

Un savoir-faire qui se
partage

Guide de mise en œuvre

Tous les conseils pour la mise en œuvre
des produits IsoHemp



LA MAISON ECOLOGIQUE .BE



ISOHEMP

L'ISOLATION NATURELLE ET PERFORMANTE

IsoHemp S.A.
Rue du Grand Champ, 18
Z.I. de Novilles-Les-Bois
5380 FERNELMONT

Tél : 081/39.00.13
Fax : 081/39.00.14
info@isohemp.be

Table des matières :

| | | |
|--------|--|----|
| 1 | IsoHemp :..... | 6 |
| 2 | Empreinte écologique..... | 6 |
| 2.1 | Pourquoi le chanvre ?..... | 6 |
| 2.2 | Pourquoi la chaux ?..... | 6 |
| 2.3 | Aides financières :..... | 7 |
| 2.3.1 | Primes à l'isolation :..... | 7 |
| 2.3.2 | Les prêts 0% :..... | 8 |
| 2.3.3 | Factures énergétiques corrigées :..... | 9 |
| 3 | Blocs de chanvre | 11 |
| 3.1 | Applications :..... | 11 |
| 3.2 | Performances techniques :..... | 11 |
| 3.3 | Caractéristiques générales du produit :..... | 12 |
| 3.4 | Caractéristiques physiques | 13 |
| 3.5 | Mise en œuvre :..... | 13 |
| 3.5.1 | Préparation :..... | 13 |
| 3.5.2 | Normes de mise en œuvre :..... | 13 |
| 3.5.3 | Horizontalité et planéité :..... | 14 |
| 3.6 | Nouvelles constructions :..... | 15 |
| 3.6.1 | 1 ^{er} rang sur soubassement maçonné :..... | 15 |
| 3.6.2 | 1 ^{er} rang sur profilé de soubassement :..... | 15 |
| 3.6.3 | 1 ^{er} rang sur isolant imputrescible (verre cellulaire, béton cellulaire,...)..... | 16 |
| 3.6.4 | Pose des rangs suivants :..... | 16 |
| 3.7 | Rénovations : Isolation par l'extérieur (ITE) :..... | 16 |
| 3.7.1 | La solution la plus efficace :..... | 16 |
| 3.7.2 | Horizontalité et planéité..... | 17 |
| 3.7.3 | 1 ^{er} rang sur soubassement maçonné..... | 17 |
| 3.7.4 | 1 ^{er} rang sur profilé de soubassement..... | 18 |
| 3.7.5 | Pose des rangs suivants :..... | 18 |
| 3.7.6 | Liaison entre les blocs de chanvre et murs existants..... | 19 |
| 3.7.7 | Ouvertures :..... | 19 |
| 3.7.8 | Finitions extérieures :..... | 20 |
| 3.7.9 | Jonctions avec la toiture :..... | 20 |
| 3.8 | Rénovations : Isolation par l'intérieur (ITI) :..... | 21 |
| 3.8.1 | La solution la plus courante..... | 21 |
| 3.8.2 | Pose du 1 ^{er} rang :..... | 21 |
| 3.8.3 | Pose des rangs suivants..... | 22 |
| 3.8.4 | Vide d'air | 22 |
| 3.8.5 | Liaison entre les blocs de chanvre et murs existants..... | 22 |
| 3.8.6 | Ouvertures :..... | 23 |
| 3.8.7 | Aménagements intérieurs :..... | 24 |
| 3.8.8 | Finitions intérieures :..... | 24 |
| 3.9 | Isolation des sols | 25 |
| 3.9.1 | Mise en œuvre..... | 25 |
| 3.10 | Cloisons :..... | 25 |
| 3.10.1 | L'avantage de ce type de cloison..... | 25 |
| 3.10.2 | Mise en œuvre :..... | 25 |
| 3.10.3 | Pose des rangs suivants | 26 |

| | | |
|--------|--|----|
| 3.10.4 | Finitions intérieures : | 26 |
| 3.11 | Gainage..... | 27 |
| 3.11.1 | Intégration de conduits..... | 27 |
| 3.11.2 | Scellement des boîtiers électriques | 27 |
| 3.12 | Fixations de charges | 27 |
| 3.12.1 | Charges légères (5 kg par fixation) | 27 |
| 3.12.2 | Charges lourdes (50 kg par fixation)..... | 27 |
| 3.12.3 | Astuce..... | 28 |
| 3.13 | Les outils nécessaires | 28 |
| 3.13.1 | Les découpes..... | 28 |
| 3.13.2 | Les outils du maçon : | 28 |
| 3.13.3 | Équipements spécifiques : | 28 |
| 3.14 | Fiche technique : | 29 |
| 4 | Liant ProKaK..... | 31 |
| 4.1 | Applications | 31 |
| 4.2 | Confort..... | 31 |
| 4.3 | Caractéristique du produit | 33 |
| 4.4 | Caractéristiques techniques | 33 |
| 4.5 | Dosage et conseil d'utilisation..... | 33 |
| 4.6 | Isolation du sol avec un béton de chanvre..... | 34 |
| 4.6.1 | Préparation des supports..... | 34 |
| 4.6.2 | Mise en œuvre..... | 34 |
| 4.6.3 | Dosage | 35 |
| 4.7 | Isolation pour mur intérieur et extérieur | 35 |
| 4.7.1 | Préparation du chantier | 35 |
| 4.7.2 | Parois indépendantes (colombages) | 36 |
| 4.7.3 | Réalisation d'un mur banché | 36 |
| 4.7.4 | Mise en œuvre..... | 36 |
| 4.7.5 | Passage des fluides..... | 37 |
| 4.7.6 | Astuces | 37 |
| 4.7.7 | Finitions..... | 37 |
| 4.7.8 | Dosage | 37 |
| 4.8 | Réalisation d'isolation de toiture en mortier de chanvre : | 37 |
| 4.8.1 | Préparation des supports..... | 37 |
| 4.8.2 | Précaution d'emploi | 38 |
| 4.8.3 | Mise en place | 38 |
| 4.8.4 | Dosage | 39 |
| 4.9 | Fiche technique : | 40 |
| 4.10 | Fiche de sécurité : | 41 |
| 5 | Enduit P.C.S. | 45 |
| 5.1 | Applications | 45 |
| 5.2 | Caractéristiques du produit..... | 45 |
| 5.3 | Travaux préparatoires : | 45 |
| 5.4 | Gâchage de l'enduit : | 45 |
| 5.5 | Application – dressage : | 46 |
| 5.6 | Finition : | 46 |
| 5.7 | Temps d'application de l'enduit : | 46 |
| 5.8 | Précaution d'emploi..... | 46 |
| 5.9 | Fiche technique : | 47 |
| 5.10 | Fiche de sécurité : | 48 |

| | | |
|---|--------------|----|
| 6 | Notes :..... | 51 |
|---|--------------|----|

I IsoHemp :

La société IsoHemp est spécialisée dans la production et la commercialisation de produits naturels et durables, au point de vue de la construction, constituée à base de chanvre et de chaux, des éléments entièrement recyclables.

Montré du doigt pour sa grande consommation d'énergie, le secteur de la construction a besoin de changement. IsoHemp a décidé d'y répondre en proposant un nouveau produit isolant, mais également innovant par ses propriétés techniques intrinsèques.

En effet, les offres actuelles pour isoler l'habitat sont vastes (isolants synthétiques en panneaux, laines, vrac, projection ...), mais peu d'entre elles sont réellement saines et durables. La production se fait souvent aussi à des milliers de kilomètres, ce qui engendre un grand coût au niveau du transport, mais aussi énormément de pollution durant le transport.

Notre équipe a mis en évidence la nécessité d'offrir un produit performant, 100% naturel et de fabrication locale, adapté à la construction et à la rénovation de n'importe quel type de bâtiment.

2 Empreinte écologique

2.1 Pourquoi le chanvre ?



De nos jours, l'utilisation rationnelle des ressources est un défi de plus en plus important. Or, aujourd'hui encore, plusieurs matériaux employés dans les constructions conventionnelles ont un impact environnemental important.

Les isolants issus de l'industrie pétrochimique tels que la laine de verre ou les panneaux rigides de polystyrène ont une forte énergie intrinsèque, ou « énergie grise ».

L'emploi d'un matériau naturel et peu transformé, comme le chanvre, réduit significativement l'empreinte écologique d'un bâtiment.

Le chanvre est une ressource renouvelable et recyclable, ce qui en fait un matériau totalement écologique. De plus, la culture du chanvre se fait sans pesticides et avec peu ou pas d'engrais, même dans les sols humides et pauvres en nutriments.



2.2 Pourquoi la chaux ?



Tout d'abord, la chaux consomme beaucoup moins d'énergie que le ciment pour sa fabrication.

