

KNAUFINSULATION

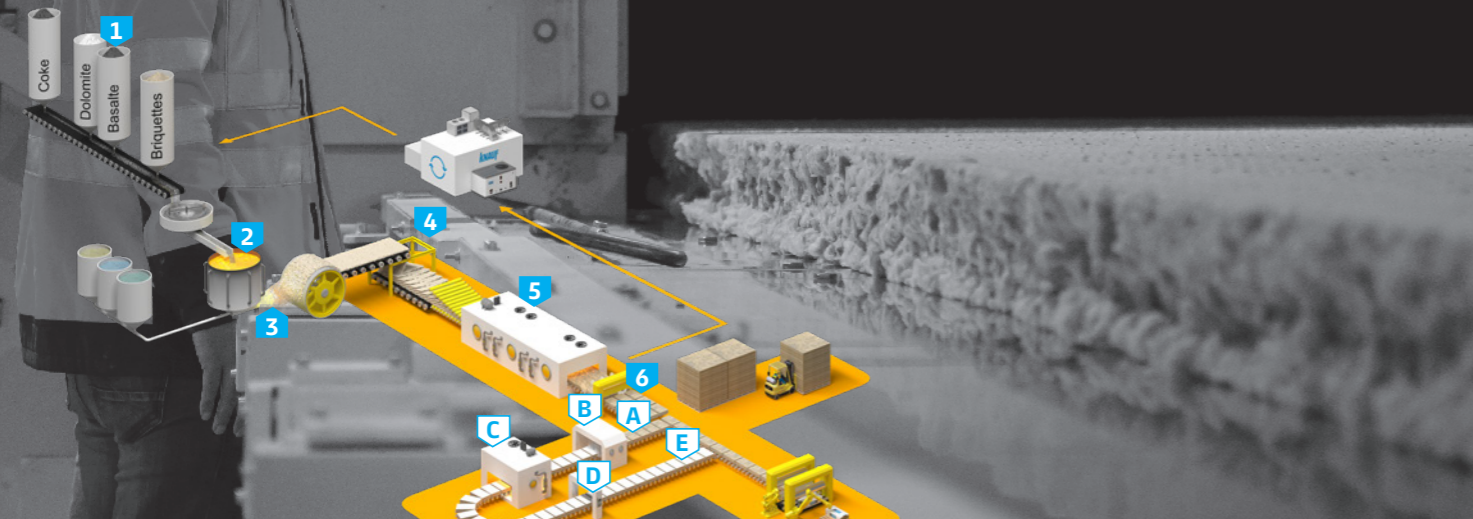
FKD-MAX C2

ISOLATION EN MURS EXTÉRIEURS

*Isolation thermique par l'extérieur sous enduit en laine
minérale de roche*

Build on us.

Processus de fabrication de la laine minérale de roche



LA PRODUCTION EN 7 ÉTAPES

Étape 1 : Les **matières premières** sont transportées par convoyeur jusqu'au **cubilot**.

Étape 2 : Elles entrent **en fusion** dans le cubilot chauffé à **1 400° C**.

Étape 3 : La matière est projetée sur des rotors tournant (**spinners**) à grande vitesse, créant ainsi des fibres. **Un liant est ensuite pulvérisé** pour les agglomérer entre elles.

Étape 4 : Le pendule permet de constituer un **matelas de fibres** en superposant plusieurs couches de fibres de laine minérale de roche. Les rouleaux viennent ensuite comprimer la laine pour lui donner la bonne épaisseur.

Étape 5 : Le matelas entre dans le **four de polymérisation**. De l'air chaud vient polymériser le liant. Cette étape donne la bonne consistance finale à la laine minérale de roche.

Étape 6 : Le matelas de laine minérale de roche est **découpé aux dimensions** pour former des panneaux de plusieurs tailles. Ils sont **emballés** en vue de leur expédition :

Étape 7 : Le chargement est effectué depuis la **zone de stockage**.

- A: Les panneaux sont dirigés vers la ligne secondaire dédiée aux produits ETICS
- B: La cabine de spray permet d'appliquer une pré-impression à base de silicate en surface et en sous face des panneaux
- C: Les panneaux passent dans le four secondaire afin de sécher la couche de silicate avant la mise en conditionnement des produits.
- D: Contrôle de l'état de surface (homogénéité du coating de surface) par caméra laser
- E: Retour sur la ligne de conditionnement principale

L'offre ETICS de Knauf Insulation

ETICS (systèmes composites d'isolation thermique extérieure) :
solution d'isolation thermique par l'extérieur par voie humide. Le principe consiste à mettre en œuvre un isolant thermique adapté directement sur la façade, sur lequel est appliqué un enduit mince (ou épais) armé d'une fibre de verre.

LES ATOUTS DE L'ETICS

- Adapté à tous types de bâtiments : (maison individuelle, logements collectifs, bâtiments tertiaires (bureaux, hôtels, établissements de santé, .))
- En neuf et en rénovation
- Baisse de la consommation d'énergie (chauffage/climatisation)
- Amélioration du confort d'été
- Valorisation du bâtiment (pérennisation du bâti et rénovation de la façade)
- Large choix de finition possible
- Suppression des ponts thermiques
- Maintien de l'activité pour les locaux occupés
- Pas de diminution de la surface habitable

LES ATOUTS DE LA SOLUTION



THERMIQUE :

- Haut niveau de performance thermique. Le seul produit en laine minérale de roche présentant un **lambda 34 m.W/(m.K)**



PRODUCTIVITÉ :

