



Charpente traditionnelle isolation sous chevrons

Maisons individuelles

Descriptif de la solution

- Isolation des rampants et plafonds des combles.
- Pose de l'isolation en monocouche ou bicouche.
- Utilisation de la suspente réglable Acoustizap plafond.
- Préférez les isolants en panneaux roulés pour un plus grand confort de pose.

Quantitatif moyen par m²

- Isolant : 1,05 m²
- Pose en bicouche : 2,10 m²
- Suspente Acoustizap Plafond 60 mm : 2 pcs
- Acoustizap Kit raccord 180 mm : 2 pcs
- Fourrure : 2,35 ml
- Plaque de plâtre : 1,05 m²
- Bande à joint : 1,5 ml
- Enduit poudre : 0,35 kg

Avantages de la solution

- Pose simplifiée sous chevrons.
- Solution classique.
- Grand choix de finitions.



Isolants disponibles pour cette solution



TI 212 ou TI 212 KiDoo :

Rouleau de laine minérale revêtu d'un pare-vapeur kraft quadrillé, disponible avec un voile douceur en surface pour un plus grand confort de pose (TI 212 KiDoo).



Classic 040 :

Rouleau nu de laine minérale, généralement utilisé comme première couche dans le cas d'une pose en double couche. Pose sous chevrons, une compression de 25 mm de l'isolant est acceptée.



TP 138 :

Panneau nu de laine minérale semi-rigide à très haute résistance thermique, utilisé pour diminuer l'épaisseur de l'isolation sous chevrons. Posé comme première couche.



Acoustiplus 032 :

Panneau roulé de laine minérale semi-rigide et à très haute performance thermique revêtu d'un pare-vapeur kraft pour un gain d'espace et un grand confort de pose.

▶ Retrouvez tous les détails d'isolation des toitures des maisons à ossature bois dans le guide d'isolation de la maison à ossature bois.



Mise en œuvre

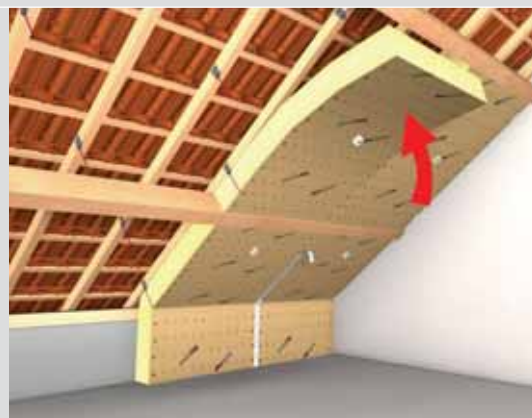
Préparation des supports :

- Vissez les suspentes Acoustizap Plafond sur les chevrons, posez une suspente à chaque extrémité de la toiture et alignez-les au cordeau.
- Espacez vos suspentes pour fourrure tous les 60 cm (A) pour une finition plaque de plâtre ou tous les 40 cm pour une finition bois.
- L'espace (B) maximum entre deux suspentes sera de 1,30 m pour une finition plaque de plâtre. Pour une finition bois, prévoyez une suspente par chevron.



Pose de l'isolant :

- Une fois vos suspentes posées, réglez la hauteur de suspente en fonction de l'épaisseur totale de l'isolation par simple vissage de la tige filetée.
- Mesurez l'espace entre les pannes et coupez l'isolant en majorant sa longueur de deux centimètres pour parfaire l'isolation. Embrochez votre isolant sur les tiges filetées. Il sera maintenu à l'avancement par la pose des têtes Acoustizap sur les tiges filetées.
- Traitez les pieds droits des murs en assurant la continuité des isolants.



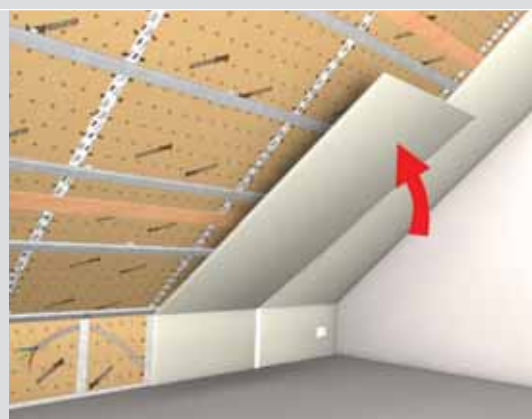
Pose de l'ossature :

- Fixez au sol au niveau des pieds droits les lisses Clip Acoustizap.
- L'espace depuis le mur est égal à l'épaisseur de l'isolant qui sera posé.
- Réalisez la jonction des pare-vapeurs à l'aide de l'adhésif Soliplan, puis emboîtez les fourrures sur les têtes Acoustizap. Nous conseillons de bloquer les fourrures sur les pignons avec une lisse Clip Acoustizap.
- Ajustez la planéité de votre finition en faisant coulisser les têtes Acoustizap sur les tiges filetées.



