêt inopiné pour cause d'intempéries, l'ouvrage et la couche isolante sont mis hors d'eau comme suit :

Une bande de sous-couche décrite au § 2.2.3.4.2a est soudée sur le pare-vapeur adhérent, ou jusqu'à l'élément porteur, et sur le revêtement de partie courante. Les équerres de renfort sont soudées en périphérie sur la couche de revêtement en place.

2.4.3. Protection des parties courantes

2.4.3.1. Systèmes apparents

Les feuilles DERBIGUM et DERBICOLOR ne nécessitent pas de protection complémentaire en apparent.

2.4.3.2. Protection lourde rapportée éventuelle

Selon la destination de la toiture et la nature de l'élément porteur, la protection pour terrasses inaccessibles, terrasses techniques ou à zones techniques, terrasses accessibles sera réalisée conformément aux dispositions des NF DTU série 43 concernés.

2.4.3.2.1. Protection meuble pour toitures inaccessibles

Elle est conforme au NF DTU 43.1

2.4.3.2.2. Protection dure sur couche de désolidarisation

Cas d'une terrasse accessible aux piétons

La protection dure est réalisée conformément aux dispositions des NF DTU 43.1 et NF DTU 20.12.

Cas d'une terrasse accessible aux véhicules légers et lourds

La protection dure est réalisée conformément aux dispositions des NF DTU 43.1 et NF DTU 20.12.

Dans le cas de terrasses accessibles aux véhicules légers dont la superficie dépasse 500 m² et isolées thermiquement avec une isolation dont la résistance thermique dépasse 2 W/m².K, ainsi que dans le cas de terrasses accessibles aux véhicules lourds, le dimensionnement du dallage en béton armé doit être conforme au NF DTU 13.3 P2 complété par les prescriptions suivantes :

- Fractionnement sur toute l'épaisseur de la dalle en périphérie et en partie courante tous les 10 m dans les deux sens ;
- Les joints de fractionnement seront conjugués comme le prévoit la norme NF DTU 43.11.

2.4.3.2.3. Protection par dalles sur plots, des terrasses accessibles aux piétons et au séjour

Les plots sont posés directement sur le revêtement d'étanchéité ou sur l'isolant inversé en respectant les dispositions de la fiche système de l'isolant, établie conformément aux Règles Professionnelles « Isolation inversée de toiture-terrasse » de juin 2021. Les spécifications et prescriptions de mise en œuvre du NF DTU 43.1 s'appliquent.

2.4.3.2.4. Protection par dalles céramiques sur plots, des terrasses accessibles aux piétons et au séjour

Les plots sont posés directement sur le revêtement d'étanchéité

Les spécifications et prescriptions de mise en œuvre des Règles Professionnelles « Dalles céramiques sur plots sur étanchéité » de juillet 2019 s'appliquent.

2.4.3.2.5. Protection par platelage sur plots, des terrasses accessibles aux piétons et au séjour

Les plots sont posés directement sur le revêtement d'étanchéité

Les spécifications et prescriptions de mise en œuvre des Règles Professionnelles « pour la conception et la réalisation des toitures-terrasses et balcons étanchés avec protection par platelage en bois » de juin 2017 s'appliquent.

2.4.3.2.6. Protection des toitures-terrasses végétalisation

Elle est réalisée conformément à son Avis Technique visant favorablement la mise en œuvre sur revêtement d'étanchéité bitumineuse. On se référera à ce document concernant le dimensionnement des éléments porteurs, notamment en bois.

La charge de calcul non pondérée est la somme de la charge permanente et de la charge d'exploitation.

La charge permanente correspond à la somme de :

- La charge du complexe isolation-étanchéité (pare-vapeur, isolant, revêtement d'étanchéité)
- La charge du complexe de végétalisation à CME (Capacité Maximale en Eau) de toutes les couches (drain, filtre et substrat et des végétaux), définie dans l'Avis Technique du procédé de végétalisation
- D'une charge de sécurité fixée forfaitairement à 15 daN/m²
- Dans le cas des éléments porteurs en bois de pente $\leq 7\%$, une majoration de 85 daN/m² sera ajouté (soit 100 daN/m²) pour le dimensionnement des seuls éléments porteurs, pour tenir compte du fluage.

La charge d'exploitation correspond à la charge la plus élevée entre la charge d'entretien et la charge climatique de neige normale dans le cas des TAN et bois, charge de neige ELS dans le cas de la maçonnerie, avec un minimum de 100 daN/m².

Les zones traitées en végétalisation sont inaccessibles. Elles ne peuvent recevoir qu'une circulation réservée à l'entretien, à l'exclusion d'engins autres que des engins légers de poids ≤ 30 kg. Elles peuvent côtoyer ou intégrer des zones non végétalisées, non circulables.

Elles peuvent également côtoyer des zones accessibles sur élément porteur en maçonnerie ; un dispositif de séparation des zones de toitures de destination différente doit être prévu par le maître d'ouvrage, assisté de son maître d'œuvre (cf. Avis Technique du procédé de végétalisation de toitures bénéficiant d'un Avis Technique en cours de validité).

2.4.3.2.7. Protection des toitures-terrasses jardin

Elle est réalisée conformément aux spécifications et prescriptions de mise en œuvre du NF DTU 43.1 et NF DTU 43.11.

Dans le cas des toitures-terrasses jardins, les charges dues à la circulation des engins de régalage de la couche drainante (15 kN / essieu maximum) doivent être compatibles avec l'élément porteur et l'isolant support.

• Couche drainante :

La mise en place de la couche drainante doit suivre la pose du revêtement d'étanchéité et doit être faite par l'entreprise d'étanchéité.

- *Couche drainante en gravillons*

Elle présente une épaisseur minimale de 10 cm et une granularité 25/40.

Elle est posée directement sur le revêtement et étalée :

- Soit manuellement

- Soit par des engins mécaniques à pneus adaptés (leur charge par essieu ne dépasse pas 15 kPa) dont les charges auront été prises en compte pour le choix de l'isolant

- Soit au moyen d'un tapis transporteur.

La circulation des engins est limitée au strict minimum et ne doit pas dépasser les limites de charge imposée. Il faut veiller à répartir les cailloux en tas séparés avant leur régalage, afin d'éviter les charges ponctuelles excessives eu égard tant à l'élément porteur qu'aux panneaux isolants supports.

- *Couche drainante en plaques de polystyrène expansé*

Elle est constituée de plaques moulées et perforées de polystyrène expansé moulé conforme au NF DTU 43.1. Pour éviter leur envol, avant la mise en œuvre des terres, ces plaques peuvent être fixées ponctuellement ou provisoirement lestées ; le mieux est cependant de mettre en œuvre la couche filtrante et la terre végétale à l'avancement.

L'emploi de ces plaques limite le poids des terres à 20 kPa (2 t/m²) (Environ 1 m d'épaisseur de terre).

- *Autres couches drainantes*

La couche drainante peut aussi être constituée de pouzzolane ou d'argile expansée, mises en œuvre comme dit ci-dessus, ou de briques creuses entières. Les nappes drainantes bénéficiant d'un Avis Technique favorable pour un emploi en toitures-terrasses jardins sont également utilisables.

• Couche filtrante :

Elle a pour fonction de retenir les éléments nutritifs du sol, répartir et conserver l'humidité nécessaire aux plantations et empêcher le colmatage de la couche drainante. Elle est constituée de géotextile 170 g/m². Sa mise en œuvre est réalisée par l'entreprise paysagiste.

2.4.3.2.8. Murets construits sur le revêtement d'étanchéité sur éléments porteurs maçonnerie

Ils sont en béton armé ou en maçonnerie d'éléments. Ils sont construits sur un renfort d'étanchéité en DERBIGUM SP4 AR soudé sur le revêtement d'étanchéité et débordant l'emprise prévue de 20 cm de part et d'autre. L'emplacement des murets doit donc être connu pour la réalisation du renfort.

Les murets en maçonnerie d'éléments sont admis aux conditions que :

- Leur hauteur ne dépasse pas 40 cm

- La pression exercée à leur sous-face ne dépasse, ni celle admise par l'isolant, charges accidentelles incluses (piétons, jardinières, etc.), ni 60 kPa (6 N/cm²)

- Il n'y ait pas de poussée latérale.

Dans le cas contraire, les murets sont en béton armé, avec semelle de répartition calculée de telle sorte que le muret soit autostable d'une part, et n'exerce pas une pression qui dépasserait en quelque point celle admise par l'isolant, charges accidentelles incluses (piétons, jardinières, etc.) d'autre part.

2.4.3.2.9. Zones stériles

• Zones stériles des terrasses et toitures végétalisées

Sur terrasses plantées, la zone stérile doit être réservée conformément à l'Avis Technique du procédé de végétalisation.

Elle peut être apparente, ou sous protection lourde.

• Zones stériles des toitures-terrasses jardins

Sur terrasses plantées de surface > 100 m², une zone stérile de 0,40 m de large et affleurant le niveau des terres ou du substrat doit être réservée le long des relevés et des joints de dilatation, et autour des pénétrations (entrées d'eaux pluviales, ventilations et souches, lanterneaux etc.) conformément aux dispositions du NF DTU 43.1 P1-1 § B2.

Sur terrasses plantées de surface < 100 m², les mêmes dispositions peuvent être appliquées, ou une disposition allégée comportant des plaques drainantes en polystyrène moulé et une couche filtrante, conformément aux dispositions du NF DTU 43.1

2.4.3.2.10. Cas des terrasses partiellement plantées / multifonctions

Les terrasses paysagées peuvent présenter des zones non plantées, accessibles ou non.

Leur revêtement d'étanchéité peut être :

- Soit le revêtement anti-racines jardin apparent ou sous protection lourde

- Soit un autre revêtement du présent procédé favorable pour la destination considérée. Dans ce cas, le revêtement anti-racines jardin dépasse les zones plantées de 1 m au moins sur les zones adjacentes, et s'y raccorde par soudure à la flamme.

La protection de chaque zone est adaptée à sa destination.

2.4.3.2.11. Isolation inversée

Son application sur le procédé Derbigum Bicouche est possible en respectant les conditions techniques de désolidarisation et de protection prescrites pour les revêtements par les "Règles professionnelles Isolation inversée de toiture terrasse" juin 2021 ou le Document Technique d'Application particulier de l'isolant.

2.4.4. Relevés

Cf. figure 1, 4 et 5.

2.4.4.1. Généralités

Les relevés sont réalisés conformément aux dispositions des NF DTU série 43 concernée, avec des feuilles distinctes de celles des parties courantes.

2.4.4.2. Relevés non isolés thermiquement

Les reliefs en maçonnerie, en blocs de béton cellulaire ou acier (costière métallique) non isolés sont imprégnés d'un EIF (DERBIPIMER).

Sur les reliefs en bois et panneaux à base de bois non isolés, une feuille DERBICOAT S est préalablement clouée conformément au NF DTU 43.4.

2.4.4.2.1. Composition et mise en œuvre

Le relevé comprend :

- a. En toiture inaccessible, terrasse technique ou à zone technique ou accessible avec protection par dalles sur plots (niveau fini des dalles au-dessus du niveau des relevés), l'angle du relevé doit toujours comporter deux épaisseurs :
 - Équerre de renfort DERBISTRIP 25 cm, de développé 25 cm ;
 - Relevé en DERBIGUM SP4 FR ou DERBICOLOR 4 FR ou DERBIGUM SP4 AR.
- b. En terrasse accessible avec protection par dalles sur plots (niveau fini des dalles au-dessous du niveau des relevés) et autres terrasses accessibles, le relevé comporte deux couches :
 - 1^{re} couche en DERBISTRIP ;
 - 2^e couche en DERBIGUM SP4 FR ou DERBICOLOR 4 FR ou DERBIGUM SP4 AR.
- c. En terrasse végétalisée ou jardin, le relevé comporte deux couches :
 - 1^{re} couche en DERBISTRIP ;
 - 2^e couche en DERBIGUM SP4 AR.

Les feuilles utilisées en relevés sont soudées à joints décalés, avec talon de 10 cm mini pour l'équerre de renfort et 15 cm au minimum pour la couche de relevé, décalée d'au moins 5 cm.

2.4.4.3. Relevés isolés thermiquement

Pour les éléments porteurs en maçonnerie avec des acrotères en béton, la mise en œuvre se fait conformément au CPT Commun « Isolation thermique des relevés d'étanchéité sur acrotère béton des toitures inaccessibles, techniques, terrasses et toitures végétalisées sur éléments porteurs en maçonnerie » (e-Cahier du CSTB 3741_V2 de janvier 2020).

Composition et mise en œuvre

Le relevé comprend :

- En toiture inaccessible, terrasse technique ou à zone technique, l'angle du relevé doit toujours comporter deux épaisseurs :
 - équerre de renfort DERBISTRIP 25 cm, de développé 25 cm,
 - relevé en DERBIGUM SP4 FR ou DERBICOLOR 4 FR ou DERBIGUM SP4 AR.

Les feuilles utilisées en relevés sont soudées à joints décalés, avec talon de 10 cm mini pour l'équerre de renfort et 15 cm au minimum pour la couche de relevé, décalée d'au moins 5 cm.

2.4.4.4. Protection des relevés

Elle est :

- Soit autoprotégée dans la masse en DERBIGUM SP4 FR ou DERBICOLOR 4 FR, DERBIGUM SP4 AR dans le cas des terrasses inaccessibles, terrasses techniques ou à zones techniques, accessibles avec dalles sur plots lorsque le niveau supérieur du relevé ne dépasse pas le niveau fini des dalles posées sur plots ;
- Soit réalisée par une protection en dur, conforme au NF DTU 43.1, dans le cas des terrasses accessibles aux piétons et aux véhicules, et accessibles avec dalles sur plots lorsque le niveau supérieur du relevé dépasse le niveau fini des dalles posées sur plots.

2.4.5. Ouvrages particuliers

2.4.5.1. Noues

Elles sont réalisées sans distinction de la partie courante, quels que soient la destination de la toiture et la pente de la noue.

2.4.5.2. Chéneaux et caniveaux

Le revêtement d'étanchéité est réalisé conformément aux dispositions des NF DTU série 43 concernés, avec les matériaux suivants en fond et parois :

a. Première couche :

- Élément porteur en béton :
- DERBIPRIMER + DERBICOAT S collé ou soudé à la flamme ;
- Élément porteur en bois ou panneaux à base de bois :
- une sous-couche clouée conformément au § 2.2.3.4.2c,
- DERBICOAT S collé ou soudé.

b. Deuxième couche : DERBIGUM SP4 FR collé ou soudé à la flamme.

2.4.5.3. Évacuations des eaux pluviales pénétrations, bandes de rive

Cf. figure 2.

Ces ouvrages sont réalisés conformément aux dispositions des NF DTU série 43 concernés, avec pièce de renfort DERBIGUM SP4 FR. Ces accessoires sont pris en sandwich entre une sous-couche en DERBICOAT S et la deuxième couche en DERBIGUM SP4 FR.

Sur tôles d'acier nervurées, les platines et bandes de rives sont fixées mécaniquement à travers l'isolant.

2.4.5.4. Joints de dilatation

Cf. figure 3

Les joints de dilatation sont exécutés sur costières conformément aux dispositions des NF DTU série 43 concernée.

Le système en bitume modifié devra être titulaire d'un Avis Technique. Les feuilles DERBIGUM et DERBICOLOR sont compatibles avec les joints de dilatation Exceljoint, Néodyl, Soprajoint ou Moplas joint sous Avis Techniques.

2.4.5.5. Chemins de circulation

2.4.5.5.1. Revêtement apparent

Feuille complémentaire soudée sur la partie courante de couleur différente de celle des parties courantes, en DERBIGUM matérialisée à l'aide de peinture DERBISILVER ou DERBIPAINTE E ; ou en DERBICOLOR.

Le renforcement s'effectue sur une largeur de 1 m environ.

2.4.5.5.2. Revêtement sous protection meuble

Selon les prescriptions des NF DTU série 43 concernés, par dalles en béton posées sur couche de désolidarisation.

2.4.5.6. Toitures techniques et zones techniques

2.4.5.6.1. Revêtement apparent

Le revêtement de partie courante est celui décrit aux tableaux 1, 1 bis, 5 et 5bis.

2.4.5.6.2. Revêtement sous protection dure

Le revêtement de partie courante est celui décrit aux tableaux 2, 2 bis, 6 et 6bis. La protection se fait selon les prescriptions des NF DTU série 43 concernés, par dalles en béton posées sur couche de désolidarisation.

Cas des équipements lourds permanents sur éléments porteurs en maçonnerie

En application du NF DTU 43.1 P1-2, il s'agit de massifs amovibles et d'équipements démontables, sans recours à des engins de levage.

