

*DÉCOUVRIR* KNAUF THANE SARKING

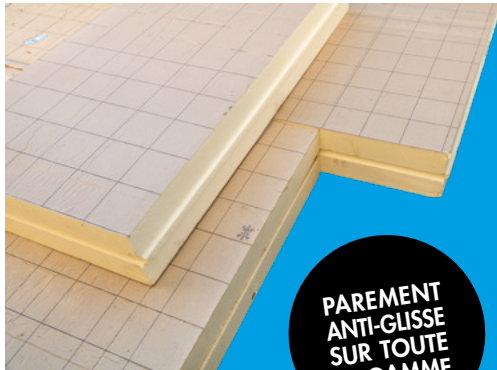
# ISOLATION PAR L'EXTÉRIEUR DES TOITURES EN PENTE

FÉVRIER 2024



**KNAUF**

# K Isoler les toitures avec Knauf Thane Sarking



PAREMENT  
ANTI-GLISSE  
SUR TOUTE  
LA GAMME

Le Sarking est un procédé d'isolation thermique par l'extérieur des toitures en pente support de couvertures ventilées, caractérisé par la pose des panneaux isolants Knauf Thane Sarking au-dessus des chevrons ou voliges.

Le système Sarking permet une isolation sans pont thermique et protège ainsi les charpentes des fortes variations de température.

Les panneaux Knauf Thane Sarking sont composés d'une âme en mousse de polyuréthane de type PIR et de deux parements de surfaces multicouches anti-glisse et quadrillés.

## Les avantages de l'Isolation Thermique par l'Extérieur

Traiter les déperditions thermiques, réduire la consommation d'énergie, améliorer le confort de l'habitat... autant de préoccupations qui contribuent à l'évolution du marché de l'Isolation Thermique par l'Extérieur (ITE).



### GAIN DE PLACE

Une solution qui n'empiète pas sur la surface habitable.



### CONFORT

Amélioration de la qualité de vie pour l'occupant, été comme hiver.



### ÉCONOMIQUE

Economie de main d'œuvre  
Economie réelle par rapport à un système traditionnel (aussi bien financière qu'en temps).



### PERFORMANCE THERMIQUE

Isolation thermique performante, sans pont thermique, pour réduire les dépenses de chauffage.



### DURABILITÉ

Les performances thermiques et mécaniques des isolants restent constantes sur la durée. Ainsi protégé des agressions extérieures, le bâtiment est préservé dans le temps.

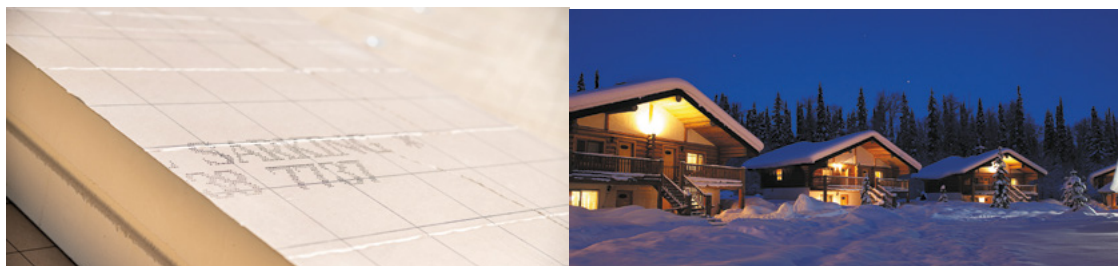


### POSE RAPIDE

Manipulation facile pour une mise en œuvre aisée.

# Knauf Thane Sarking, l'isolation par l'extérieur durable et « intelligente »

Le système Knauf Thane Sarking se travaille intégralement sur chantier à partir de panneaux de taille standard. De quoi garantir une souplesse de création unique, très appréciée des charpentiers pour la réalisation d'ouvrages complexes avec de multiples pentes et découpes. Enfin, son excellente résistance à la compression et la disponibilité dans la gamme de petits panneaux (1200 x 1000 mm) en fait une solution privilégiée pour les bâtiments en climat de montagne qui doivent supporter régulièrement de grosses quantités de neige.