Pose de la finition :

- Avant la pose de votre finition, réalisez l'ensemble de vos réseaux (gainés électriques...).
- Découpez vos plaques de plâtre (BA 13, Hydro, Pré-peint...) et vissez-les sur l'ossature.
- Réalisez vos bandes à joints et finitions.
- La tête Acoustizap permet de visser des lattes à tuiles ou tasseaux afin de recevoir une finition bois (vis à bois de 50 mm).



Charpente traditionnelle entre et sous chevrons

Maisons individuelles



Descriptif de la solution

- Isolation des rampants et plafonds des combles.
- Isolation entre et sous chevrons et solivage.
- Utilisation de la suspente réglable Acoustizap plafond.
- Préférez les isolants en panneaux roulés pour un plus grand confort de pose et un gain d'espace.

Quantitatif moyen par m²

- Unifit TI 135 U : 0,95 m²
- Isolant sous chevrons : 1,05 m²
- Suspente Acoustizap Plafond 60 mm : 2 pcs
- Acoustizap Kit raccord 180 mm : 2 pcs
- Fourrure : 2,35 ml
- Plaque de plâtre : 1,05 m²
- Bande à joint : 1,5 ml
- Enduit poudre : 0,35 kg

Avantages de la solution

- Gain en surface habitable.
- Utilisation de l'espace entre chevrons.
- Isolation thermo-acoustique renforcée.
- Grand choix de finitions.

▶ Retrouvez toutes les infos techniques sur nos isolants dans notre catalogue produit 2007.



Isolants disponibles pour cette solution



Unifit TI 135 U :

Panneau roulé de laine minérale nue semi-rigide à haute performance thermique. Isolant autoportant entre chevrons, à utiliser en première couche.



TI 212 :

Rouleau de laine minérale revêtu d'un pare-vapeur kraft quadrillé, posé en deuxième couche. TI 212 est disponible avec un voile douceur en surface pour un plus grand confort de pose (TI 212 KiDoo).



TP 238 :

Panneau revêtu de laine minérale semi-rigide à très haute résistance thermique, posé en deuxième couche. Panneau généralement utilisé pour diminuer l'épaisseur de l'isolation sous chevrons.



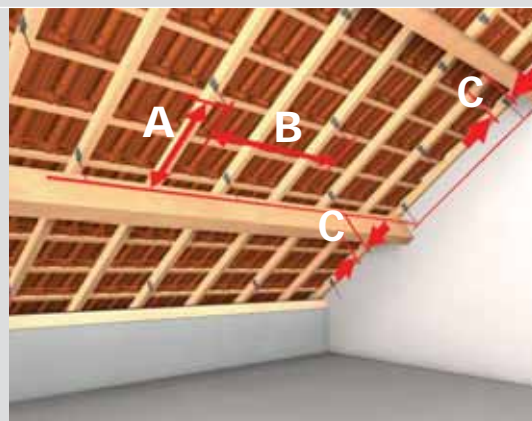
Acoustiplus 032 :

Panneau roulé de laine minérale semi-rigide à très haute résistance thermique revêtu d'un pare-vapeur kraft, posé en deuxième couche. Sa faible épaisseur permet un gain d'espace.

Mise en œuvre

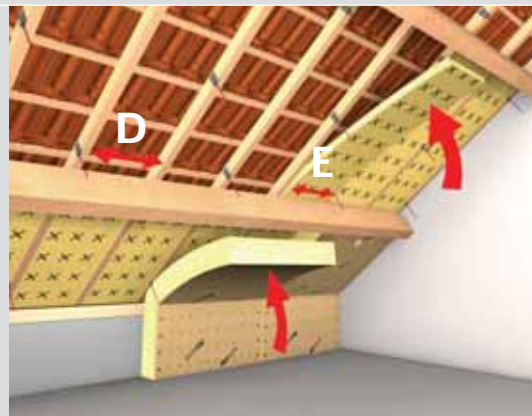
Préparation des supports :

- Vissez les suspentes Acoustizap plafond sur les chevrons. Posez une suspente à chaque extrémité de la toiture et alignez-les au cordeau.
- Espacez vos suspentes pour fourrures tous les 60 cm (A) pour une finition plaque de plâtre ou tous les 40 cm pour une finition bois.
- L'espace (B) maximum entre deux suspentes sera de 1,30 m pour une finition plaque de plâtre. Pour une finition bois, prévoir une suspente par chevron.
- La distance (C) entre la panne et la première fourrure sera de 10 cm maximum.