- Pré-impression en surface et en sous face
- Optimisation de la consommation de mortier/colle
- **Pas d'étape de graissage**
- Mise en œuvre simplifiée de l'enduit de base
- **Réduction du nombre de fixations**



MÉCANIQUE :

- Très haut niveau de résistance au déboutonnage
- **Plan de chevillage optimisé**
- Réduction du nombre de fixations / panneau (à partir de 2 fixations par panneau)



SÉCURITÉ :

- Conforme aux exigences de l'IT 249
- Incombustible (A1), ne participe pas à la propagation d'un incendie
- Produit mono densité – pas d'impact du sens de mise en œuvre

GUIDE DE CHOIX

Type d'habitation	Réaction au feu	FKD-MAX C2 (laine de roche)	SmartWall FireGuard en combinaison d'isolants combustibles
1 ^{ère} famille (1 ou 2 étages)	E ou D-s3, d0	☑ solution adaptée	☑ solution adaptée
2 ^{ème} famille (3 étages)	D-s3, d0	☑ solution adaptée	☑ solution adaptée
3 ^{ème} famille (max. 7 étages)	Guides de préconisation ETICS ou APL	☑ solution adaptée	☑ solution adaptée
IMH (28m < h* < 50m) / IGH (h* > 50m)	A2-s2,d0	☑ solution adaptée	☒ solution non adaptée

La sécurité incendie en France

Les exigences de classement feu en fonction du type de bâtiment

Les établissements recevant du public ERP

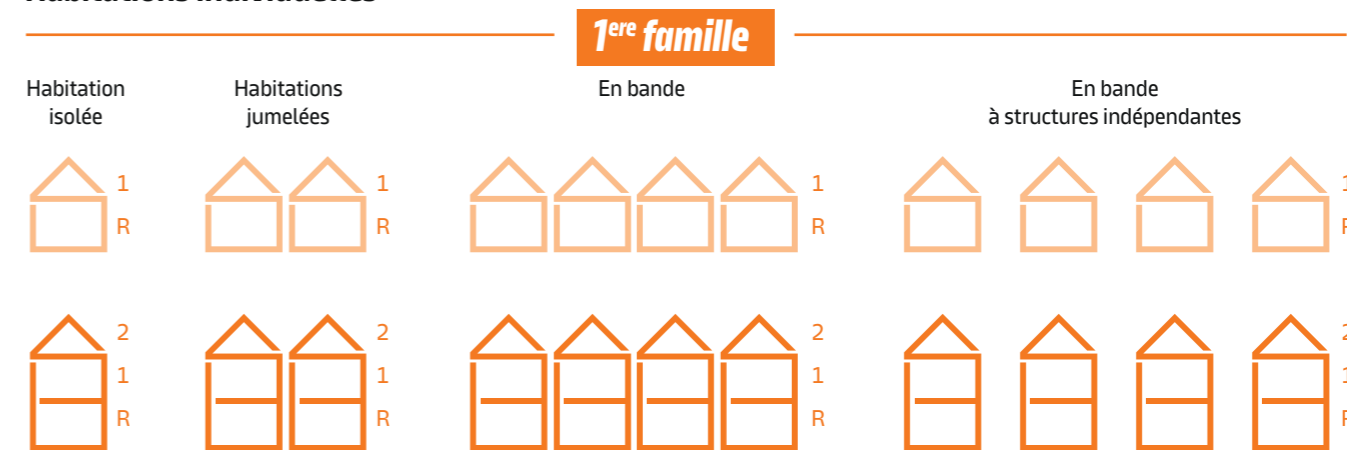
	Réaction au feu	Exigences complémentaires
ERP	Isolant A2-s2,d0 ou écran thermique de degré CF 1/4h	<p>Façades avec baies : $MCM \leq 130 \text{ MJ/m}^2$ (menuiseries incluses) « C + D » $\geq 1 \text{ m}$</p> <p>Façades sans baies : $EI (A) + EI (B) = 30 \text{ min}$</p> <p>Bâtiments dont le plancher bas du dernier niveau est situé à moins de 8 mètres du sol, hors bâtiments à simple rez-de-chaussée</p> <p>$EI (A) + EI (B) = 60 \text{ min}$</p> <p>Bâtiments dont le plancher bas du dernier niveau est situé à plus de 8 mètres du sol, hors bâtiments à simple rez-de-chaussée</p>