La pression admissible sur le procédé Derbigum Bicouche est de 200 kPa lorsqu'il est mis en œuvre sur un support en maçonnerie. Lorsqu'il est posé sur un support isolant, la pression admissible est celle prescrite par le Document Technique d'Application de ce dernier, avec un maximum de 200 kPa ou dans fiche système de l'isolant établie conformément aux "Règles professionnelles Isolants supports d'étanchéité en indépendance sous protection lourde" juillet 2024 ou aux "Règles professionnelles Isolation inversée de toiture terrasse" juin 2021.

2.4.6. Dispositions particulières

2.4.6.1. Au climat de montagne

Cf. tableaux 5 à 8 bis.

On se référera au NF DTU 43.11 pour les travaux sur éléments porteurs en maçonnerie et au « Guide des toitures-terrasses et toitures avec revêtements d'étanchéité en climat de montagne »

(Cahier du CSTB 2267-2 de septembre 1988) sur éléments porteurs en bois et tôles d'acier nervurées.

On se référera aussi au NF DTU 20.12 pour la hauteur des reliefs.

Nota : Les dispositions du e-Cahier du CSTB 2267-2 de septembre 1988 sont susceptibles d'être modifiées. Il conviendra de prendre en compte la version publiée la plus récente

2.4.6.1.1. Sous protection lourde

Le revêtement de partie courante est le suivant : DERBICOAT HP + DERBIGUM SP4 FR.

Les règles de substitution du § 2.4.2.1. s'appliquent.

La protection est :

- Soit une couche de granulats, d'épaisseur 6 cm ;
- Soit une couche de granulats, d'épaisseur 4 cm + porte neige ;
- Soit des dalles sur plots de classe 3 (marquage D) conformes à la norme NF EN 1339. La hauteur des plots est de 100 mm au moins ;
- Soit une autre protection définie dans le NF DTU 43.11.

2.4.6.1.2. Étanchéité apparente

L'emploi du revêtement apparent est subordonné à l'utilisation d'un porte-neige ; suivant le NF DTU 43.11 et le « Guide des toitures en climat de montagne » (Cahier du CSTB 2267-2 de septembre 1988).

Le revêtement de partie courante est le suivant : DERBICOAT HP + DERBIGUM SP4 FR.

Les règles de substitution du § 2.4.2.1. s'appliquent.

Nota : Les dispositions du e-Cahier du CSTB 2267-2 de septembre 1988 sont susceptibles d'être modifiées. Il conviendra de prendre en compte la version publiée la plus récente

2.4.6.1.3. Relevés

Le revêtement est le suivant :

- EIF sur le support (sauf sur isolant) ;
- 1re couche en DERBISTRIP ;
- 2e couche en DERBIGUM SP4 FR ou DERBICOLOR 4 FR ou DERBIGUM SP4 AR.

2.4.6.2. Toitures terrasses inaccessibles destinées à la rétention temporaire des eaux pluviales sur maçonnerie

On se reportera aux dispositions du NF DTU 43.1 pour la conception et la réalisation des terrasses destinées à la retenue temporaire des eaux pluviales.

Le revêtement d'étanchéité est sous protection meuble.

Les relevés doivent avoir une hauteur minimum d'au moins 25 cm au-dessus de la protection meuble. Ils sont en deux couches :

- 1re couche en DERBISTRIP ;
- 2e couche en DERBIGUM SP4 FR ou DERBICOLOR 4 FR.

2.5. Assistance technique

La mise en oeuvre est assurée par des entreprises d'étanchéité qualifiées pouvant être des entreprises d'étanchéité agréées et formées par Derbigum France.

Derbigum France apporte son assistance technique à toute entreprise qui en fait la demande.

2.6. Principe de fabrication et contrôle de la fabrication

2.6.1. Fabrication

Les feuilles sont fabriquées dans l'usine d'Imperbel SA à Perwez (province du Brabant Wallon, Belgique), selon ses techniques spécifiques.

Pour faciliter l'alignement des recouvrements lors de l'application, deux liserés noirs sont placés sur la face inférieure à 10 cm du bord.

L'usine applique un Système d'Assurance Qualité conforme à la norme ISO 9001:2015 et un Système de Management Environnemental conforme à la norme ISO 14001:2015 certifié par Bureau Veritas Certification.

Afin de réaliser la traçabilité et le contrôle qualité jusqu'à la toiture, le numéro du mélange est marqué en profondeur, tous les mètres environ, sur la face supérieure des membranes à 5 cm des bords longitudinaux (Derbigum).

2.6.2. Autocontrôle

L'autocontrôle industriel de la fabrication comporte notamment la tenue d'un registre de contrôle et l'exécution d'essais en laboratoire sur des éprouvettes prélevées sur les chaînes de fabrication.

Cet autocontrôle fait l'objet de contrôles extérieurs périodiques dans le cadre de l'Agrément Technique avec Certification de l'UBAtc.

Nomenclature d'autocontrôle : cf. Tableau 23

2.7. Mention des justificatifs

2.7.1. Résultats expérimentaux

- Rapport d'essais du laboratoire central DERBIGUM, n° 2011-31-01 du 31 janvier 2011, essais de résistance au choc (norme EN 12691 - méthode B).

En complément du précédent Avis Technique :

- Rapport d'essais FIT du CSTB n° FaCeT 17-26067850 du 10 août 2017.
- Autocontrôles 2016-2017 DERBIGUM SP4 AR : Pliage à froid 6 mois à 70 °C et Tenue à la chaleur 6 mois à 70 °C.
- Rapport d'essai initial du pare-vapeur DERBICOAT ALU SELFIX SKT du Kiwa 2006-4-416/01/03 du 16 février 2010 selon la norme EN 13970 : épaisseur, masse surfacique, résistance à la traction, allongement à la rupture, résistance au poinçonnement dynamique, pliage à froid, tenue à la chaleur, étanchéité à l'eau, sd après vieillissement en température (4 semaines à 70 °C).
- Rapport d'essais CSTC n° DE 651xE364-02/154B du 04/11/2004 ; détermination de la résistance à la pénétration des racines, membranes DERBIGUM SP4 AR (EN 13948).
- Rapport d'essais CSTC n° DE 651xE364-02/155B du 02/11/2004 ; détermination de la résistance à la pénétration des racines, membranes DERBIGUM GC5 AR (EN 13948).

2.7.2. Références chantiers

Les applications en France sont nombreuses et importantes. Les premières remontent à 1979.

En France, le procédé Derbigum Bicouche a fait l'objet de plus 200 000 m² depuis la dernière révision (2018).

2.8. Tableaux du Dossier Technique

Support direct du revêtement	Revêtement de base et classement FIT			
	Type P ⁽⁵⁾ pente ≤ 15 % =	Type P' ⁽⁶⁾ pente ≤ 15 % =	Type Q ⁽⁵⁾ pente ≤ 20 % =	Type Q' ⁽⁶⁾ =
	Plots ou bandes de DERBISEAL S + DERBICOAT S + DERBIBOND NT + DERBIGUM SP4 FR	Sous-couche clouée + DERBIBOND NT + DERBICOAT S + DERBIBOND NT + DERBIGUM SP4 FR	Plots ou bandes de DERBISEAL S + DERBICOAT S + DERBIGUM SP4 FR	Sous-couche clouée + DERBICOAT S + DERBIGUM SP4 FR
	Classement FIT			
Pente ⁽¹⁾	F5 I4 T3	F5 I4 T4	F5 I4 T3	F5 I4 T4
Maçonnerie	P		Q	
Béton cellulaire autoclavé en réfection	P		Q	
Bois		P'		Q'
Panneaux à base de bois et CLT	P	P'	Q	Q'
Ancien revêtement (cf. § 2.3.6.) :				
- asphalte apparent	P		Q	
- asphalte sous protection				
- bitumineux indépendant				
- bitumineux autoprotégé minéral	P	P'⁽⁴⁾	Q	Q'⁽⁴⁾
- bitumineux autoprotégé métallique ⁽⁷⁾		P'⁽⁴⁾		Q'⁽⁴⁾
- enduit pâteux, ciment volcanique				
- membrane synthétique				

Les cases grisées correspondent à des exclusions d'emploi.

(1) La pente minimale est celle des normes NF DTU série 43 concernées. Sur élément porteur en maçonnerie, la pente nulle est autorisée en climat de plaine. Dans le cas des éléments porteurs en panneaux bois structuraux (CLT), se référer à son Document Technique d'Application pour les pentes admissibles.

(2) Les chemins de circulation sont traités avec une feuille complémentaire DERBIGUM ou DERBICOLOR soudée (§ 2.4.5.5.). Les chemins de circulation sont admis sur pente ≤ 50 %, les terrasses techniques et zones techniques sur pente ≤ 5 ou 7 % selon la nature de l'élément porteur.

(4) Sur bois et panneaux à base de bois.

(5) Limité à une dépression maximale au vent extrême de 4 712 Pa selon les Règles NV 65 modifiées.

(6) Limité à une dépression maximale au vent extrême de 2 663 Pa selon les Règles NV 65 modifiées.

(7) Après débardage de la feuille métallique.

Tableau 1 – Revêtements apparents (semi-indépendants) pour toitures inaccessibles et terrasses (zones) techniques en climat de plaine⁽²⁾

Support direct du revêtement	Revêtement de base et classement FIT			
	Type L1 pente ≤ 15 % =	Type L2 ⁽⁹⁾ pente ≤ 15 % =	Type M1 =	Type M2 ⁽⁹⁾ pente ≤ 15 % =
	DERBICOAT S + DERBIBOND NT + DERBIGUM SP4 FR	DERBIBOND NT + DERBICOAT S + DERBIBOND NT + DERBIGUM SP4 FR	DERBICOAT S + DERBIGUM SP4 FR	DERBIBOND NT + DERBICOAT S + DERBIGUM SP4 FR
	Classement FIT			
Pente ⁽¹⁾	F5 I4 T3	F5 I4 T3	F5 I4 T4	F5 I4 T3
Maçonnerie	EIF + L1⁽³⁾		EIF + M1⁽³⁾	
Panneaux à base de bois et CLT	Pontage + L1		Pontage + M1	
Isolants :				
- verre cellulaire ⁽⁵⁾	EAC refroidi + L1⁽⁴⁾ ou L1⁽⁴⁾		EAC refroidi + M1⁽⁴⁾ ou M1⁽⁴⁾	
- laine de verre ⁽⁶⁾	L1⁽⁴⁾		M1⁽⁴⁾	
- laine de roche ⁽⁷⁾	L1⁽⁴⁾		M1⁽⁴⁾	
Ancien revêtement (cf. § 2.3.6.) :				
- asphalte apparent	EIF + L1	L2	EIF + M1	M2
- asphalte sous protection				
- bitumineux indépendant				
- bitumineux minéral		L2		M2
- bitumineux métallique ⁽⁸⁾	L1	L2	M1	M2
- enduit pâteux				
- ciment volcanique				
- membrane synthétique				

Les cases grisées correspondent à des exclusions d'emploi.

- (1) La pente minimum est celle des NF DTU série 43 concernés ou des Avis Techniques des dalles de toiture en béton cellulaire autoclavé armé. Sur élément porteur en maçonnerie, la pente nulle est autorisée en climat de plaine. Dans le cas des éléments porteurs en panneaux bois structuraux (CLT), se référer à son Document Technique d'Application pour les pentes admissibles.
- (2) Les chemins de circulation sont traités avec une feuille complémentaire DERBIGUM ou DERBICOLOR soudée (§ 2.4.5.5.). Les chemins de circulations sont admis sur pente ≤ 50 %, les terrasses techniques et zones techniques sur pente ≤ 5 ou 7 % selon la nature de l'élément porteur.
- (3) Sur support de type A (bac collaborant exclu) ou B et de types C et D avec dalle de compression, pour des surfaces ≤ 20 m² et de longueur en diagonale < 6 m.
- (4) Sur panneaux isolants aptes à recevoir des revêtements soudés ou verre cellulaire surfacé à l'EAC avant soudage (ce surfaçage confère un classement T2), et il implique des fixations en tête des lés au-delà de 20 % de pente. Limité à la dépression au vent extrême de l'Avis Technique de l'EAC.
- (5) L'élément porteur bois et panneaux à base de bois est préparé selon le Document Technique d'Application des plaques de verre cellulaire (cf. son Document Technique d'Application).
- (6) Toitures inaccessibles uniquement.
- (7) Terrasses et zones techniques : si le Document Technique d'Application de l'isolant le prévoit.
- (8) Autoprotection métallique des anciens revêtements délaardée.
- (9) La mise en œuvre par collage à froid en adhérence totale des revêtements en réfection implique une limite vis à vis au vent extrême de 6 333 Pa des systèmes L2 - M2 (cf. Règles NV 65 modifiées).

Tableau 1 bis – Revêtements bicouches apparents (adhérents) pour toitures inaccessibles et terrasses (zones) techniques en climat de plaine⁽²⁾

Support direct du revêtement	Revêtement de base et classement FIT
	Type B = Écran VV 100 + DERBICOAT S + DERBIBOND NT + DERBIGUM SP4 FR
	Classement FIT
	F5 I4 T3
Maçonnerie	B
Maçonnerie + isolation inversée ⁽³⁾	B
Béton cellulaire autoclavé en réfection	B
Bois	B
Panneaux à base de bois et CLT	B
Isolants ⁽²⁾ :	
- liège	B
- verre cellulaire	
- polyuréthane / polyisocyanurate	B
- laine de verre ⁽⁴⁾	B
- laine de roche ⁽⁵⁾	B
- polystyrène expansé ⁽⁵⁾	RESIDEK MONO NT+ B
Ancien revêtement (cf. § 2.3.6.) :	
- asphalte (apparent ou sous protection)	B
- bitumineux	Écran VV 100 + B
- enduit pâteux, ciment volcanique	Alu VV + B
- membrane synthétique ⁽⁶⁾	Alu VV + DERBICOAT S + DERBIBOND NT + DERBIGUM SP4 FR
Les cases grisées correspondent à des exclusions d'emploi.	
(1) La pente minimum est celle des NF DTU série 43 concernés ou des anciens Avis Techniques des dalles de toiture en béton cellulaire autoclavé armé. Sur élément porteur en maçonnerie, la pente nulle est autorisée en climat de plaine. Dans le cas des éléments porteurs en panneaux bois structuraux (CLT), se référer à son Document Technique d'Application pour les pentes admissibles. (2) Les fiches systèmes établies conformément aux "Règles professionnelles Isolants supports d'étanchéité en indépendance sous protection lourde" de juillet 2024 de certains isolants peuvent ne pas rendre obligatoire la mise en œuvre de l'écran d'indépendance VV 100. (3) Les protections admises sur l'isolant conformes aux "Règles professionnelles Isolation inversée de toiture terrasse" juin 2021. (4) Toitures inaccessibles uniquement. (5) Terrasses et zones techniques : si la fiche système de l'isolant établie conformément aux "Règles professionnelles Isolants supports d'étanchéité en indépendance sous protection lourde" de juillet 2024 le prévoit. (6) Sauf dans le cas d'une ancienne membrane synthétique sur isolant avec pare-vapeur polyéthylène.	

Tableau 2 – Revêtement bicouche sous protection lourde (indépendant) pour toitures inaccessibles et terrasses (zones) techniques en climat de plaine

Support direct du revêtement	Revêtement de base et classement FIT		
	Type L1 = DERBICOAT S + DERBIBOND NT + DERBIGUM SP4 FR	Type L2 = DERBIBOND NT + DERBICOAT S + DERBIBOND NT + DERBIGUM SP4 FR	Type M2 = DERBIBOND NT + DERBICOAT S + DERBIGUM SP4 FR
	Classement FIT		
	F5 I4 T3	F5 I4 T3	F5 I4 T3
	(1) ≤ pente ≤ 5 %		
Maçonnerie	EIF + L1⁽²⁾	EIF + L2⁽²⁾	EIF + M2⁽²⁾
Maçonnerie + isolation inversée ⁽⁴⁾	EIF + L1⁽²⁾	EIF + L2⁽²⁾	EIF + M2⁽²⁾
Panneaux à base de bois et CLT	Pontage + L1		
Isolant :			
- liège		L2	M2
- verre cellulaire	EAC refroidi + L1⁽³⁾ ou L1⁽³⁾		
- laine de verre ⁽⁵⁾	L1⁽³⁾	L2	M2
- laine de roche ⁽⁶⁾	L1⁽³⁾	L2	M2
Ancien revêtement (cf. § 2.3.6.) :			
- bitumineux indépendant	L1	L2	M2
- bitumineux minéral		L2	M2
- bitumineux métallique ⁽⁷⁾	L1	L2	M2
- asphalte (apparent ou sous protection)	L1	L2	M2
- enduit pâteux			
- ciment volcanique			
- membrane synthétique			

Les cases grisées correspondent à des exclusions d'emploi.