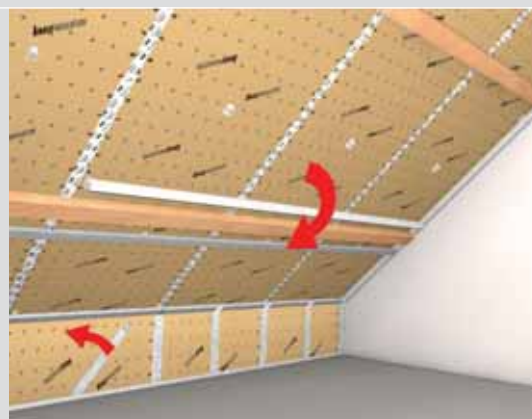
Pose des isolants :

- Une fois vos suspentes posées, réglez par simple vissage de la tige filetée à votre hauteur de suspente en fonction de l'épaisseur de l'isolant choisi en seconde couche.
- Mesurez l'espace entre chevrons (D) et coupez l'isolant Unifit TI 135 U en majorant sa largeur (E) de 1 cm. Unifit TI 135 U est un panneau autoportant ne nécessitant pas de fixation. Son épaisseur maximum est égale à l'épaisseur des chevrons moins 2 cm.
- Posez votre seconde couche d'isolant avec pare-vapeur en l'embrochant sur les tiges filetées. Il sera maintenu à l'avancement par la pose des têtes Acoustizap sur les tiges filetées.
- Traitez les pieds droits des murs en assurant la continuité des isolants.



Pose de l'ossature :

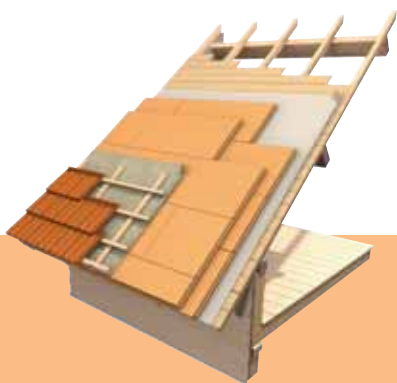
- Fixez au sol au niveau des pieds droits les lisses Clip Acoustizap.
- L'espace depuis le mur est égal à l'épaisseur de l'isolant qui sera posé.
- Réalisez la jonction des pare-vapeurs à l'aide de l'adhésif Soliplan, puis emboîtez les fourrures sur les têtes Acoustizap. Nous conseillons de bloquer les fourrures sur les pignons avec une lisse Clip Acoustizap.
- Ajustez la planéité de votre finition en faisant coulisser les têtes Acoustizap sur les tiges filetées.



Pose de la finition :

- Avant la pose des plaques de plâtre, nous vous conseillons de visser une lisse Clip Acoustizap sur les pannes afin de consolider les abouts de plaques.
- Avant la pose de votre finition, réalisez l'ensemble de vos réseaux (gaines électriques...).
- Découpez vos plaques de plâtre (BA 13, Hydro, Pré-peint...) et vissez-les sur l'ossature.
- Réalisez vos bandes à joints et finitions.
- La tête Acoustizap permet de visser des lattes à tuiles ou tasseaux afin de recevoir une finition bois (vis à bois de 50 mm).





Charpente traditionnelle sur chevrons (Sarking)

Maisons individuelles

Descriptif de la solution

- Isolation par l'extérieur des toitures.
- Destinée au neuf et à la rénovation.
- Pose possible sans gêner les occupants.