Pour les bâtiments d'habitation

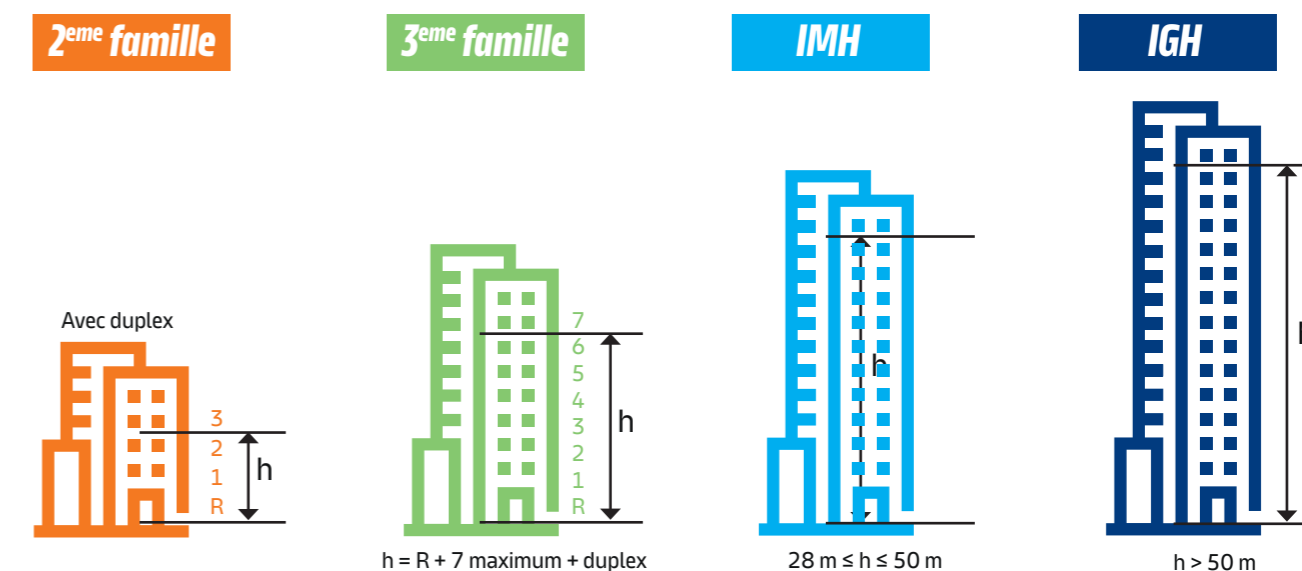
	Réaction au feu	Exigences complémentaires	
		MCM	Valeur minimale C + D à respecter
1 ^{ère} famille	E ou D-s3, d0	Aucune contrainte	
2 ^{ème} famille	D-s3, d0	Aucune contrainte	
3 ^{ème} famille A	Guides de préconisation ETICS ou APL	$\leq 25 \text{ MJ/m}^2$	0,6 m
		$25 < M \leq 80 \text{ MJ/m}^2$	0,8 m
		$M > 80 \text{ MJ/m}^2$	1,1 m
3 ^{ème} famille B	Guides de préconisation ETICS ou APL	$\leq 25 \text{ MJ/m}^2$	0,8 m
		$25 < M \leq 80 \text{ MJ/m}^2$	1,0 m
		$M > 80 \text{ MJ/m}^2$	1,3 m
IMH / IGH	A2-s2,d0	$\leq 25 \text{ MJ/m}^2$	0,8 m
		$25 < M \leq 80 \text{ MJ/m}^2$	1,0 m
		$M > 80 \text{ MJ/m}^2$	1,3 m

Classement des bâtiments à usage d'habitation

Habitations individuelles



Immeubles collectifs

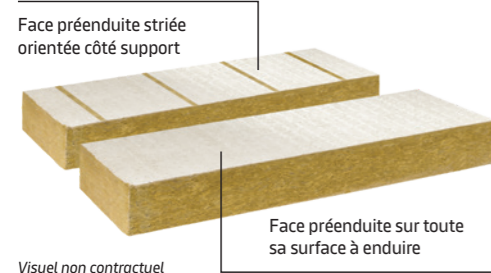


Le saviez-vous ?

La réglementation de sécurité incendie dans les bâtiments d'habitation a évolué, avec la publication des textes suivants :

- Décret n° 2019-461 du 16 mai 2019 relatif aux travaux de modification des Immeubles de Moyenne Hauteur (IMH).
- Arrêté du 7 août 2019 relatif aux travaux de modification des Immeubles de Moyenne Hauteur et précisant les solutions constructives acceptables pour les rénovations de façade.
- Arrêté du 7 août 2019 modifiant l'arrêté du 31 janvier 1986 relatif à la protection contre l'incendie des bâtiments d'habitation.

FKD-Max C2



Descriptif :

Panneau support d'enduit en laine de roche selon l'EN 13162, revêtu d'une couche en silicate sur ses deux faces.



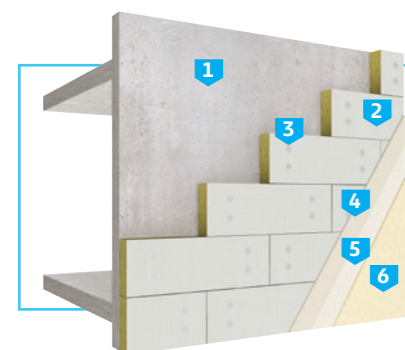
Les + produit :

- > Produit incombustible classé A1 selon la norme NF EN 13501-1
- > Impression des deux faces facilitant l'adhérence du mortier colle ou de l'enduit pour plus de productivité
- > Très haute stabilité dimensionnelle
- > Produit imputrescible
- > Optimisation des plans de chevillage

Performances

	Code	Niveau	Unité
Conductivité thermique	λ	0,034	W/(m.K)
Réaction au feu	Euroclasse	A1	—
Transmission à la vapeur d'eau	MU	1	—
Absorption d'eau à long terme	WL(P)	< 3	kg/m ² /28 j
Absorption d'eau à court terme	WS	< 1	kg/m ²
Tolérance d'épaisseur	d	T5	—
Résistance au passage à la traction perpendiculaire	TR	7,5	kPa
Contrainte en compression	CS(10)	20	kPa
Stabilité dimensionnelle	DS(70,90)	≤ 1	%

Label et certification



Murs extérieurs maçonnés

1. Mur porteur
2. Isolant FKD-Max C2
3. Fixations
4. Enduit de base
5. Armature de renfort
6. Enduit de finition

Conditionnements (600 x 1200 mm)

Lambda = 0,034 W/(m.K)