Elle est utilisée par la société IsoHemp pour ses caractéristiques naturelles comme :

- sa perméabilité à la vapeur d'eau : la chaux laisse respirer les murs en favorisant les échanges hygrométriques. Elle capte et rejette la vapeur d'eau en fonction du taux

d'humidité présent dans l'air, elle permet ainsi d'éviter les remontées d'humidité. C'est une qualité indispensable pour la rénovation des maçonneries anciennes, spécialement sensibles à l'eau et qui doivent avoir des murs perméables à la vapeur d'eau pour garantir l'évacuation de l'humidité.

Ainsi l'utilisation de chaux assure le confort intérieur d'une habitation et permet par la même occasion de faire des économies d'énergie : la paroi étant plus performante, en termes d'isolation thermique, quand elle est exempte d'humidité.

- Une plus grande plasticité : les enduits à la chaux s'adaptent très facilement aux différents supports. Ils permettent de tolérer les mouvements naturels du bâti, inhérents à toute construction ancienne ou moderne. Cette caractéristique permet de limiter les fissures grâce à la souplesse et l'élasticité de la chaux. L'histoire de la chaux a prouvé aussi qu'elle vieillit très bien et qu'elle est très résistante dans le temps.

- Aspect esthétique : une fois mis en œuvre, la chaux a un aspect blanc très esthétique ou peut être aussi teinté dans la masse avec les pigments prévus à cet effet.

- Recyclable à l'infini : la chaux, venant d'un produit dérivé du calcaire, possède la caractéristique de pouvoir revenir à son état naturel et avoir la possibilité de la retransformer. On appelle cela le cycle de la chaux.

2.3 Aides financières :

2.3.1 Primes à l'isolation :

a) En Wallonie :

La Wallonie incite les citoyens à isoler leur maison par le biais de primes et avantages. Le montant de ces primes variera en fonction de la personne qui réalise les travaux : si c'est l'habitant ou si c'est un entrepreneur. Ainsi, la Région wallonne octroie des primes pour :

- **l'isolation du toit :**

La résistance thermique (ou « R ») de l'isolant doit être supérieure ou égale à 3,5 m²K/W.

Si isolation par le demandeur, la prime peut varier entre 5 et 8/m².

Si isolation par un entrepreneur, la prime varie entre 10€ et 13€/m².

L'utilisation d'un matériau naturel bénéficie d'une majoration de 3€/m². On notera que l'on pourra bénéficier de cette prime pour une superficie de 100 m² dans les maisons unifamiliales et 200 m² dans tout autre type de bâtiment.

- **l'isolation des murs :**

La résistance thermique de l'isolant doit être supérieure ou égale à :

- 1,5 m²K/W pour l'isolation des murs par l'intérieur et la prime s'élèvera à 20€/m² ;
- 1,5 m²K/W pour l'isolation des murs creux par remplissage de la coulisse et la prime sera de 10€/m² ;
- 2 m²K/W pour l'isolation des murs par l'extérieur de la paroi existante et pourra bénéficier d'une prime de 30 à 50€/m² ;

Une majoration de 3€/m² existe pour l'utilisation d'un matériau naturel.

Un audit énergétique doit justifier la pertinence de l'isolation et les travaux doivent être réalisés par un entrepreneur. On notera que l'on pourra bénéficier de cette prime pour une superficie de 120 m² dans les maisons unifamiliales et unité d'habitation et 240 m² dans tout autre type de bâtiment.

- **l'isolation des sols :**

La résistance thermique de l'isolant doit être supérieure ou égale à :

- 2 m²K/W pour l'isolation des sols de la cave :
Si isolation par le demandeur, la prime varie entre 5€ et 15€/m².
Si isolation par un entrepreneur, la prime varie entre 10€ et 20€/m².
- 1,5 m²K/W pour l'isolation du sol : la prime s'élève à 27€/m².

Une majoration de 3€/m² existe pour l'utilisation d'un matériau naturel.

Un audit énergétique doit justifier la pertinence de l'isolation. L'isolation du sol « sur dalle » doit être obligatoirement faite par un entrepreneur pour avoir le droit à une prime. On notera que l'on pourra bénéficier de cette prime pour une superficie de 80 m² dans les maisons unifamiliales et unité d'habitation et 160 m² dans tout autre type de bâtiment.

Un lien à visiter pour plus d'informations : <http://energie.wallonie.be/fr/isolation-ventilation.html?IDC=6390> ou le numéro de téléphone : 0800/11.901.

b) En Flandre :

En Flandre, une prime à la rénovation est disponible qui variera en fonction de la situation de votre logement et une prime à l'amélioration où vous pourrez bénéficier de 100 à 1 500€ de prime pour votre habitation.

c) En région bruxelloise :

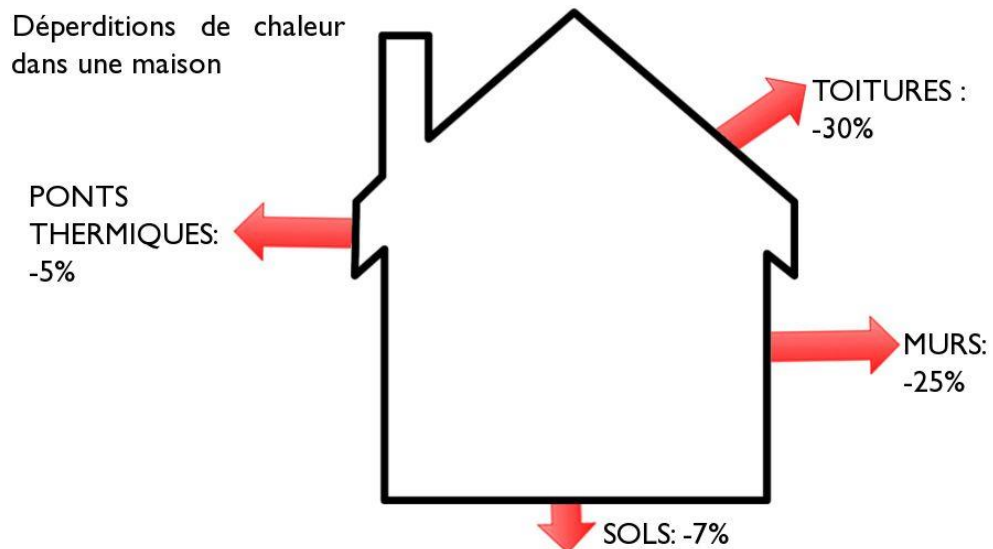
Une brochure reprenant toutes les aides disponibles en région bruxelloise est disponible ici : http://documentation.bruxellesenvironnement.be/documents/BRO_20140211_NRJpremies_FR.PDF?langtype=2060

2.3.2 Les prêts 0% :

Une nouvelle aide, mise en place en collaboration entre les organismes publics et financiers, sont les prêts 0% comme l'**éco-pack** en Wallonie. Ils permettent d'emprunter de l'argent au ménage sans frais dans le but de rénover, d'améliorer les performances du bâtiment.

2.3.3 Factures énergétiques corrigées :

L'impact économique de l'isolation est important puisque près d'un quart de la chaleur d'une habitation s'échappe par les murs non isolés. Ce petit schéma montre les déperditions thermiques dans une maison :



Ainsi, investir dans des blocs de chanvre IsoHemp permet de faire des économies drastiques sur vos dépenses énergétiques.

Produits

Blocs de chanvre



Applications
Confort
Caractéristiques du produit
Caractéristiques physiques
Mise en œuvre
Construction nouvelle
Rénovation
Isolation des sols
Gainage
Fixations des charges
Les outils nécessaires
Fiche technique

3 Blocs de chanvre

3.1 Applications :



- Nouvelles constructions avec tous types d'ossatures
- Isolation extérieure
- Isolation intérieure
- Isolation de sol
- Maçonnerie intérieure

3.2 Performances techniques :



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 capter 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.

- L'effusivité est la capacité d'un matériau à échanger la chaleur avec son milieu.
- La diffusivité est la vitesse avec laquelle la chaleur se propage dans le matériau.

La diffusivité doit être la plus basse possible afin de garantir un stockage important d'énergie et donc d'être capable de stocker une quantité importante d'énergie.

L'effusivité doit être la plus élevée possible afin de permettre au bloc de réagir rapidement aux variations de température extérieure.

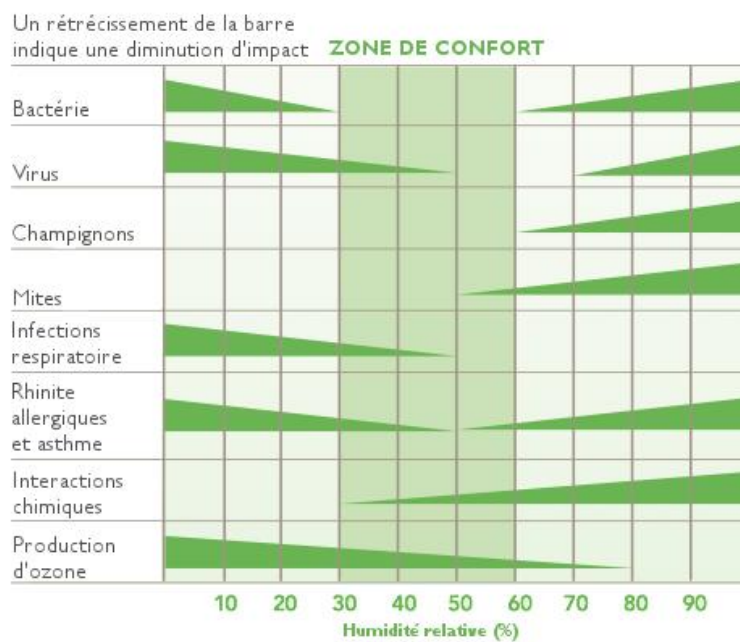


b) Régulation hydrique :

Évoluer dans un environnement chargé d'humidité où l'air n'est que rarement renouvelé est nuisible. 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 mur en blocs de chanvre IsoHemp 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 bloc 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.