Quantitatif moyen par m²

- Contre chevrons : 2,1 mètres linéaires
- Platelage : 1,20 m²
- Pare-vapeur LDS 100 : 1,10 m²
- Polyfoam D 350 TG : 1,05 m² par couche
- Clous à tige : 12 pcs
- Ecran de sous-toiture LDS 0,02 : 1,10 m²
- Lattes à tuiles : selon tuiles

Avantages de la solution

- Charpente apparente.
- Gain en surface habitable.
- La finition peut être posée directement sur chevrons.
- Continuité de l'isolation jusqu'au faîtage du toit.



Isolants disponibles pour cette solution



LDS 100 :

Pare-vapeur polyéthylène blanc translucide, 200 µm.
Valeur Sd >100 m. Utilisation obligatoire dès 900 m d'altitude.



Polyfoam D 350 TG :

Panneau de polystyrène extrudé à rainures et languettes pour une mise en oeuvre aisée par emboîtement. Cet isolant est insensible à l'eau. Pose en deux couches de 60 mm.



Polyfoam D 350 TG :

Panneau de polystyrène extrudé à rainures et languettes pour une mise en œuvre aisée par emboîtement. Cet isolant est insensible à l'eau. Pose en deux couches de 80 mm.



LDS 0,02 :

Ecran de sous-toiture en polypropylène, poids 135g/m², valeur Sd = 0,02 m. L'écran de sous-toiture empêche les infiltrations de neige poudreuse. Obligatoire dès 900 mètres d'altitude.

Retrouvez tous les détails d'isolation des sols dans la brochure spécifique Quadrifoam Sol.



Mise en œuvre

Préparation des supports :

- Avant de commencer la pose du platelage, vérifiez la bonne planéité des chevrons. Dans le cas d'une rénovation, il sera peut être nécessaire d'en remplacer.
- Le platelage peut être réalisé avec différents matériaux (lambris, voliges jointives, panneaux de CTB, CTB-H, OSB...). Pose du bas vers le haut du toit.
- Complétez la pose avec le pare-vapeur LDS 100 (obligatoire pour une altitude supérieure à 900 m). Déroulez en bandes horizontales le pare-vapeur depuis le bas vers le haut du toit. Le chevauchement des lés empêchera les éventuelles infiltrations d'eau.



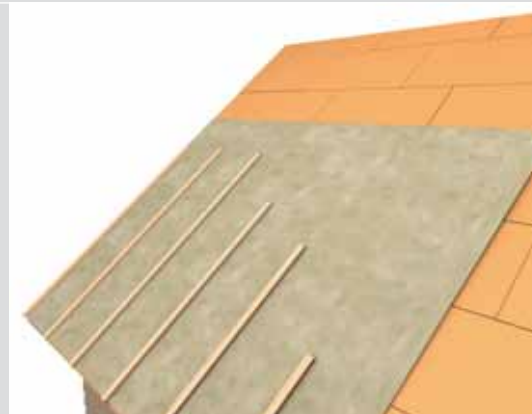
Pose de l'isolant :

- Commencez la pose de l'isolant Polyfoam D 350 TG depuis le bas de la toiture (généralement depuis la planche d'égout ou d'un chevron d'arrêt).
- Posez les panneaux bords à bords et bien jointifs en utilisant les rainures et languettes.
- Posez les panneaux en quinconce jusqu'au faîtage du toit.



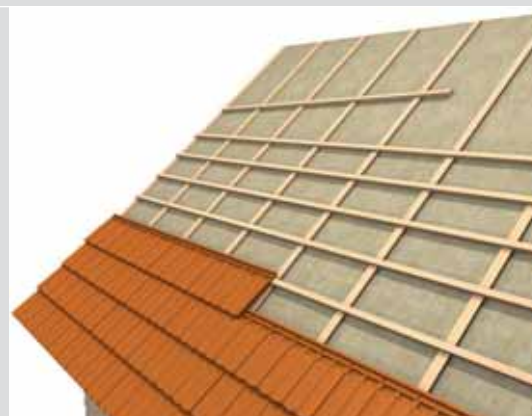
Pose d'un écran de sous-toiture :

- L'isolant Polyfoam D 350 TG est imperméable et insensible à l'eau. Néanmoins, en climat de montagne, il faudra impérativement utiliser un écran de sous-toiture type LDS 0,02 pour éviter les infiltrations de neige soufflée. L'écran de sous-toiture est directement posé sur l'isolant.
- Les panneaux d'isolant ainsi que l'écran de sous-toiture sont maintenus par des contre-bois de 60 mm minimum (voir avis technique) alignés sur chevrons.
- Clouez les panneaux avec des clous torsadés suffisamment longs pour pénétrer les chevrons de 60 mm et espacez les clous de 50 cm maximum.