Épaisseur (mm)	Rd (m ² K/W)	Largeur (mm)	Longueur (mm)	Pièces par paquet	m ² par paquet	Paquets par palette	m ² par palette	Pièces par palette	Code KI
200	5,85	600	1200	1	0,72	20	14,40	20	661099
180	5,25	600	1200	1	0,72	24	17,28	24	661098
160	4,70	600	1200	1	0,72	26	18,72	26	661097
150	4,40	600	1200	2	1,44	14	20,16	28	661096
140	4,10	600	1200	2	1,44	14	20,16	28	661095
130	3,80	600	1200	2	1,44	16	23,04	32	661094
120	3,50	600	1200	2	1,44	18	25,92	36	661093

Acermi : 18/016/1271 – DoP : R4238MPCPR

Conditionnements (400 x 1200 mm)

Épaisseur (mm)	Rd (m ² K/W)	Largeur (mm)	Longueur (mm)	Pièces par paquet	m ² par paquet	Paquets par palette	m ² par palette	Pièces par palette	Code KI
300	8,80	400	1200	1	0,48	8	3,84	8	605042
280	8,20	400	1200	1	0,48	8	3,84	8	605041
260	7,60	400	1200	1	0,48	8	3,84	8	605039
240	7,05	400	1200	1	0,48	10	4,80	10	596342
220	6,45	400	1200	1	0,48	10	4,80	10	596340
200	5,85	400	1200	2	0,96	15	14,40	30	764371
180	5,25	400	1200	2	0,96	18	17,28	36	764370
160	4,70	400	1200	2	0,96	18	17,28	36	764368
150	4,40	400	1200	2	0,96	21	20,16	42	764347
140	4,10	400	1200	2	0,96	21	20,16	42	764349
130	3,80	400	1200	2	0,96	24	23,04	48	764295
120	3,50	400	1200	3	1,44	18	25,92	54	764095
100	2,90	400	1200	2	0,96	12	11,52	24	596324
80	2,35	400	1200	3	1,44	10	14,40	30	596321
60	1,75	400	1200	4	1,92	10	19,20	40	596320

Acermi : 18/016/1271 – DoP : R4238MPCPR

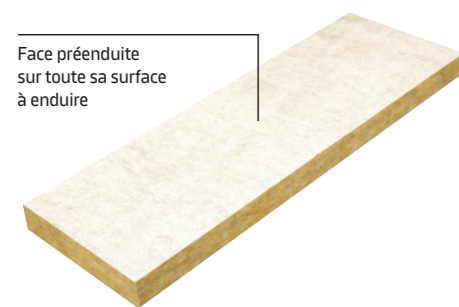


Découvrez notre guide enveloppe du bâtiment et l'ensemble de nos solutions pour l'isolation extérieure. Téléchargez-le directement sur votre smartphone en scannant ce QR code.

www.knauf.com/fr-FR



FKD-U RS C2



Descriptif :

Panneau support d'enduit en laine de roche, revêtu d'une couche en silicate sur les deux faces, pour le traitement des contours de fenêtre.



Les + produit :

- > Produit incombustible classé A1 selon la norme NF EN 13501-1
- > Impression des deux faces facilitant l'adhérence du mortier colle ou de l'enduit
- > Très haute stabilité dimensionnelle
- > Produit imputrescible
- > Dimensions adaptées pour l'isolation des contours de fenêtres

Performances

	Code	Niveau	Unité
Conductivité thermique	λ	0,035	W/(m.K)
Réaction au feu	Euroclasse	A1	–
Transmission à la vapeur d'eau	MU	1	–
Absorption d'eau à long terme	WL(P)	< 3	kg/m²/28 j
Absorption d'eau à court terme	WS	< 1	kg/m²
Tolérance d'épaisseur	d	T5	–
Résistance au passage à la traction perpendiculaire	TR	5	kPa
Stabilité dimensionnelle	DS(70,-)	≤ 1	%

Label et certification



Conditionnements (600 x 1200 mm)

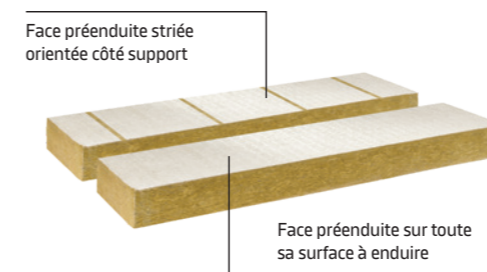
Lambda = 0,034 W/(m.K)

Épaisseur (mm)	Rd (m²K/W)	Largeur (mm)	Longueur (mm)	Pièces par paquet	m² par paquet	Paquets par palette	m² par palette	Pièces par palette	Code KI
50	1,40	400	1200	4	1,92	12	23,04	48	791360
40	1,10	400	1200	5	2,40	12	28,8	60	791359
30	0,85	400	1200	8	3,84	10	38,4	80	791357
20	0,55	400	1200	12	5,76	10	57,6	120	791356

Acermi : 18/016/1271 – DoP : R4238MPCPR



SmartWall Fireguard



Descriptif :

Bande de recouvrement support d'enduit en laine minérale de roche revêtue d'une couche en silicate sur ses deux faces.