(1) La pente minimum est celle des NF DTU série 43 concernés. Sur élément porteur en maçonnerie, la pente nulle est autorisée en climat de plaine. Dans le cas des éléments porteurs en panneaux bois structuraux (CLT), se référer à son Document Technique d'Application pour les pentes admissibles.

(2) Sur support de type A (bac collaborant exclu) ou B et de types C et D avec dalle de compression (cf. § 2.4.2.4. du Dossier Technique).

(3) Sur panneaux isolants aptes à recevoir des revêtements soudés ou verre cellulaire surfacé à l'EAC avant soudage (ce surfacage confère un classement T2).

(4) Les protections admises sur l'isolant conformes "Règles professionnelles Isolation inversée de toiture terrasse" juin 2021.

(5) Toitures inaccessibles uniquement.

(6) Terrasses et zones techniques : si la fiche système de l'isolant établie conformément aux "Règles professionnelles Isolants supports d'étanchéité en indépendance sous protection lourde" de juillet 2024 le prévoit.

(7) Autoprotection métallique des anciens revêtements délardée.

Tableau 2 bis – Revêtements bicouches sous protection rapportée lourde (adhérents) pour toitures inaccessibles et terrasses (zones) techniques en climat de plaine

Support direct du revêtement	Revêtement de base et classement FIT
	Type B = Écran VV 100 + DERBICOAT S + DERBIBOND NT + DERBIGUM SP4 FR
	Classement FIT
	F5 I4 T3
(1) ≤ pente ≤ 5 %	
Maçonnerie	B
Maçonnerie + isolation inversée ⁽³⁾	B
CLT	B
Isolants :	
- polyuréthane / polyisocyanurate	B
- verre cellulaire	
- polystyrène expansé ⁽⁴⁾	RESIDEK MONO NT + B
Ancien revêtement (cf. § 2.3.6.) :	
- asphalte (apparent ou sous protection)	B
- bitumineux	Écran B
- enduit pâteux, ciment volcanique	
- membrane synthétique ⁽⁵⁾	Alu VV + DERBICOAT S + DERBIBOND NT + DERBIGUM SP4 FR

Les cases grisées correspondent à des exclusions d'emploi.

(1) La pente minimum est celle des NF DTU 20.12, NF DTU 43.1 et NF DTU 43.5, et aux Document Technique d'Application des supports.

(2) Avec les protections dures et couche de désolidarisation conforme au NF DTU 43.1.

(3) Les protections admises sont celles indiquées dans les "Règles professionnelles Isolation inversée de toiture terrasse" juin 2021.

(4) Terrasses accessibles aux piétons et au séjour : si la fiche système de l'isolant établie conformément aux "Règles professionnelles Isolants supports d'étanchéité en indépendance sous protection lourde" de juillet 2024 le prévoit.

(5) Sauf dans le cas d'une ancienne membrane synthétique sur isolant avec pare-vapeur polyéthylène.

Tableau 3 – Revêtements sous protection dure (indépendants) pour toitures accessibles aux piétons et séjour en climat de plaine⁽²⁾

Support direct du revêtement	Revêtement de base et classement FIT		
	Type L1 =	Type L2 =	Type M2 =
	DERBICOAT S + DERBIBOND NT + DERBIGUM SP4 FR	DERBIBOND NT + DERBICOAT S+ DERBIBOND NT + DERBIGUM SP4 FR	DERBIBOND NT + DERBICOAT S + DERBIGUM SP4 FR
	Classement FIT		
	F5 I4 T3	F5 I4 T3	F5 I4 T3
Maçonnerie ⁽³⁾	EIF + L1	EIF + L2	EIF + M2
Maçonnerie + isolation inversée ⁽⁴⁾	EIF + L1	EIF + L2	EIF + M2
CLT	Pontage + L1	Pontage + L2	Pontage + M2
Isolants : - verre cellulaire	EAC refroidi + L1⁽⁵⁾ ou L1⁽⁵⁾		
Ancien revêtement (cf. § 2.3.6.) : - asphalte (apparent ou sous protection) - bitumineux indépendant - bitumineux minéral - bitumineux métallique ⁽⁶⁾ - enduit pâteux - ciment volcanique - membrane synthétique	L1	L2	M2
	L1	L2	M2
		L2	M2
	L1	L2	M2
Les cases grisées correspondent à des exclusions d'emploi.			
(1) La pente minimum est celle des NF DTU 20.12, NF DTU 43.1 et NF DTU 43.5, et aux Document Technique d'Application des supports.			
(2) Avec les protections dures et couche de désolidarisation conforme au NF DTU 43.1.			
(3) Sur support de type A (bac collaborant exclu) ou B et de types C et D avec dalle de compression (cf. § 2.4.2.4. du Dossier Technique).			
(4) Les protections admises sur l'isolant sont conformes aux "Règles professionnelles Isolation inversée de toiture terrasse" juin 2021. Sur support de type A (bacs collaborants exclus) ou B et de types C et D avec dalle de compression (cf. § 2.4.2.4. du Dossier Technique)			
(5) Sur panneaux isolants aptes à recevoir des revêtements soudés ou verre cellulaire surfacé à l'EAC avant soudage (ce surfacage confère le classement T2).			
(6) Autoprotection métallique des anciens revêtements délardée.			

Tableau 3 bis – Revêtements bicouches sous protection dure (adhérents) pour toitures accessibles aux piétons et au séjour en climat de plaine⁽²⁾

Support direct du revêtement	Revêtement de base et classement FIT
	Type B = Écran VV 100 + DERBICOAT S + DERBIBOND NT + DERBIGUM SP4 FR
	Classement FIT
	F5 I4 T3
(1) ≤ pente ≤ 5 %	
Maçonnerie	B
Maçonnerie + isolation inversée ⁽³⁾	B
Isolants :	
- verre cellulaire	
Ancien revêtement (cf. § 2.3.6.) :	
- asphalte (apparent ou sous protection)	B
- bitumineux	Écran VV 100 + B
- enduit pâteux, ciment volcanique	
- membrane synthétique	
Les cases grisées correspondent à des exclusions d'emploi.	
(1) La pente minimum est celle des NF DTU 20.12, NF DTU 43.1 et NF DTU 43.5, et aux Document Technique d'Application des supports.	
(2) Avec les protections dures et couche de désolidarisation conforme aux NF DTU 20.12 – NF DTU 43.1.	
(3) Les protections admises sur l'isolant font l'objet de leur Document Technique d'Application particulier.	

Tableau 4 – Revêtements bicouches sous protection dure (indépendants) pour toitures accessibles aux véhicules en climat de plaine⁽²⁾

Support direct du revêtement	Revêtement de base et classement FIT		
	Type L1 =	Type L2 =	Type M2 =
	DERBICOAT S + DERBIBOND NT + DERBIGUM SP4 FR	DERBIBOND NT + DERBICOAT S + DERBIBOND NT + DERBIGUM SP4 FR	DERBIBOND NT + DERBICOAT S + DERBIGUM SP4 FR
	Classement FIT		
(1) ≤ pente ≤ 5 %	F5 I4 T3	F5 I4 T3	F5 I4 T3
Maçonnerie ⁽³⁾	EIF + L1	EIF + L2	EIF + M2
Maçonnerie + isolation inversée ⁽⁴⁾	EIF + L1	EIF + L2	EIF + M2
Isolants :			
- verre cellulaire	EAC refroidi + L1 ⁽⁵⁾ ou L1 ⁽⁵⁾		
Ancien revêtement (cf. § 2.3.6.) :			
- asphalte (apparent ou sous protection)	L1	L2	M2
- bitumineux indépendant	L1	L2	M2
- bitumineux minéral		L2	M2
- bitumineux métallique ⁽⁶⁾	L1	L2	M2
- enduit pâteux			
- ciment volcanique			
- membrane synthétique			

Les cases grisées correspondent à des exclusions d'emploi.

(1) La pente minimum est celle des NF DTU 20.12, NF DTU 43.1 et NF DTU 43.5 , et aux Document Technique d'Application des supports.

(2) Avec les protections dures et couche de désolidarisation conforme aux normes NF DTU 20.12 - NF DTU 43.1.

(3) Sur support de type A (bac collaborant exclu) ou B et de types C et D avec dalle de compression (cf. § 2.4.2.4. du Dossier Technique).

(4) Les protections admises sur l'isolant font l'objet de leur Document Technique d'Application particulier. Sur support de type A (bacs collaborants exclus) ou B et de types C et D avec dalle de compression (cf. § 2.4.2.4. du Dossier Technique)

(5) Sur panneaux isolants aptes à recevoir des revêtements soudés ou verre cellulaire surfacé à l'EAC avant soudage (ce surfacage confère le classement T2).

(6) Autoprotection métallique des anciens revêtements déladée.

Tableau 4 bis – Revêtements bicouches sous protection dure (adhérents) pour toitures accessibles aux véhicules en climat de plaine⁽²⁾

Support direct du revêtement	Revêtement de base et classement FIT		
	Indépendant	Adhérent	
(1) ≤ pente ≤ 5 %	Type B = Écran VV 100 + DERBICOAT S + DERBIBOND NT + DERBIGUM SP4 FR	Type L1 = DERBICOAT S + DERBIBOND NT + DERBIGUM SP4 FR	Type L2 = DERBIBOND NT + DERBICOAT S + DERBIBOND NT + DERBIGUM SP4 FR
	Classement FIT		
	F5 I4 T3	F5 I4 T3	F5 I4 T3
Maçonnerie	B	L1⁽²⁾	L2⁽²⁾
Maçonnerie + isolation inversée ⁽³⁾	B	L1	L2
Panneaux CLT sous Document Technique d'Application visant favorablement l'emploi ⁽⁸⁾	B	Pontage + L1	Pontage + L2
Isolants :			
- polyuréthane / polyisocyanurate	B		
- verre cellulaire		EAC refroidi + L1⁽⁴⁾ ou L1⁽⁴⁾	EAC refroidi + L2⁽⁴⁾ ou L2⁽⁴⁾
- polystyrène expansé ⁽⁵⁾	RESIDEK MONO NT + B		
Ancien revêtement (cf. § 2.3.6) :			
- asphalte apparent	B	L1	L2
- asphalte sous protection			
- bitumineux indépendant	Écran VV 100 + B	L1	L2
- bitumineux minéral	Écran VV 100 + B	L1	L2
- bitumineux métallique	B	L1⁽⁶⁾	L2⁽⁶⁾
- enduit pâteux, ciment volcanique			
- membrane synthétique ⁽⁷⁾	Alu VV + DERBICOAT S + DERBIBOND NT + DERBIGUM SP4 FR		

Les cases grisées correspondent à des exclusions d'emploi.

(1) Sur élément porteur en maçonnerie, la pente nulle est autorisée en climat de plaine. Dans le cas des éléments porteurs en panneaux bois structuraux (CLT), se référer à son Document Technique d'Application pour les pentes admissibles.

(2) Sur support de type A (bac collaborant exclu) ou B et de types C et D avec dalle de compression.

(3) Les protections admises sont celles prévues par la fiche système de l'isolant établie selon les Règles Professionnelles « Isolation inversée de toiture-terrasse » de juin 2021.

(4) Sur panneaux isolants aptes à recevoir des revêtements soudés ou verre cellulaire surfacé à l'EAC avant soudage (ce surfacage confère le classement T2).

(5) Terrasses accessibles aux piétons et au séjour avec dalles sur plots : si la fiche système de l'isolant établie conformément aux "Règles professionnelles Isolants supports d'étanchéité en indépendance sous protection lourde" de juillet 2024 le prévoit.

(6) Autoprotection métallique des anciens revêtements déladée.

(7) Sauf dans le cas d'une ancienne membrane synthétique sur isolant avec pare-vapeur polyéthylène.

(8) Dans le cas d'une mise en œuvre d'une isolation thermique, une couche de protection de l'élément porteur en panneaux CLT (et faisant office aussi de pare-vapeur) sera mise en œuvre par soudage au chalumeau, en adhérence totale, après pontage des joints. Cette couche de protection en étanchéité monocouche DERBIGUM SP4 FR sera relevée en acrotère et aux niveaux des points singuliers avec des équerres DERBISTRIP soudées, dépassant de 6 cm la surface de l'isolation. On se référera, notamment pour les autres dispositions, au Document Technique d'Application de l'élément porteur en panneaux CLT.

Tableau 5 – Revêtements bicouches sous protection dure par dalles sur plots pour toitures accessibles aux piétons et au séjour en climat de plaine⁽²⁾

Support direct du revêtement	Revêtement de base et classement FIT		
	Indépendant	Adhèrent	
(1) ≤ pente ≤ 5 %	Type B' = Écran VV 100 + DERBICOAT HP + DERBIBOND NT + DERBIGUM SP4 FR	Type L1' = DERBICOAT HP + DERBIBOND NT + DERBIGUM SP4 FR	Type L2' = DERBIBOND NT + DERBICOAT HP + DERBIBOND NT + DERBIGUM SP4 FR
	Classement FIT		
	F5 I5 T3	F5 I5 T3	F5 I5 T3
Maçonnerie	B'	L1'^(2)	L2'^(2)
Panneaux CLT sous Document Technique d'Application visant favorablement l'emploi ⁽⁸⁾	B'	Pontage + L1'	Pontage + L2'
Isolants :	B'		
- polyuréthane / polyisocyanurate			
- verre cellulaire		EAC refroidi + L1'^(4) ou L1'^(4)	EAC refroidi + L2'^(4) ou L2'^(4)
- polystyrène expansé ⁽⁵⁾	RESIDEK MONO NT + B'		
Ancien revêtement (cf. § 2.3.6) :	B'	L1	L2'
- asphalte apparent			
- asphalte sous protection			
- bitumineux indépendant	Écran VV 100 + B'	L1'	L2'
- bitumineux minéral	Écran VV 100 + B'	L1'	L2'
- bitumineux métallique	B'	L1'^(6)	L2'^(6)
- enduit pâteux, ciment volcanique			
- membrane synthétique ⁽⁷⁾	Alu VV + DERBICOAT S + DERBIBOND NT + DERBIGUM SP4 FR		

Les cases grisées correspondent à des exclusions d'emploi.

(1) Sur élément porteur en maçonnerie, la pente nulle est autorisée en climat de plaine. Dans le cas des éléments porteurs en panneaux bois structuraux (CLT), se référer à son Document Technique d'Application pour les pentes admissibles.

(2) Sur support de type A (bac collaborant exclu) ou B et de types C et D avec dalle de compression.

(4) Sur panneaux isolants aptes à recevoir des revêtements soudés ou verre cellulaire surfacé à l'EAC avant soudage (ce surfacage confère le classement T2).

(5) Terrasses accessibles aux piétons et au séjour avec dalles sur plots : si la fiche système de l'isolant établie conformément aux "Règles professionnelles Isolants supports d'étanchéité en indépendance sous protection lourde" de juillet 2024 le prévoit.

(6) Autoprotection métallique des anciens revêtements déladée.

(7) Sauf dans le cas d'une ancienne membrane synthétique sur isolant avec pare-vapeur polyéthylène.

(8) Dans le cas d'une mise en œuvre d'une isolation thermique, une couche de protection de l'élément porteur en panneaux CLT (et faisant office aussi de pare-vapeur) sera mise en œuvre par soudage au chalumeau, en adhérence totale, après pontage des joints. Cette couche de protection en étanchéité monocouche DERBIGUM SP4 FR sera relevée en acrotère et aux niveaux des points singuliers avec des équerres DERBISTRIP soudées, dépassant de 6 cm la surface de l'isolation. On se référera, notamment pour les autres dispositions, au Document Technique d'Application de l'élément porteur en panneaux CLT.