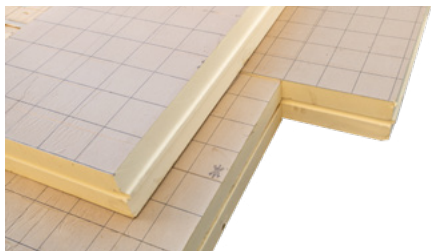


## Les autres avantages de Knauf Thane Sarking



- 1 Une solution alternative, adaptée aux cas complexes :**  
Très résistants à la compression, les panneaux Knauf Thane Sarking conviennent aussi bien aux isolations des toitures en plaine, qu'aux toitures en climat de montagne, jusqu'à 2 000 mètres d'altitude.
- 2 Des performances thermiques de haut niveau :**  
Grâce à l'utilisation de matériaux de dernière génération, le Knauf Thane Sarking offre d'excellentes performances thermiques pour une faible épaisseur avec son  $\lambda$  de 0,022 W/(m.K) Ex. :  $R=8,20 \text{ m}^2\cdot\text{K}/\text{W}$  pour deux couches de Knauf Thane Sarking de 90 mm, ou  $R=7,30 \text{ m}^2\cdot\text{K}/\text{W}$  pour une couche de Knauf Thane Sarking de 160 mm.
- 3 Une esthétique préservée et des coûts contrôlés :**  
La faible épaisseur des panneaux garantit une isolation continue sur toute la surface de la toiture. Cette faible épaisseur limite l'utilisation d'habillages périphériques coûteux et permet d'atteindre une qualité d'exécution optimale.
- 4 Le parement anti-glisse pour sécurité du chantier :**  
Ce parement limitant les risques de mauvais pas des poseurs ou la chute d'outils ou de matériaux lors des travaux devient le nouveau standard de la gamme Knauf Thane Sarking, que cela soit sur les petits ou grands panneaux.
- 5 En ligne avec les exigences de la RE2020 :**  
Avec une isolation sans pont thermique qui contribue à la réduction du coefficient Bbio et au confort d'été, Knauf Thane Sarking répond aux exigences de la construction durable.

# Knauf Thane Sarking



## > Présentation :

Knauf Thane Sarking est un panneau isolant conforme à la norme NF EN 13165 composé d'une âme en mousse de polyuréthane de type PIR et de deux parements de surfaces multicouches anti-glisse et quadrillés.

## > Dimensions :

- Grand format: 2400 x 1200 mm
- Petit format: 1200 x 1000 mm
- Épaisseurs : 80, 90, 100, 110, 120, 132 et 160 mm
- Autres épaisseurs : sur demande et conditions de délais et de quantités
- Bords : rainurés bouvetés 4 côtés (RB4) rainure/languette centrée à mi-épaisseur

## > Performances :

- Conductivité thermique : 0,022 W/(m.K)
- Résistance thermique : certificat ACERMI n°23/007/1652
- Parement anti-glisse sur chaque face :
  - quadrillage pré-imprimé au pas de 10 x 10 cm
- Sécurité incendie : le procédé prévoit la mise en place d'un plafond rapporté pour assurer la protection de l'isolant (selon le guide de l'isolation par l'intérieur des bâtiments d'habitation du point de vue du risque en cas d'incendie)
- Mécanique : résistance utile en compression  $\geq 50$  kPa
- Perméance à la vapeur d'eau : Z45 à 200

## > Marquage CE

## > Mise en oeuvre

- Selon enquête de Technique Nouvelle (ETN)

## > Applications :

### • Toitures en pente directement sur charpente panne + chevron :

- Des bâtiments d'habitation individuels ou collectifs, des bâtiments tertiaires,
- Locaux à faible ou moyenne hygrométrie,
- En climat de plaine, jusqu'à une altitude de 900 m.

Le procédé s'emploie en un ou deux lits avec une épaisseur minimale 110 mm pour le premier lit posé et fixé directement sur les éléments porteurs de type chevron de largeur minimale 6 cm et d'entraxe maximal 75 cm, en travaux neufs et en rénovation.