Les + produit :

- > Produit incombustible classé A1 selon la norme NF EN 13501-1
- > Impression des deux faces facilitant l'adhérence du mortier colle ou de l'enduit
- > Très haute stabilité dimensionnelle
- > Produit imputrescible
- > Traitement spécifique pour milieu humide

Performances

	Code	Niveau	Unité
Conductivité thermique	λ	0,036	W/(m.K)
Réaction au feu	Euroclasse	A1	–
Transmission à la vapeur d'eau	MU	1	–
Absorption d'eau à long terme	WL(P)	< 3	kg/m²/28 j
Tolérance d'épaisseur	d	T5	–
Résistance au passage à la traction perpendiculaire	TR	10	kPa
Contrainte en compression	CS(10)	20	kPa
Stabilité dimensionnelle	DS(70,90)	≤ 1	%

Label et certification



Conditionnements (600 x 1200 mm)

Lambda = 0,036 W/(m.K)

Épaisseur (mm)	Rd (m²K/W)	Largeur (mm)	Longueur (mm)	Pièces par paquet	m² par paquet	Paquets par palette	m² par palette	Pièces par palette	Code KI
300	8,3	200	1200	2	0,48	8	3,84	16	617981
280	7,75	200	1200	2	0,48	8	3,84	16	661117
260	7,20	200	1200	2	0,48	8	3,84	16	617985
240	6,65	200	1200	2	0,48	10	4,80	20	617986
220	6,10	200	1200	2	0,48	10	4,80	20	617988
200	5,55	200	1200	2	0,48	12	5,76	24	617990
180	5,00	200	1200	2	0,48	12	5,76	24	617993
160	4,55	200	1200	4	0,96	6	5,76	24	617995
150	4,15	200	1200	4	0,96	8	7,68	32	617994
140	3,85	200	1200	4	0,96	8	7,68	32	617992
130	3,60	200	1200	4	0,96	12	11,52	48	661108
120	3,30	200	1200	4	0,96	10	9,60	40	617987
110	3,05	200	1200	4	0,96	12	11,52	48	661106
100	2,75	200	1200	4	0,96	12	11,52	48	617982
80	2,20	200	1200	4	0,96	15	14,40	60	617977
60	1,65	200	1200	4	0,96	20	19,20	80	617971

Acermi : 17/016/1265 – DoP : R4296KPCPR



Mise en œuvre des panneaux FKD-Max C2

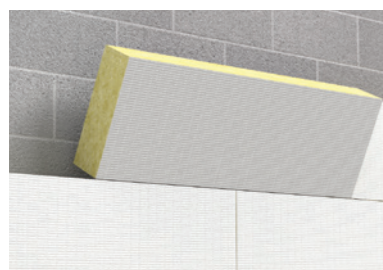
4 étapes essentielles



1. Application du mortier de colle :

Le mortier colle est appliqué sur la **face la plus striée** du produit (en contact avec le mur support).

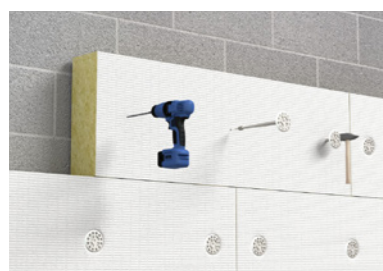
Il sera mis en œuvre conformément au Document Technique de référence du système utilisé (Avis Technique, ATEX,...).



2. Positionnement des panneaux :

Installer les panneaux FKD-Max C2 sur la façade (**face la plus striée contre le support**) en commençant par le profil de départ.

Les panneaux seront posés en quinconce et les joints seront décalés entre eux d'au moins 20 cm.



3. Fixation des panneaux :

Après séchage du mortier :

- Pré-percer l'isolant et le support au droit des plots de colle
- Insérer les fixations (conformément au plan de chevillage)
- Enfoncer la cheville avec un marteau (cheville à frapper)

La tête des fixations doit affleurer l'isolant pour optimiser l'esthétique finale du système.



4. Mise en œuvre de la finition :

Appliquer les différentes couches du système de finition (**couche de base – armature – couche de finition**).

Un recouvrement de 10 cm (horizontal et vertical) sera assuré entre les lés d'armature.

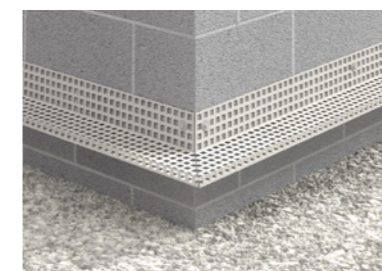
L'armature devra être parfaitement tendue afin d'éviter tout pli.



Retrouvez nos vidéos de mise en œuvre sur notre chaîne youtube

<https://www.youtube.com/@knaufinsulationFR>

Les points de détails



1. Fixation du profil de départ

En partie basse, fixer les profils de départ, à l'horizontal avant de poser le panneau FKD-Max C2. Les profils de départ doivent se trouver à **15 cm du sol minimum**.

L'entraxe entre les chevilles doit être au maximum de **30 cm**.



2. Traitement des angles

Les angles seront réalisés selon la technique de l'**harpage**.

Les panneaux doivent être joints bord à bord, sans interstice.

Les joints des panneaux FKD-Max C2 doivent être décalés d'au moins **20 cm** entre eux.



3. Jonction des profils

Au droit de chaque jonction entre profilés de départ, un « mouchoir » de renfort de dimension **30 cm x 30 cm** est mis en œuvre (par collage avec la couche de base ou par agrafage).



4. Traitement des ouvertures

Avant de coller les panneaux de laine de roche, **découper l'isolant** au niveau des ouvertures de porte et de fenêtre afin qu'il n'y ait pas de joint horizontal ou vertical, coïncidant aux angles des ouvertures.

Le décalage entre l'extrémité du panneau FKD-Max C2 doit être au minimum situé à **20 cm de l'angle de l'ouverture**.

Un espacement de 5 mm entre le panneau et le support doit être laissé afin d'y insérer un mastic de calfeutrement.

FOR A BETTER WORLD : l'engagement de Knauf Insulation en faveur du développement durable

Nous travaillons en faveur du développement durable depuis toujours.