Tableau 5bis – Revêtements bicouches sous protection dure par dalles céramiques sur plots ou platelage bois sur plots pour toitures accessibles aux piétons et au séjour en climat de plaine⁽²⁾

Support direct du revêtement	Revêtement de base et classement FIT	
	Indépendant ⁽²⁾	Adhérent
	Type B2 pente ≤ 5 % = Écran VV 100 + DERBICOAT HP + DERBIBOND NT + DERBIGUM SP4 AR	Type M1' pente ≤ 15 % = DERBICOAT HP + DERBIBOND NT + DERBIGUM SP4 AR
(1) ≤ pente	Classement FIT	
	F5 I5 T4	F5 I5 T4
	B2	EIF + M1' ⁽³⁾
Maçonnerie	B2	EIF + M1' ⁽³⁾
Maçonnerie + isolation inversée ⁽⁴⁾	B2	EIF + M1' ⁽³⁾
Panneaux à base de bois et CLT	B2	Pontage + M1'
Isolants ⁽⁵⁾ :	B2	
		EAC refroidi + M1' ⁽⁶⁾ ou M1' ⁽⁶⁾
	B2	M1'
	RESIDEK MONO NT + B2	
Ancien revêtement (cf. § 2.3.6) :	B2	M1'
	Écran VV 100 + B2	M1'
	Écran VV 100 + B2	M1'
	B2	M1' ⁽⁷⁾
	Alu VV + B2	
	Alu VV + DERBICOAT HP + DERBIBOND NT + DERBIGUM SP4 AR	

Les cases grisées correspondent à des exclusions d'emploi.

(1) La pente minimum est celle de la NF DTU série 43 concerné ou des anciens Avis Techniques des dalles de toiture en béton cellulaire autoclavé armé. Sur élément porteur en maçonnerie, la pente nulle est autorisée en climat de plaine. Dans le cas des éléments porteurs en panneaux bois structuraux (CLT), se référer à son Document Technique d'Application pour les pentes admissibles.

(2) La pose en indépendance n'est permise que si l'Avis Technique du complexe de végétalisation le prévoit.

(3) Sur support de type A (bac collaborant exclu) ou B et de types C et D avec dalle de compression.

(4) Les protections admises sont celles prévues par la fiche système de l'isolant établie selon les Règles Professionnelles « Isolation inversée de toiture-terrasse » de juin 2021.

(5) Terrasses végétalisées : si la fiche système de l'isolant établie conformément aux "Règles professionnelles Isolants supports d'étanchéité en indépendance sous protection lourde" de juillet 2024 le prévoit.

(6) Sur panneaux isolants aptes à recevoir des revêtements soudés ou verre cellulaire surfacé à l'EAC avant soudage (ce surfacage confère le classement T2).

(7) Autoprotection métallique des anciens revêtements délardée.

(8) Sauf dans le cas d'une ancienne membrane synthétique sur isolant avec pare-vapeur polyéthylène.

Tableau 6 – Revêtements bicouches pour toitures végétalisées en climat de plaine⁽²⁾

Support direct du revêtement	Revêtement de base et classement FIT	
	Indépendant	Adhérent
	Type B2 pente $\leq 5\%$ = Écran VV 100 + DERBICOAT HP + DERBIBOND NT + DERBIGUM SP4 AR	Type M1' pente $\leq 5\%$ = DERBICOAT HP + DERBIBOND NT + DERBIGUM SP4 AR
(1) $\leq$ pente	Classement FIT	
	F5 I5 T4	F5 I5 T4
	B2	EIF + M1' ⁽²⁾
Maçonnerie	B2	EIF + M1' ⁽²⁾
Maçonnerie + isolation inversée ⁽³⁾	B2	EIF + M1' ⁽²⁾
Isolants ⁽⁴⁾ : - polyuréthane / polyisocyanurate - verre cellulaire - polystyrène expansé	B2	
		EAC refroidi + M1' ⁽⁵⁾ ou M1' ⁽⁵⁾
	RESIDEK MONO NT + B2	
Ancien revêtement (cf. § 2.3.6) : - asphalte (apparent ou sous protection) - bitumineux indépendant - bitumineux minéral - bitumineux métallique - enduit pâteux, ciment volcanique - membrane synthétique ⁽⁷⁾	B2	M1'
	Écran VV 100 + B2	M1'
	Écran VV 100 + B2	M1'
	B2	M1' ⁽⁶⁾
	Alu VV + B2	
	Alu VV + DERBICOAT HP + DERBIBOND NT + DERBIGUM SP4 AR	

Les cases grisées correspondent à des exclusions d'emploi.

(1) La pente minimum est celle de la NF DTU série 43 concerné ou des anciens Avis Techniques des dalles de toiture en béton cellulaire autoclavé armé. Sur élément porteur en maçonnerie, la pente nulle est autorisée en climat de plaine.

(2) Sur support de type A (bac collaborant exclu) ou B et de types C et D avec dalle de compression.

(3) Les protections admises sont celles prévues par la fiche système de l'isolant établie selon les Règles Professionnelles « Isolation inversée de toiture-terrasse » de juin 2021.

(4) Terrasses jardin : si la fiche système de l'isolant établie conformément aux "Règles professionnelles Isolants supports d'étanchéité en indépendance sous protection lourde" de juillet 2024 le prévoit.
Le Document Technique d'Application de certains isolants peut ne pas rendre obligatoire la mise en œuvre de l'écran d'indépendance VV 100.

(5) Sur panneaux isolants aptes à recevoir des revêtements soudés ou verre cellulaire surfacé à l'EAC avant soudage (ce surfacage confère le classement T2).

(6) Autoprotection métallique des anciens revêtements délardée.

(7) Sauf dans le cas d'une ancienne membrane synthétique sur isolant avec pare-vapeur polyéthylène.

Tableau 6bis – Revêtements bicouches pour toitures jardin sur maçonnerie en climat de plaine⁽²⁾

Support direct du revêtement	Revêtement de base et classement FIT			
	Type P ⁽⁵⁾ pente ≤ 15 % =	Type P' ⁽⁶⁾ pente ≤ 15 % =	Type Q ⁽⁵⁾ pente ≤ 20 % =	Type Q' ⁽⁶⁾ =
	Plots ou bandes de DERBISEAL S + DERBICOAT HP + DERBIBOND NT + DERBIGUM SP4 FR	Sous-couche clouée + DERBIBOND NT + DERBICOAT HP + DERBIBOND NT + DERBIGUM SP4 FR	Plots ou bandes de DERBISEAL S + DERBICOAT HP + DERBIGUM SP4 FR	Sous-couche clouée + DERBICOAT HP + DERBIGUM SP4 FR
	Classement FIT			
Pente ⁽¹⁾	F5 I5 T3	F5 I5 T4	F5 I5 T3	F5 I5 T4
Maçonnerie	P		Q	
Béton cellulaire autoclavé en réfection	P		Q	
Bois		P'		Q'
Panneaux à base de bois et CLT	P	P'	Q	Q'
Ancien revêtement (cf. § 2.3.6.) :				
- asphalte apparent	P		Q	
- asphalte sous protection				
- bitumineux indépendant				
- bitumineux autoprotégé minéral	P	P'⁽⁴⁾	Q	Q'⁽⁴⁾
- bitumineux autoprotégé métallique		P'⁽⁴⁾		Q'⁽⁴⁾
- enduit pâteux, ciment volcanique				
- membrane synthétique				

Les cases grisées correspondent à des exclusions d'emploi.

(1) La pente minimum est celle du NF DTU 43.11 pour la maçonnerie et du « Guide des toitures en climat de montagne » (Cahier du CSTB 2267-2 de septembre 1988) pour les éléments porteurs bois et acier. Dans le cas des éléments porteurs en panneaux bois structuraux (CLT), se référer à son Document Technique d'Application pour les pentes admissibles.

(2) Les chemins de circulation sont traités avec une feuille complémentaire DERBIGUM ou DERBICOLOR soudée (§ 2.4.5.5.). Les chemins de circulations sont admis sur pente ≤ 50 %, les terrasses techniques et zones techniques sur pente ≤ 5 ou 7 % selon la nature de l'élément porteur.

(3) Tous ces revêtements peuvent aussi recevoir une protection meuble ou technique (dure) à l'exception du système **Q'**.

(4) Sur bois et panneaux à base de bois.

(5) Limité à une dépression maximale au vent extrême de 4 712 Pa selon les Règles NV 65 modifiées.

(6) Limité à une dépression maximale au vent extrême de 2 663 Pa selon les Règles NV 65 modifiées.

Tableau 7 – Revêtements apparents (semi-indépendants) sous porte-neige pour toitures inaccessibles et terrasses (zones) techniques⁽²⁾⁽³⁾ en climat de montagne

Support direct du revêtement	Revêtement de base et classement FIT			
	Type L1 pente ≤ 15 % = DERBICOAT HP + DERBIBOND NT + DERBIGUM SP4 FR	Type L2 ⁽⁹⁾ pente ≤ 15 % = DERBIBOND NT + DERBICOAT HP + DERBIBOND NT + DERBIGUM SP4 FR	Type M1 = DERBICOAT HP + DERBIGUM SP4 FR	Type M2 ⁽⁹⁾ pente ≤ 15 % = DERBIBOND NT + DERBICOAT HP + DERBIGUM SP4 FR
	Classement FIT			
	F5 I5 T3	F5 I5 T3	F5 I5 T4	F5 I5 T3
Maçonnerie	EIF + L1⁽³⁾		EIF + M1⁽³⁾	
Panneaux à base de bois et CLT	Pontage + L1		Pontage + M1	
Isolants :				
- verre cellulaire ⁽⁵⁾	EAC refroidi + L1⁽⁴⁾ ou L1⁽⁴⁾		EAC refroidi + M1⁽⁴⁾ ou M1⁽⁴⁾	
- laine de verre ⁽⁶⁾	L1⁽⁴⁾		M1⁽⁴⁾	
- laine de roche ⁽⁷⁾	L1⁽⁴⁾		M1⁽⁴⁾	
Ancien revêtement (cf. § 2.3.6.) :				
- asphalte apparent	EIF + L1	L2	EIF + M1	M2
- asphalte sous protection				
- bitumineux indépendant				
- bitumineux minéral		L2		M2
- bitumineux métallique ⁽⁸⁾	L1	L2	M1	M2
- enduit pâteux				
- ciment volcanique				
- membrane synthétique				

Les cases grisées correspondent à des exclusions d'emploi.

- (1) La pente minimum est celle du NF DTU 43.11 pour la maçonnerie et du « Guide des toitures en climat de montagne » (Cahier du CSTB 2267-2 de septembre 1988) pour les éléments porteurs bois et acier. Dans le cas des éléments porteurs en panneaux bois structuraux (CLT), se référer à son Document Technique d'Application pour les pentes admissibles.
- (2) Les chemins de circulation sont traités avec une feuille complémentaire DERBIGUM ou DERBICOLOR soudée (§ 2.4.5.5.). Les chemins de circulations sont admis sur pente ≤ 50 %, les terrasses techniques et zones techniques sur pente ≤ 5 ou 7 % selon la nature de l'élément porteur.
- (3) Sur support de type A (bac collaborant exclu) ou B et de types C et D avec dalle de compression, pour des surfaces ≤ 20 m² et de longueur en diagonale < 6 m.
- (4) Sur panneaux isolants aptes à recevoir des revêtements soudés ou verre cellulaire surfacé à l'EAC avant soudage (ce surfacage confère un classement T2), et il implique des fixations en tête des lès au-delà de 20 % de pente. Limité à la dépression au vent extrême d'Avis Technique.
- (5) L'élément porteur bois et panneaux à base de bois est préparé selon le Document Technique d'Application des plaques de verre cellulaire (cf. son Document Technique d'Application).
- (6) Toitures inaccessibles uniquement.
- (7) Terrasses et zones techniques : si le Document Technique d'Application de l'isolant le prévoit.
- (8) Autoprotection métallique des anciens revêtements déladés.
- (9) La mise en œuvre par collage à froid en adhérence totale des revêtements en réfection implique une limite vis-à-vis au vent extrême de 6 333 Pa des systèmes **L2 - M2** (cf. Règles NV 65 modifiées).
- (10) Tous ces revêtements peuvent aussi recevoir une protection meuble ou technique (dure) à l'exception du système **M1**.

Tableau 7 bis – Revêtements bicouches apparents (adhérents) sous porte-neige pour toitures inaccessibles et terrasses (zones) techniques⁽²⁾⁽¹⁰⁾ en climat de montagne

Support direct du revêtement	Revêtement de base et classement FIT
	Type B = Écran VV 100 + DERBICOAT HP + DERBIBOND NT + DERBIGUM SP4 FR
	Classement FIT
	F5 I5 T3
Maçonnerie	B
Maçonnerie + isolation inversée ⁽³⁾	B
Béton cellulaire autoclavé en réfection	B
Bois	B
Panneaux à base de bois et CLT	B
Isolants ⁽²⁾ :	
- verre cellulaire	
- polyuréthane / polyisocyanurate	B
- laine de verre ⁽⁴⁾	B
- laine de roche ⁽⁵⁾	B
- polystyrène expansé ⁽⁵⁾	RESIDEK MONO NT + B
Ancien revêtement (cf. § 2.3.6.) :	
- asphalte (apparent ou sous protection)	B
- bitumineux	Écran VV 100 + B
- enduit pâteux, ciment volcanique	Alu VV + B
- membrane synthétique ⁽⁶⁾	Alu VV + DERBICOAT HP + DERBIBOND NT + DERBIGUM SP4 FR
Les cases grisées correspondent à des exclusions d'emploi.	
(1) La pente minimum est celle du NF DTU 43.11 pour la maçonnerie et du « Guide des toitures en climat de montagne » (Cahier du CSTB 2267-2 de septembre 1988) pour les éléments porteurs bois et acier. Dans le cas des éléments porteurs en panneaux bois structuraux (CLT), se référer à son Document Technique d'Application pour les pentes admissibles. (2) Les fiches systèmes établies conformément aux "Règles professionnelles Isolants supports d'étanchéité en indépendance sous protection lourde" de juillet 2024 de certains isolants peuvent ne pas rendre obligatoire la mise en œuvre de l'écran d'indépendance VV 100. (3) Les protections admises sur l'isolant sont conformes aux "Règles professionnelles Isolation inversée de toiture terrasse" juin 2021. (4) Toitures inaccessibles uniquement. (5) Terrasses et zones techniques : si la fiche système de l'isolant établie conformément aux "Règles professionnelles Isolants supports d'étanchéité en indépendance sous protection lourde" de juillet 2024 le prévoit. (6) Sauf dans le cas d'une ancienne membrane synthétique sur isolant avec pare-vapeur polyéthylène.	

Tableau 8 – Revêtements bicouches sous protection lourde (indépendants) pour toitures inaccessibles et terrasses (zones) techniques en climat de montagne

Support direct du revêtement	Revêtement de base et classement FIT		
	Type L1 =	Type L2 =	Type M2 =
	DERBICOAT HP + DERBIBOND NT + DERBIGUM SP4 FR	DERBIBOND NT + DERBICOAT HP + DERBIBOND NT + DERBIGUM SP4 FR	DERBIBOND NT + DERBICOAT HP + DERBIGUM SP4 FR
	Classement FIT		
	F5 I5 T3	F5 I5 T3	F5 I5 T3
(1) ≤ pente ≤ 5 %			
Maçonnerie	EIF + L1 ⁽²⁾	EIF + L2 ⁽²⁾	EIF + M2 ⁽²⁾
Maçonnerie + isolation inversée ⁽⁴⁾	EIF + L1 ⁽²⁾	EIF + L2 ⁽²⁾	EIF + M2 ⁽²⁾
Panneaux à base de bois et CLT	Pontage + L1		
Isolant :			
- verre cellulaire	EAC refroidi + L1 ⁽³⁾ ou L1 ⁽³⁾		
- laine de verre ⁽⁵⁾	L1 ⁽³⁾	L2	M2
- laine de roche ⁽⁶⁾	L1 ⁽³⁾	L2	M2
Ancien revêtement (cf. § 2.3.6.) :			
- bitumineux indépendant	L1	L2	M2
- bitumineux minéral		L2	M2
- bitumineux métallique ⁽⁷⁾	L1	L2	M2
- asphalte (apparent ou sous protection)	L1	L2	M2
- enduit pâteux			
- ciment volcanique			
- membrane synthétique			

Les cases grisées correspondent à des exclusions d'emploi.

(1) La pente minimum est celle du NF DTU 43.11 pour la maçonnerie et du « Guide des toitures en climat de montagne » (Cahier du CSTB 2267-2 de septembre 1988) pour les éléments porteurs bois et acier. Dans le cas des éléments porteurs en panneaux bois structuraux (CLT), se référer à son Document Technique d'Application pour les pentes admissibles.

(2) Sur support de type A (bac collaborant exclu) ou B et de types C et D avec dalle de compression (cf. § 2.4.2.4. du Dossier Technique).

(3) Sur panneaux isolants aptes à recevoir un revêtement soudé ou verre cellulaire surfacé à l'EAC avant soudage (ce surfaçage confère un classement T2).

(4) Les protections admises sur l'isolant sont conformes aux "Règles professionnelles Isolation inversée de toiture terrasse" juin 2021.

