

Guide de mise en œuvre

Liant ProKalk



Applications
Confort
Caractéristiques du produit
Caractéristiques physiques
Dosage et conseil d'utilisation
Isolation du sol en béton de chanvre ProKalk
Isolation pour mur intérieur et extérieur
Réalisation d'isolation de toiture en béton de chanvre ProKalk

I Liant ProKalk

I.1 Applications



- Murs intérieurs et extérieurs
- Sol
- Rénovation
- Nouvelles constructions

I.2 Confort



a) Régulation thermique :

Les matériaux lourds de la construction tels que le béton, la brique, la pierre, etc. ont une grande capacité à stocker de la chaleur.

Par exemple, lorsque le soleil irradie une paroi de briques ou de béton, le rayonnement est, en partie, absorbé par la paroi sous forme de chaleur qu'elle va accumuler en son sein. La paroi peut aussi prendre la chaleur de l'air ambiant, s'il est plus chaud qu'elle.

Cette énergie stockée est restituée une fois que la température de l'air environnant (ou de la surface d'un objet avoisinant) sera plus basse que celle de la paroi. L'inertie thermique peut donc être définie comme la capacité d'un matériau à stocker de la chaleur et la restituer ensuite lentement. Cette caractéristique est très importante pour garantir le confort intérieur de l'habitat : en été en évitant une surchauffe rapide, en hiver en évitant une chute brutale de la température.

Deux caractéristiques de l'inertie thermique : l'effusivité et la diffusivité

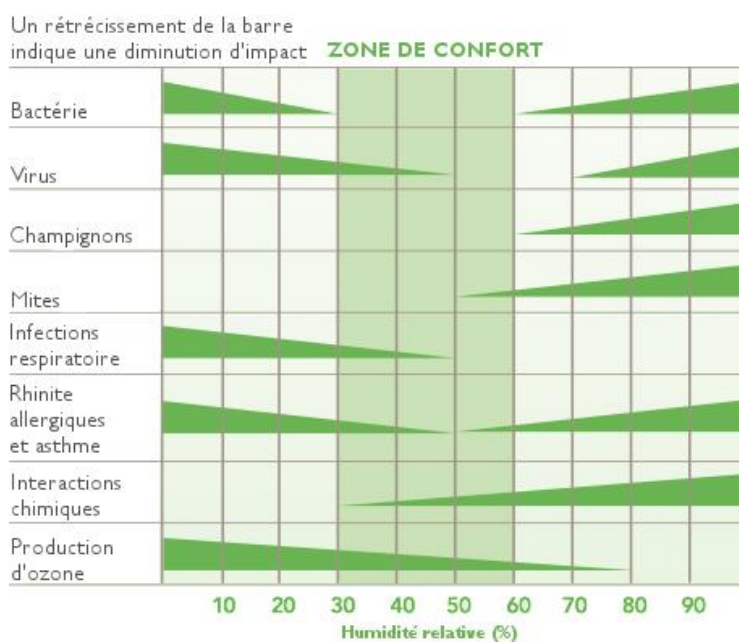


b) Régulation hydrique :

Évoluer dans un environnement chargé d'humidité où l'air n'est que rarement renouvelé est malsain. Les conséquences peuvent être très sérieuses, tant sur la santé de toute la famille, notamment des plus jeunes, que sur le bien immobilier.

Naturellement présente dans un logement, l'humidité, si elle s'installe de manière excessive et durable, peut avoir des effets néfastes : dégradation du logement, apparition de mauvaises odeurs, développement de champignons nocifs, problème de santé, augmentation des factures de chauffage.

Le liant pré formulé, une fois mis en œuvre avec du chanvre, permet la régulation du taux d'humidité de l'air de façon continue grâce à un mur respirant et perméable à la vapeur d'eau.



c) Isolation acoustique :

En plus de ses propriétés thermiques, le béton de chanvre IsoHemp offre un meilleur confort de vie puisqu'il est également un isolant acoustique performant. Avec un indice d'affaiblissement acoustique variant entre 37 et 45 dB selon l'épaisseur choisie, ce matériau réduit les nuisances sonores et maintient un cadre de vie serein.