Tous nos produits permettent d'économiser de l'énergie, de réduire les émissions de CO₂ et contribuent à réduire l'impact environnemental des bâtiments.

Notre stratégie de développement durable repose sur quatre piliers pour un avenir durable. Pour chacun de ces piliers, nous avons des objectifs clairs et ambitieux, et avons déjà réalisé de nombreuses actions impactantes.



Nous avons obtenu la certification EcoVadis avec la médaille d'or, une reconnaissance qui atteste de notre engagement continu en matière de Responsabilité Sociétale des Entreprises (RSE).

La certification EcoVadis est un système d'évaluation et de notation de la performance en matière de RSE. Cette évaluation mesure la performance de l'entreprise en matière de développement durable en évaluant ses politiques, ses actions et ses résultats

Des résultats pour un engagement durable

L'HUMAIN AVANT TOUT

+24% d'employés engagés entre 2020 et 2023

DESTINATION ZÉRO CARBONE

-20% de réduction de nos émissions de CO₂ (scope 1 + scope 2) entre 2021 et 2023

SOUTENIR UNE ÉCONOMIE CIRCULAIRE

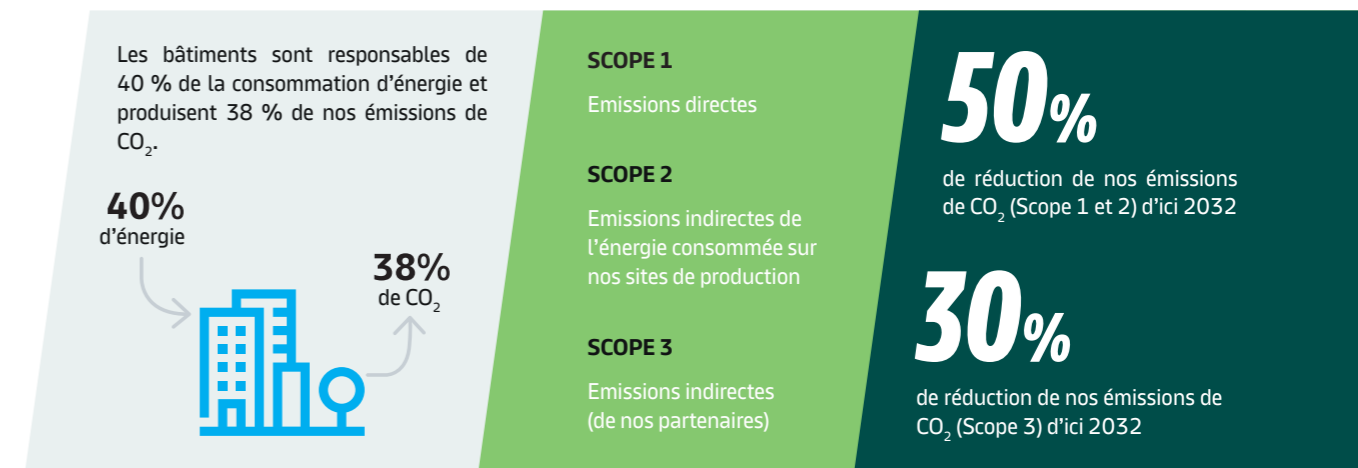
30% de matières recyclées composent le plastique de nos emballages

Mise en place d'un service de collecte de nos palettes bois

CONSTRUIRE DURABLE

9 points clés pour agir en faveur de l'efficacité énergétique des bâtiments regroupés dans un manifeste

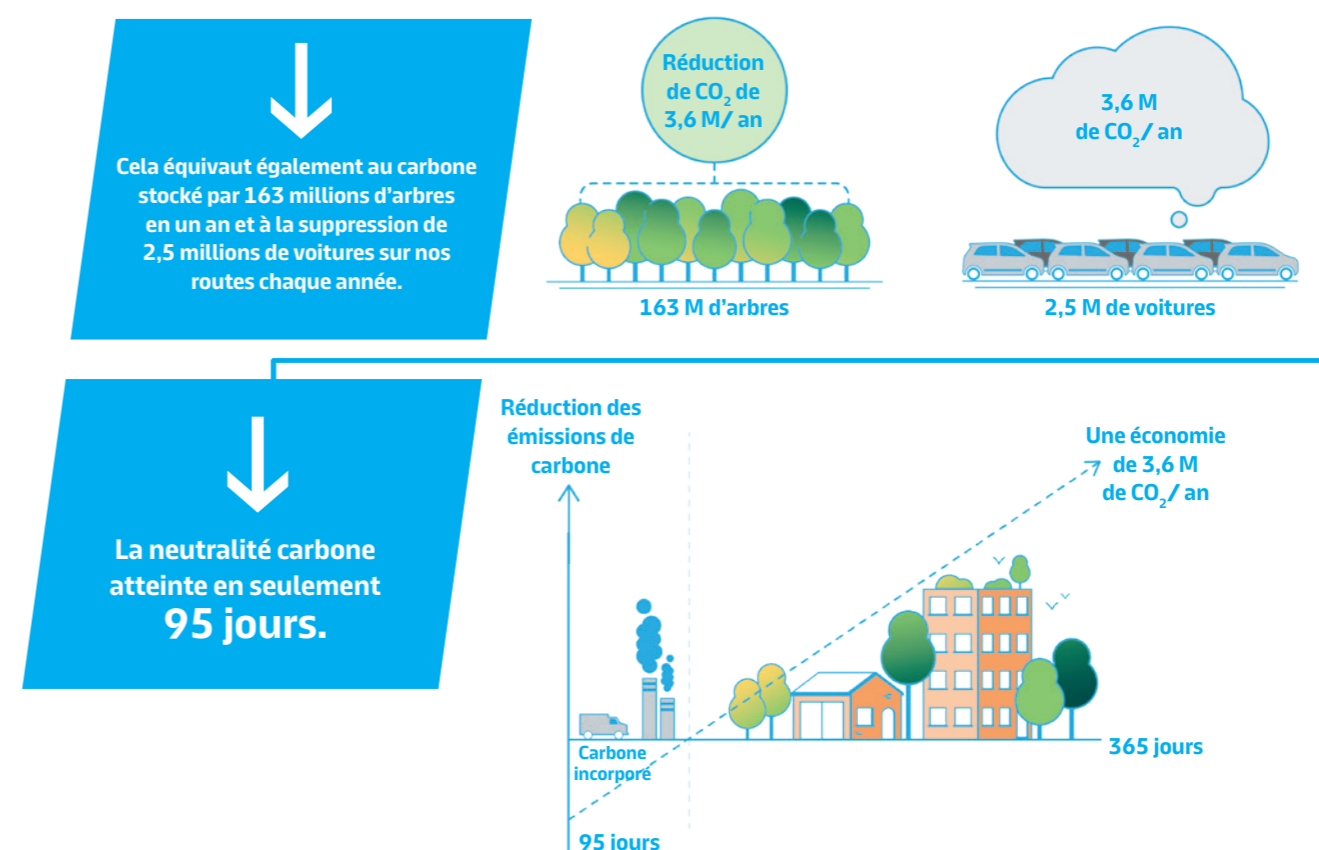
Notre objectif : la neutralité carbone d'ici 2045



