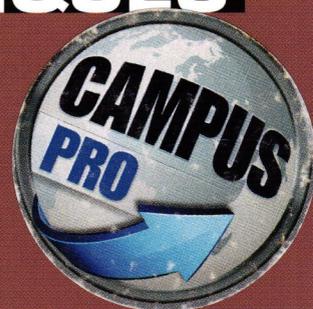


Guide

des bonnes

PRATIQUES

Toitures avec revêtement d'étanchéité



Toitures-terrasses, toitures-jardins, toitures-parkings

EDITIONS

LE MONITEUR

editionsdumoniteur.com



**BUREAU
VERITAS**

Auteur des fiches de l'ouvrage, sous la coordination de Laurence Ducamp :
François Michel

Directrice des éditions : Claire de Gramont

Directeur éditorial : Thierry Kremer

Éditeur : Cédric Béal

Réalisation de la couverture : Catherine Lattuca

Édition et coordination des illustrations : Alain Bouteville

Réalisation des illustrations : Jean-Pierre Saux, Kathy Lesueur (STDI)

Mise en pages : Maury imprimeur

Fabrication : Anne-Lise Lapoire

© Groupe Moniteur (Éditions du Moniteur), 17, rue d'Uzès, 75002 Paris, 2013

ISSN : 2264-6795

ISBN : 978-2-281-11603-8

www.editionsdumoniteur.com



Nous alertons nos lecteurs sur la menace que représente, pour l'avenir de l'écrit, le développement massif du « photocopillage ». Le Code de la propriété intellectuelle interdit expressément la photocopie à usage collectif sans autorisation des ayants droit.

Or, cette pratique s'est développée dans de nombreux cabinets, entreprises, administrations, organisations professionnelles et établissements d'enseignement, provoquant une baisse des achats de livres, de revues et de magazines.

En tant qu'éditeur, nous vous mettons en garde pour que cessent de telles pratiques.

Aux termes du Code de la propriété intellectuelle, toute reproduction ou représentation, intégrale ou partielle, de la présente publication, faite par quelque procédé que ce soit (reprographie, micro-filmage, numérisation, numérisation...) sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite et constitue une contrefaçon sanctionnée par les articles L. 335-2 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Toutefois, l'autorisation d'effectuer des reproductions par reprographie peut être obtenue auprès du Centre français d'exploitation du droit de copie (CFC), 20, rue des Grands-Augustins, 75006 Paris, tél. : 01 44 07 47 70, fax : 01 46 34 67 19.

Table des matières

	Sommaire	5
	Avant-propos	7
	Sigles et abréviations	9
CHAPITRE 1	Textes et typologie	11
1.1	Textes normatifs et d'évaluation	13
1	Étanchéité sur élément porteur en maçonnerie	13
2	Étanchéité sur élément porteur en dalles de béton cellulaire autoclavé armé	15
3	Étanchéité sur élément porteur en tôles d'acier nervurées	15
4	Étanchéité sur élément porteur en bois et panneaux à base de bois	16
5	Étanchéité sur autres éléments porteurs	17
1.2	Typologie des toitures avec revêtement d'étanchéité	19
1	Destinations des toitures	19
2	Pentes des toitures	20
3	Protection des toitures	21
CHAPITRE 2	Supports d'étanchéité	23
2.1	Charges à prendre en compte	25
1	Éléments porteurs en maçonnerie et complexe d'étanchéité	25
2	Éléments porteurs en plaques métalliques nervurées	27
3	Éléments porteurs en bois ou en panneaux dérivés	30
2.2	Supports en maçonnerie	33
1	Éléments porteurs	33
2	Isolation thermique	36
3	Tolérances de planéité	36
4	Formes de pentes rapportées sur éléments porteurs	37
5	Classification des toitures	37

2.3	Supports en tôle d'acier nervurée	39
1	Conditions préalables pour l'ossature	39
2	Tôles d'acier nervurées	41
3	Pente	43
4	Fixations des plaques nervurées	44
5	Pare-vapeur	48
6	Isolants	49
7	Reliefs et costières	52
2.4	Éléments porteurs en bois et panneaux dérivés du bois supports d'étanchéité	55
1	Complexe de toiture chaude	55
2	Matériaux	56
3	Conditions d'utilisation selon la conception de la toiture	56
4	Conditions de ventilation des toitures froides	58
5	Mise en œuvre	59
CHAPITRE 3	Points singuliers, pare-vapeur et isolation	63
3.1	Points singuliers des toitures à élément porteur en maçonnerie	65
1	Références aux DTU 20.12 et DTU 43.1	65
2	Reliefs	66
3	Acrotères	72
4	Costières	74
5	Souches et murs en retrait	75
6	Rives sans acrotère	75
7	Joints de gros œuvre	76
8	Pénétrations diverses	80
9	Évacuation des eaux pluviales	85
10	Seuils	85
3.2	Accessoires de relevés	89
1	Bande de solin métalliques	89
2	Becquets préfabriqués en béton	91
3	Bandeaux d'acrotère préfabriqués en aluminium	91
3.3	Conception de l'isolation	93
1	Prévention des risques de condensation en toitures-terrasses	93