3.3 Caractéristiques générales du produit :

Les blocs sont de couleur allant de beige à blanc cassé avec une surface poreuse entre les brins des végétaux permettant une accroche aisée de la couche de finition.

Dimensions :

- Épaisseurs : 120, 155, 200, 300 mm
- Longueur : 600 mm
- Hauteur : 300 mm (200 mm pour les blocs de 300 mm d'épaisseur)

La tolérance des blocs est de +/- 1 mm sur l'épaisseur

3.4 Caractéristiques physiques

Masse volumique apparente à l'état sec : $300 < \rho < 370$ [kg/m³]

Valeur de conductivité thermique : $\lambda_{01} = 0,076$ [W/mK]

| Épaisseur [mm] | 120 | 155 | 200 | 300 |
|--|---------|-----------|-----------|-----------|
| Dimension [mm] | 600X300 | 600 X 300 | 600 X 300 | 600 X 200 |
| Blocs par m² [-] | 5.55 | 5.55 | 5.55 | 8.33 |
| Densité [kg/m³] | 360 | 360 | 360 | 360 |
| Résistance thermique [m²K/W] | 1.6 | 2.1 | 2.7 | 4 |
| Déphasage [h] (ISO 13786) | 6.25 | 9.33 | 12.5 | 18.75 |
| Indice d'affaiblissement acoustique Rw [dB] | 37 | 39 | 42 | 45 |
| Coefficient d'absorption acoustique α [-] | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.8 |
| Réaction au feu (NF EN 13501-1) | B | B | B | B |

B : difficilement inflammable

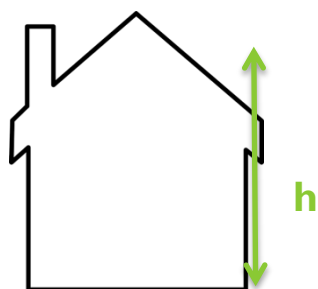
3.5 Mise en œuvre :

3.5.1 Préparation :

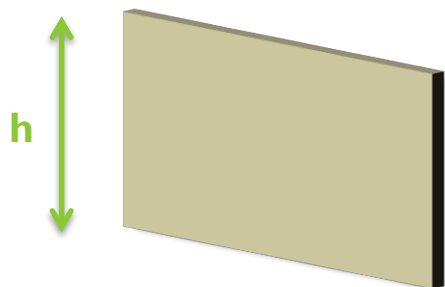
Préparez et nettoyez soigneusement le terrain avant l'installation. Une base propre est indispensable pour une meilleure résistance et durabilité. Veillez à prendre toutes les mesures nécessaires. Les blocs de chanvre IsoHemp doivent être conservés à l'abri de la pluie et dans un endroit bien ventilé, mais ils ne craignent pas la pluie, ni le gel si c'est temporaire. Pendant la mise en place, il n'est pas nécessaire de protéger votre construction. Pour les blocs que vous devez scier sur mesure, utilisez les blocs cassés ou abîmés afin de limiter les pertes. Préparez votre sciage en traçant soigneusement sur les blocs la ligne de découpage et sciez-les à angle droit.

Utilisez de préférence une scie universelle électrique de type « scie alligator » ou, pour de plus petits chantiers, une scie égoïne à grosse denture ou scie à bois.

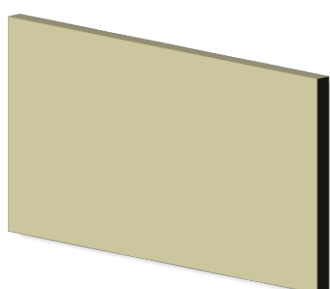
3.5.2 Normes de mise en œuvre :



| Épaisseur | Hauteur maximale avec structure |
|-----------|---------------------------------|
| 120 mm | 6 m |
| 155 mm | 8 m |
| 200 mm | 9 m |
| 300 mm | 10 m |



| Épaisseur | Hauteur maximale mono-mur |
|-----------|---------------------------|
| 120 mm | 4 m |
| 155 mm | 5 m |
| 200 mm | 6 m |
| 300 mm | 8 m |

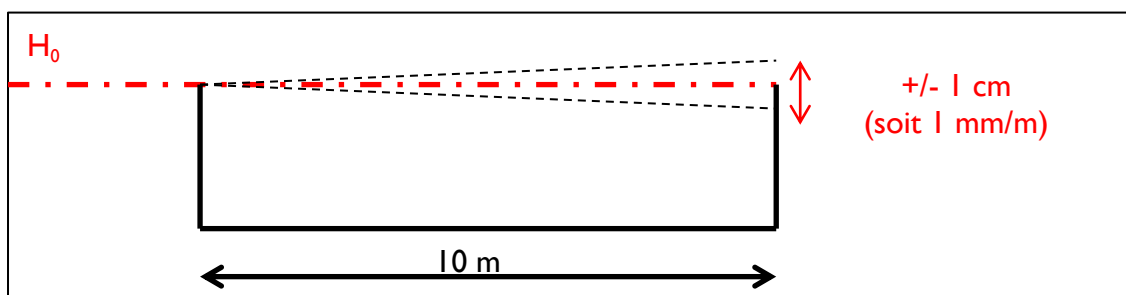


| Épaisseur | Distance maximale entre raidisseurs verticaux pour les murs autoporteurs | |
|-------------------------|--|---------------------------------|
| | Hauteur | Écart maximum entre raidisseurs |
| 120 mm | ≤ 3 m | 6 m |
| | ≥ 3 m | 3 m |
| 155 mm ; 200 mm ; 300mm | ≤ 4 m | 6 m |
| | ≥ 4 m | 4 m |

3.5.3 Horizontalité et planéité :

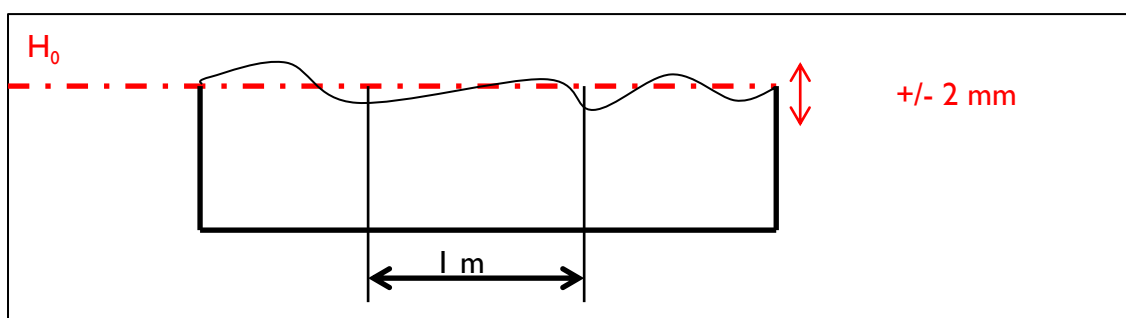
Il faudra toujours veiller à ce que la base de l'ouvrage qui va recevoir le premier rang de blocs de chanvre IsoHemp respecte les tolérances suivantes :

- Horizontalité :



L'écart de hauteur maximal sur une longueur de 10 mètres est de 1 centimètre.

- Planéité :



L'écart de hauteur maximal sur une longueur de 1 mètre est de 2 millimètres.

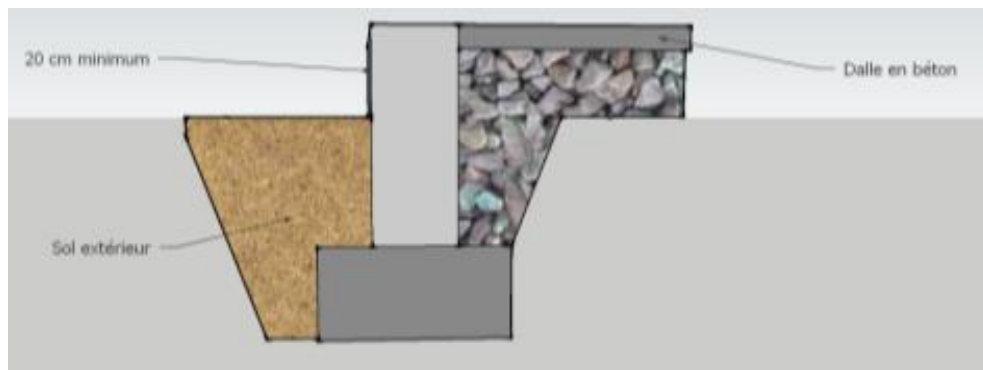
3.6 Nouvelles constructions :

Les blocs de chanvres s'associent parfaitement à de nouvelles constructions, étant donné que les blocs de chanvre ne sont pas porteur, il faudra prévoir une ossature : bois, aciers, blocs de béton ... Les blocs de chanvre s'adapteront très bien à n'importe quel type d'ossatures.