Le saviez-vous ?

Les produits d'isolation, une fois installés, permettent de réduire les émissions de carbone des bâtiments mais, comme tous les produits industriels, ils ont une empreinte carbone. Les émissions issues de la fabrication, de l'emballage et du transport du produit contribuent à son empreinte carbone totale, appelée « carbone incorporé ».

Notre étude, réalisée en partenariat avec le cabinet Ramboll, a montré qu'il ne faut que 95 jours après installation pour voir les effets positifs de notre laine minérale sur les bâtiments et leurs émissions carbone. Cela représente une réduction des émissions carbone de 3,6 millions de tonnes de CO₂ en un an.



Charte logistique



Classification de nos produits selon les disponibilités A/S

A  **PRODUIT EN STOCK**

S  **PRODUIT SUR FABRICATION : PAR COMMANDE DE 30 TONNES MINI.**

- Pour toute commande mixant des délais A ou S, le délai de livraison sera en fonction du produit ayant le délai le plus long.
- Les délais de livraison dépendent de la planification de la production dans nos usines.
- Les délais indiqués sont des délais moyens hors contrainte industrielle et hors événement exceptionnel (voir CGV 2025). Ces délais indicatifs seront tenus pour toute commande reçue le jour-J avant midi.
- Ces délais de livraisons seront fournis ou confirmés par notre service client.
- Heures d'ouverture : lundi au jeudi de (8h-12h et 13h-18h) et le vendredi (8h-12h et 13h-17h).

Conditions de livraison

Type de camion	Equivalent m ³			Coût du service
	80	40	20	
Complet, 1/2 ou 1/4 	Equivalent palette			Franco
	Panneaux 600x1200 mm			
	22 palettes	11 palettes	6 palettes	
	Panneaux 400x1200 mm			
< 1/4 de camion 	Equivalent palette			290 €
	Panneaux 600x1200 mm			
	< 6 palettes			
Panneaux 400x1200 mm				
< 18 palettes				

Au départ du site d'Ilange

Livraison d'isolants en laine minérale de roche (panneaux)

Autres services de livraison

Autres services	Horaires livraison	Coût supplémentaire par camion
Camion hayon ou camion avec chariot embarqué ⁽³⁾	Sur demande	300 €
Petit camion avec hayon sur IDF ⁽¹⁾	Sur demande	150 €
Petit camion avec hayon sur autres départements ⁽²⁾	Sur demande	350 €
Camion plateau	Sur demande	220 €
Livraison express	Heures d'ouverture	Sur devis
Livraison nuit* (21h15 à 6h45)	Heures d'ouverture	Sur devis
Heures d'attente	Après 2h sur place 65 €/h - si > à 10h majoration de 25%. Si pas de solution trouvée après 12h d'attente, le camion repart à l'usine au frais du client.	
Livraison heure fixe* par camion complet < 9h	—	Gratuit
Livraison à heure fixe* > 9h	—	140 €
Livraison sur plage horaire	8h à 11h et 14h à 16h	Gratuit

Au départ du site d'Ilange - (*) Uniquement pour camion complet

(1) Départements : 75 - 77 - 78 - 90 à 95

(2) Départements : 02 - 08 - 10 - 21 - 25 - 27 - 28 - 42 - 45 - 51 - 52 - 54 - 55 - 57 - 59 - 60 - 62 - 67 - 68 - 69 - 70 - 76 - 80 - 88 - 89

(3) Le déchargement avec chariot embarqué est limité à un rayon de 50 m du camion

Modification et annulation de commande (jours ouvrés)

Modification commande = ajout produits / modification quantité	Coût supplémentaire par camion
Modification de commandes jour livraison - 3 (avant 15h)	150€
Modification de commandes jour livraison - 2 (avant 15h)	350 €
Modification de commandes jour livraison - 1 (avant 15h)	1600 €
Modification de commandes jour livraison - 0 (avant 15h)	1800 €