Pose de la couverture :

- Fixer les liteaux ou les lattes à tuiles sur les contre-bois avec des pointes de 65 mm.
- Pour une couverture réalisée en tuiles, la hauteur des liteaux ou des lattes à tuiles sera de 27 mm minimum pour une bonne ventilation de la sous-toiture.





Charpente industrielle

Isolation entre fermettes (Hauteur 22 cm)

Maisons individuelles

Descriptif de la solution

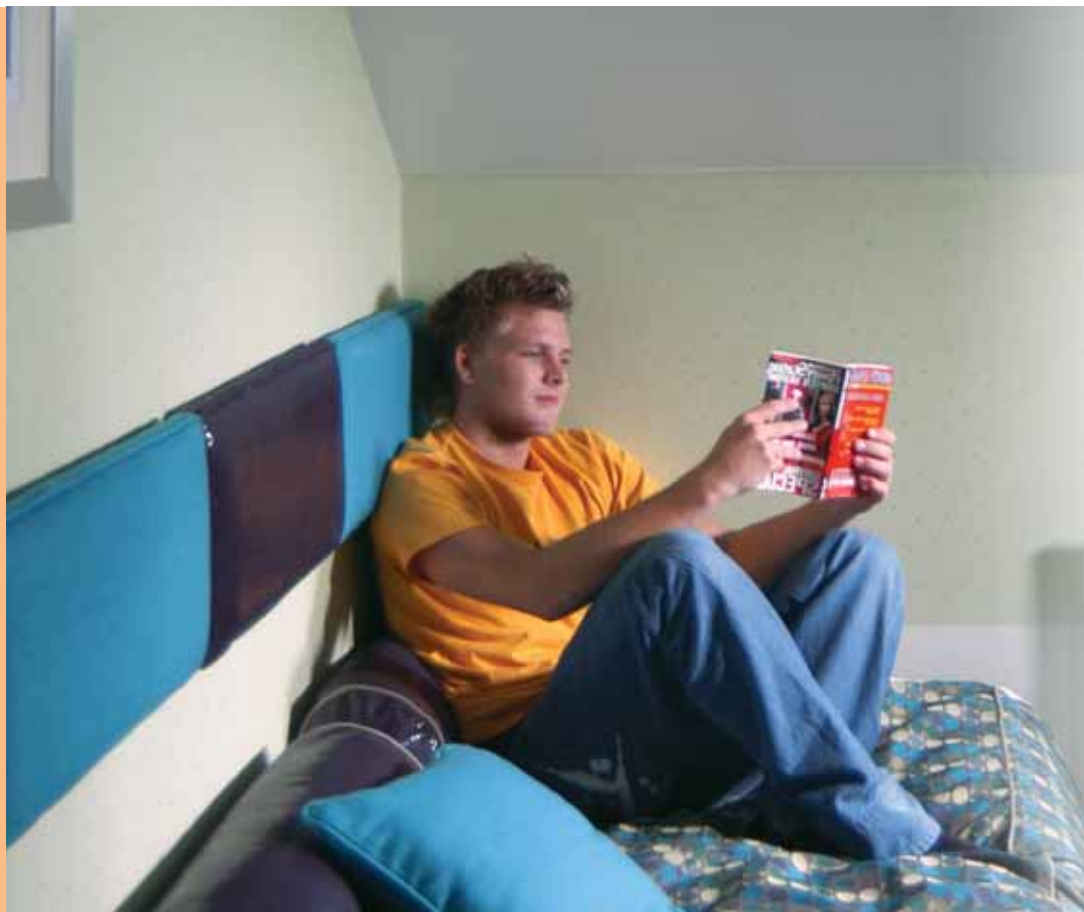
- Isolation des rampants et plafonds des combles.
- Pose de l'isolation en monocouche.
- Utilisation de la suspente Acoustigriffe plafond.
- Préférez les isolants en panneaux ou panneaux roulés pour un plus grand confort de pose.

Quantitatif moyen par m²

- Isolant : 1,05 m²
- Suspente Acoustigriffe Plafond 25 mm : 2 pcs
- Fourrure : 2,35 ml
- Plaque de plâtre : 1,05 m²
- Bande à joint : 1,5 ml
- Enduit poudre : 0,35 kg

Avantages de la solution

- Utilise l'espace entre fermettes.
- Gain en surface habitable.
- Pose en une seule couche.
- Facilité de mise en oeuvre.