Lors de la pose des blocs de chanvre, il va falloir prendre des précautions quant aux remontées capillaires. Plusieurs méthodes existent :

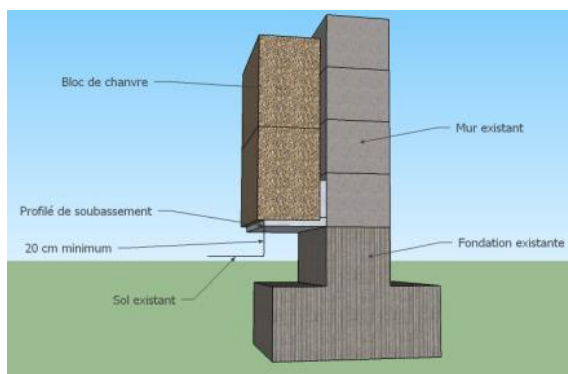
3.6.1 1^{er} rang sur soubassement maçonné :

Rappel : les blocs de chanvre IsoHemp doivent être posés sur un lit hydrofuge à minimum 20 cm du sol extérieur pour les protéger des remontées d'eau par capillarité.



3.6.2 1^{er} rang sur profilé de soubassement :

Cette technique est plus utilisée en cas de rénovation. Fixez le profilé à 20 cm au-dessus du sol à l'aide de 6 vis chevillées (cheville à expansion ou à scellement chimique) dans le mur. Encollez directement le bloc sur le profilé de soubassement à l'aide du mortier colle et ajustez son aplomb et son alignement. Le bloc doit être collé horizontalement et verticalement.



3.6.3 1^{er} rang sur isolant imputrescible (verre cellulaire, béton cellulaire,...)

Avant le 1^{er} rang, posez un rang d'isolant imputrescible de minimum 20 cm de hauteur. Posez ensuite un lit de mortier hydrofuge de 2 cm. Ce lit de mortier permettra de corriger le niveau et la planéité de la base de la maçonnerie.

ATTENTION : La pose parfaitement horizontale de la première rangée est très importante pour permettre une réalisation aisée du mur.

Appliquez un mortier colle d'une épaisseur de 3 mm verticalement contre le mur porteur et les blocs du même rang. Il faut bien le coller contre le mur existant et ne pas faire de vide ventilé.

3.6.4 Pose des rangs suivants :

Étaler le mortier-colle IsoHemp à l'aide de la truelle crantée adaptée de la largeur du bloc sur les faces verticales et horizontales des blocs déjà en place.

L'utilisation de la truelle crantée permet de faire des joints minces d'environ 3 mm.

La pose des blocs se fait à joints croisés, avec un recouvrement au moins égal au tiers de la longueur des blocs, soit 20 à 40 cm.



3.7 Rénovations : Isolation par l'extérieur (ITE) :

3.7.1 La solution la plus efficace :

En isolation extérieure, la mise en œuvre est aisée. Les blocs IsoHemp se maçonneront contre les façades existantes sans aucun travail à l'intérieur de l'habitat. Cette technique supprime tous les ponts thermiques périphériques liés aux dalles basses et intermédiaires, chaînages et linteaux. Vous créez ainsi une enveloppe isolante complète.



La finition se fait soit par l'application d'un enduit de façade, soit par un bardage ou une brique de parement.

Obtention d'une forte inertie thermique :

L'isolation par l'extérieur permet d'obtenir une forte inertie thermique à l'extérieur de l'habitation, c'est-à-dire une forte capacité à stocker de la chaleur dans les murs. Plus l'inertie d'un bâtiment est forte, plus il se réchauffe et se refroidit lentement.

Une forte inertie est un atout pour le confort d'été de

jour : elle amortit les pics de surchauffe. En définitive, l'habitation sera très peu soumise aux variations de températures extérieures et le cycle jour/nuit sera amorti par les blocs de chanvre.

3.7.2 Horizontalité et planéité

L'horizontalité et la planéité du soubassement doivent respecter les tolérances indiquées dans le « guide de mise en œuvre » p.12

3.7.3 1^{er} rang sur soubassement maçonné

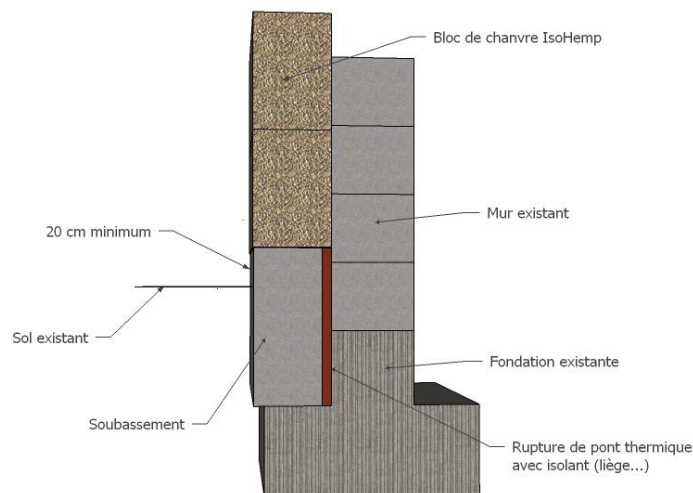
La rupture de pont thermique peut être réalisée par la pose d'un isolant derrière le soubassement.

Attention : le soubassement doit être solidaire du mur ou de la fondation existante.

Les blocs IsoHemp doivent être protégés des remontées d'eau par capillarité dans les soubassements les accueillant. Pour cela, le 1^{er} rang doit se situer à au moins 15 – 20 cm au-dessus du sol extérieur définitif et une barrière de capillarité doit rendre impossible la remontée d'eau par le soubassement jusqu'aux blocs IsoHemp.

Lorsque l'arase est hydrofuge et qu'elle respecte les tolérances indiquées dans la partie « guide de pose » le 1^{er} rang de blocs IsoHemp se maçonne à joint mince à l'aide du mortier colle IsoHemp.

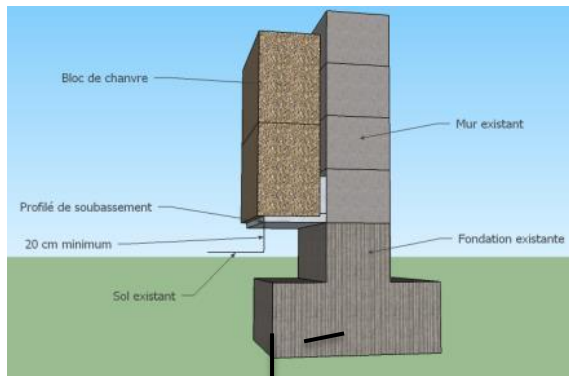
Dans les autres cas, il doit être posé sur un lit de mortier hydrofuge d'une épaisseur de 2 cm. Ce lit de mortier épais permettra les corrections nécessaires pour rétablir le niveau et la planéité



3.7.4 1^{er} rang sur profilé de soubassement

Le soubassement se fixe directement contre le mur existant. On veillera à ce qu'il soit parfaitement d'équerre afin de faciliter la pose du 1^{er} rang de bloc.

Le 1^{er} rang de bloc IsoHemp est un rang que l'on va fixer à l'aide de vis dans l'équerre.



3.7.5 Pose des rangs suivants :

Étaler le mortier-colle IsoHemp à l'aide de la truelle crantée adaptée de la largeur du bloc sur les faces verticales et horizontales des blocs déjà en place.

L'utilisation de la truelle crantée permet de faire des joints minces d'environ 3 mm.

La pose des blocs se fait à joints croisés, avec un recouvrement au moins égal au tiers de la longueur des blocs, soit 20 à 40 cm.



3.7.6 Liaison entre les blocs de chanvre et murs existants

Les parois isolantes en bloc IsoHemp doivent être liées aux murs existants à l'aide de rosaces (1 pce tous les 2 m²).

Choisir des rosaces adaptées à l'épaisseur de vos blocs de chanvre. Avec une foreuse et la mèche adaptée, faire un pré trou dans le bloc de chanvre.



Enfoncer à la main dans un premier temps la rosace avant de finir sa fixation au marteau



La rosace une fois placée, le mur possède une solide attache et une sécurité en plus de ne pas tomber



3.7.7 Ouvertures :

Différentes solutions existent pour les ouvertures :

- Avec équerre linteaux IsoHemp en acier galvanisé
- Avec tous types de linteaux (béton cellulaire, bois, terre cuite, ...)
- Avec pré-cadre, bois



Équerres linteaux IsoHemp

Ces équerres sont à fixer directement au mur porteur. Sur la largeur de l'équerre, il faudra prendre le soin de répartir les blocs pour qu'ils puissent reposer sur la moitié de l'équerre.