1.3 Caractéristiques du produit

- Liant 100% naturel prêt à l'emploi. À mélanger avec de l'eau
- Prêt à enduire
- Régulation de l'humidité et de la température
- Diminution de la consommation énergétique
- Faible bilan énergétique
- Récupération de l'aplomb des vieux murs
- Produit léger

1.4 Caractéristiques techniques

	Densité sèche	Conductivité thermique $W.m^{-1}.K^{-1}$
Plafond	330 kg/m ³	0,065
Mur	370 kg/m ³	0,070
Sol	460 kg/m ³	0,074

1.5 Dosage et conseil d'utilisation

- Temps d'utilisation : 30 minutes
- Temps de prise : 120 minutes
- Épaisseur minimale : 8 cm



	Chanvre (kg)	Liant (kg)	Eau (L)
Plafond	20	25	56
Mur	20	30	58
Sol	20	40	61

2 Isolation du sol avec un béton de chanvre

2.1 Préparation des supports

a) Pour les chapes :

Sur un géotextile posé sur le sol, réaliser un terre-plein de pierres ou galets aérés. Ce système permet de réguler l'humidité dans la base de la construction et d'éviter la remontée d'eau.

Il se compose :

- Soit d'une première couche de 15 cm d'épaisseur de gros cailloux de granulométrie 40/70, et d'une seconde couche de 10 cm d'épaisseur de cailloux de granulométrie 20/40.
- Soit d'une seule couche de cailloux 20/40 de 20 cm d'épaisseur. Cet empierrement doit être compacté.

Dans le but de ventiler pour évacuer l'humidité, le dispositif est complété par des drains de diamètre de 8 à 10 cm débouchant à l'extérieur sur des murs d'orientations différentes, avec une entrée et une sortie de la construction pour 30 m² et une entraxe maximum de 1,2 m. Un drainage périphérique du béton de chanvre, et une coupure capillaire sont réalisés au droit de murs très humides (figure 1).

La mise en œuvre du béton de chanvre en chape est interdite dans les locaux très humides (avec caniveau, siphon de sol, etc.).

b) Pour les étages :

Le liant pré formulé peut être appliqué sur le plancher existant (verser 2 cm environ de chanvre pur, saupoudrez de chaux pour réaliser l'écran anti-humidité) ou sur des panneaux de particules (anti-humidité) sans poser de film plastique, de plaques isolantes ou des matériaux étanches.

2.2 Mise en œuvre

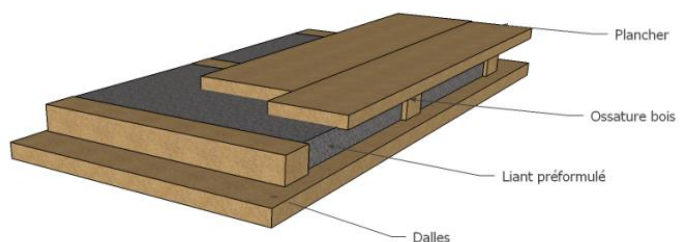
a) Précautions d'emploi

Lors de la mise en œuvre, la température ambiante doit être comprise entre 5 et 30°C.

b) Mise en place

Le mélange doit être homogène avec un bon enrobage des granulats par le liant sans présenter de boulettes. La durée d'utilisation de la gâchée (ou temps ouvert) est de 15 minutes environ.

- La première passe est d'environ 5 cm d'épaisseur, égalisée au râteau puis foulée grossièrement au pied.



- Les passes suivantes sont égalisées au râteau puis talochées ou damées très légèrement pour ne pas dégrader les performances thermiques et acoustiques. Cette mise en place est plus aisée en faisant des bandes de 1 à 1,2 m de largeur.

- Les **tolérances de planéité** sont de 5 mm de flèche sous la règle de 2m.
- Mettre un plastique sur la chape pendant 24h, ensuite enlever le plastique et aérer 24h.

- Après une ½ journée, voire le lendemain, il est possible de circuler sur la chape. Une protection de type chemin de planches peut s’avérer nécessaire en cas de passage intensif. L’épaisseur minimale de la chape est de 10 cm sur les planchers intermédiaires et de 15 cm sur terre-plein.