(5) Toitures inaccessibles uniquement.

(6) Terrasses et zones techniques : si la fiche système de l'isolant établie conformément aux "Règles professionnelles Isolants supports d'étanchéité en indépendance sous protection lourde" de juillet 2024 le prévoit.

(7) Autoprotection métallique des anciens revêtements délardés.

Tableau 8 bis – Revêtements bicouches sous protection rapportée lourde (adhérents) pour toitures inaccessibles et terrasses (zones) Techniques en climat de montagne

Support direct du revêtement	Revêtement de base et classement FIT
	Type B = Écran VV 100 + DERBICOAT HP + DERBIBOND NT + DERBIGUM SP4 FR
	Classement FIT
	F5 I5 T3
Maçonnerie	B
Maçonnerie + isolation inversée ⁽³⁾	B
Isolants : - polyuréthane / polyisocyanurate - verre cellulaire - polystyrène expansé ⁽⁴⁾	B
	RESIDEK MONO NT + B
Ancien revêtement (cf. § 2.3.6.) : - asphalte (apparent ou sous protection) - bitumineux - enduit pâteux, ciment volcanique - membrane synthétique ⁽⁵⁾	B
	Écran VV 100 + B
	Alu VV + DERBICOAT HP + DERBIBOND NT + DERBIGUM SP4 FR
Les cases grisées correspondent à des exclusions d'emploi.	
(1) La pente minimum est celle du NF DTU 43.11. (2) Avec les protections dures et couche de désolidarisation conforme au NF DTU 43.11. (3) Les protections admises sont conformes "Règles professionnelles Isolation inversée de toiture terrasse" juin 2021. (4) Terrasses accessibles aux piétons et au séjour : si la fiche système de l'isolant établie conformément aux "Règles professionnelles Isolants supports d'étanchéité en indépendance sous protection lourde" de juillet 2024 le prévoit. (5) Sauf dans le cas d'une ancienne membrane synthétique sur isolant avec pare-vapeur polyéthylène.	

Tableau 9 - Revêtements sous protection dure (indépendants) pour toitures accessibles aux piétons et séjour⁽²⁾ en climat de montagne

Support direct du revêtement	Revêtement de base et classement FIT		
	Type L1 =	Type L2 =	Type M2 =
	DERBICOAT HP + DERBIBOND NT + DERBIGUM SP4 FR	DERBIBOND NT + DERBICOAT HP+ DERBIBOND NT + DERBIGUM SP4 FR	DERBIBOND NT + DERBICOAT HP + DERBIGUM SP4 FR
	Classement FIT		
(1) ≤ pente ≤ 5 %	F5 I5 T3	F5 I5 T3	F5 I5 T3
Maçonnerie ⁽³⁾	EIF + L1	EIF + L2	EIF + M2
Maçonnerie + isolation inversée ⁽⁴⁾	EIF + L1	EIF + L2	EIF + M2
Isolants :			
- verre cellulaire	EAC refroidi + L1 ⁽⁵⁾ ou L1 ⁽⁵⁾		
Ancien revêtement (cf. § 2.3.6.) :			
- asphalte (apparent ou sous protection)	L1	L2	M2
- bitumineux indépendant	L1	L2	M2
- bitumineux minéral		L2	M2
- bitumineux métallique ⁽⁶⁾	L1	L2	M2
- enduit pâteux			
- ciment volcanique			
- membrane synthétique			

Les cases grisées correspondent à des exclusions d'emploi.

(1) La pente minimum est celle du NF DTU 43.11.
(2) Avec les protections dures et couche de désolidarisation conforme au NF DTU 43.11.
(3) Sur support de type A (bac collaborant exclu) ou B et de types C et D avec dalle de compression (cf. § 2.4.2.4. du Dossier Technique).
(4) Les protections admises sur l'isolant sont conformes aux "Règles professionnelles Isolation inversée de toiture terrasse" juin 2021. Sur support de type A (bacs collaborants exclus) ou B et de types C et D avec dalle de compression (cf. § 2.4.2.4. du Dossier Technique)
(5) Sur panneaux isolants aptes à recevoir des revêtements soudés ou verre cellulaire surfacés à l'EAC avant soudage (ce surfacage confère le classement T2).
(6) Autoprotection métallique des anciens revêtements délaardée.

Tableau 9 bis – Revêtements bicouches sous protection dure (adhérents) pour toitures accessibles aux piétons et au séjour⁽²⁾ en climat de montagne

Support direct du revêtement	Revêtement de base et classement FIT
	Type B = Écran VV 100 + DERBICOAT HP + DERBIBOND NT + DERBIGUM SP4 FR
(1) ≤ pente ≤ 5 %	F5 I5 T3
Maçonnerie	B
Maçonnerie + isolation inversée ⁽³⁾	B
Isolants :	
- verre cellulaire	
Ancien revêtement (cf. § 2.3.6.) :	
- asphalte (apparent ou sous protection)	B
- bitumineux	Écran VV 100 + B
- enduit pâteux, ciment volcanique	
- membrane synthétique	
Les cases grisées correspondent à des exclusions d'emploi.	
(1) La pente minimum est celle du NF DTU 43.11.	
(2) Avec les protections dures et couche de désolidarisation conforme à la norme NF DTU 43.11.	
(3) Les protections admises sur l'isolant font l'objet de leur Document Technique d'Application particulier.	

Tableau 10 – Revêtements bicouches sous protection dure (indépendants) pour toitures accessibles aux véhicules⁽²⁾ en climat de montagne

Support direct du revêtement	Revêtement de base et classement FIT		
	Type L1 =	Type L2 =	Type M2 =
	DERBICOAT HP + DERBIBOND NT + DERBIGUM SP4 FR	DERBIBOND NT + DERBICOAT HP + DERBIBOND NT + DERBIGUM SP4 FR	DERBIBOND NT + DERBICOAT HP + DERBIGUM SP4 FR
	Classement FIT		
	F5 I5 T3	F5 I5 T3	F5 I5 T3
(1) ≤ pente ≤ 5 %			
Maçonnerie ⁽³⁾	EIF + L1	EIF + L2	EIF + M2
Maçonnerie + isolation inversée	EIF + L1	EIF + L2	EIF + M2
Isolants :			
- verre cellulaire	EAC refroidi + L1⁽⁵⁾ ou L1⁽⁵⁾		
Ancien revêtement (cf. § 2.3.6.) :			
- asphalte (apparent ou sous protection)	L1	L2	M2
- bitumineux indépendant	L1	L2	M2
- bitumineux minéral		L2	M2
- bitumineux métallique ⁽⁶⁾	L1	L2	M2
- enduit pâteux			
- ciment volcanique			
- membrane synthétique			
Les cases grisées correspondent à des exclusions d'emploi.			
(1) La pente minimum est celle du NF DTU 43.11.			
(2) Avec les protections dures et couche de désolidarisation conforme au NF DTU 43.11.			
(3) Sur support de type A (bac collaborant exclu) ou B et de types C et D avec dalle de compression (cf. § 2.4.2.4. du Dossier Technique).			
(4) Les panneaux isolants sont mis en œuvre conformément à leur Document Technique d'Application.			
(5) Sur panneaux isolants aptes à recevoir des revêtements soudés ou verre cellulaire surfacé à l'EAC avant soudage (ce surfacage confère le classement T2).			
(6) Autoprotection métallique des anciens revêtements délaardée.			

Tableau 10 bis – Revêtements bicouches sous protection dure (adhérents) pour toitures accessibles aux véhicules⁽²⁾ en climat de montagne

Support direct du revêtement	Revêtement de base et classement FIT		
	Indépendant	Adhérent	
(1) ≤ pente ≤ 5 %	Type B = Écran VV 100 + DERBICOAT HP + DERBIBOND NT + DERBIGUM SP4 FR	Type L1 = DERBICOAT HP + DERBIBOND NT + DERBIGUM SP4 FR	Type L2 = DERBIBOND NT + DERBICOAT S + DERBIBOND NT + DERBIGUM SP4 FR
	Classement FIT		
	F5 I5 T3	F5 I5 T3	F5 I5 T3
Maçonnerie	B	L1⁽²⁾	L2⁽²⁾
Maçonnerie + isolation inversée ⁽³⁾	B	L1	L2
Panneaux CLT sous Document Technique d'Application visant favorablement l'emploi ⁽⁸⁾	B	Pontage + L1	Pontage + L2
Isolants :			
- polyuréthane / polyisocyanurate	B		
- verre cellulaire		EAC refroidi + L1⁽⁴⁾ ou L1⁽⁴⁾	EAC refroidi + L2⁽⁴⁾ ou L2⁽⁴⁾
- polystyrène expansé ⁽⁵⁾	RESIDEK MONO NT + B		
Ancien revêtement (cf. § 2.3.6) :			
- asphalte apparent	B	L1	L2
- asphalte sous protection			
- bitumineux indépendant	Écran VV 100 + B	L1	L2
- bitumineux minéral	Écran VV 100 + B	L1	L2
- bitumineux métallique	B	L1⁽⁶⁾	L2⁽⁶⁾
- enduit pâteux, ciment volcanique			
- membrane synthétique ⁽⁷⁾	Alu VV + DERBICOAT S + DERBIBOND NT + DERBIGUM SP4 FR		

Les cases grisées correspondent à des exclusions d'emploi.

(1) Dans le cas des éléments porteurs en maçonnerie, la pente minimum est celle du NF DTU 43.11. Dans le cas des éléments porteurs en panneaux bois structuraux (CLT), se référer à son Document Technique d'Application pour les pentes admissibles.

(2) Sur support de type A (bac collaborant exclu) ou B et de types C et D avec dalle de compression.

(3) Les protections admises sont celles prévues par la fiche système de l'isolant établie selon les Règles Professionnelles « Isolation inversée de toiture-terrasse » de juin 2021.

(4) Sur panneaux isolants aptes à recevoir des revêtements soudés ou verre cellulaire surfacé à l'EAC avant soudage (ce surfacage confère le classement T2).

(5) Terrasses accessibles aux piétons et au séjour avec dalles sur plots : si la fiche système de l'isolant établie conformément aux "Règles professionnelles Isolants supports d'étanchéité en indépendance sous protection lourde" de juillet 2024 le prévoit.

(6) Autoprotection métallique des anciens revêtements déladée.

(7) Sauf dans le cas d'une ancienne membrane synthétique sur isolant avec pare-vapeur polyéthylène.

(8) Dans le cas d'une mise en œuvre d'une isolation thermique, une couche de protection de l'élément porteur en panneaux CLT (et faisant office aussi de pare-vapeur) sera mise en œuvre par soudage au chalumeau, en adhérence totale, après pontage des joints. Cette couche de protection en étanchéité monocouche DERBIGUM SP4 FR sera relevée en acrotère et aux niveaux des points singuliers avec des équerres DERBISTRIP soudées, dépassant de 6 cm la surface de l'isolation. On se référera, notamment pour les autres dispositions, au Document Technique d'Application de l'élément porteur en panneaux CLT.

Tableau 11 – Revêtements bicouches sous protection dure par dalles sur plots pour toitures accessibles aux piétons et au séjour en climat de montagne⁽²⁾

Support direct du revêtement	Revêtement de base et classement FIT		
	Indépendant	Adhérent	
(1) ≤ pente ≤ 5 %	Type B = Écran VV 100 + DERBICOAT HP + DERBIBOND NT + DERBIGUM SP4 FR	Type L1 = DERBICOAT HP + DERBIBOND NT + DERBIGUM SP4 FR	Type L2 = DERBIBOND NT + DERBICOAT HP + DERBIBOND NT + DERBIGUM SP4 FR
	Classement FIT		
	F5 I5 T3	F5 I5 T3	F5 I5 T3
Maçonnerie	B	L1⁽²⁾	L2⁽²⁾
Panneaux CLT sous Document Technique d'Application visant favorablement l'emploi ⁽⁸⁾	B	Pontage + L1	Pontage + L2
Isolants :			
- polyuréthane / polyisocyanurate	B		
- verre cellulaire		EAC refroidi + L1⁽⁴⁾ ou L1⁽⁴⁾	EAC refroidi + L2⁽⁴⁾ ou L2⁽⁴⁾
- polystyrène expansé ⁽⁵⁾	RESIDEK MONO NT + B		
Ancien revêtement (cf. § 2.3.6) :			
- asphalte apparent	B	L1	L2
- asphalte sous protection			
- bitumineux indépendant	Écran VV 100 + B	L1	L2
- bitumineux minéral	Écran VV 100 + B	L1	L2
- bitumineux métallique	B	L1⁽⁶⁾	L2⁽⁶⁾
- enduit pâteux, ciment volcanique			
- membrane synthétique ⁽⁷⁾	Alu VV + DERBICOAT S + DERBIBOND NT + DERBIGUM SP4 FR		

Les cases grisées correspondent à des exclusions d'emploi.

(1) Dans le cas des éléments porteurs en maçonnerie, la pente minimum est celle du NF DTU 43.11. Dans le cas des éléments porteurs en panneaux bois structuraux (CLT), se référer à son Document Technique d'Application pour les pentes admissibles.

(2) Sur support de type A (bac collaborant exclu) ou B et de types C et D avec dalle de compression.

(3) Les protections admises sont celles prévues par la fiche système de l'isolant établie selon les Règles Professionnelles « Isolation inversée de toiture-terrasse » de juin 2021.

(4) Sur panneaux isolants aptes à recevoir des revêtements soudés ou verre cellulaire surfacé à l'EAC avant soudage (ce surfacage confère le classement T2).

(5) Terrasses accessibles aux piétons et au séjour avec dalles sur plots : si la fiche système de l'isolant établie conformément aux "Règles professionnelles Isolants supports d'étanchéité en indépendance sous protection lourde" de juillet 2024 le prévoit.

(6) Autoprotection métallique des anciens revêtements délardée.

(7) Sauf dans le cas d'une ancienne membrane synthétique sur isolant avec pare-vapeur polyéthylène.

(8) Dans le cas d'une mise en œuvre d'une isolation thermique, une couche de protection de l'élément porteur en panneaux CLT (et faisant office aussi de pare-vapeur) sera mise en œuvre par soudage au chalumeau, en adhérence totale, après pontage des joints. Cette couche de protection en étanchéité monocouche DERBIGUM SP4 FR sera relevée en acrotère et aux niveaux des points singuliers avec des équerres DERBISTRIP soudées, dépassant de 6 cm la surface de l'isolation. On se référera, notamment pour les autres dispositions, au Document Technique d'Application de l'élément porteur en panneaux CLT.

Tableau 11bis – Revêtements bicouches sous protection dure par dalles céramiques sur plots pour toitures accessibles aux piétons et au séjour en climat de montagne⁽²⁾

Support direct du revêtement	Revêtement de base et classement FIT	
	Indépendant ⁽²⁾	Adhérent
	Type B2 pente ≤ 5 % = Écran VV 100 + DERBICOAT HP + DERBIBOND NT + DERBIGUM SP4 AR	Type M1' pente ≤ 15 % = DERBICOAT HP + DERBIBOND NT + DERBIGUM SP4 AR
	Classement FIT	
(1) ≤ pente	F5 I5 T4	F5 I5 T4
Maçonnerie	B2	EIF + M1' ⁽³⁾
Maçonnerie + isolation inversée ⁽⁴⁾	B2	EIF + M1' ⁽³⁾
Panneaux à base de bois et CLT	B2	Pontage + M1'
Isolants ⁽⁵⁾ : - polyuréthane / polyisocyanurate - verre cellulaire - laine de roche - polystyrène expansé	B2	
		EAC refroidi + M1' ⁽⁶⁾ ou M1' ⁽⁶⁾
	B2	M1'
	RESIDEK MONO NT + B2	
Ancien revêtement (cf. § 2.3.6) : - asphalte (apparent ou sous protection) - bitumineux indépendant - bitumineux minéral - bitumineux métallique - enduit pâteux, ciment volcanique - membrane synthétique ⁽⁸⁾	B2	M1'
	Écran VV 100 + B2	M1'
	Écran VV 100 + B2	M1'
	B2	M1' ⁽⁷⁾
	Alu VV + B2	
	Alu VV + DERBICOAT HP + DERBIBOND NT + DERBIGUM SP4 AR	

Les cases grisées correspondent à des exclusions d'emploi.

(1) La pente minimum est celle de la NF DTU série 43 concerné ou des anciens Avis Techniques des dalles de toiture en béton cellulaire autoclavé armé. Dans le cas des éléments porteurs en panneaux bois structuraux (CLT), se référer à son Document Technique d'Application pour les pentes admissibles.

(2) La pose en indépendance n'est permise que si l'Avis Technique du complexe de végétalisation le prévoit.