Lors de l'isolation et face à une ouverture de type porte ou fenêtre, il faudra prévoir un isolant mince (liège, fibre de bois, ...) afin de réaliser le retour de la fenêtre et de supprimer le pont thermique.

Au niveau des seuils des fenêtres, différentes solutions sont possibles : mettre une pierre bleue ou autre, mettre un seuil en PVC, en zinc ou autre. Le produit s'adapte à vos envies.

Pour toutes les charges qui sont à fixer sur votre façade : luminaire, descente d'eaux, ... Voir le chapitre sur les fixations, à la page : 27

3.7.8 Finitions extérieures :

Les blocs de chanvre s'adaptent à toutes vos envies quand à la finition, leurs caractéristiques mécaniques permettent de mettre un bardage en bois, coller de fausses pierres/briques ou tout simplement enduire avec un enduit extérieur.

Finition en bardage bois



Brique de façade



Finition enduite à la chaux



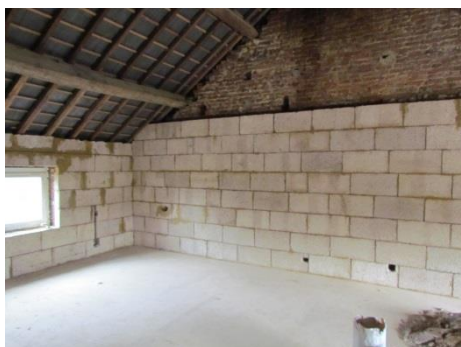
3.7.9 Jonctions avec la toiture :

La jonction entre le mur isolant en bloc de chanvre et la toiture doit permettre une continuité de la fonction du toit c'est-à-dire la protection de la façade, la récupération des eaux et l'évacuation de celles-ci.

Le mur en bloc de chanvre suit les montants jusqu'à la hauteur de la panne, en bordure de l'encluseau, où la finition des blocs s'arrête. L'encluseau doit donc être placé à 310 mm de la panne sablière.

3.8 Rénovations : Isolation par l'intérieur (ITI) :

3.8.1 La solution la plus courante



L'isolation par l'intérieur s'impose lorsque l'on souhaite conserver l'aspect extérieur de l'habitation ou lorsque les murs sont en limite de propriété.

La mise en œuvre est aisée, l'utilisation d'échafaudage n'est pas nécessaire. Les blocs de chanvre se maçonneront contre les murs existants.

La finition se fait par l'application d'enduit de type chaux et plâtre naturel IsoHemp, plâtre ou argile.

Confort acoustique

Grâce à son coefficient d'absorption acoustique, le bloc IsoHemp améliore le confort acoustique de votre habitat en limitant les effets de réverbération.

Son fort indice d'affaiblissement acoustique limite de façon considérable la pénétration des bruits extérieurs.

Une gestion optimale de l'humidité

Pour isoler l'habitat existant et tout particulièrement celui construit en maçonnerie traditionnelle, il est nécessaire de choisir un isolant capable de gérer la respiration (perspiration) des murs.

Le caractère « perspirant » des blocs IsoHemp assure la bonne santé du bâtiment et de ses occupants.

3.8.2 Pose du 1^{er} rang :

En isolation intérieure, le 1^{er} rang de blocs IsoHemp peut-être posé sur un lit de mortier hydrofuge directement quasiment tout support

Pour la pose sur support lisse, le revêtement doit être abrasé ou les blocs devront être fixés mécaniquement au sol.



3.8.3 Pose des rangs suivants

Étaler le mortier-colle IsoHemp à l'aide de la truelle crantée adaptée de la largeur du bloc sur les faces verticales et horizontales des blocs déjà en place.

L'utilisation de la truelle crantée permet de faire des joints minces d'environ 3 mm.

La pose des blocs se fait à joints croisés, avec un recouvrement au moins égal au tiers de la longueur des blocs, soit 20 à 40 cm.



3.8.4 Vide d'air

Il n'est pas utile de laisser un vide d'air entre le mur existant et les blocs de chanvre IsoHemp.

Lorsque les murs à isoler ne sont pas d'aplomb, il va être possible de corriger l'aplomb en maçonnant le nouveau mur droit/à la verticale.

Lorsque l'épaisseur du vide d'air dépasse 5 cm, il peut être comblé par un isolant en vrac imputrescibles (chanvre + chaux, ...).

3.8.5 Liaison entre les blocs de chanvre et murs existants

Les parois isolantes en bloc IsoHemp doivent être liées aux murs existants à l'aide de rosaces (1 pce tous les 2 m²).

Choisir des rosaces adaptées à l'épaisseur de vos blocs de chanvre. Avec une foreuse et la mèche adaptée, faire un pré trou dans le bloc de chanvre.



Enfoncer à la main dans un premier temps la rosace avant de finir sa fixation au marteau



La rosace une fois placée, le mur possède une solide attache et une sécurité en plus de ne pas tomber



3.8.6 Ouvertures :

Différentes solutions existent pour les ouvertures :

- Avec équerre linteaux IsoHemp en acier galvanisé
- Avec tous types de linteaux (béton cellulaire, bois, terre cuite, ...)
- Avec précadre, bois



Équerres linteaux IsoHemp

Ces équerres sont à fixer directement au mur porteur. Sur la largeur de l'équerre, il faudra prendre le soin de répartir les blocs pour qu'ils puissent reposer sur la moitié de l'équerre.



Lors de l'isolation et face à une ouverture de type porte ou fenêtre, il faudra prévoir un isolant mince (liège, fibre de bois, ...) afin de réaliser le retour de la fenêtre et de supprimer le pont thermique.

Au niveau des seuils des fenêtres, différentes solutions sont possibles : mettre une pierre bleue ou autre, mettre un seuil en PVC, en zinc ou autre. Le produit s'adapte à vos envies.

Pour toutes les charges qui sont à fixer sur votre façade : luminaire, descente d'eaux, ... Voir le chapitre sur les fixations, à la page : X.

3.8.7 Aménagements intérieurs :

Les caractéristiques mécaniques des blocs de chanvre vous permettent de faire tous les aménagements que vous voulez dans votre maison.

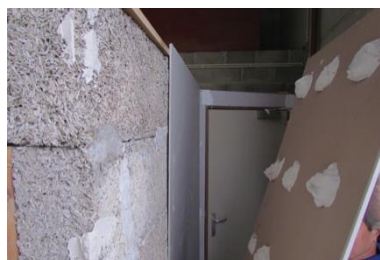
Vous pourrez ainsi fixer votre chauffage, vos lumières, étagères, ... Voir chapitre sur les fixations pour découvrir comment à la page : X

Le passage de câble est aussi possible, voir le chapitre sur le rainurage à la page : X

3.8.8 Finitions intérieures :

Pour finir esthétiquement la cloison, différentes possibilités s'offrent à vous. IsoHemp vous propose son nouvel enduit de finition intérieure Plâtre – Chaux – Sable qui vont améliorer votre paroi au niveau de son isolation acoustique et de sa régulation hydrique.

Au niveau des autres solutions, les blocs de chanvre peuvent être enduits de chaux, de plâtre ou d'argiles. On peut aussi y coller des plaques de plâtre.



3.9 Isolation des sols



Isoler les sols avec les blocs de chanvres IsoHemp est très avantageux. Les grands intérêts d'utiliser ce type d'isolant pour le sol sont qu'il est facile et rapide à poser.

3.9.1 Mise en œuvre

Sur une dalle ou un hérisson, poser les blocs de chanvre IsoHemp à plat les uns contre les autres hors humidité ascensionnelle, veiller



donc à poser une barrière anti humidité entre la dalle et les blocs. La technique est simple, rapide et le produit est sec. Il permet de faire la finition directement après la pose des blocs sans temps de repos.

Nous vous conseillons de faire une chape de compression de 6 cm au-dessus des blocs afin de récupérer les possibles écarts présents entre les blocs. Le type de chape est à votre choix, il peut aussi inclure les tubes d'un chauffage par le sol.

3.10 Cloisons :

3.10.1 L'avantage de ce type de cloison

Les blocs de chanvres ont de très bonnes caractéristiques en terme d'isolation acoustique. Se servir de ces qualités et de son inertie apportera à votre maison et vos pièces un réel confort de vie !

3.10.2 Mise en œuvre :

En isolation intérieure, le 1^{er} rang de blocs IsoHemp peut-être posé sur un lit de mortier hydrofuge directement quasiment tout support

Pour la pose sur support lisse, le revêtement doit être abrasé.



3.10.3 Pose des rangs suivants

Étaler le mortier-colle IsoHemp à l'aide de la truelle crantée adaptée de la largeur du bloc sur les faces verticales et horizontales des blocs déjà en place.

L'utilisation de la truelle crantée permet de faire des joints minces d'environ 3 mm.