### • Toitures en pente, selon le procédé «Sarking» sur support continu : (bâtiments d'habitation individuels ou collectifs, Établissements Recevant du Public ou bâtiments tertiaires)

- En climat de plaine, jusqu'à une altitude de 900 m,
- En climat de montagne, jusqu'à une altitude de 2 000 m, avec une étanchéité complémentaire posée directement sur les panneaux.

Il s'emploie en un ou deux lits posés sur un parement formant plafond et fixé dans les éléments porteurs de la charpente d'entraxe maximal 1 m, en travaux neufs et en rénovation.

## LES + KNAUF

- Résistance thermique élevée pour une faible épaisseur
- Un quadrillage facilitant le repérage des découpes, avec une languette d'emboîtement renforcée centrée pour réutiliser les éléments découpés, en les retournant si nécessaire
- Parement anti-glisse sur toute la gamme, pour la sécurité des poseurs et réduire le risque de chutes de matériaux et outillages
- Format 1200 x 1000 mm adapté à l'isolation des toitures en climat de montagne jusqu'à 2 000 m d'altitude (petits panneaux préconisés par les fabricants de membranes d'étanchéité pour modérer les effets de dilatation)

### Grand format

ET SUR [KNAUF.FR](http://KNAUF.FR)

AVEC LE CODE  
**RPPNWZ**

ACCÈS RAPIDE

- Documents Techniques
- Détails des articles



### Petit format

ET SUR [KNAUF.FR](http://KNAUF.FR)

AVEC LE CODE  
**BBT9KW**

ACCÈS RAPIDE

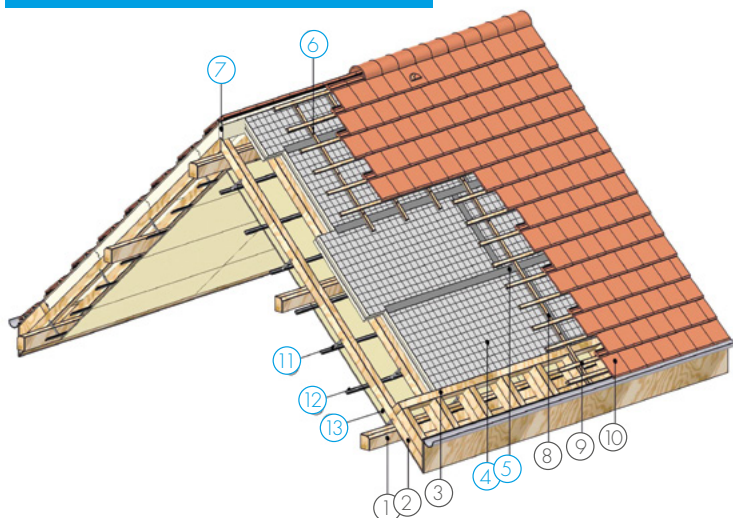
- Documents Techniques
- Détails des articles