Isolants disponibles pour cette solution



TI 212 :

Rouleau de laine minérale revêtu d'un pare-vapeur kraft quadrillé. Existe sur commande en 600 mm de large.



Thermolan Fermette 037 :

Panneau en laine minérale semi-rigide à haute résistance thermique revêtu d'un pare-vapeur kraft. Produit spécifique pour l'application fermette, il est autoportant. Largeur 600mm.



Naturoil 035 :

Panneau roulé de laine minérale nue semi-rigide (largeur 600 mm) à haute performance thermique. L'isolant est autoportant pour une application entre fermettes. Pose avec LDS 100.



LDS 100 :

Pare-vapeur polyéthylène blanc translucide, 200 µm. Valeur Sd supérieure à 100 m. A poser devant Unifit TI 135 U côté chauffé.

► Découvrez aussi la brochure spécifique consacrée à l'isolation des toitures-terrasses qui paraîtra fin 2006.



Mise en œuvre

Préparation des supports :

- Vissez les suspentes Acoustigriffe plafond sur les fermettes. Posez une suspente à chaque extrémité de la toiture. Alignez-les au cordeau.
- Espacez vos suspentes pour fourrures tous les 60 cm (A) pour une finition plaque de plâtre.
- L'espace (B) maximum entre deux suspentes sera de 1,30 m pour une finition plaque de plâtre. Pour une finition bois, fixez des tasseaux directement sur les fermettes.



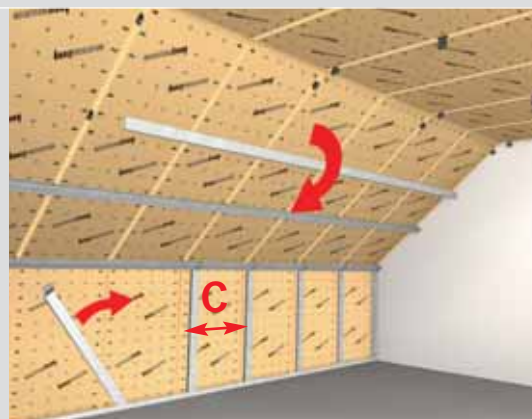
Pose de l'isolant :

- Une fois vos suspentes posées, vérifiez la planéité de l'ensemble avant la pose des isolants.
- Utilisez le panneau Thermolan Fermette O37 si le vide entre fermettes est de 58 à 59 cm. Le panneau est autoportant.
- Si vous posez des rouleaux, coupez-les dans leurs emballages en ajoutant 1 cm à la largeur disponible entre fermettes.
- Traitez les pieds droits des murs en assurant la continuité des isolants. L'isolation doit continuer jusqu'à l'extrémité de la dalle.



Pose de l'ossature :

- Fixez vos fourrures sur les suspentes Acoustigriffes.
- Fixez au sol les lisses Clip Acoustizap, au plus près des pieds droits des fermettes.
- L'entraxe (C) entre fourrures verticales sera au maximum de 60 cm.
- Il est conseillé de bloquer les fourrures sur les pignons avec une lisse Clip Acoustizap.



Pose de la finition :

- Avant la pose de votre finition, réalisez l'ensemble de vos réseaux (gainés électriques...).
- Découpez vos plaques de plâtre (BA 13, Hydro, Pré-peint...) et vissez les sur l'ossature.
- Réalisez vos bandes à joints et finitions.



Protégeons la planète que nous empruntons à nos en



Environnement

Isoler votre habitation avec de la laine minérale : une démarche respectueuse de votre environnement

La laine de verre est un matériau naturel produit principalement à partir de sable et de verre recyclé. Cet isolant fait partie des produits industriels du bâtiment qui consomment moins d'énergie qu'ils n'en nécessitent pour leur fabrication, transport et élimination. Suite à l'analyse du cycle de vie complet des laines minérales, il s'avère que ces isolants répondent parfaitement aux exigen-

ces d'un projet HQE®. En réduisant l'utilisation d'énergie pour le chauffage, les laines minérales contribuent à la réduction des émissions de gaz à effet de serre.