La pose des blocs se fait à joints croisés, avec un recouvrement au moins égal au tiers de la longueur des blocs, soit 20 à 40 cm.



3.10.4 Finitions intérieures :

Pour finir esthétiquement la cloison, différentes possibilités s'offrent à vous. IsoHemp vous propose son nouvel enduit de finition intérieure Plâtre – Chaux – Sable qui vont améliorer votre paroi au niveau de son isolation acoustique et de sa régulation hydrique.

Au niveau des autres solutions, les blocs de chanvre peuvent être enduit de chaux, de plâtre ou d'argiles. On peut aussi y coller des plaques de plâtre.



3.11 Gainage

3.11.1 Intégration de conduits

L'insertion de gaines électriques et d'autres réseaux dans une paroi en bloc de chanvre IsoHemp est très simple. Il faut procéder au rainurage : à l'aide d'une scie en cloche, d'une rainureuse ou une foreuse.

Après avoir passé les câbles, le rebouchage des rainures est nécessaire. Nous vous conseillons d'utiliser notre mortier colle IsoHemp. Celui-ci vous assurera une parfaite compatibilité avec l'enduit de finition et une meilleure performance de votre isolant. Il est toutefois possible d'utiliser du plâtre, du ciment naturel (prompt) ou autre mortier de rebouchage, faites cependant attention à ce qu'il soit compatible avec la finition prévue.

3.11.2 Scellement des boîtiers électriques

Après avoir pratiqué les trous pour encastrer les boîtiers électriques de type « maçonnerie », nous vous conseillons de les sceller avec notre mortier colle ou au ciment naturel ou au plâtre.

3.12 Fixations de charges

3.12.1 Charges légères (5 kg par fixation)

Dans le cas de charges légères à accrocher à votre mur de bloc de chanvres IsoHemp, nous conseillons de les réaliser par visage grâce à des vis de type VBA 6x80 directement dans la paroi. Pour rendre la tête de vis la moins visible possible, fraisez préalablement la pièce qui va accueillir la vis.

3.12.2 Charges lourdes (50 kg par fixation)

Dans le cas de charges lourdes, comme la fixation de radiateur, tringle à rideaux ou encore meubles de cuisine, deux méthodes s'offrent à vous :

a) Par scellement

- Percer un trou d'un diamètre minimum de 20 millimètres sur une longueur de 100 millimètres pour les blocs de chanvre IsoHemp de 120 millimètres d'épaisseur et de 140 millimètres pour les autres épaisseurs de bloc.
- Dépoussiérer en soufflant le trou avant de procéder aux autres étapes.
- À l'aide d'un pistolet à colle, remplir le trou de ciment naturel, de plâtre ou de résine de scellement.
- Introduire la tige filetée de 8 millimètres de diamètre.
- Après le temps de séchage nécessaire au produit utilisé, le point de fixation pourra supporter 50 kg.

b) Par fixation traversante :

- Percer un trou, traversant le bloc de part en part, de diamètre 8 millimètres.
- Réaliser la fixation à l'aide d'une tige filetée, de 5 millimètres de diamètre, et d'une pièce de bois ou de métal, qui va servir à répartir l'effort, d'au moins 25 cm² de surface.

3.12.3 Astuce

Lorsque cela est possible, tentez de maximiser les appuis au sol afin de limiter le nombre de points de fixations au mur.

3.13 Les outils nécessaires

3.13.1 Les découpes

Les blocs de chanvres IsoHemp se découpent le plus facilement à l'aide d'une scie universelle électrique dite « scie alligator ».

Une scie égoïne à grosse denture peut convenir pour les plus petits chantiers.

Une équerre peut être indispensable pour les découpes à 90°.



3.13.2 Les outils du maçon :

Les blocs se maçonnant comme d'autres blocs de construction, il est préférable d'avoir tout l'équipement du maçon, c'est-à-dire :

- sceau du maçon
- truelle
- truelle crantée
- maillet
- niveau à bulle
- piquet et cordeaux
- ...

3.13.3 Équipements spécifiques :

Des équipements spécifiques sont nécessaires pour monter un mur, il faut donc prévoir :

- soubassements
- linteaux
- rosaces
- ...

3.14 Fiche technique :



Bloc de chanvre

Définition :

Bloc de chanvre IsoHemp naturel pour isolation thermique, acoustique et régulation hydrique en nouvelle construction (avec structure), rénovation intérieure et extérieure.

Composition :

| | |
|-------------------|------|
| Chaux aérienne | 9 % |
| Chaux hydraulique | 11 % |
| Chanvre | 80 % |

Précautions de conception :

Pendant la mise en place, il n'est pas nécessaire de protéger votre construction.

Travaux préparatoires :

Préparer et nettoyer soigneusement le terrain avant l'installation. En extérieur, les blocs de chanvre doivent être posés à 20 cm du sol.

ATTENTION : La pose parfaitement horizontale de la première rangée est très importante pour permettre une réalisation aisée du mur.

Conservation :

La conservation se réalise sur une surface plane, à l'abri de la pluie et dans un endroit aéré
Durée maximum : 6 mois.

Conditionnement :

Palettes de 120 x 100 x 140 cm – Poids : 520 kg

Précautions d'emploi :

Lors de la mise en œuvre, la température doit être comprise entre 5 et 30°C.
Hors pluie – Hors gel

Caractéristiques techniques :

| | | | | |
|--|---------|-----------|-----------|-----------|
| Epaisseur [mm] | 120 | 155 | 200 | 300 |
| Dimension [mm] | 600X300 | 600 X 300 | 600 X 300 | 600 X 200 |
| Blocs par m² [-] | 5.55 | 5.55 | 5.55 | 8.33 |
| Densité [kg/m³] | 360 | 360 | 360 | 360 |
| Résistance thermique [m²K/W] | 1.6 | 2.1 | 2.7 | 4 |
| Déphasage [h] (ISO 13786) | 6.25 | 9.33 | 12.5 | 18.75 |
| Indice d'affaiblissement acoustique Rw [dB] | 37 | 39 | 42 | 45 |
| Coefficient d'absorption acoustique α [-] | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.8 |
| Réaction au feu (NF EN 13501-1) | d0 - M1 | d0 - M1 | d0 - M1 | d0 - M1 |

IsoHemp S.A.

Rue Grand Champ, 18
Z.I. de Noville-Les-Bois
5380 Fernelmont

Tel : 081/39.00.13
Fax : 081/39.00.14
Mail : info@isohemp.com

www.isohemp.be

Produits

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
Fiche technique
Fiche de sécurité

4 Liant ProKalk

4.1 Applications



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

4.2 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

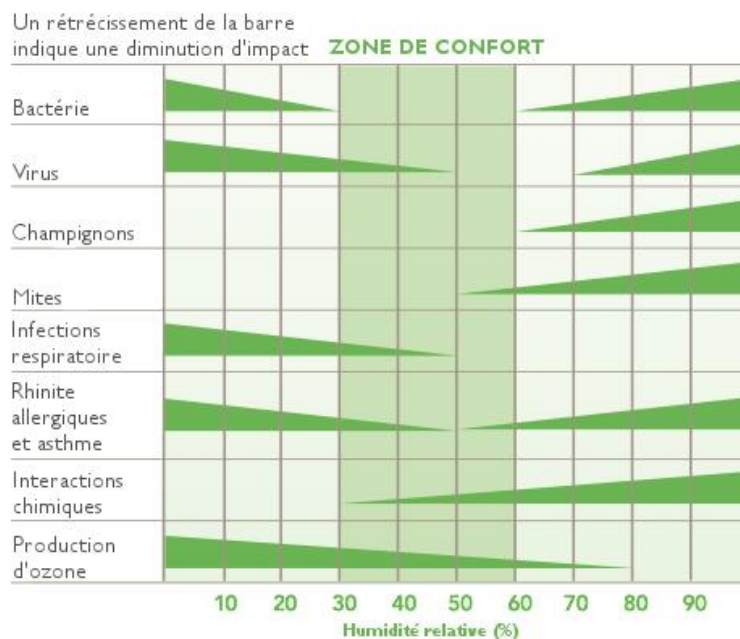


b) Régulation hydrique :

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 bloc 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.

4.3 Caractéristique 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

4.4 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 |

4.5 Dosage et conseil d'utilisation

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



+



+

CHANVRE

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

4.6 Isolation du sol avec un béton de chanvre

4.6.1 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.

4.6.2 Mise en œuvre

a) Précautions d'emploi

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

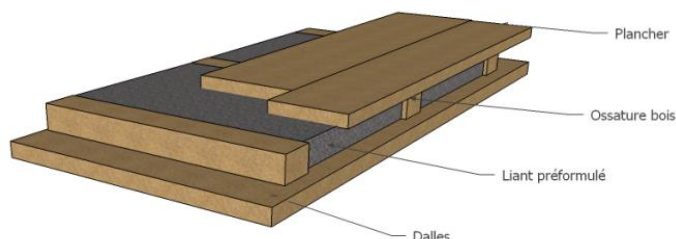
b) Mise en place

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.