# Les autres avantages de Knauf Thane Sarking

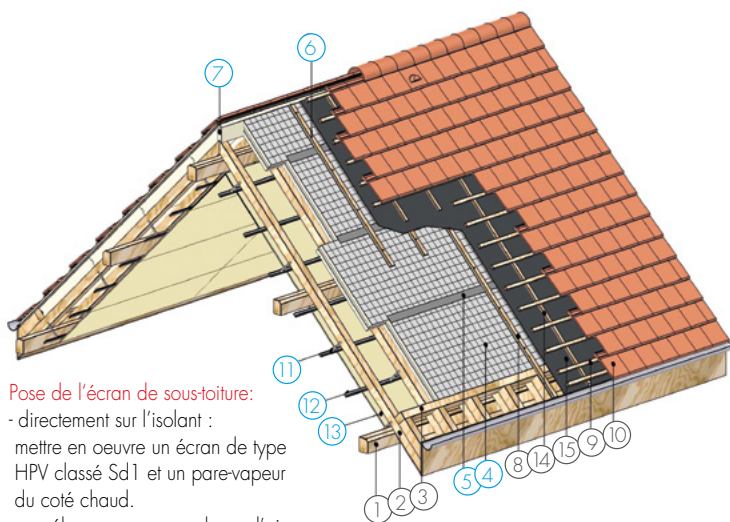
EN CLIMAT DE PLAINE

## POSE SANS ÉCRAN DE SOUS-TOITURE



1. Panne
2. Chevron
3. Butée continue
4. Knauf Thane Sarking
5. Knauf Respibande
6. Knauf Vis FPF-ST
7. Mousse polyuréthane Knauf
8. Réhausse
9. Support de couverture
10. Couverture
11. Suspente bois
12. Fourrure F47
13. Parement KS BA 13 / BA 18 selon sécurité incendie
14. Contre-latte
15. Écran de sous toiture à distance de sécurité au feu conformément au DTU 24.1 et 24.2

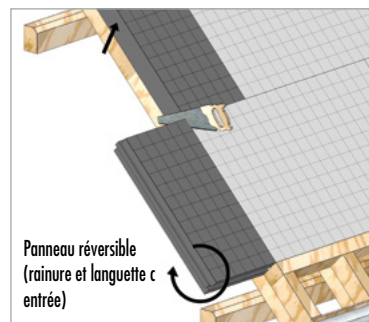
## POSE AVEC ÉCRAN DE SOUS-TOITURE



### Pose de l'écran de sous-toiture:

- directement sur l'isolant : mettre en oeuvre un écran de type HPV classé Sd1 et un pare-vapeur du côté chaud.
- sur réhausse, avec une lame d'air: pas d'obligation de pare-vapeur

## LA RÉVERSIBILITÉ DU PANNEAU



NB : les épaisseurs de Knauf Thane Sarking inférieures à 120 mm doivent être posées sur un support continu.

## UN PROFIL D'EMBOÎTEMENT ÉTUDIÉ

- ✓ Un profil rainuré-bouveté sur les 4 côtés et centré sur l'épaisseur
- ✓ Un emboîtement de grande dimension : un verrou pour garantir l'absence de pont thermique, l'alignement des panneaux les uns avec les autres et la résistance des emboîtements
- ✓ Un emboîtement centré : les panneaux coupés sur chantier sont compatibles et emboîtables avec les autres éléments, même s'ils sont retournés (moins de chute et plus pratique)

# K Guide de choix

## CARACTÉRISTIQUES ET PERFORMANCES THERMIQUES

Épaisseur [mm]	80	90	100	110	120	132	160
Grand format [mm]	2400 x 1200	2400 x 1200	2400 x 1200	2400 x 1200	2400 x 1200	2400 x 1200	2400 x 1200
Petit format [mm]	1200 x 1000	1200 x 1000	1200 x 1000	1200 x 1000	1200 x 1000	1200 x 1000	1200 x 1000
Type de bord	RB4	RB4	RB4	RB4	RB4	RB4	RB4
Conditionnement [pnx/palettes] en grand format	16	13	12	11	10	9	8
Conditionnement [pnx/palettes] en petit format	6	5	5	4	4	3	3
Conductivité thermique [W/(m.K)]	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022
R [m <sup>2</sup> .K/W]	3,65	4,10	4,55	5,00	5,50	6,05	7,30

### EXIGENCES RÉGLEMENTAIRES

**En neuf** :  $U_c < 0,15 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})$  soit  $R > 6,50 \text{ m}^2.\text{K}/\text{W}$  *Valeurs officielles connues (sous réserve de modifications législatives et réglementaires ultérieures à la parution).*

**En rénovation** : Rampants  $R > 6 \text{ m}^2.\text{K}/\text{W}$

### TYPES DE POSE AUTORISÉS

	Épaisseur (mm)	EN 1 COUCHE							EN 2 COUCHES CROISÉES						
		80	90	100	110	120	132	160	80 + 80	90 + 90	100 + 100	110 + 80	110 + 90	110 + 100	110 + 110
	R [m <sup>2</sup> .K/W]	3,65	4,10	4,55	5,00	5,50	6,05	7,30	7,30	8,20	9,10	8,65	9,10	9,55	10,00
CLIMAT PLAIN	Pose chevron (format 2500 x 1200 mm uniquement)				X	X	X	X				X	X	X	X
	Pose support continu (formats 2500 x 1200 mm et 1200 x 1000 mm)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
CLIMAT MONTAGNE	Pose support continu (format 1200 x 1000 mm uniquement)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X



