

► **IKO GUIDE**

L'ISOLATION PIR POUR LA TOITURE PLATE - UN CHOIX ÉVIDENT

L'isolation PIR a largement prouvé être la plus performante du marché. De par son efficacité, l'isolant peut être plus mince, plus léger et la pose plus rapide que pour n'importe quelle alternative – autant de vertus sans doute déterminantes pour des applications dans le secteur du bâtiment. Aujourd'hui, et plus encore pour le futur.



Naturellement, on recommande d'utiliser un isolant PIR adapté aux caractéristiques de la toiture, car celle-ci ne sert pas seulement à couvrir les autres pièces du bâtiment. Elle est constamment confrontée aux intempéries: alternance de chaud et de froid, pluie, grêle, neige et glace, sans parler de la charge du vent.

Un autre aspect à prendre en compte réside dans les nouvelles fonctions de la toiture : production d'énergie, toiture verte, terrasses et autres. L'utilisation des toits devient donc toujours plus intensive et ils sont davantage soumis aux travaux de maintenance et de contrôle technique. Tout cela requiert une résistance encore plus grande de toutes les parties de la toiture plate, et en particulier de son isolant.

Pour respecter tous ces critères, l'isolation doit avoir été spécifiquement conçue pour la toiture plate. Ce guide n'a d'autre vocation que d'attirer votre attention sur les aspects prépondérants.

ISOLATION POUR TOITURE PLATE

1 - Fonction

L'isolation d'un toit requiert une grande attention, parce qu'elle:

- Forme la protection thermique du bâtiment
- Empêche la formation de condensation dans la structure du toit
- Est la base pour la fixation du système d'étanchéité à l'eau
- Doit assurer une résistance suffisante à la charge s'exerçant sur la partie supérieure de la structure
- Peut servir à créer une pente supplémentaire

2 - Conception

Choisissez toujours un isolant spécifiquement conçu pour toiture plate, en tenant compte des aspects suivants.

2.1 - Aspects à prendre en compte

Outre la valeur isolante, les facteurs suivants sont importants:





- **Résistance à la compression:**
Un système de toiture doit résister aux charges auxquels il est confronté.
L'isolation doit donc être prévue pour les pressions résultant du passage de personnes, des installations techniques, terrasses, jardins en toiture, panneaux solaires, etc.
- **Insensibilité à l'humidité:**
La toiture plate étant dotée d'une couche d'étanchéité continue pare-vapeur, il est essentiel que l'isolation résiste elle aussi à l'humidité. Ceci en garantit le maintien des performances techniques (valeur lambda) et l'absence de moisissures. Le panneau doit également mieux résister aux infiltrations d'eaux de pluie lors du stockage des matériaux sur le toit avant ou pendant sa construction.
- **Stabilité dimensionnelle:**
La fonction primaire de la couche isolante consiste évidemment à limiter les déperditions thermiques. De bonnes performances thermiques vont de pair avec une bonne stabilité dimensionnelle de la couche isolante, qui doit être continue pour empêcher la formation de pont thermique dans la structure du toit.
- **Poids:**
Un isolant plus léger facilite également la pose et permet une conception économique de la structure du toit.
- **Manipulation:**
Les panneaux isolants doivent être dépourvus de fibres et faciles à manipuler.
- **Volume:**
Des panneaux isolants légers et peu encombrants se révèlent intéressants pour la construction neuve autant que pour la rénovation. Le rapport idéal entre les prestations thermiques et l'épaisseur de l'isolant réduit en effet la hauteur requise pour la structure du toit et la corniche.
- **Sécurité anti-feu:**
Le panneau isolant ne peut favoriser la propagation d'un incendie: il faut empêcher que l'incendie se répande par la chute de gouttes enflammées. La formation de fumée est un autre facteur important à prendre en compte pour la sécurité de l'homme et de l'environnement. Les panneaux isolants doivent tant que possible éviter le développement de fumées. Un point de fusion élevé est également recommandé pour garantir une pose correcte des systèmes étanches soudés (à la flamme).