Contribuez à l'équilibre de la planète

Chaque année, les bâtiments résidentiels produisent 100 millions de tonnes de CO₂. Ce chiffre alarmant et en augmentation constante fait de la consommation d'énergie dans l'habitat la seconde source d'émission de gaz à effet de serre après les transports et devant l'industriel

C'est pour cette raison que Knauf Insulation fait partie du collectif « Isolons la terre contre le CO₂ ».



Santé

Votre santé d'abord

Des études menées par le Centre International de Recherche contre le Cancer (le CIRC, organisme dépendant de l'Organisation Mondiale de la Santé) ont montré que les laines minérales sont classées comme substances non cancérigènes pour l'homme; elles sont répertoriées



dans le groupe 3 au même titre que le thé.



Le suivi de l'exonération

Pour certifier l'exonération du classement cancérigène des fibres de laine minérale (Directive européenne 97/69/CE), Knauf Insulation s'engage sur la voie de la certification de ces produits par l'European Certification Board for Mineral Wool Products.

Ces tests sont exécutés dans le respect des protocoles européens, des contrôles de fabrication sont en

place et des tierces parties indépendantes contrôlent et valident les résultats.



Gage de la qualité de nos produits



Toute notre gamme est soumise aux exigences les plus sévères en matière de qualité et de sécurité; elle est conforme aux réglementations nationales et européennes en vigueur comme en attestent la certification ACERMI et le marquage CE.

▶ www.isolonslaterre.org

▶ www.iarc.fr









▶ www.euceb.org

▶ www.acermi.com



▶ www.knaufinsulation.fr

Catalogue produits : Performances et conditionnements







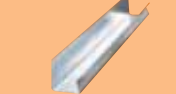
Panneaux roulés semi-rigides

		Valeurs R _d m ² .K/W	Epaisseurs mm	Largeurs mm	Longueurs mm	Rouleaux/ paquet	m ² / paquet	Paquets/ palette	m ² / palette
Acoustiplus 032 Panneau roulé semi-rigide à très haute performance thermique revêtu d'un pare-vapeur kraft		2,35	75	600	5400	2	6,48	18	116,64
		2,35	75	1200	5400	1	6,48	18	116,64
		2,65	85	600	5400	2	6,48	18	116,64
		2,65	85	1200	5400	1	6,48	18	116,64
		3,15	100	600	2700	2	3,24	32	103,68
		3,15	100	1200	2700	1	3,24	32	103,68
		5,00	160	1200	2700	1	3,24	18	58,32
Acoustilaine 035 Panneau roulé semi-rigide à haute performance thermique revêtu d'un pare-vapeur kraft		1,40	50	600	13500	2	16,20	24	388,80
		1,40	50	1200	13500	1	16,20	24	388,80
		2,10	75	600	8100	2	9,72	24	233,28
		2,10	75	1200	8100	1	9,72	24	233,28
		2,40	85	600	8100	2	9,72	24	233,28
		2,40	85	1200	8100	1	9,72	24	233,28
		2,85	100	600	5400	2	6,48	24	155,52
Unifit TI 135 U Panneau roulé semi-rigide à haute performance thermique		1,70	60	1200	9000	1	10,80	24	259,20
		2,25	80	1200	7000	1	8,40	24	201,60
		2,85	100	1200	6300	1	7,56	24	181,44
		3,40	120	1200	5300	1	6,36	24	152,64
		4,00	140	1200	4500	1	5,40	24	129,60
		4,55	160	1200	4000	1	4,80	24	115,20
		5,10	180	1200	3500	1	4,20	24	100,80
		5,70	200	1200	3200	1	3,84	24	92,16
		6,25	220	1200	3300	1	3,96	18	71,28
TI 212 KiDoo Rouleau de laine de verre avec voile douceur, et revêtu d'un pare-vapeur kraft		5,00	200	1200	5500	1	6,60	18	118,80
TI 212 Rouleau de laine de verre revêtu d'un pare-vapeur kraft		1,50	60	1200	15000	1	18,00	24	432,00
		2,00	80	1200	13000	1	15,60	24	374,40
		2,50	100	1200	9000	1	10,80	24	259,20
		3,00	120	1200	9000	1	10,80	24	259,20
		3,50	140	1200	7500	1	9,00	24	216,00
		4,00	160	1200	6500	1	7,80	24	187,20
		4,50	180	1200	6000	1	7,20	24	172,80
		5,00	200	600	5500	2	6,60	24	158,40
		5,00	200	1200	5500	1	6,60	24	158,40
		5,50	220	1200	4000	1	4,80	24	115,20
		6,00	240	600	4000	2	4,80	24	115,20
		6,00	240	1200	4000	1	4,80	24	115,20
		6,50	260	600	3000	2	3,60	24	86,40
6,50	260	1200	3000	1	3,60	24	86,40		
TI 312 Rouleau de laine de verre revêtu d'un pare-vapeur aluminium		1,50	60	1200	14000	1	16,80	24	403,20
		2,00	80	1200	11000	1	13,20	24	316,80
		2,50	100	1200	8500	1	10,20	24	244,80
		3,00	120	1200	7000	1	8,40	24	201,60
		3,50	140	1200	6000	1	7,20	24	172,80
		4,00	160	1200	5500	1	6,60	24	158,40
		4,50	180	1200	5000	1	6,00	24	144,00
		5,00	200	1200	4500	1	5,40	24	129,60
Classic 040 Rouleau de laine de verre nu		1,50	60	1200	2x7500	1	18,00	24	432,00
		2,00	80	1200	12500	1	15,00	24	360,00
		2,50	100	1200	11000	1	13,20	24	316,80
		3,00	120	1200	9000	1	10,80	24	259,20
		3,50	140	1200	7000	1	8,40	24	201,60
		4,00	160	1200	6000	1	7,20	24	172,80
		4,50	180	1200	5500	1	6,60	24	158,40
		5,00	200	1200	5000	1	6,00	24	144,00