4.6.3 Dosage



| Dosage | Eau | Liant IsoHemp | Chanvre |
|--------|-------|---------------|---------|
| Sol | 6 l 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 ProKalk IsoHemp.

4.7 Isolation pour mur intérieur et extérieur

4.7.1 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.

4.7.2 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,...).

4.7.3 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 |

4.7.4 Mise en œuvre

a) Précaution d'emploi

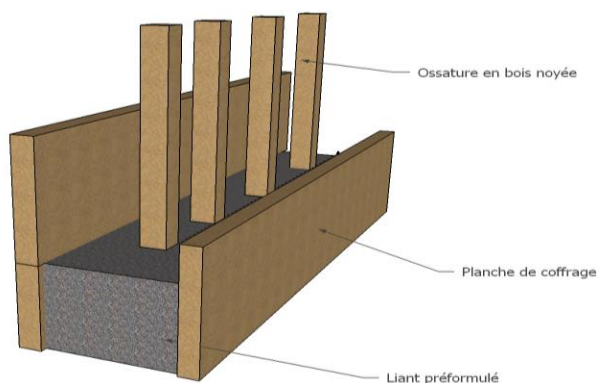
- Prévoir une rupture des remontées capillaire entre le sol et le liant.
- Lors de la mise en œuvre, la température ambiante doit être comprise entre 5 et 30°C.

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

4.7.5 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

4.7.6 Astuces

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

4.7.7 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 privatif, les zones soumises à risque de projection d'eau doivent recevoir un revêtement assurant l'étanchéité du support.

4.7.8 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 ProKaK IsoHemp.

4.8 Réalisation d'isolation de toiture en mortier de chanvre :

4.8.1 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 ProKalK IsoHemp.

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

4.8.2 Précaution d'emploi

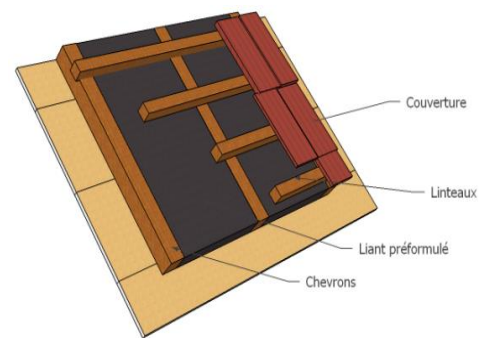
- Protéger de l'humidité
- Ne pas mettre en œuvre lors des périodes de gel
- Faire attention au poids du liant pré formulé

4.8.3 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.



4.8.4 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.

4.9 Fiche technique :



Liant pré-formulé ProKalk

Définition :

Le liant pré-formulé ProKalk est destiné à des mélanges de chanvre et d'eau pour obtenir un béton de chanvre.

Composition :

| | |
|-------------------|------|
| Chaux aérienne | 46 % |
| Chaux hydraulique | 54 % |

Précautions de conception :

Les murs doivent être à l'abri des intrusions d'eaux indésirables (ruissellement, rejaillissement, remontée d'eau par capillarité). Les couvertures, corniches, zinguerie doivent assurer normalement leur rôle. Les murs ne doivent pas être exposés aux vents dominants.

Travaux préparatoires :

Mouiller le support, ré-humidifier le cas échéant et laisser à nouveau sécher.
Ne pas appliquer sur des supports gelés ou en cours de dégel, surchauffés ou ruisselants.
Les supports seront appropriés conformément au cahier des charges.

Conservation :

Dans le sac d'origine, à l'abri et au sec.

Conditionnement :

Sac de 25 kg

Précautions d'emploi :

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

Mise en œuvre :

En projection ou en coffrage (banchage)

Caractéristiques techniques :

| | |
|--|---------------|
| Densité sèche [kg/m³] | 330 à 460 |
| Conductivité thermique [λ] | 0,065 à 0,074 |
| Consommation de chanvre par m³ [-] | 100 à 120 kg |
| Consommation de liant ProKalk par m³ [-] | 175 à 200 kg |

Rue Grand Champ, 18
Z.I. de Noville-Les-Bois
5380 Fernelmont

IsoHemp S.A.

www.iso hemp.be

Tel : 081/39.00.13
Fax : 081/39.00.14
Mail : info@iso hemp.com

4.10 Fiche de sécurité :



Fiche de sécurité: Liant ProKaK

En cas d'urgence!!

Belgique centre antipoison : 070/245245

Identification de la substance et de la société!

1. Nom de la Substance :

Liant ProKaK

2. Responsable de la commercialisation :

Z.I. Noville-les-bois
Rue du Grand Champ 18
B-5380 Fernelmont
+32 81 39 00 13
info@isohemp.be

Composition

| | |
|-----------------------------|------|
| Chaux aérienne | 46 % |
| Chaux hydraulique naturelle | 58 % |

Identification des dangers

Le contact de la chaux sur la cornée de l'œil provoque des lésions oculaires graves.

Premiers secours

1. Contact avec les yeux!!

Irriguer pendant 15 min minimum sous l'eau courante. Consulter un médecin

2. Inhalation

Retirer le sujet contaminé et le placer à l'air frais. Consulter un médecin si nécessaire.

3. Contact la peau!

Nettoyer à l'eau et au savon.
Enlever les vêtements souillés
Consulter le médecin en cas d'irritation ou de sensation de brûlure

4. Ingestion :!!

Rincer immédiatement la bouche, puis boire beaucoup d'eau. Consulter un médecin si nécessaire.

Rue Grand Champ, 18
Z.I. de Noville-Les-Bois
5380 Fernelmont

IsoHemp S.A.

www.isohemp.be

Tel : 081/39.00.13
Fax : 081/39.00.14
Mail : info@isohemp.com

Lutte contre l'incendie

1. Moyens d'extinction appropriés

- Le produit n'est pas combustible. Utiliser un extincteur à poudre sèche, à mousse ou à CO2 pour éteindre le feu environnant.
- Utiliser des moyens d'extinction appropriés aux circonstances locales et à l'environnement

2. Moyens d'extinction inappropriés!

- Ne pas utiliser d'eau. Éviter d'humidifier le produit!

Mesures en cas de dispersion accidentelle

Prendre des mesures de protections individuelles pour éviter le contact avec la peau et les yeux!

1. Pour les yeux :

Porter des lunettes étanches
Ne pas porter de lentilles de contact

2. Voies respiratoires!

Porter un masque anti-poussières

3. Pour la peau!!

Vêtement et gants de travail

Ramasser le produit à sec

Éviter la contamination des eaux de surfaces et souterraines

Pour des petites quantités, la substance peut être jetée à l'égout avec beaucoup d'eau

Conseils en matière d'hygiène sur le lieu de travail

Éviter l'inhalation, l'ingestion et le contact avec la peau et les yeux. Des mesures d'hygiène générales sont requises sur le lieu de travail afin de garantir une manipulation sans danger de la substance. Ces mesures sont les suivantes : veiller à son hygiène personnelle, maintenir le lieu de travail propre et rangé (nettoyage régulier avec des dispositifs de nettoyage adéquats), ne pas boire, manger ou fumer sur le lieu de travail. Se doucher et changer de vêtements à la fin de chaque journée de travail. Ne pas porter de vêtements contaminés en dehors du lieu de travail

Manipulation et stockage

1. Manipulation sans danger

Manipuler à l'air libre ou par voie pneumatique. On veillera à empêcher la formation de poussière ou à ventiler les locaux.

2. Stockage

Conserver à l'abri de l'humidité

Rue Grand Champ, 18
Z.I. de Noville-Les-Bois
5380 Fernelmont

IsoHemp S.A.

www.iso hemp.be

Tel : 081/39.00.13
Fax : 081/39.00.14
Mail : info@iso hemp.com



3. Emballage!

Ceux d'origine

Informations toxicologiques.

Substance non toxique.

Substance irritante pour les yeux.

Informations écologiques.

La chaux est une substance basique qui augmente le pH. Bien qu'elle soit très utile pour corriger l'acidité de l'eau, un excès peut-être nuisible pour la vie aquatique.

L'effet n'est pas rémanent : au contact de l'air, la chaux est rapidement neutralisée sous forme de carbonate de calcium.

Le plâtre est une substance neutre et soluble. Son action sur l'environnement est minime.

Le plâtre et la chaux peuvent être évacués dans les égouts avec un excès d'eau. Son action sera bénéfique pour les eaux résiduaires et les boues qu'elles contiennent.

Rue Grand Champ, 18
Z.I. de Noville-Les-Bois
5380 Fernelmont

IsoHemp S.A.

www.iso hemp.be

Tel : 081/39.00.13
Fax : 081/39.00.14
Mail : info@iso hemp.com

Produits

Enduit P.C.S.