- **Écologie:**
Le cycle de vie des produits de construction est un facteur de plus en plus important dans le bâtiment. Un impact environnemental réduit durant les différentes phases de vie du produit est d'une importance cruciale. Un label de qualité est le gage de la transparence nécessaire pour l'empreinte écologique de votre projet de construction.
- **Maintien des prestations:**
Les exigences thermiques étant de plus en plus sévères, les prestations thermiques doivent être garanties pendant toute la durée de vie du bâtiment. Il en va de même des autres qualités techniques du panneau isolant.
- **Support du fabricant:**
Faites confiance à un producteur de panneaux isolants spécialisé dans les toits plats, qui pourra vous garantir le soutien nécessaire pour calculer la charge du vent, la physique du bâtiment, la résistance à la compression et le niveau d'inclinaison des panneaux à pente. Une étude préalable du toit par le fabricant peut également s'avérer nécessaire pour en définir la structure optimale.
- **Compatibilité:**
Un panneau isolant pour toiture plate doit être compatible avec le système de toiture appliqué. Les méthodes de fixation possibles du panneau isolant et l'étanchéité de la toiture qui vient le couvrir jouent donc un rôle crucial. Il faut également tenir compte de la compatibilité chimique entre les différentes couches du toit.
- **Garantie:**
Une "garantie assurée" doit être une plus-value pour toutes les parties concernées dans le processus de construction, à condition de couvrir les bons aspects. Optez donc pour un système de toiture plate adaptée avec une garantie étanche "all-in", sans clause de dégressivité, qui indemnise les dégâts occasionnés à la structure du toit par un défaut du produit, de conception ou de réalisation.

2.2 - Type d'isolant de toit IKO enertherm

La gamme d'isolants IKO distingue quatre types de panneaux en fonction de leur couche de parement. Chaque type peut en outre présenter des dimensions ou finitions de bords différentes, en fonction de l'application choisie.

Les couches de parement en alu sont étanches au gaz, ils présentent donc une meilleure valeur lambda que les couches de parement enduites de bitume ou de minéraux. Pour des considérations thermiques, on recommande de privilégier l'isolation PIR avec couche de parement en alu.

Nom	Couche de parement	Valeur lambda	Finitions de bords*
IKO enertherm ALU	Complexe aluminium à 7 couches	0,022	
IKO enertherm MG	Voile de verre minéralisée	0,025 – 0,027	
IKO enertherm BM	Voile de verre bitumineux (face 1), voile de verre minéralisée (face 2)	0,025 – 0,027	
IKO enertherm ALU TAP (→ à pente intégrée)	Complexe aluminium à 7 couches	0,022	

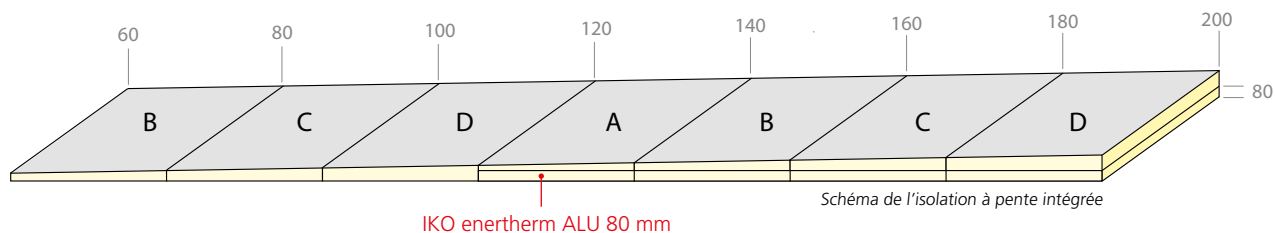
* Les finitions de bord droites conviennent pour la plupart des applications de toiture plate.

2.3 - Charge permanente

L'isolant IKO enertherm pour toiture plate respecte la classe de charge P3 et peut donc être appliqué sur les toitures avec végétation extensive, installations techniques et terrasses réclamant des travaux de maintenance et/ou de contrôle réguliers.

2.4 - Pente intégrée

L'isolant IKO Enertherm convient également pour une pente intégrée : IKO Enertherm ALU TAP.
Ces panneaux existent en quatre pourcentages de pente : 0,83 %, 1,25 %, 1,67 et 2,08 %.



ALU TAP (1200 x 1200 mm)	Épaisseur (mm)								
1/120 (0,83%)	30 - 40	40 - 50	50 - 60	60 - 70	70 - 80	80 - 90	90 - 100	100 - 110	110 - 120
1/80 (1,25%)	30 - 45	45 - 60	60 - 75	75 - 90	90 - 105	105 - 120			
1/60 (1,67%)	40 - 60	60 - 80	80 - 100	100 - 120					
1/50 (2,08%)	20 - 45	45 - 70	70 - 95	95 - 120					







L'emploi d'un isolant IKO à pente offre des avantages significatifs:

- Intéressant d'un point de vue financier
- Bon écoulement des eaux malgré un rehaussement réduit de la structure de toit, ce qui est particulièrement intéressant dans le cas d'une hauteur de rebord limitée
- Poids réduit, donc peu d'impact sur la structure de toit

IKO offre également à ses clients un calcul détaillé de la pente avec plan de pose et liste complète de matériel (voir site Internet pour le formulaire de demande).

