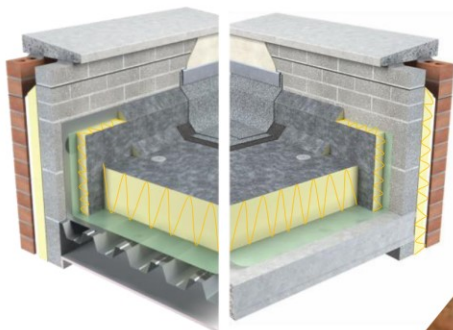




ISOLATION DES TOITURES-TERRASSES

Conception et mise en œuvre

1^{ère} ÉDITION



**ISOLATION
DES TOITURES-TERRASSES**

© MHUV/CNERIB, Tous droits réservés.

ISBN : 978-9931-869-70-2

Dépôt Légal : Décembre 2024

Edition : 1^{ère} édition

Première impression 2024

Achevé d'imprimer sur les presses de l'ANEP, Unité imprimerie Rouiba
Route Nationale N° 5, Zone industrielle de Rouiba, 16017, Alger, Algérie.
Tel : +213 (0) 23 87 37 61 – Fax : +213 (0)23 87 37 64 – Email : imprimerie@anep.com.dz

CNERIB

GUIDE PRATIQUE

**ISOLATION
DES TOITURES-TERRASSES**

Conception et mise en œuvre

Équipe de rédaction :

BENIDIR Adel	Directeur de Recherche		Président
MAHDAD M'hamed	Maître de Recherche, A	Division Matériaux	Vice-Président
HAMMAS Aghiles	Maître de Recherche, B		Rapporteur
DEBBAKH Said	Maître de Recherche, B		Membre



Collection Construction Durable

SOMMAIRE

Préambule	5
Chapitre I : Domaine d'Application du Guide	6
Chapitre II : Qu'est-ce qu'une toiture-terrasse ?	8
1. Définitions	8
2. Composition	10
Chapitre III : Les différentes destinations de la toiture-terrasse	12
Chapitre IV : La fonction des éléments constitutifs de la toiture-terrasse	15
1. L'élément porteur	15
2. L'écran pare-vapeur	16
3. L'isolant support d'étanchéité	18
4. Le revêtement d'étanchéité	19
5. La protection de l'étanchéité	22
Chapitre V : Les critères du choix et les différents types de produits isolants pour les toitures-terrasses	26
1. Critères du choix de l'isolant pour les toitures-terrasses	26
1.1 L'accessibilité de la toiture	26
1.2 L'hygrométrie des locaux sous-jacents	28
1.3 La compatibilité avec le revêtement d'étanchéité	30
1.4 La performance au feu de l'isolant	30
1.5 La performance thermique de l'isolant	33
2. Types de produits isolants pour les toitures-terrasses	34
2.1 Les isolants minéraux	35
2.1.1 Les laines minérales	35
2.1.2 La perlite expansée fibrée	38
2.1.3 Le verre cellulaire	40
2.2 Les plastiques alvéolaires	42
2.2.1 Les polyuréthane et polyisocyanurates	42
2.2.2 Le polystyrène expansé	45
2.2.3 Le polystyrène extrudé	47
2.3 Les isolants d'origine végétale	51

SOMMAIRE

2.4 Les isolants composites	53
2.4.1 Les isolants composites assemblés en usine	53
2.4.2 Les isolants composites assemblés sur sites	54

Chapitre VI : Les modes et les règles de mise en œuvre des isolants supports d'étanchéité - Partie courante 55

1. Les modes de mise en œuvre des isolants supports d'étanchéité	55
1.1 La pose libre	55
1.2 La pose par collage à l'EAAC	56
1.3 La pose par collage à froid	58
1.4 La pose par fixations mécaniques	60
1.4.1 Les plaquettes	62
1.4.2 Les éléments de liaison	63
1.4.3 Les fixations solides au pas	63
1.4.4 Les fixations à rupture des ponts thermique	64
2. Les règles de mise en œuvre des isolants supports d'étanchéité	66
2.1 La mise en œuvre sur l'élément porteur en maçonnerie	69
2.1.1 Par pose libre	69
2.1.2 Par collage à l'EAAC	70
2.1.3 Par collage à froid	72
2.1.4 Par fixations mécaniques	73
2.2 La mise en œuvre sur l'élément porteur en tôles d'acier	75
2.2.1 Principe de pose des panneaux isolants	75
2.2.2 Fixation des panneaux isolants	77
2.2.2.1 Pose en un seul lit	77
2.2.2.2 Pose en plusieurs lits	79

Chapitre VII : Mise en œuvre d'isolation thermique sur les acrotères des toitures-terrasses 81

1. Matériaux isolants utilisables en relevé	82
2. Règles fondamentales d'isolation thermique des acrotères	83
2.1 Les relevés d'étanchéité de toitures avec élément porteur en béton	84
2.1.1 Exemple d'isolation thermique des acrotères ≤ 60 cm	85
2.1.2 Exemple d'isolation thermique des acrotères ≥ 60 cm	88

SOMMAIRE

2.2 Les relevés d'étanchéité de toitures avec élément porteur en TAN	89
Chapitre VIII : Isolation inversée des toitures-terrasses	92
1. Type d'isolant thermique	92
2. Couches protectrices	93
2.1 Protection en dalles sur plots	94
2.2 Protection en graviers	95
2.3 Protection par dalles en béton préfabriqué ou pierre naturelle	95
2.4 Protection par système de végétalisation	96
3. Règles de mise en œuvre	97
3.1 En partie courante	97
3.2 En relevés	98
Chapitre XI : Toitures-terrasses : Ponts thermiques et solutions	100
Chapitre X : Procédure d'Avis Technique	103
Références	107

Préambule

Le CNERIB a édité ce guide complet sur l'isolation thermique des toitures terrasses étanchées, à destination des professionnels du secteur de l'habitat, pour les accompagner dans la mise en œuvre et la pose des matériaux d'isolation thermique appliqués sur les toitures terrasses du bâtiment. La maîtrise de ces techniques de conception, de mise en œuvre et d'entretien constitue une étape importante et fondamentale dans le processus d'une construction durable d'un bâtiment efficace et économe en énergie, dans le contexte Algérien.

En sa qualité d'établissement mandaté par les autorités publiques, le CNERIB veille à la certification de qualité des produits et procédés destinés au bâtiment. Ce guide est donc réalisé pour renforcer l'assise technique déjà disponible sur le complexe d'étanchéité des toitures terrasses étanchées. Il met à disposition, de manière générique, des informations complémentaires sur cette composante de l'enveloppe de bâtiment « cinquième façade ». Plus particulièrement, il consolide davantage vos connaissances sur les règles de mise en œuvre de l'isolation thermique et des niveaux de performance, selon le type de bâtiment et la destination des toitures.

Dans ce document, les principaux matériaux d'isolation thermique utilisés dans les systèmes d'étanchéité des toitures terrasses étanchées sur les supports les plus courants en Algérie sont abordés. Les techniques de mise en œuvre de l'isolation thermique sur toitures terrasses étanchées durant la construction d'un bâtiment, en cas de nouvelle construction ou en cas de réfection sont également présentées.