- Applications
- Caractéristiques du produit
- Composition et consommation
- Préparation du chantier
- Gâchage
- Application et dressage
- Finition
- Temps d'application
- Précaution d'emplois
- Fiche technique
- Fiche de sécurité

5 Enduit P.C.S.

5.1 Applications



- Nouveaux murs
- Anciens murs
- Finitions

5.2 Caractéristiques du produit

- S'adapte à tous les types de surfaces poreuses (béton, bloc de chanvre, brique Argio...)
- Sur surface lisse, prévoir un accrocheur
- Bonne résistance mécanique
- Plafonnage naturel intérieur
- Perméable et bonne efficacité au niveau de l'acoustique
- Garde les propriétés des blocs de chanvres IsoHemp

| Composition | P.C.S. |
|----------------------------------|---------------------------------|
| - Plâtre naturel | 15% |
| - Chaux aérienne hydratée CL90 : | 28% |
| - Sable sec | 57% |
| Densité apparente | 1150 kg/m ³ |
| Épaisseur | 3 mm à 3 cm |
| Consommation | 8 – 10 kg / cm / m ² |

5.3 Travaux préparatoires :

- Avant l'application de l'enduit IsoHemp, débarrasser le support de toute trace de poussière, de suie, de l'enduit précédent ...
- Nettoyer les vieux joints de pierres : brosser les joints avec une brosse dure
- Poser un treillis où il manquerait un élément de maçonnerie
- Humidifier le support, de préférence un jour avant l'application et avant d'appliquer le produit.

5.4 Gâchage de l'enduit :

- Gâcher l'enduit P.C.S. avec la bonne quantité d'eau (6 à 7 litres d'eau par sac de 25kg)
- Veiller à avoir un enduit agréable à travailler, homogène, mais de la consistance que vous préférez.

5.5 Application – dressage :

Passer une première couche pour reboucher les joints.

Appliquer l'enduit à la truelle

Redresser à la règle ou avec une platresse en plastique en réalisant des mouvements circulaires

Ajouter de la matière où il y a une apparition de petits trous

Laisser reposer l'enduit

Lisser à la taloche et resserrer avec un couteau



Application à la règle



Application à la
plâtresse en plastique

5.6 Finition :

Pour une finition très lisse, resserrer les pores de l'enduit 1h après l'application à l'aide de la plâtresse. Vous pouvez passer le couteau de plafonneur, une fois que le plâtre est presque pris, c'est-à-dire 1 à 2h après l'application.

Pour une finition avec un grain, resserrer les pores de l'enduit 1h après l'application. Ensuite, avec une taloche en mousse légèrement humidifiée, faites ressortir le grain.



5.7 Temps d'application de l'enduit :

90 minutes après gâchage dans l'eau

5.8 Précaution d'emploi

À appliquer quand la température extérieure est comprise entre 5 et 30°C. Ne pas appliquer en plein soleil ou sous la pluie, ou s'il y a un risque de gel.

5.9 Fiche technique :



Enduit P.C.S.

Finition lisse

Définition :

Plafonnage naturel d'intérieur, perméable et acoustique.

Composition :

| | |
|----------------|------|
| Plâtre naturel | 20 % |
| Chaux aérienne | 22 % |
| Sable | 58 % |

Supports :

L'enduit IsoHemp s'adapte à tous les types de revêtements intérieurs (bloc de chanvre, béton, béton cellulaire, ...)

Travaux préparatoires :

- Avant l'application de l'enduit IsoHemp, débarrasser le support de toute trace de poussière, de suie, de l'enduit précédent, ...
- Nettoyer les vieux joints de pierres : broser avec une brosse dure les joints
- Mettre un treillis où il manque un élément de maçonnerie

Consommation :

8-10 kg / m² / cm

Conservation :

Conservation 6 mois dans les sacs d'origine, à l'abri et au sec

Conditionnement :

Sac de 25 kg

Précautions d'emploi :

Lors de la mise en œuvre, la température ambiante doit être comprise entre 5 et 30°C. Ne pas appliquer en plein soleil ou sous la pluie, sur support gelé, en cours de dégel ou si il y a un risque de gel dans les 24 heures.

A appliquer à l'abri des courants d'air.

Mise en œuvre :

À la main uniquement, gâcher dans un bac l'enduit P.C.S. dans 6-7 litres d'eau. L'enduit est utilisable directement.

Temps de mise en œuvre : 90 minutes.

IsoHemp S.A.

Rue Grand Champ, 18
Z.I. de Noville-Les-Bois
5380 Fernelmont

Tel : 081/39.00.13
Fax : 081/39.00.14
Mail : info@isohemp.com

www.isohemp.be

5.10 Fiche de sécurité :



Fiche de sécurité: Enduit P.C.S.

En cas d'urgence!!

Belgique centre antipoison : 070/245245

Identification de la substance et de la société!

1. Nom de la Substance :

Enduit chaux plâtre

2. Responsable de la commercialisation :

Z.I. Noville-les-bois
Rue du Grand Champ 18
B-5380 Fernelmont
+32 81 39 00 13
info@isohemp.be

Composition

| | |
|----------------|------|
| Plâtre naturel | 14 % |
| Chaux aérienne | 28 % |
| Sable | 58 % |

Identification des dangers

Le contact de la chaux sur la cornée de l'œil provoque des lésions oculaires graves.

Premiers secours

1. Contact avec les yeux!!

Irriguer pendant 15 min minimum sous l'eau courante. Consulter un médecin

2. Inhalation

Retirer le sujet contaminé et le placer à l'air frais. Consulter un médecin si nécessaire.

3. Contact la peau!

Nettoyer à l'eau et au savon.
Enlever les vêtements souillés
Consulter le médecin en cas d'irritation ou de sensation de brûlure

4. Ingestion :!!

Rincer immédiatement la bouche, puis boire beaucoup d'eau. Consulter un médecin si nécessaire.

Rue Grand Champ, 18
Z.I. de Noville-Les-Bois
5380 Fernelmont

IsoHemp S.A.

www.isohemp.be

Tel : 081/39.00.13
Fax : 081/39.00.14
Mail : info@isohemp.com

Lutte contre l'incendie

1. Moyens d'extinction appropriés

- Le produit n'est pas combustible. Utiliser un extincteur à poudre sèche, à mousse ou à CO₂ pour éteindre le feu environnant.
- Utiliser des moyens d'extinction appropriés aux circonstances locales et à l'environnement

2. Moyens d'extinction inappropriés!

- Ne pas utiliser d'eau. Éviter d'humidifier le produit!

Mesures en cas de dispersion accidentelle

Prendre des mesures de protections individuelles pour éviter le contact avec la peau et les yeux!

1. Pour les yeux :

Porter des lunettes étanches
Ne pas porter de lentilles de contact

2. Voies respiratoires!

Porter un masque anti-poussières

3. Pour la peau!!

Vêtement et gants de travail

Ramasser le produit à sec

Éviter la contamination des eaux de surfaces et souterraines

Pour des petites quantités, la substance peut être jetée à l'égout avec beaucoup d'eau

Conseils en matière d'hygiène sur le lieu de travail

Éviter l'inhalation, l'ingestion et le contact avec la peau et les yeux. Des mesures d'hygiène générales sont requises sur le lieu de travail afin de garantir une manipulation sans danger de la substance. Ces mesures sont les suivantes : veiller à son hygiène personnelle, maintenir le lieu de travail propre et rangé (nettoyage régulier avec des dispositifs de nettoyage adéquats), ne pas boire, manger ou fumer sur le lieu de travail. Se doucher et changer de vêtements à la fin de chaque journée de travail. Ne pas porter de vêtements contaminés en dehors du lieu de travail

Manipulation et stockage

1. Manipulation sans danger

Manipuler à l'air libre ou par voie pneumatique. On veillera à empêcher la formation de poussière ou à ventiler les locaux.

2. Stockage

Conserver à l'abri de l'humidité

Rue Grand Champ, 18
Z.I. de Noville-Les-Bois
5380 Fernelmont

IsoHemp S.A.

www.iso hemp.be

Tel : 081/39.00.13
Fax : 081/39.00.14
Mail : info@iso hemp.com



3. Emballage!

Ceux d'origine

Informations toxicologiques.

Substance non toxique.

Substance irritante pour les yeux.

Informations écologiques.

La chaux est une substance basique qui augmente le pH. Bien qu'elle soit très utile pour corriger l'acidité de l'eau, un excès peut-être nuisible pour la vie aquatique.

L'effet n'est pas rémanent : au contact de l'air, la chaux est rapidement neutralisée sous forme de carbonate de calcium.

Le plâtre est une substance neutre et soluble. Son action sur l'environnement est minime.

Le plâtre et la chaux peuvent être évacués dans les égouts avec un excès d'eau. Son action sera bénéfique pour les eaux résiduaires et les boues qu'elles contiennent.

Rue Grand Champ, 18
Z.I. de Noville-Les-Bois
5380 Fernelmont

IsoHemp S.A.

www.iso hemp.be

Tel : 081/39.00.13
Fax : 081/39.00.14
Mail : info@iso hemp.com

6 Notes :

Si vous avez la moindre observation, remarque, ... Ne l'oubliez pas et notez-là ici pour nous la faire partager lors d'une prochaine rencontre, nous sommes toujours à la recherche d'améliorations !

[illegible]

Handwriting practice lines consisting of 30 sets of three horizontal dashed lines.