3 - IKO enertherm, le panneau isolant pour toiture plate

Par notre longue expérience en toits plats, nous avons mis au point le panneau isolant IKO enertherm, qui tient spécifiquement compte des aspects précités. Les critères techniques ci-dessous détaillent de manière plus exhaustive le caractère inédit de ces panneaux IKO enertherm.

	Haute résistance à la compression: 175 kPa	IKO enertherm ALU présente une résistance à la compression de 175 KPa. Ceci autorise des charges concentrées supérieures subies par la présence d'installations techniques (unité de climatisation, installation photovoltaïque...) et une meilleure accessibilité des personnes pendant et après la construction. Les panneaux isolants étant incompressibles, l'étanchéité à l'eau demeure optimale. Il y a moins de tension sur les chevauchements (tant sur l'étanchéité du toit par une ou deux couches) et aucun risque de perforation de l'étanchéité à l'eau lors de l'utilisation de fixations mécaniques.
	Insensibilité à l'humidité: WLT 1	IKO enertherm ALU est insensible à l'humidité. Ce produit est de classe WLT 1 (faible absorption d'eau à long terme). Cela signifie que les panneaux isolants IKO enertherm PIR n'absorbent jamais plus de 1 % d'humidité à long terme. Les résultats concrets des tests montrent une très faible absorption d'eau, de maximum 0,6 %. Ceci garantit des performances thermiques constantes et évite une charge accrue due au poids des eaux infiltrées.
	Diversité de tailles: 30 – 200 mm	Le panneau IKO enertherm ALU existe en différentes épaisseurs allant jusqu'à 200 mm.
	Réaction au feu: B-s2-d0 (end-use) / E	Parmi les isolants PIR, le panneau IKO enertherm ALU présente la meilleure classe de réaction au feu, tant lors de tests traditionnels que sur une structure de toit. De par sa classe de réaction au feu (end-use) b-s2-d0 et sa classe de réaction au feu ordinaire E, le panneau IKO enertherm ALU est difficilement inflammable, même dans une structure de toit métallique. En cas d'incendie, il n'y a pas de risque d'extension par la formation de gouttes enflammées et la production de fumées demeure réduite.
	Compatibilité: différentes possibilités de fixation	Le panneau IKO enertherm ALU a été spécialement testé pour les toits plats et peut être appliqué selon l'état actuel des techniques, concernant tant la méthode de fixation du panneau isolant que de l'étanchéité du toit. Ce panneau IKO enertherm ALU convient tout particulièrement pour la fixation avec une colle PU et peut être associé à des joints étanches autocollants. Outre les membranes de toit bitumineuses, IKO enertherm peut également être utilisé en combinaison avec certains joints étanches en matière plastique.
	Forte stabilité de dimension	Grâce à sa Micro Cell Technology, la forme et la stabilité dimensionnelle du panneau IKO Enertherm demeurent maintenues plus longtemps que les panneaux PIR en mousse plus brute. Ils ne se rétractent pas et présentent une stabilité dimensionnelle maximale. Ceci est le gage d'une grande longévité de l'enveloppe isolante, parce que les déperditions thermiques sont limitées.