(3) Sur support de type A (bac collaborant exclu) ou B et de types C et D avec dalle de compression.

(4) Les protections admises sont celles prévues par la fiche système de l'isolant établie selon les Règles Professionnelles « Isolation inversée de toiture-terrasse » de juin 2021.

(5) Terrasses végétalisées : si la fiche système de l'isolant établie conformément aux "Règles professionnelles Isolants supports d'étanchéité en indépendance sous protection lourde" de juillet 2024 le prévoit.

(6) Sur panneaux isolants aptes à recevoir des revêtements soudés ou verre cellulaire surfacé à l'EAC avant soudage (ce surfacage confère le classement T2).

(7) Autoprotection métallique des anciens revêtements déladée.

(8) Sauf dans le cas d'une ancienne membrane synthétique sur isolant avec pare-vapeur polyéthylène.

Tableau 12 – Revêtements bicouches pour toitures végétalisées en climat de montagne⁽²⁾

Support direct du revêtement	Revêtement de base et classement FIT	
	Indépendant	Adhérent
	Type B2 pente $\leq 5\%$ = Écran VV 100 + DERBICOAT HP + DERBIBOND NT + DERBIGUM SP4 AR	Type M1' pente $\leq 5\%$ = DERBICOAT HP + DERBIBOND NT + DERBIGUM SP4 AR
(1) $\leq$ pente	Classement FIT	
	F5 I5 T4	F5 I5 T4
	B2	EIF + M1' ⁽²⁾
Maçonnerie	B2	EIF + M1' ⁽²⁾
Maçonnerie + isolation inversée ⁽³⁾	B2	EIF + M1' ⁽²⁾
Isolants ⁽⁴⁾ : - polyuréthane / polyisocyanurate - verre cellulaire - polystyrène expansé	B2	
		EAC refroidi + M1' ⁽⁵⁾ ou M1' ⁽⁶⁾
	RESIDEK MONO NT + B2	
Ancien revêtement (cf. § 2.3.6) : - asphalte (apparent ou sous protection) - bitumineux indépendant - bitumineux minéral - bitumineux métallique - enduit pâteux, ciment volcanique - membrane synthétique ⁽⁷⁾	B2	M1'
	Écran VV 100 + B2	M1'
	Écran VV 100 + B2	M1'
	B2	M1' ⁽⁶⁾
	Alu VV + B2	
	Alu VV + DERBICOAT HP + DERBIBOND NT + DERBIGUM SP4 AR	

Les cases grisées correspondent à des exclusions d'emploi.

(1) La pente minimum est celle de la NF DTU série 43 concerné ou des anciens Avis Techniques des dalles de toiture en béton cellulaire autoclavé armé. Dans le cas des éléments porteurs en panneaux bois structuraux (CLT), se référer à son Document Technique d'Application pour les pentes admissibles.

(2) Sur support de type A (bac collaborant exclu) ou B et de types C et D avec dalle de compression.

(3) Les protections admises sont celles prévues par la fiche système de l'isolant établie selon les Règles Professionnelles « Isolation inversée de toiture-terrasse » de juin 2021.

(4) Terrasses jardin : si la fiche système de l'isolant établie conformément aux "Règles professionnelles Isolants supports d'étanchéité en indépendance sous protection lourde" de juillet 2024 le prévoit.
Le Document Technique d'Application de certains isolants peut ne pas rendre obligatoire la mise en œuvre de l'écran d'indépendance VV 100.

(5) Sur panneaux isolants aptes à recevoir des revêtements soudés ou verre cellulaire surfacé à l'EAC avant soudage (ce surfacage confère le classement T2).

(6) Autoprotection métallique des anciens revêtements délardée.

(7) Sauf dans le cas d'une ancienne membrane synthétique sur isolant avec pare-vapeur polyéthylène.

Tableau 12bis – Revêtements bicouches pour toitures jardin sur maçonnerie en climat de montagne⁽²⁾

	Type de terrasse (1) (2)				
	Loggias de logement, de chambre individuelle d'hôpital Terrasses ou zones techniques et accessibles à usage privé	Loggias de salles d'exposition de surface < 50 m² Terrasses de cafés, restaurants, cantines ≤ 100 personnes	- Loggias de salles d'exposition de surface > 50 m² et de bureaux - Balcons sans accumulation de personnes, et de logement	Halles publiques (gares) Lieux de spectacles assis Halls et coursives d'hôpitaux Usage scolaire	- Lieux de spectacles debout - Balcons ÉRP, et avec accumulation de personnes
Charge d'exploitation (daN/m²)	150	250	350	400	600
Charge permanente (daN/m²)	125 (poids des dalles hors jardinières)				
Pression calculée sur le revêtement (kPa) : - pour dalles béton 50 x 50 x 5 - 4 plots 300 cm² (environ Ø 20 cm²)	23	31	40	44	60
Pression calculée sur le revêtement (kPa) : - pour dalles 40 x 40 x 4 - 6,25 plots 300 cm² (environ Ø 20 cm²)	15	20	26	28	44

(1) Au sens de la norme NF P 06-001 et types correspondants.

(2) Isolants utilisables : ceux bénéficiant d'une fiche système établie conformément aux "Règles professionnelles Isolants supports d'étanchéité en indépendance sous protection lourde" de juillet 2024 ou selon les Règles Professionnelles « Isolation inversée de toiture-terrasse » de juin 2021 ; visant favorablement l'emploi sous dalles sur plots, dans la limite de pression admise par ladite fiche. La pression au niveau du revêtement ne dépassera pas 60 kPa (6 N/cm²).

Tableau 13 – Conditions d'emploi sous dalles sur plots des terrasses accessibles aux piétons et au séjour en climat de plaine

Tableau 13 bis-A – Pression exercée par les plots sur le revêtement d'étanchéité (kPa) en climat de montagne pour une charge d'exploitation de 1,5 kN/m² (1) (catégorie d'usage A - planchers)* calculée avec une charge permanente de 1,25 kPa et une surface de plot de 300 cm²

	Région				
	A2	B2	C1	D	E
Altitude ≤ 900 m					
dalle béton 50 x 50 x 5 cm	29	30	30	32	42
dalle béton 40 x 40 x 4 cm	19	19	19	20	27
Altitude ≤ 1 200 m					
35	35	35	36	38	53
dalle béton 40 x 40 x 4 cm	22	23	23	24	34
Altitude ≤ 1 500 m					
dalle béton 50 x 50 x 5 cm	42	42	43	45	
dalle béton 40 x 40 x 4 cm	27	27	28	29	43
Altitude ≤ 1 700 m					
dalle béton 50 x 50 x 5 cm	46	47	48	49	
dalle béton 40 x 40 x 4 cm	30	30	31	32	49
Altitude ≤ 2 000 m					
dalle béton 50 x 50 x 5 cm	53	54	55	56	
dalle béton 40 x 40 x 4 cm	34	35	35	36	58

Les cases grisées correspondent à des exclusions d'emploi.

(1) Au sens de l'annexe nationale NF EN 1991-1-1.

(*) Catégories de surface chargée correspondantes : cf. *tableau 5 ter* (extrait du tableau 6.1 de la norme EN 1991-1-1).

Nota : Isolants utilisables : ceux bénéficiant d'une fiche système établie conformément aux "Règles professionnelles Isolants supports d'étanchéité en indépendance sous protection lourde" de juillet 2024 ou selon les Règles Professionnelles « Isolation inversée de toiture-terrasse » de juin 2021 ; visant favorablement l'emploi sous dalles sur plots, dans la limite de pression admise par ladite fiche.

La contrainte maximale au niveau du revêtement ne dépassera pas 60 kPa (6 N/cm²) ou celle admise par l'isolant.

Tableau 13 bis-B – Pression exercée par les plots sur le revêtement d'étanchéité (kPa) en climat de montagne pour une charge d'exploitation de 2,5 kN/m² (1) (catégorie d'usage B – C1)* calculée avec une charge permanente de 1,25 kPa et une surface de plot de 300 cm²

	Région				
	A2	B2	C1	D	E
Altitude ≤ 900 m					
dalle béton 50 x 50 x 5 cm	35	36	36	38	48
dalle béton 40 x 40 x 4 cm	22	23	23	24	30
Altitude ≤ 1 200 m					
dalle béton 50 x 50 x 5 cm	41	41	42	44	59
dalle béton 40 x 40 x 4 cm	26	26	27	28	38
Altitude ≤ 1 500 m					
dalle béton 50 x 50 x 5 cm	48	48	49	51	
dalle béton 40 x 40 x 4 cm	30	31	31	32	47
Altitude ≤ 1 700 m					
dalle béton 50 x 50 x 5 cm	52	53	54	55	
dalle béton 40 x 40 x 4 cm	33	34	34	35	53
Altitude ≤ 2 000 m					
dalle béton 50 x 50 x 5 cm	59	60			
dalle béton 40 x 40 x 4 cm	38	38	39	40	

Les cases grisées correspondent à des exclusions d'emploi.

(1) Au sens de l'annexe nationale NF EN 1991-1-1.
 (*) Catégories de surface chargée correspondantes : cf *tableau 5 ter* (extrait du tableau 6.1 de la norme EN 1991-1-1).
Nota : Isolants utilisables : ceux bénéficiant d'une fiche système établie conformément aux "Règles professionnelles Isolants supports d'étanchéité en indépendance sous protection lourde" de juillet 2024 ou selon les Règles Professionnelles « Isolation inversée de toiture-terrasse » de juin 2021 ; visant favorablement l'emploi sous dalles sur plots, dans la limite de pression admise par ladite fiche. La contrainte maximale au niveau du revêtement ne dépassera pas 60 kPa (6 N/cm²) ou celle admise par l'isolant.

Tableau 13 bis-C – Pression exercée par les plots sur le revêtement d'étanchéité (kPa) en climat de montagne pour une charge d'exploitation de 3,5 kN/m² (1) (catégorie d'usage A - balcons)* calculée avec une charge permanente de 1,25 kPa et une surface de plot de 300 cm²

	Région				
	A2	B2	C1	D	E
Altitude ≤ 900 m					
dalle béton 50 x 50 x 5 cm	41	41	42	44	53
dalle béton 40 x 40 x 4 cm	26	26	27	28	34
Altitude ≤ 1 200 m					
dalle béton 50 x 50 x 5 cm	46	47	48	49	
dalle béton 40 x 40 x 4 cm	30	30	31	32	42
Altitude ≤ 1 500 m					
dalle béton 50 x 50 x 5 cm	53	54	55	56	
dalle béton 40 x 40 x 4 cm	34	35	35	36	51
Altitude ≤ 1 700 m					
dalle béton 50 x 50 x 5 cm	58	59	59		
dalle béton 40 x 40 x 4 cm	37	38	38	39	57
Altitude ≤ 2 000 m					
dalle béton 50x50 x 5 cm					
dalle béton 40 x 40 x 4 cm	42	42	42	44	

Les cases grisées correspondent à des exclusions d'emploi.

(1) Au sens de l'annexe nationale NF EN 1991-1-1.
 (*) Catégories de surface chargée correspondantes : cf. *tableau 5 ter* (extrait du tableau 6.1 de la norme EN 1991-1-1).
Nota : Isolants utilisables : ceux bénéficiant d'une fiche système établie conformément aux "Règles professionnelles Isolants supports d'étanchéité en indépendance sous protection lourde" de juillet 2024 ou selon les Règles Professionnelles « Isolation inversée de toiture-terrasse » de juin 2021 ; visant favorablement l'emploi sous dalles sur plots, dans la limite de pression admise par ladite fiche. La contrainte maximale au niveau du revêtement ne dépassera pas 60 kPa (6 N/cm²) ou celle admise par l'isolant.

Tableau 13 bis-D – Pression exercée par les plots sur le revêtement d'étanchéité (kPa) en climat de montagne pour une charge d'exploitation de 4 kN/m² (1) (catégorie d'usage C2 – C3)* calculée avec une charge permanente de 1,25 kPa et une surface de plot de 300 cm²

	Région				
	A2	B2	C1	D	E
Altitude ≤ 900 m					
dalle béton 50 x 50 x 5 cm	44	44	45	47	56
dalle béton 40 x 40 x 4 cm	28	28	29	30	36
Altitude ≤ 1 200 m					
dalle béton 50 x 50 x 5 cm	49	50	51	52	
dalle béton 40 x 40 x 4 cm	32	32	32	33	43
Altitude ≤ 1 500 m					
dalle béton 50 x 50 x 5 cm	56	57	58	59	
dalle béton 40 x 40 x 4 cm	36	36	37	38	52
Altitude ≤ 1 700 m					
dalle béton 50 x 50 x 5 cm					
dalle béton 40 x 40 x 4 cm	39	39	40	41	58
Altitude ≤ 2 000 m					
dalle béton 50 x 50 x 5 cm					
dalle béton 40 x 40 x 4 cm	43	44	44	45	

Les cases grisées correspondent à des exclusions d'emploi.

(1) Au sens de l'annexe nationale NF EN 1991-1-1.

(*) Catégories de surface chargée correspondantes : cf. *tableau 6 ter* (extrait du tableau 6.1 de la norme EN 1991-1-1).

Nota : Isolants utilisables : ceux bénéficiant d'une fiche système établie conformément aux "Règles professionnelles Isolants supports d'étanchéité en indépendance sous protection lourde" de juillet 2024 ou selon les Règles Professionnelles « Isolation inversée de toiture-terrasse » de juin 2021 ; visant favorablement l'emploi sous dalles sur plots, dans la limite de pression admise par ladite fiche. La contrainte maximale au niveau du revêtement ne dépassera pas 60 kPa (6 N/cm²) ou celle admise par l'isolant.

Tableau 13 bis-E – Pression exercée par les plots sur le revêtement d'étanchéité (kPa) en climat de montagne pour une charge d'exploitation de 5 kN/m² (1) (catégorie d'usage C4 – C5 – D1 – D2)* calculée avec une charge permanente de 1,25 kPa et une surface de plot de 300 cm²

	Région				
	A2	B2	C1	D	E
Altitude ≤ 900 m					
dalle béton 50 x 50 x 5 cm	49	50	51	52	
dalle béton 40 x 40 x 4 cm	32	32	32	34	40
Altitude ≤ 1 200 m					
dalle béton 50 x 50 x 5 cm	55	56	56	58	
dalle béton 40 x 40 x 4 cm	35	36	36	37	47
Altitude ≤ 1 500 m					
dalle béton 50 x 50 x 5 cm					
dalle béton 40 x 40 x 4 cm	40	40	41	42	56
Altitude ≤ 1 700 m					
dalle béton 50 x 50 x 5 cm					
dalle béton 40 x 40 x 4 cm	43	43	44	45	
Altitude ≤ 2 000 m					
dalle béton 50x50 x 5 cm					
dalle béton 40x40x4 cm	43	44	44	45	

Les cases grisées correspondent à des exclusions d'emploi.

(1) Au sens de l'annexe nationale NF EN 1991-1-1.

(*) Catégories de surface chargée correspondantes : cf. *tableau 5 ter* (extrait du tableau 6.1 de la norme EN 1991-1-1).

Nota : Isolants utilisables : ceux bénéficiant d'une fiche système établie conformément aux "Règles professionnelles Isolants supports d'étanchéité en indépendance sous protection lourde" de juillet 2024 ou selon les Règles Professionnelles « Isolation inversée de toiture-terrasse » de juin 2021 ; visant favorablement l'emploi sous dalles sur plots, dans la limite de pression admise par ladite fiche. La contrainte maximale au niveau du revêtement ne dépassera pas 60 kPa (6 N/cm²) ou celle admise par l'isolant.

Tableau 13 ter – Catégories d'usages (extrait du tableau 6.1 de la norme EN 1991-1-1) définies par les DPM

Catégorie	Usage spécifique	Exemples
A	Habitation, résidentiel	Pièces des bâtiments et maisons d'habitation, chambres et salles des hôpitaux, chambres d'hôtels et de foyers, cuisines et sanitaires
B	Bureaux	
C	Lieux de réunion (à l'exception des surfaces des catégories A, B et D)	C1 : Espaces équipés de tables, etc. Par exemple : écoles, cafés, restaurants, salles de banquet, salles de lecture, salles de réception. C2 : Espaces équipés de sièges fixes. Par exemple : églises, théâtres ou cinémas, salles de conférence, amphithéâtres, salles de réunion, salles d'attente. C3 : Espaces ne présentant pas d'obstacles à la circulation des personnes. Par exemple : salles de musée, salles d'exposition, etc. et accès des bâtiments publics et administratifs, hôtels, hôpitaux, gares. C4 : Espaces permettant des activités physiques. Par exemple : dancings, salles de gymnastique, scènes. C5 : Espaces susceptibles d'accueillir des foules importantes. Par exemple : bâtiments destinés à des événements publics tels que salles de concert, salles de sport y compris tribunes, terrasses et aires d'accès, quais de gare.
D	Commerces	D1 : Commerces de détail courants D2 : Grands magasins
Nota : des particularités peuvent s'appliquer, se reporter au tableau 6.1 de la norme EN 1991-1-1.		