# Performances thermiques et conception bioclimatique

## EXEMPLE DE CALCUL DANS LE CAS D'UNE POSE EN 1 OU 2 COUCHES SUR PLATELAGE CONTINU

Epaisseur [mm]	80	90	100	110	120	132	160	2x90	110+90	110+100	2*110
$R_{\text{isolant}}^{(1)}$ [ $\text{m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$ ]	3,65	4,10	4,55	5,00	5,50	6,05	7,30	8,20	9,10	9,55	10,00
$U_c^{(2)}$ [ $\text{W} / (\text{m}^2 \cdot \text{K})$ ]	0,27	0,23	0,21	0,19	0,17	0,16	0,13	0,12	0,11	0,10	0,10
$U_p^{(3)}$ [ $\text{W} / (\text{m}^2 \cdot \text{K})$ ]	0,28	0,25	0,23	0,22	0,20	0,18	0,16	0,14	0,13	0,13	0,12

- (1) Résistance Thermique selon certificat ACERMI  
 (2) Exemple de résultat de calcul de la Transmission surfacique en partie courante tenant compte des résistances superficielles et d'un parement bois massif feuillu mi-lourd d'épaisseur 14 mm  
 (3) Exemple de résultat de calcul de transmission surfacique de la paroi tenant compte des fixations ponctuelles dans le cas 5 fixations par  $\text{m}^2$  et de fixations Pointe TP pour les épaisseurs de 80 à 110 mm et de fixation par vis Knauf Vis TF pour les épaisseurs 132 à 2\*110 mm

## EXEMPLE DE CALCUL DANS LE CAS D'UNE POSE EN 1 OU 2 COUCHES SUR CHEVRON AVEC PLAFOND SUSPENDU

Epaisseur [mm]	110	120	132	160	110+90	110+100	2*110
$R_{\text{isolant}}^{(1)}$ [ $\text{m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$ ]	5,00	5,50	6,05	7,30	9,05	9,55	10,00
$U_c^{(2)}$ [ $\text{W} / (\text{m}^2 \cdot \text{K})$ ]	0,18	0,16	0,15	0,13	0,10	0,10	0,09
$U_p^{(3)}$ [ $\text{W} / (\text{m}^2 \cdot \text{K})$ ]	0,20	0,19	0,18	0,15	0,13	0,13	0,12

- (1) Résistance Thermique selon certificat ACERMI  
 (2) Exemple de résultat de calcul de la Transmission surfacique en partie courante tenant compte des résistances superficielles, d'un parement KS BA13 avec plénum non ventilé et tenant compte de la surface réfléchissante côté intérieur  
 (3) Exemple de résultat de calcul de transmission surfacique de la paroi tenant compte des fixations ponctuelles dans le cas 5 fixations par  $\text{m}^2$  et de fixation Pointe TP pour l'épaisseur 90 mm et de fixation par vis Knauf Vis TF pour les épaisseurs 110 à 2\*110 mm

## CONCLUSION

La performance d'une paroi dépend essentiellement de sa résistance thermique, cette exigence est essentiellement liée :

- Aux caractéristiques de l'isolant qui est choisi pour isoler la paroi en termes d'épaisseur et de conductivité thermique. Les panneaux Knauf Thane Sarking grâce à leur excellente conductivité thermique ( $\lambda = 0.022 \text{ W} / (\text{m} \cdot \text{K})$ ) permettent en une ou deux couches d'obtenir des résistances thermiques très élevées tout en limitant l'épaisseur d'isolation.
- Au système de mise en œuvre adapté qui doit limiter au maximum les ponts thermiques intégrés tout en garantissant les performances de l'ouvrage (stabilité, sécurité incendie, étanchéité etc.)