4 - Spécifications techniques matrice isolation IKO enertherm

Type d'isolation	IKO enertherm			
	ALU	BGF	MG	BM
Couche de parement	Complexe multicouche étanche au gaz à base de stratifié papier kraft-aluminium sur deux faces	Voile de verre bitumineux de $\pm 400 \text{ g/m}^2$ sur les deux faces (avec voile en polypropylène)	Voile de verre minéralisé (et microperforé) de $\pm 300 \text{ g/m}^2$ sur les deux faces	Voile de verre minéralisé et microperforé $\pm 300 \text{ g/m}^2$ sur une face et voile de verre bitumineux de $\pm 400 \text{ g/m}^2$ sur l'autre face
Coefficient de conductivité thermique (EN 12667 / 12939)	$\lambda 0,022 \text{ W/(m.K)}$	$\lambda 0,026 - 0,027 \text{ W/(m.K)}$	$\lambda 0,026 - 0,027 \text{ W/(m.K)}$	$\lambda 0,026 - 0,027 \text{ W/(m.K)}$
Résistance à la compression avec une déformation de 10 % (EN 826)	$\geq 175 \text{ kPa}$ $17,5 \text{ tonnes/m}^2$	$\geq 150 \text{ kPa}$ 15 tonnes/m^2	$\geq 150 \text{ kPa}$ 15 tonnes/m^2	$\geq 150 \text{ kPa}$ 15 tonnes/m^2
Résistance à la traction perpendiculaire (EN 1607)	80 kPa	80 kPa	80 kPa	80 kPa
Stabilité dimensionnelle (EN 1604)	DS(70,90)3 DS(-20,-)1	DS(70,90)3 DS(-20,-)1	DS(70,90)3 DS(-20,-)1	DS(70,90)3 DS(-20,-)1
Praticabilité ($\leq 5 \%$ de déformation à $80 \text{ }^\circ\text{C}$, charge de 40 kPa)	Classe C	Classe C	Classe C	Classe C
	Toits ou parties de toit praticables pour les piétons et convenant pour un entretien régulier de la toiture et de ses installations			
Classe de feu (EN 13501-1)	E B-s2-d0 (end-use)	F	E B-s2-d0 (end-use)	F
Absorption d'eau à long terme	0,6% WLT Classe 1*	0,6% WLT Klasse 1*	0,6% WLT Klasse 1*	0,6% WLT Klasse 1*
Masse volumique	$\pm 32 \text{ kg/m}^3$	$\pm 32 \text{ kg/m}^3$	$\pm 32 \text{ kg/m}^3$	$\pm 32 \text{ kg/m}^3$
Épaisseur**	30 – 200 mm	81 – 140 mm	30 – 140 mm	30 – 100 mm
Fixation du joint d'étanchéité	Sous-couche autocollante Pose libre avec lestage Fixation mécanique	Sous-couche soudée à la flamme Pose libre avec lestage Fixation mécanique	Indépendante avec ballast Fixation mécanique	Sous-couche soudée à la flamme (face 2) Pose libre avec lestage Fixation mécanique
Certification	ATG ✓ CE ✓ FM ✓ DUBO ✓	ATG ✓ CE ✓	ATG ✓ CE ✓	CE ✓

* WLT Classe 1 : absorption d'eau à long terme < 1 %

** Les épaisseurs disponibles dépendent des dimensions et des finitions des bords, voir fiches techniques

COLLECTIONNEZ TOUS NOS GUIDES IKO !!

Le présent Guide fait partie de notre série de Guides IKO.

Par ces documents de référence, nous expliquons les différents aspects techniques des toitures plates qui sont importants pour l'architecte et le couvreur.

Nous avons rédigé cette série de guides en nous basant sur notre expertise et notre expérience de fabricant en revêtements d'étanchéité, de matériaux d'isolation et produits d'étanchéité liquide. C'est volontiers que nous partageons avec vous nos connaissances sur les toitures plates. Plus qu'une simple énumération de conseils utiles, ces documents reflètent surtout une philosophie de qualité pragmatique que nous souhaitons mettre en avant avec un souci du détail qui profitera au maître d'ouvrage et au professionnel de la couverture de toiture.

Réalisez un ouvrage à partir de l'ensemble de nos **guides** que vous consulterez encore durant de nombreuses années ou lisez-les en ligne sur le site web IKO. Notre Collection de guides est régulièrement complétée par de nouvelles informations intéressantes.



Le présent document est rédigé au mieux, compte tenu de la connaissance et de l'expérience techniques, sans garanties en matière d'éléments cachés et sans tenir compte des technologies qui ne sont pas encore suffisamment éprouvées à la date de l'établissement du document. IKO n'a jamais aucune obligation de résultat avec la rédaction de ce document. À aucun moment, le présent document ne peut engager la responsabilité d'IKO. Pour un avis spécifique, veuillez toujours consulter votre conseiller IKO.



*Envie de lire en ligne?
Scannez ici!*



MEMBRANE D'ÉTANCHÉITÉ | ÉTANCHÉITÉ LIQUIDE | ISOLATION

IKO sa - d'Herbouvillekaai 80 - 2020 Anvers - Belgique - +32 3 248 30 00 - <https://be.iko.com>