Panneaux roulés semi-rigides

		Valeurs R _d m ² .K/W	Épaisseurs mm	Largeurs mm	Longueurs mm	Rouleaux/ paquet	m ² / paquet	Paquets/ palette	m ² / palette
TP 238 Panneau semi-rigide à très haute performance thermique, revêtu d'un pare-vapeur kraft		1,85	60	600	1350	8	6,48	20	129,60
		2,35	75	600	1350	7	5,67	20	113,60
		2,65	85	600	1350	6	4,86	20	97,20
		3,15	100	600	1350	5	4,06	20	81,00
Thermolan Fermette 037 Panneau semi-rigide à très haute performance thermique, revêtu d'un pare-vapeur kraft		5,40	200	600	1350	4	3,24	20	64,80
TP 138 Panneau nu semi-rigide à très haute performance thermique		1,85	60	600	1350	8	6,48	20	129,60
		2,65	85	600	1350	6	4,86	20	97,20
		3,15	100	600	1350	5	4,05	20	81,00
Polyfoam D 350 TG Polystyrène extrudé rainé et bouveté pour pose par emboîtement, (application Sarking)		1,00	30	600	2500	14	21,00	12	252,00
		1,35	40	600	2500	10	15,00	12	180,00
		1,70	50	600	2500	8	12,00	12	144,00
		2,05	60	600	2500	7	10,50	12	126,00
		2,75	80	600	2500	5	7,50	12	90,00
		3,40	100	600	2500	4	6,00	12	72,00

Accessoires

		Épaisseurs en µm	Poids en Gr	Valeurs S _d	Longueurs m	Largeurs m	m ² / Rouleau	Rouleaux/ Palette	m ² / Palette
LDS 0,02 Ecran de sous-toiture HPV & pare-vapeur		-	135	<0,02 m	50	1,5	75,00	30	2250,00
LDS 100 Pare-vapeur polyéthylène utilisé en ossature bois		200	185	> 100 m	50	2	100,00	46	4600,00
		200	185	> 100 m	25	4	100,00	46	4600,00
		Largeurs mm			Longueurs m		Rouleaux par boîte		
LDS Soliplan Adhésif haute adhérence pour pare-vapeur kraft et LDS 100				60			40	8	
		Longueurs de tige en mm		Hauteurs du plénum mini en mm		Hauteurs du plénum maxi en mm		Pièces par paquet	
Acoustigriffe plafond 25 Système de fixation pour l'isolation des plafonds et rampants						25			50
AcoustiZAP Plafond Système de fixation pour l'isolation des plafonds et rampants		40		60		75		50	
		90		90		105		50	
AcoustiZAP Plafond Kit raccord 180 mm Rallonge pour AcoustiZAP plafond		180 mm + prolongateur		180		360		50	
		Longueurs ml		Pièces par boîte		ml par boîte		Boîtes par palette	
Lisse clip AcoustiZAP Fourrure pour le doublage murs système AcoustiZAP et réalisation de plafonds et rampants		2,35		12		28,2		20	