Annulation et/ou report de commande	Coût supplémentaire par camion
Annulation de commandes jour livraison - 4 (avant 15h)	Gratuit
Annulation de commandes jour livraison - 3 (avant 15h)	150€
Annulation de commandes jour livraison - 2 (avant 15h)	350 €
Annulation de commandes jour livraison - 1 (avant 15h)	1600 €
Annulation de commandes jour livraison - 0 (avant 15h)	1800 €
Annulation produit S	Valeur montant marchandise commandées + coût transport si déjà affrété

Modification adresse		Coût supplémentaire par camion
Si camion pas affrété		Gratuit
Si camion affrété	Modification adresse < 25 km pour un même département. Livraison < 900 m d'altitude	Gratuit
	Modification adresse < 25 km pour un autre département. Livraison > 900 m d'altitude	Sur consultation
	Modification adresse > 25 km.	Sur consultation

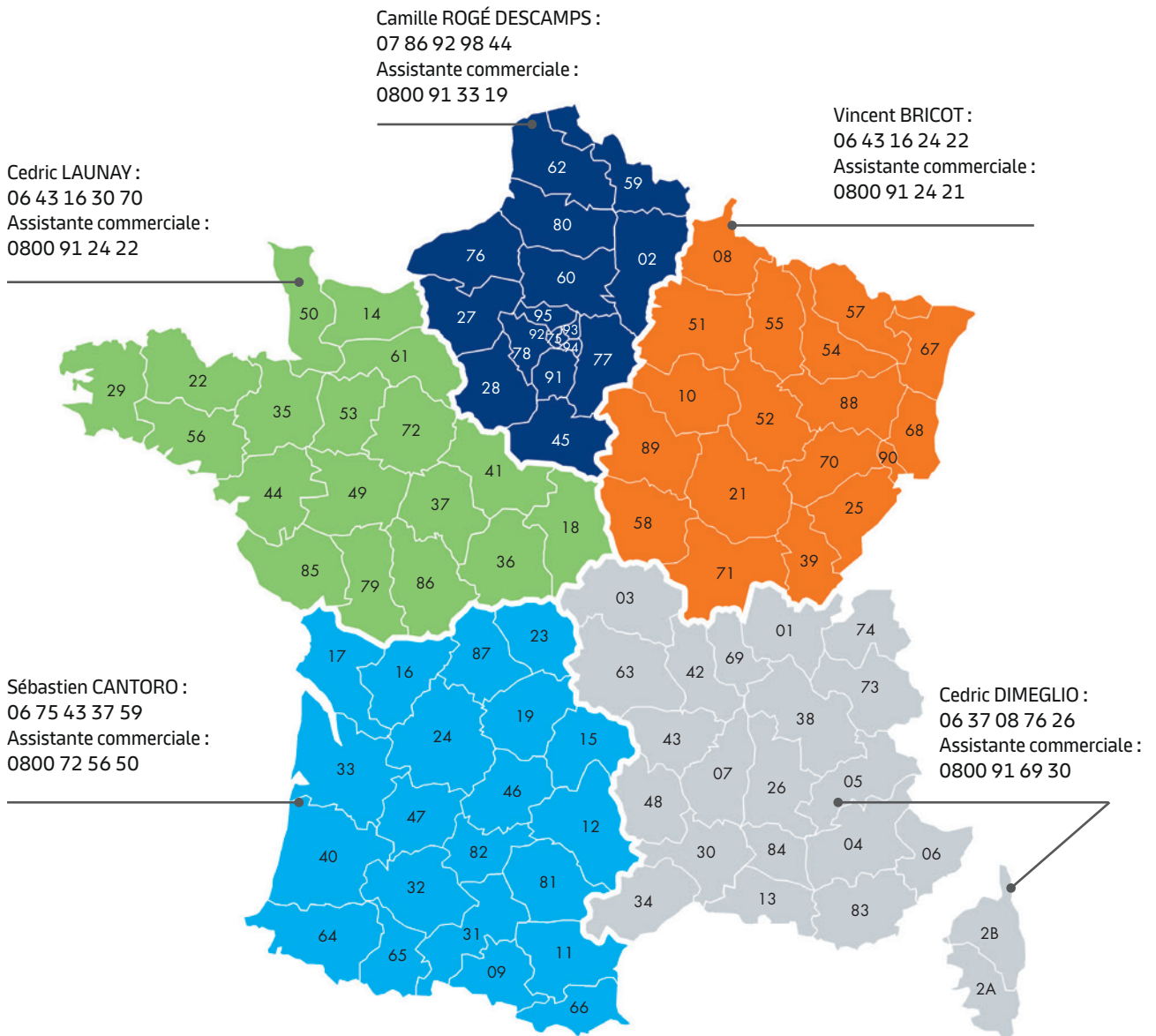
Scannez ce QR code pour retrouver nos conditions générales de vente 2025.



UN PARTENAIRE PROCHE DE VOUS



Vos contacts par région pour la laine minérale de roche :



Rodrigue DURAND - Directeur d'activité enveloppe du bâtiment : 06 80 60 29 02
Magalie DAMIEN - CST Team Leader : 06 37 47 94 12

Rendez-vous sur www.knauf.com/fr-FR
ou scannez le QR code



Nos actualités sur
les réseaux sociaux



Knauf Insulation France S.A.S.

155 rue Anatole France
92300 Levallois-Perret

2025 - tous droits réservés -
photos non contractuelles -
Nanterre B 341 033 728 -
Knauf Insulation SAS