Le système sarking répond parfaitement à cette problématique puisque la couche d'isolation constituée par les panneaux isolants Knauf Thane Sarking n'est pas interrompue par des éléments de charpentes, seules les fixations des contrelattes traversent ponctuellement la couche d'isolant.

## CONFORT D'ÉTÉ :

L'augmentation de la performance thermique est un moyen efficace de limiter la dépense énergétique car elle contribue à limiter les besoins de chauffage qui représentent encore aujourd'hui la principale dépense énergétique dans les bâtiments. La limitation du besoin en chauffage et l'amélioration du confort d'hiver par l'isolation thermique vise à limiter les pertes énergétiques en hiver.

Ces bâtiments correctement isolés peuvent être sujets aux phénomènes de surchauffe (durant les périodes estivales notamment) des solutions existent pour associer isolants performants et confort thermique des occupants sans recours à des solutions de climatisation qui pénaliseraient l'efficacité énergétique.

Les combles aménagés sont les locaux les plus exposés à ces phénomènes, car fortement isolés et directement exposés au rayonnement solaire.

Ces objectifs de confort s'atteignent par des choix de conception (Bâtiment bioclimatiques) et comportementaux (usagers) plus que des choix de matériaux. Les paramètres permettant d'influencer le confort d'été par ordre d'efficacité :



- 1.- Utiliser les solutions de rafraîchissements naturels (surventilation nocturne, free-cooling)
- 2.- Limiter les apports externes notamment solaires
- 3.- Réduire les charges internes
- 4.- L'isolation thermique
- 5.- L'inertie du Bâtiment
- 6.- Le revêtement des parois
- 7.- L'inertie de l'isolant



## DÉFINITION DE LA CONCEPTION BIOCLIMATIQUE

La conception bioclimatique vise à prendre en compte dans le cadre de la conception d'un bâtiment, les éléments relatifs à l'environnement du Bâtiment (climat et microclimat, géographie du site d'implantation, morphologie du terrain).

Un bâtiment bioclimatique dépend de sa conception, pas du type de matériaux qui le constituent.



### Le rafraîchissement naturel :

- Réponse comportementale : la surventilation nocturne est obtenue par ouverture des fenêtres en période nocturne ou quand la Text < Tint afin de refroidir l'ambiance intérieure et emmagasiner de la fraîcheur, dans les parois internes.



### Limiter les apports externes notamment solaires :

- Réponse conception : mettre en place des masques et des occultations extérieures sur les parois vitrées et les activer en période d'ensoleillement pour limiter les phénomènes de gains solaires.



### Réduire les charges internes :

- Réponse comportementale : choix des équipements éclairages (LED ou fluocompactes), mode de cuisson, activités etc.
- Pas d'influence des isolants thermiques sur cette thématique.



### L'isolation Thermique :

- Apport Knauf Thane Sarking par sa forte performance thermique permet de limiter les échanges thermiques entre l'intérieur et l'extérieur au travers de la paroi et augmente l'efficacité de la surventilation nocturne en permettant de garder la fraîcheur emmagasinée à l'intérieur du bâtiment pendant les périodes de surventilation.



### L'inertie du Bâtiment :

- Réponse conception Bâtiment Bioclimatique : plus que l'inertie des matériaux c'est l'inertie du Bâtiment qui a une influence sur le confort d'été, des parois en matériaux lourds à l'intérieur du volume isolé contribuent à augmenter le déphasage et permettent d'emmagasiner la fraîcheur lors de la sur ventilation nocturne.
- Apport Knauf Thane Sarking : le procédé de pose est une isolation par l'extérieur des toitures qui contribue à maintenir dans le volume intérieur isolé thermiquement un maximum de matériaux pondéreux qui contribuent à l'augmentation de l'inertie du Bâtiment.





### Le revêtement des parois :

- Réponse conception Bâtiment : le choix des matériaux, avec des propriétés d'effusivité qui permettent de maintenir des températures de parois les plus fraîches possibles, est un critère important.
- Apport Knauf Thane Sarking : le procédé de pose permet d'utiliser soit dans le cadre d'un plafond suspendu soit dans le cadre d'un support formant plafond une grande diversité de parement.