- Les gaines doivent être recouvertes par une épaisseur minimum de 5 cm de béton de chanvre.

Attention : les locaux doivent être aérés pour un rendement optimum. Si séchage trop rapide sous forte température, il est conseillé de pulvériser matin et soir. Après 2 jours de séchage, les bétons de chanvre seront réhumidifiés par pulvérisation matin et soir pendant 4-5 jours.

c) Revêtement du sol

Avant l’application du revêtement, il convient de s’assurer impérativement du séchage complet de la chape.

Ce séchage est en fonction de la ventilation des locaux, du taux d’humidité ambiant et de l’épaisseur mise en place.

Le séchage varie de 30 à 60 jours environ pour une épaisseur de 15 cm, en fonction des conditions climatiques.

2.3 Dosage



Dosage	Eau	Liant IsoHemp	Chanvre
Sol	6l L	40 kg	20 kg

Consommation

En fonction du tassement, pour 1 m³ de béton de chanvre mis en place, prévoir environ :

- 100 à 120 kg de Granulat de chanvre IsoHemp.
- 175 à 200 kg de liant ProKaK IsoHemp.

3 Isolation pour mur intérieur et extérieur

3.1 Préparation du chantier

Prévoir une garde au sol de 20 cm au moins pour l'extérieur : rupture de capillarité doit être mise en place entre le soubassement et le béton de chanvre. À l'intérieur, prévoir une rupture pour l'humidité ascensionnelle : grâce à un mortier hydrofuge, par exemple.

3.2 Parois indépendantes (colombages)

Clouer un linteau au centre du colombage. Si les colombages sont distants de plus de 60 cm, fixer entre ces colombages un ou plusieurs chevrons. Les surfaces traitées ne devront pas dépasser la hauteur de 2,5 à 3 m².

À l'intérieur, les pièces de bois doivent être recouvertes d'une épaisseur minimum de 7 cm. La face extérieure doit être impérativement recouverte d'une protection (bardage, enduit,...).

3.3 Réalisation d'un mur banché

Prévoir la pose de pièces de bois, elles seront invisibles puisqu'elles seront noyées dans mortier: le tableau ci-dessous reprend le recouvrement minimum en fonction de l'épaisseur de la pièce de bois choisie.

Conseil : Dépoussiérez bien les murs banchés avant d'enduire. Pour plus de facilité, les gaines techniques et boîtes électriques seront fixées sur l'ossature.

Épaisseur de la pièce de bois	4 cm	6 cm	8 cm	10 cm	12 cm
Recouvrement minimum	7 cm	8 cm	9 cm	10 cm	11 cm

3.4 Mise en œuvre

a) Précaution d'emploi

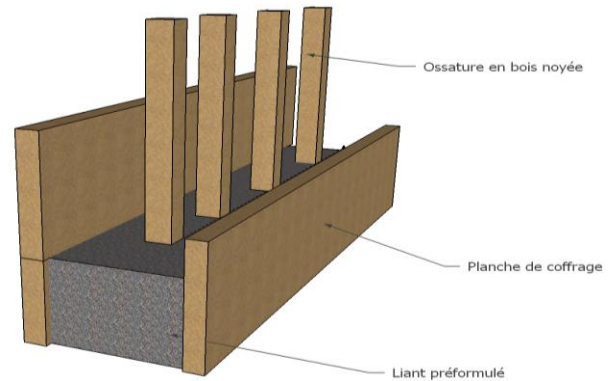
- Prévoir une rupture des remontées capillaires entre le sol et le liant.
- Lors de la mise en œuvre, la température ambiante doit être comprise entre 5 et 30°C.

b) Mise en place

Le mélange doit être homogène avec un bon enrobage de la chènevotte par le liant sans présenter de boulettes.

La durée d'utilisation du liant est de 30 min environ.