Élément porteur	Hygrométrie et chauffage des locaux	Pare-vapeur (étanchéité autoprotégée)	Pare-vapeur (sous protection lourde) ⁽²⁾
Maçonnerie ⁽¹⁾	Cas courant	DERBICOAT S soudé sur DERBIPRIMER	DERBICOAT S soudé sur DERBIPRIMER
	Locaux à forte hygrométrie ou planchers chauffants n'assurant qu'une partie du chauffage ⁽⁶⁾	DERBICOAT Alu soudé sur DERBIPRIMER	DERBICOAT Alu soudé sur DERBIPRIMER
	Locaux à très forte hygrométrie ou planchers chauffants assurant la totalité du chauffage ⁽⁶⁾	DERBICOAT Alu sur plots Ou bandes de DERBISEAL S ⁽⁵⁾ , joints soudés ⁽⁴⁾ ou DERBICOAT Alu soudé sur écran perforé	DERBICOAT Alu sur plots Ou bandes de DERBISEAL S ⁽⁵⁾ , joints soudés ⁽⁴⁾ Ou DERBICOAT Alu soudé sur écran perforé
Béton cellulaire autoclavé armé ⁽¹⁾	Cas courant	DERBICOAT S sur plots Ou bandes de DERBISEAL S ⁽⁵⁾ , joints soudés ⁽⁴⁾ ou DERBICOAT Alu soudé sur écran perforé	DERBICOAT S sur plots Ou bandes de DERBISEAL S ⁽⁵⁾ , joints soudés ⁽⁴⁾ Ou DERBICOAT Alu soudé sur écran perforé
Bois et panneaux à base de bois Ou Panneaux bois structuraux CLT ⁽¹⁾	Cas courant	DERBICOAT S cloué ⁽⁷⁾ selon NF DTU 43.4 P1, joints soudés ou soudage en plein avec EIF sur panneaux à base de bois seulement, après pontage des joints ⁽¹⁾ Ou DERBICOAT ALU SELFIX SKT ⁽³⁾ ^(3bis)	DERBICOAT S cloué selon NF DTU 43.4 P1, joints soudés Ou soudage en plein sur panneaux à base de bois seulement, après pontage des joints ⁽¹⁾ Ou DERBICOAT ALU SELFIX SKT ⁽³⁾
Panneaux bois structuraux CLT en toiture accessible aux piétons ⁽¹⁾⁽⁹⁾	Cas courant		EIF + DERBIGUM SP4 FR soudé en plein après pontage des joints ⁽¹⁾
Tôles d'acier nervurées	Cas courant	Selon NF DTU 43.3 P1 et son amendement A1 ⁽⁸⁾	Selon NF DTU 43.3 P1 et son amendement A1 ⁽⁸⁾
	Locaux à forte hygrométrie	DERBICOAT S déroulé à sec, joints soudés de 6 cm Ou DERBICOAT ALU SELFIX SKT ⁽³⁾ ^(3bis) Ou Selon NF DTU 43.3 P1	DERBICOAT S déroulé à sec, joints soudés de 6 cm Ou DERBICOAT ALU SELFIX SKT ⁽³⁾ Ou selon NF DTU 43.3 P1
	Locaux à très forte hygrométrie	Se reporter aux dispositions du DTA de l'isolant Foamglas collé à chaud	

Les cases grisées correspondent à des exclusions d'emploi.

- (1) Pontage des joints : cf. § 2.3.2., et 2.3.3. du dossier technique.
- (2) Sous protection lourde, le pare-vapeur peut également être posé en indépendance (mêmes feuilles, sans EIF, sans plots ni bandes de colle à froid) à joints soudés, adhérent en plein en périphérie de la toiture et autour des émergences sur 50 cm de largeur au moins sur DERBIPRIMER. La surface maximum admise entre reliefs périphériques ($\leq 200 \text{ m}^2$ ou 500 m^2), et la dépression au vent extrême maximum du système sont définies dans les "Règles professionnelles Isolants supports d'étanchéité en indépendance sous protection lourde" juillet 2024
- (3) Dérouler et aligner le pare-vapeur DERBICOAT ALU SELFIX SKT avec son film pelable ; recouvrements longitudinaux et transversaux entre feuilles de 8 cm minimum. Relever une des extrémités du pare-vapeur toujours muni de son film pelable, enlever le film pelable sur une longueur d'environ 10 cm et le replier sous le rouleau. Faire adhérer l'extrémité dégagée du pare-vapeur sur son support. Ré-enrouler le pare-vapeur avec son film pelable, puis une personne retire le film pelable de la face inférieure du pare-vapeur pendant qu'une seconde personne maroufle à l'avancement (si nécessaire à l'aide d'un rouleau presseur au niveau des recouvrements). La température de mise en œuvre doit être $> 10 \text{ °C}$ (en dessous de cette température, il est nécessaire de réactiver le liant auto-adhésif à l'aide d'un chalumeau). Support préalablement imprégné d'EIF DERBIPRIMER S.
- (3bis) Les isolants sont obligatoirement fixés mécaniquement.
- (4) Le pare-vapeur adhère en plein en périphérie de la toiture et autour des émergences sur 50 cm au minimum.
- (5) Consommation de la colle DERBISEAL S : 500 g/m^2 environ ; pour pente $\leq 20 \%$ et une dépression au vent extrême d'au plus 4 712 Pa selon les Règles NV 65 modifiées.
- (6) La fixation mécanique est exclue et dans les planchers chauffants dans le cas de la très forte hygrométrie.
- (7) Limité à une dépression maximale au vent extrême de 2 663 Pa selon les Règles NV 65 modifiées, dans le cas d'isolants collés.
- (8) Dans les cas où le NF DTU 43.3 P1 prévoit un pare-vapeur pour les locaux à faible ou moyenne hygrométrie (cas courant), on pourra aussi se reporter au pare-vapeur décrit dans ce tableau pour les locaux à forte hygrométrie.
- (9) La « couche de protection » des éléments porteurs en panneaux structuraux CLT (faisant aussi office de pare-vapeur) est par ailleurs relevée en acrotère et aux niveaux des points singuliers avec équerres DERBISTRIP soudées, dépassant de 6 cm la surface de l'isolation. On se référera, notamment pour autres dispositions, au Document Technique d'Application de l'élément porteur panneaux bois structuraux CLT.

Tableau 14 – Constitution et mise en œuvre du pare-vapeur

Nature	Mise en œuvre de l'isolant	
	Étanchéité auto-protégée	Étanchéité sous protection rapportée
Polystyrène expansé (EPS)		- DERBISEAL S ⁽¹⁾ - libre
Polyuréthane (PUR) ou Polyisocyanurate (PIR)		- DERBISEAL S ⁽¹⁾ - attelages de fixations mécaniques - libre
Verre cellulaire (CG)	- EAC ⁽³⁾	- EAC
Laine minérale (MW)	- EAC ⁽³⁾ - attelages de fixations mécaniques de type solide au pas (§ 2.2.3.4.3.e) - DERBISEAL S ⁽²⁾ - colle à froid décrite dans le DTA de l'isolant	- EAC - attelages de fixations mécaniques de type solide au pas (§ 2.2.3.4.3.e) - DERBISEAL S ⁽¹⁾ - libre
Polystyrène extrudé (XPS)		- libre et uniquement en toiture inverse

Les cases grisées correspondent à des exclusions d'emploi.

(1) Le DERBISEAL S peut être remplacé par le DERBITECH FA.
(2) Sur support en maçonnerie, béton cellulaire ou bois - panneaux à base de bois, pour une dépression au vent extrême limitée à 3 000 Pa, selon les Règles NV 65 modifiées (cf. § 2.4.1.1. et tableaux 10.1).
(3) Dépression au vent extrême conformément à l' Avis Technique de l'isolant.

Tableau 15 – Mise en œuvre de l'isolant

Nombre de plots de colle au m², pour un plot de DERBISEAL S de poids ≥ 70 g avec Wc adm = 175 N/plot (cf. § 2.4.1.1. du dossier technique)

Tableau 16.11 - Versants plans - Bois et panneaux à base de bois - Travaux neufs - Bâtiments fermés

Hauteur (m)	Position	Zone 1		Zone 2		Zone 3		Zone 4	
		normal	exposé	normal	exposé	normal	exposé	normal	exposé
10	Courante	10	10	10					
	Rives	10	12	11					
	Angles	12	17	15					
15	Courante	10		10					
	Rives	10		12					
	Angles	14		16					
20	Courante	10							
	Rives	11							
	Angles	15							

Les cases grisées correspondent à des exclusions d'emploi.

Tableau 16.12 – Versants plans - Bois et panneaux à base de bois - Travaux neufs et de réfection - Bâtiments ouverts

Hauteur (m)	Position	Zone 1		Zone 2		Zone 3		Zone 4	
		normal	exposé	normal	exposé	normal	exposé	normal	exposé
10	Courante	10							
	Rives	10							
	Angles	15							
15	Courante	10							
	Rives	11							
	Angles	16							
20	Courante	10							
	Rives	10							
	Angles	17							

Les cases grisées correspondent à des exclusions d'emploi.

Tableau 16.13 - Maçonnerie et béton cellulaire autoclavé armé - Travaux neufs et de réfection - Bâtiments fermés et ouverts
- Bois et panneaux à base de bois - Travaux de réfection (sauf dans le cas d'un ancien revêtement sous protection lourde ; voir alors tableau 16.11 - Bâtiments fermés)

Hauteur (m)	Position	Zone 1		Zone 2		Zone 3		Zone 4	
		normal	exposé	normal	exposé	normal	exposé	normal	exposé
10	Courante	10	10	10	10	10			
	Rives	10	10	10	11	11			
	Angles	11	15	13	17	16			
15	Courante	10	10	10					
	Rives	10	11	10					
	Angles	12	16	14					
20	Courante	10	10	10					
	Rives	10	12	10					
	Angles	13	17	15					

Les cases grisées correspondent à des exclusions d'emploi.

Tableau 16.1 – Panneaux isolants de laine de roche collés par plots de DERBISEAL S en versant plan - sous un revêtement apparent

Caractéristique	Valeur spécifiée à l'état initial	Valeur spécifiée après 6 mois à + 70 °C
Ramollissement TBA	≥ 140 °C	≥ 140 °C
Pénétration à 60 °C	70 à 135 10 ^e mm	50 à 115 10 ^e mm
Teneur en cendres à 800 °C	≤ 21 % en poids	
Température limite de souplesse à froid (éprouvette de 4 mm d'épaisseur)	≤ -15 °C	≤ 0 °C

Tableau 17 - Caractéristiques du liant GUM AR des feuilles DERBIGUM SP4 AR, GC4 AR ou GC5 AR (Directive particulières UEAtc - 1984)

Caractéristique	Valeur spécifiée à l'état initial	Valeur spécifiée après 6 mois à + 70 °C
Ramollissement TBA	≥ 140 °C	≥ 140 °C
Pénétration à 60 °C	≥ 70 10 ^e mm	≥ 50 10 ^e mm
Teneur en cendres à 800 °C	≤ 25 % en poids	
Température limite de souplesse à froid (éprouvette de 2 mm d'épaisseur)	≤ -10 °C	≤ 0 °C

Tableau 18 – Caractéristiques du liant COAT S/HP des feuilles DERBICOAT S et DERBICOAT HP (Directive particulières UEAtc - 1984)

Caractéristique	Valeur spécifiée à l'état initial	Valeur spécifiée après 6 mois à + 70 °C
Ramollissement TBA	≥ 130 °C	≥ 130 °C
Pénétration à 60 °C	≥ 70 10 ^e mm	≥ 50 10 ^e mm
Teneur en cendres à 800 °C	≤ 30 % en poids	
Température limite de pliage à froid (éprouvette de 2 mm d'épaisseur)	≤ -10 °C	≤ 0 °C

Tableau 18bis - Caractéristiques du liant COAT UNI des feuilles DERBICOAT UNI (Directive particulières UEAtc - 1984)

Appellations commerciales	DERBICOAT S	DERBICOAT HP	DERBICOAT UNI
Armatures - masse surfacique (g/m ²) - non-tissé polyester - voile de verre	50 ± 15 %	150 ± 15 %	150 ± 15 %
Liant COAT S/HP (poids moyen) (g/m ²)	3 100	2 900	
Liant COAT UNI (poids moyen) (g/m ²)			2900
Talcage anti-adhérent (g/m ²)	160 sur 2 faces	160 sur 2 faces	160 sur 2 faces
Épaisseur nominale (tolérances %) (mm)	2,5 (± 5 %)	2,5 (± 5 %)	2,5 (± 5 %)
Largeur (m)	1,10	1,10	1,10
Longueur (m)	7,27 ou 12,73	7,27 ou 12,73	7,27
Surface (m ²)	8 ou 14	8 ou 14	8
Poids indicatif des rouleaux	25 kg ou 45 kg	25 kg ou 45 kg	27 kg
Destination	Première couche du revêtement d'étanchéité		

Tableau 19 - Composition et présentation des feuilles DERBICOAT (Guide Technique UEAtc – 2001)

Appellations commerciales	DERBICOAT S	DERBICOAT HP	DERBICOAT UNI
Contrainte de rupture en traction L × T (N/5 cm) (EN 12311-1) (MDV ± 20 %) - à la rupture VV - à la rupture PY	500 × 180	550 × 500	500 × 400
Allongement de rupture L × T (%) (EN 12311-1) (MDV ± 15) - à la rupture VV - à la rupture PY	15 × 15	40 × 40	30 × 30
Souplesse à basse température (°C) (EN 1109) (MLV) - neuf - vieilli 6 mois à 70 °C	≤ - 10 ≤ 0	≤ - 15 ≤ 0	≤ - 10 ≤ 0
Tenue à la chaleur en étuve (°C) (EN 1110) (MLV) - neuf - vieilli 6 mois à 70 °C	≥ 140 ≥ 140	≥ 140 ≥ 140	≥ 130 ≥ 130
Stabilité dimensionnelle à 80 °C (%) (EN 1107-1) (MLV)	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 0,5
Résistance à la déchirure au clou L × T (N) (EN 12310-1) (MDV ± 20 %) (MDV ± 25 %) (MDV ± 30 %)	50 × 50	200 × 200	150 × 150
Résistance au pelage des joints (N/5 cm) (EN 12316-1) (MLV)	≥ 25	≥ 25	≥ 25
Résistance au cisaillement des joints (N/5 cm) (EN12317-1) (MLV)	≥ 400 × 150	≥ 400 × 400	≥ 400 × 400
Résistance au poinçonnement statique (kg) (MLV) (EN 12730) sur EPS (méthode A)	10	10	10
Résistance au choc (mm) (MLV) (EN 12691 : 2006) sur EPS (méthode B)	≥ 500	≥ 1 000	≥ 1 000
Résistance au poinçonnement : - statique (NF P 84-354) (kg) (sous-classe L) (SP4 FR ou GC4 FR ou COLOR 4 FR première couche) - dynamique (NF P 84-354) (J) (sous-classe D) (SP4 FR sur première couche) (GC4 FR ou COLOR 4 FR sur première couche)	≥ 25 (L4) ≥ 15 (D2) ≥ 20 (D3)	≥ 25 (L4) ≥ 25 (D3) ≥ 25 (D3)	≥ 25 (L4) ≥ 25 (D3) ≥ 25 (D3)
MDV : Valeur déclarée MLV : Valeur limite			

Tableau 20 - Caractéristiques des feuilles DERBICOAT (Guide Technique UEAtc – 2001)

Appellations commerciales	DERBIGUM		
	SP4 AR	GC4 AR	GC5 AR
Appellations codifiées	40 PY150 VV55	40 PY250 VV55	50 PY250 VV55
Armatures - masse surfacique (g/m ²) :			
- non-tissé polyester	150 ± 15 %	250 ± 15 %	250 ± 15 %
- voile de verre	55 ± 15 %	55 ± 15 %	55 ± 15 %
Liant (poids moyen) (g/m ²)	4500	4500	4560
Talcage anti-adhérent (g/m ²)	25 en face supérieure 130 en face inférieure	25 en face supérieure 130 en face inférieure	25 en face supérieure 130 en face inférieure
Lisière de recouvrement (mm)			
Épaisseur nominale (tolérances %) (mm)	4,0 (± 5 %)	4,0 (± 5 %)	5,0 (± 5 %)
Largeur (m)	1,10	1,10	1,10
Longueur (m)	7,27	7,27	7,27
Surface (m ²)	8	8	8
Poids indicatif des rouleaux (kg)	36	36	45
Destination	Seconde couche du revêtement d'étanchéité	Seconde couche du revêtement d'étanchéité	Seconde couche du revêtement d'étanchéité
MDV : Valeur déclarée MLV : Valeur limite			