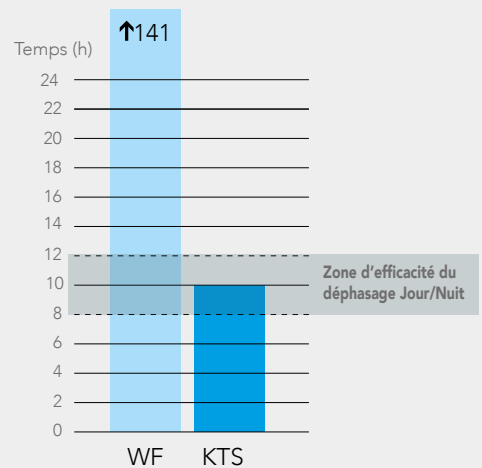
### L'inertie ou le déphasage de l'isolant :

- Ce paramètre est le moins influent des 7 et ne joue que sur une fraction de degrés pour des résistances thermiques élevées retrouvées en toiture. Pour une raison principale : ce qui importe est la résistance thermique.  
Le déphasage de l'isolant se définit comme le temps (appelé temps caractéristique) que mettra une onde de chaleur à parcourir l'épaisseur de l'isolant. Ce temps caractéristique doit être assez long (8h minimum) pour permettre de couvrir la période de chaleur durant la journée jusqu'à la période nocturne où le refroidissement par ventilation pourra être activé. Il est donc inutile qu'il soit supérieur à 12h.

## DÉPHASAGE DES ISOLANTS POUR UNE RÉSISTANCE THERMIQUE DE 6,00 M<sup>2</sup>.K/W

Comparatif avec la fibre de bois

MATÉRIAUX ISOLANTS	FIBRE DE BOIS (WF)	KNAUF THANE SARKING (KTS)
Conductivité thermique [W/(m.K)]	0,043	0,022
Masse volumique [kg/m <sup>3</sup> ]	160	32
Capacité thermique massique [J.kg <sup>-1</sup> .K <sup>-1</sup> ]	2100	1400
Diffusivité	1,28E-07	5,09E-07
Épaisseur [mm] pour R=6.00 m <sup>2</sup> .K/W	255	132
Temps caractéristique (h)	141	10



## CONCLUSION

La conception Bioclimatique des bâtiments associée à des matériaux isolants performants comme Knauf Thane Sarking est une des réponses adaptées pour répondre conjointement aux objectifs d'efficacité énergétique visant à limiter en période hivernale les besoins en chauffage et en période estivale les besoins en climatisation tout en garantissant aux occupants les conditions de confort attendues.

# **K** Découvrir les accessoires Knauf Thane Sarking



MOUSSE POLYURÉTHANE

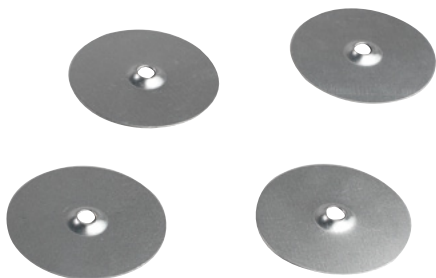
750 ml



KNAUF VIS FPF-ST

6x200, 6x220, 6x240, 6x260 mm  
(100 pièces par boîte)

8x280, 8x300, 8x320, 8x340 et 8x360 mm  
(50 pièces par boîte)



RONDELLES GALVA DIAM 40 MM

(100 pièces par boîte)



RESPI'BANDE

25 m - largeur 75 mm

# **K** Focus sur une rénovation thermique à Val-d'Isère (73)

## 900 m<sup>2</sup> de panneaux polyuréthane Knauf Thane Sarking



Fabriqués à Auxerre (Knauf Isba)

Épaisseur 160 mm en 1 couche, soit un R de 7,3 m<sup>2</sup>.K/W

Format spécial montagne : 1200 x 1000 mm

Le choix de la technologie PU, épaisseur réduite à résistance thermique égale, a permis de respecter les hauteurs maximales disponibles en raison du positionnement de certains ouvrants du bâtiment.