- Positionner les banches en respectant les épaisseurs d'enrobage en n'oubliant pas de laisser une réservation de 1.5 à 2 cm pour l'enduit, si celui doit venir au nu des bois.
- La hauteur maximum des banches conseillée est de 50 à 80cm.
- Verser le mortier pré formulé par couches successives de 10 à 15 cm.
- Égaliser avec un « peigne » sur toute la surface.
- Damer légèrement sur les bords des banches et des pièces de bois.
- Remettre une couche et ainsi de suite
- Dès que la banche cotée remplissage est comblée, remonter la banche en la faisant glisser et sans la décoller.
- Le décoffrage de toutes les banches pourra avoir lieu dès la prise, sans attendre, afin de favoriser au maximum le séchage



3.5 Passage des fluides

- Les gaines doivent être séparées de 3 cm
- Les gaines doivent être recouvertes d'au moins 2 cm de mortier de chanvre

3.6 Astuces

- Éviter les excès d'eau néfastes à la bonne durabilité
- Les joints verticaux sont à éviter.

3.7 Finitions

L'application de la finition se fait après le séchage complet du liant pré formulé IsoHemp. Ce séchage est fonction de la ventilation des locaux, du taux d'humidité ambiant et de l'épaisseur mise en place. Les pièces doivent être aérées afin de favoriser ce séchage.

À titre indicatif, le séchage varie entre 30 et 60 jours environ pour une épaisseur de 15 cm en fonction des conditions locales.

La perméabilité à la vapeur d'eau des bétons de chanvre ne doit pas être entravée. Une face au moins sera recouverte avec un revêtement perméable à la vapeur d'eau. Dans le cas de finitions avec bardage, le pare-pluie utilisée doit être HPV (Hautement Perméable à la Vapeur d'eau). Dans les locaux à usage privé, les zones soumises à risque de projection d'eau doivent recevoir un revêtement assurant l'étanchéité du support.

3.8 Dosage



Dosage	Eau	Liant IsoHemp	Chanvre
Mur	58 L	30 kg	20 kg

Consommation

En fonction du tassement, pour 1 m³ de béton de chanvre mis en place, prévoir environ :

- 100 à 120 kg de Granulat de chanvre IsoHemp.
- 175 à 200 kg de liant ProKalk IsoHemp.

4 Réalisation d'isolation de toiture en mortier de chanvre

4.1 Préparation des supports

Dans le cas où le parement intérieur en sous-face est sensible à l'humidité, la réalisation d'un écran anti-humidité est nécessaire en versant sur celui-ci 2 cm de granulat de chanvre mélangé avec du liant ProKaK IsoHemp.

La sous-face doit être assez résistante pour supporter la mise en place du béton de chanvre.

4.2 Précaution d'emploi

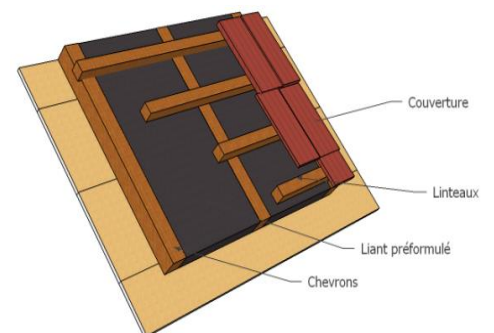
- Protéger de l'humidité
- Ne pas mettre en œuvre lors des périodes de gel
- Faire attention au poids du liant pré formulé

4.3 Mise en place

Le mélange doit être homogène avec un bon enrobage de la chènevotte par le liant sans présenter de boulettes.

La durée d'utilisation du liant est de 30 min environ

- Verser le liant pré formulé et l'étaler au râteau
- Mettre une épaisseur de 1 cm supérieure à l'épaisseur finale puis talocher ou damer légèrement pour corriger celle-ci
- Laisser un vide d'au moins 2 cm entre le béton de chanvre et la partie supérieure des chevrons afin de permettre un séchage plus efficace.
- Mettre un plastique sur la chape pendant 24h, ensuite enlever le plastique et aérer 24h.
- La face extérieure sera recouverte d'une protection perméable à la vapeur après ½ journée de séchage supplémentaire.



4.4 Dosage



Dosage	Eau	Liant IsoHemp	Chanvre
Sol	61 L	40 kg	20 kg

Consommation

En fonction du tassement, pour 1 m³ de béton de chanvre mis en place, prévoir environ :

- 100 à 120 kg de Granulat de chanvre IsoHemp.
- 175 à 200 kg de liant ProKaK IsoHemp.