Tableau 21 – Composition-présentation feuilles DERBIGUM SP4 AR, GC4 AR ou GC5 AR (Guide technique UEAtc - décembre 2001)

Appellations commerciales	DERBIGUM		
	SP4 AR	GC4 AR	GC5 AR
Appellations codifiées	40 PY150 VV55	40 PY250 VV55	50 PY250 VV55
Contrainte de rupture en traction L × T (N/5 cm) (EN 12311-1) (MDV ± 20 %)	700 × 650	1 200 × 1 200	1 200 × 1 200
Allongement de rupture L × T (%) (EN 12311-1) (MDV ± 15)	45 × 45	50 × 50	50 × 50
Souplesse à basse température (°C) (EN 1109) (MLV)			
- neuf	≤ - 15	≤ - 15	≤ - 15
- vieilli 6 mois à 70 °C	≤ 0	≤ 0	≤ 0
Tenue à la chaleur en étuve (°C) (EN 1110) (MLV)			
- neuf	≥ 150	≥ 150	≥ 150
- vieilli 6 mois à 70 °C	≥ 150	≥ 150	≥ 150
Stabilité dimensionnelle à 80 °C (%) (EN 1107-1) (MLV)	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 0,2
Résistance à la déchirure au clou L × T (N) (MDV ± 25 %) (EN 12310-1)	200 × 200	300 × 300	300 × 300
Résistance au pelage des joints (N/5cm) (EN 12316-1) (MDV ± 20 %)	65	65	65
Résistance au cisaillement des joints (N/5cm) (EN12317-1) (MDV ± 20 %)	625	800	800
Résistance au poinçonnement statique (kg) (MLV) (EN 12730) sur béton (méthode B) / sur EPS (méthode A)	20 / 20	25 / 25	25 / 25
Résistance au choc (mm) (MLV) (EN 12691 : 2006) sur EPS (méthode B)	1 250	1 750	1 750
Résistance poinçonnement statique (kg) (NF P 84-354) (sous-classe L)	≥ 25 (L4)	≥ 25 (L4)	≥ 25 (L4)
Résistance poinçonnement dynamique (J) (NF P 84-354) (sous-classe D)	> 17 (D2)	> 20 (D3)	> 20 (D3)
MDV : Valeur déclarée MLV : Valeur limite			

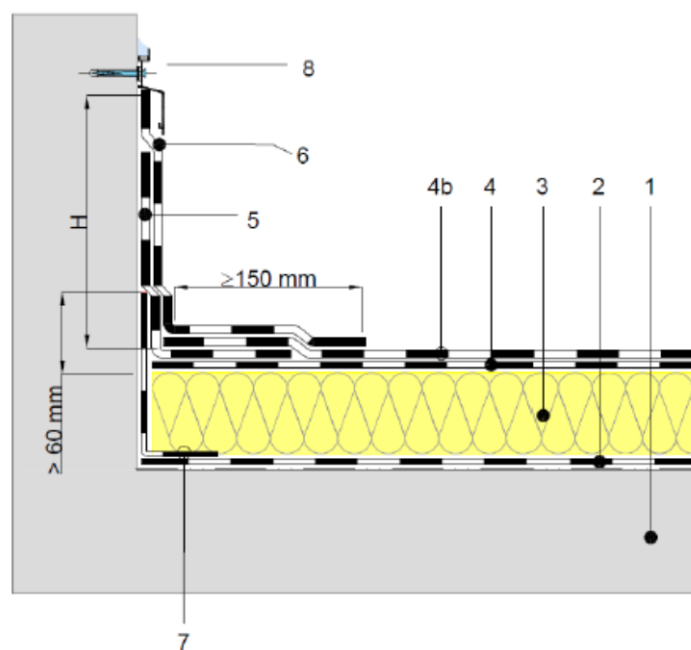
Tableau 22 - Caractéristiques des feuilles DERBIGUM SP4 AR, GC4 AR ou GC5 AR (Guide technique UEAtc SBS-APP - décembre 2001)

Constituants		
Nomenclature de l'autocontrôle		Fréquence
Bitume	Ramollissement TBA pénétration Composition générique	Fiche fournisseur 1 contrôle / an
Polymères	Viscosité (rhéologie ou Brookfield), melt index, ATD	Fiche fournisseur et/ou contrôle interne
Armatures	Masse surfacique, résistance à la traction, allongement à la rupture	Fiche fournisseur, chaque livraison
Liant		
Mélange	Pliage à froid, contrôle de la dispersion, viscosité, pénétration à 60 °C Ramollissement TBA, ATD Teneur en cendres	Chaque mélange 1 contrôle / semaine 1 contrôle / mois

Feuilles		
Nomenclature de l'autocontrôle sur la gamme DERBIGUM AR		Fréquence
Etat initial	Épaisseur	En continu
	Pliage à froid, masse surfacique	Chaque mélange
	Résistance à la traction, allongement à la rupture	1 contrôle / mois
	Retrait libre, tenue à la chaleur	1 contrôle / semaine
	Poinçonnement statique	1 contrôle / mois
	Déchirure au clou	1 contrôle / 6 mois
Etat après vieillissement	Souplesse à basse température après 6 mois à 70 °C	1 contrôle / 6 mois
	Tenue à la chaleur après 6 mois à 70 °C	1 contrôle / 6 mois
Nomenclature de l'autocontrôle sur DERBICOAT S, DERBICOAT HP, DERBICOAT UNI		Fréquence
Etat initial	Épaisseur	En continu
	Souplesse à basse température, masse surfacique	Chaque mélange
	Tenue à la chaleur	1 contrôle / semaine
	Résistance à la traction, allongement à la rupture	1 contrôle / mois
	Déchirure au clou (pour Derbicoat HP et Derbicoat Uni)	1 contrôle / an
Etat après vieillissement	Souplesse à basse température après 6 mois à 70 °C	1 contrôle / 6 mois
	Tenue à la chaleur après 6 mois à 70 °C	1 contrôle / 6 mois

Tableau 23 – Autocontrôles

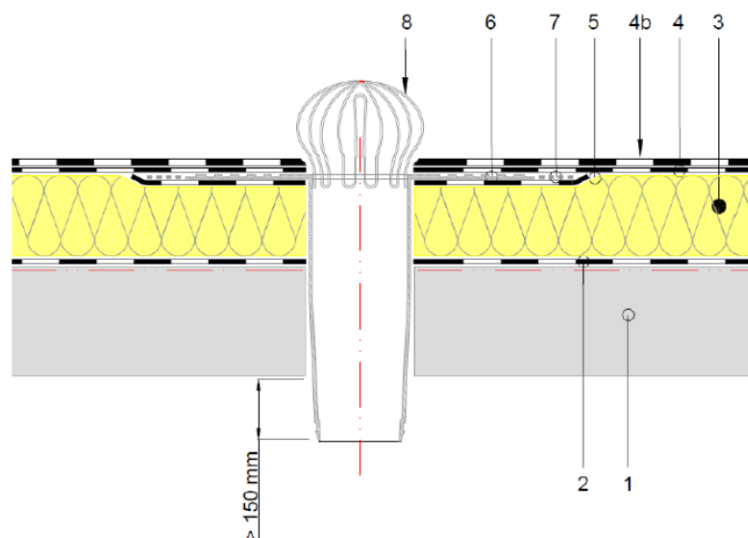
2.9. Figures du Dossier Technique



Hauteur « H » selon les normes NF DTU 20.12 et NF DTU série 43 concernée

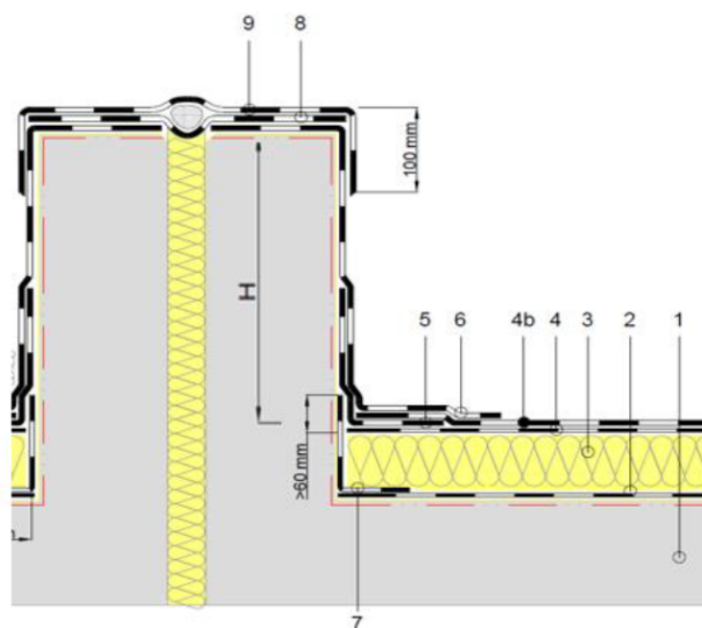
- | | |
|---|---|
| (1) Élément porteur en maçonnerie | (5) Équerre de renfort en DERBISTRIP 25 cm |
| (2) Pare-vapeur DERBICOAT | (6) Relevé en DERBIGUM SP4 FR ou DERBICOLOR 4 FR |
| (3) Isolation thermique | (7) Équerre en DERBISTRIP 25 cm ou DERBISTRIP 33 cm |
| (4) DERBICOAT | (8) Dispositif de protection en tête de relevé |
| (4b) DERBIGUM SP4 FR ou DERBICOLOR 4 FR | |

Figure 1 – Exemple de relevé sur maçonnerie



- | | |
|---|---|
| (1) Élément porteur en maçonnerie | (5) Décaissé ménagé dans l'isolation thermique, selon les NF DTU série 43 |
| (2) Pare-vapeur DERBICOAT | (6) Platine de l'avaloir |
| (3) Isolation thermique | (7) Couche de renfort en DERBICOAT sous la platine |
| (4) DERBICOAT | (8) Crapaudine |
| (4b) DERBIGUM SP4 FR ou DERBICOLOR 4 FR | |

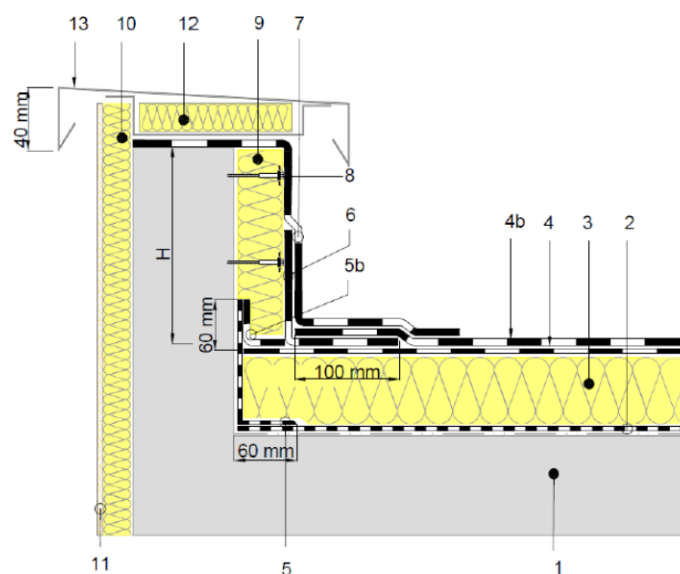
Figure 2 – Exemple d'entrée d'eaux pluviales



Hauteur « h » selon les normes NF DTU 20.12 et NF DTU série 43 concernée

- | | |
|--|---|
| (1) Élément porteur en maçonnerie | (7) Équerre en DERBISTRIP 25 cm ou DERBISTRIP 33 cm |
| (2) Pare-vapeur DERBICOAT | (8) Système de calfeutrement du JD selon Avis Technique |
| (3) Isolation thermique | (9) Bande supérieure en DERBIGUM SP4 FR ou DERBICOLOR 4 FR soudée aux extrémités (> 100 mm) |
| (4) DERBICOAT | |
| (4b) DERBIGUM SP4 FR ou DERBICOLOR 4 FR | |
| (5) Équerre de renfort en DERBISTRIP 25 cm | |
| (6) Relevé en DERBIGUM SP4 FR ou DERBICOLOR 4 FR | |

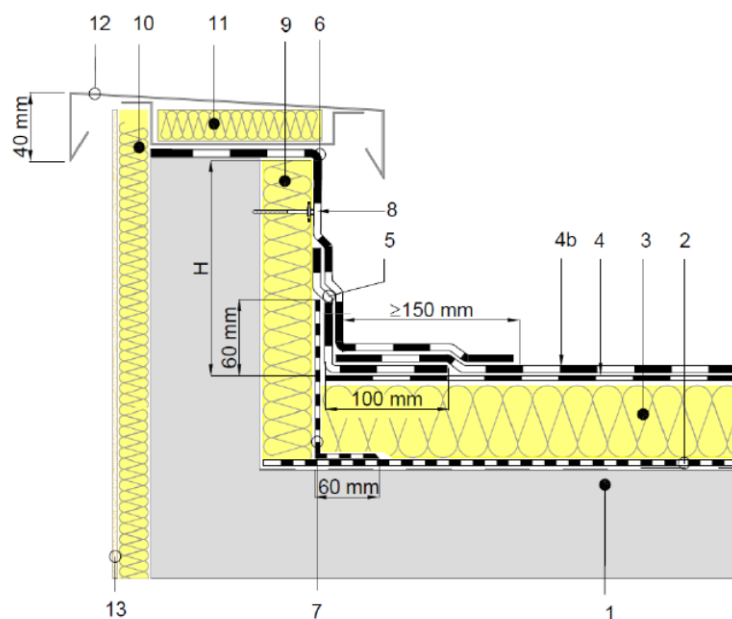
Figure 3 – Exemple de joint de dilatation sur costières en maçonnerie



Hauteur « H » selon les normes NF DTU 20.12 et NF DTU série 43 concernée

- | | |
|---|---|
| (1) Élément porteur en maçonnerie | (8) Fixation de l'isolant selon NF DTU 43.1 |
| (2) Pare-vapeur DERBICOAT | (9) Isolation verticale de l'acrotère avec isolant soudable |
| (3) Isolation thermique en partie courante | (10) Isolation thermique par l'extérieur (ITE) |
| (4) DERBICOAT | (11) Enduit ou bardage de façade |
| (4b) DERBIGUM SP4 FR ou DERBICOLOR 4 FR | (12) Isolant rapporté sur l'étanchéité en tête d'acrotère |
| (5) Équerre de compartimentage en DERBISTRIP | (13) Couvertine pentée et étanche à l'eau |
| (5b) Renfort de compartimentage en DERBISTRIP | |
| (6) Equerre de renfort en DERBISTRIP 25 cm | |
| (7) Relevé en DERBIGUM SP4 FR ou DERBICOLOR 4 FR avec retour sur le dessus de l'acrotère de 15 cm minimum | |

Figure 4 - Relevé isolé sur maçonnerie, avec isolant soudable, acrotère de hauteur $\leq 0,60$ m



Hauteur « H » selon les normes NF DTU 20.12 et NF DTU série 43 concernée

- | | |
|---|---|
| (1) Élément porteur en maçonnerie | (8) Fixation de l'isolant selon NF DTU 43.1 |
| (2) Pare-vapeur DERBICOAT | (9) Isolation verticale de l'acrotère avec isolant soudable |
| (3) Isolation thermique en partie courante | (10) Isolation thermique par l'extérieur (ITE) |
| (4) DERBICOAT | (11) Isolant rapporté sur l'étanchéité en tête d'acrotère |
| (4b) DERBIGUM SP4 FR ou DERBICOLOR 4 FR | (12) Couvertine pentée et étanche à l'eau |
| (5) Équerre de renfort en DERBISTRIP 25 cm | (13) Enduit ou bardage de façade |
| (6) Relevé en DERBIGUM SP4 FR ou DERBICOLOR 4 FR avec retour sur le dessus de l'acrotère de 15 cm minimum | |
| (7) Équerre de compartimentage en DERBISTRIP | |

Figure 5 - Relevé isolé sur maçonnerie, avec isolant soudable, acrotère de hauteur $\leq 0,60$ m (variante)