2	Pare-vapeur	95
3	Isolants	99
3.4	Tenue au vent des panneaux supports d'étanchéité et de couverture	105
1	Paramètres de la tenue au vent	105
2	Résistance au vent extrême des fixations	107
3	Résistance à l'arrachement des différentes fixations	108
CHAPITRE 4	Revêtements d'étanchéité	117
4.1	Étanchéité en asphalte	119
1	Types d'asphalte	119
2	Mise en œuvre des revêtements	121
3	Composition des revêtements d'étanchéité asphalte	122
4	Isolation thermique	126
5	Revêtements particuliers à base d'asphalte	127
4.2	Composition des revêtements d'étanchéité en feuilles bitumineuses	129
1	Feuilles bitumineuses	129
2	Revêtement bicouche	130
3	Revêtement monocouche	130
4	Choix d'un bicouche ou d'un monocouche	130
5	Mode d'assemblage	131
6	Liaisonnement des feuilles à l'élément porteur en maçonnerie	131
7	Liaisonnement des feuilles aux panneaux isolants supports d'étanchéité ..	132
8	Recouvrements des lés	133
9	Familles de documents techniques d'application possibles	134
4.3	Revêtements d'étanchéité en membranes synthétiques	137
1	Procédés en membrane monocouche en hauts polymères ou en matériaux spéciaux	137
2	Principes de liaisonnement des membranes à leur support	137
3	Recouvrements des lés des membranes PVC-P	139
4	Destinations possibles des toitures	141
5	Relevés des revêtements d'étanchéité en membrane PVC-P	141
4.4	Classement « FIT » des étanchéités de toiture	145
1	Généralités	145

2	Classement des revêtements	145
3	Mode d'emploi des classements FIT	147
4.5	Revêtements d'étanchéité fixés mécaniquement	149
1	Principe d'étanchéité	149
2	Conditions d'emploi	151
3	Caractéristiques du système d'étanchéité	152
4	Performances du système	158
5	Extension à d'autres éléments porteurs	164
6	Cas particulier de la réfection	166
4.6	Systèmes d'étanchéité liquide (SEL) pour toitures	169
1	Définition et familles de SEL	169
2	Référentiels techniques	169
3	Lien entre l'ETAG 005 et le cahier n° 3680	170
4	Éléments fondamentaux du cahier 3680 et des DTA	173
CHAPITRE 5	Protections et évacuation d'eaux pluviales	177
5.1	Protections rapportées	179
1	Principes	179
2	Couches de désolidarisation	180
3	Nature des matériaux ou produits constituant la protection	182
4	Fractionnement de la protection en dur	186
5	Constitution des protections de toitures-terrasses avec un revêtement d'étanchéité bicouche en bitume élastomère	188
6	Constitution des protections de toitures-terrasses avec un revêtement d'étanchéité monocouche en bitume élastomère ou synthétique	194
7	Constitution des protections de toitures-terrasses avec un revêtement d'étanchéité en asphalte	195
8	Protection des rampes	195
9	Protection des relevés	195
10	Protection des traversées	198
11	Protection des joints de dilatation	199
12	Cas particulier des protections en climat de montagne	200
5.2	Évacuation des eaux pluviales	201
1	Éléments porteurs en maçonnerie	201
2	Éléments porteurs en tôles d'acier nervurées	201

3	Éléments porteurs en bois ou en panneaux dérivés du bois	217
4	Évacuation siphonée des eaux pluviales	218
5.3	Descentes d'eaux pluviales : dimensionnement	223
1	Toitures-terrasses avec étanchéité à éléments porteurs en bois ou en panneaux dérivés du bois	223
2	Toitures-terrasses avec étanchéité à éléments porteurs en maçonnerie	223
3	Toitures-terrasses avec étanchéité à éléments porteurs en tôle d'acier nervurée	223
CHAPITRE 6	Toitures spécifiques	227
6.1	Toitures-terrasses jardins	229
1	Textes normatifs	229
2	Constitution des toitures-terrasses jardins	229
3	Relevés d'étanchéité	230
4	Évacuations des eaux pluviales	231
5	Joints de dilatation	231
6	Traversées diverses	232
7	Plantes interdites en toitures-terrasses jardins	233
8	Toitures-terrasses multifonctions	233
9	Entretien	234
6.2	Toitures végétalisées	235
1	Spécificités de la végétalisation des toitures	235
2	Règles professionnelles et document technique de référence	235
3	Points essentiels d'une toiture végétalisée	236
4	Points singuliers d'une toiture végétalisée	239
6.3	Toitures-terrasses parkings accessibles aux véhicules légers	241
1	Techniques d'étanchéité	241
2	Complexes d'étanchéité sans isolation thermique	241
3	Complexes d'étanchéité avec isolation thermique	243
	Index	245
	Table des matières	247