# KNAUF PROCHE DE VOUS

## RÉGION KNAUF ÎLE-DE-FRANCE - OUEST

### SITE ÎLE-DE-FRANCE

Route de Bray-sur-Seine - D411  
77130 Marolles-sur-Seine  
Tél. : 01 64 70 52 00  
Fax : 01 73 03 37 65

### SITE OUEST

CS 80009 Cournon  
56204 La Gacilly Cedex  
Tél. : 02 99 71 43 77  
Fax : 02 99 71 40 49

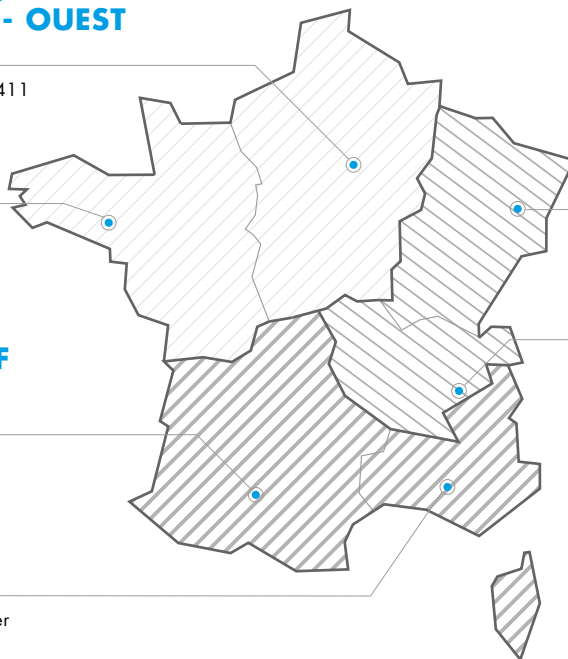
## RÉGION KNAUF SUD

### SITE SUD-OUEST

37 chemin de la Salvetat  
ZI en Jacca  
31770 Colomiers  
Tél. : 05 61 15 94 15  
Fax : 05 61 30 26 60

### SITE SUD-EST

583 avenue Georges Vacher  
13106 Rousset Cedex  
Tél. : 04 42 29 11 11  
Fax : 04 42 53 20 38



## RÉGION KNAUF CENTRE EST

### SITE EST

Zone Industrielle  
68190 Ungersheim  
Tél. : 03 89 26 69 00  
Fax : 03 89 26 69 26

### SITE RHÔNE-ALPES

75 rue Lamartine  
38490 Saint-André-le-Gaz  
Tél. : 04 74 88 11 55  
Fax : 04 74 88 19 22

## KNAUF BUILDING SERVICES

UNE ÉQUIPE DÉDIÉE POUR VOS PROJETS À L'INTERNATIONAL  
Tél. : 03 89 72 11 06



## SUPPORT TECHNIQUE

au service des Professionnels

STK@knauf.com

0 809 404068

Service gratuit + prix appel

du Lu. au Ve. 8h-12h, 13h30-17h (Ve. 16h30)

Knauf s'engage à limiter ses impressions papier au strict nécessaire en privilégiant les supports digitaux et en utilisant du papier recyclé ou issu de forêts gérées durablement.

En savoir +



LE TRI + FACILE



RAC DE TRI

Pensez à recycler ce document lorsque vous n'en aurez plus besoin.

La présente édition (février 2024) annule et remplace les précédentes documentations. Toute utilisation ou toute mise en œuvre des produits et accessoires Knauf non conforme aux Règles de l'Art, DTU, Avis Techniques et/ou préconisations du fabricant dégage Knauf de toute responsabilité. Les exigences réglementaires évoluant de façon permanente, les renseignements de cette documentation sont donnés à titre d'information et doivent être vérifiés. Consulter notre support technique et/ou notre base de données techniques disponible sur notre site internet et mise à jour régulièrement. Les photos, dessins et schémas ne sont donnés qu'à titre indicatif et ne constituent nullement des documents contractuels.