

FICHE TECHNIQUE 16/20

ENDUIT CHAUX-CHANVRE



<http://www.terrevivante.org/128-enduit-chaux-chanvre.htm>

Propriétés physiques du matériau	
Conductivité thermique	0,078 a 0,160 W/m.°C
Densité	250 a 800 kg/m ³
Chaleur spécifique	1500 a 1700 J/kg.°C
Coefficient de diffusion a la vapeur d'eau	10 a 13
Bilan CO ₂	faible pour la chènevotte, forte pour la fabrication de la chaux

La chaux est composée à partir de la cuisson de roches calcaires. La chaux hydraulique est composée en grande partie de calcaire mais aussi d'argile tandis que la chaux aérienne est en calcaire pratiquement pur (contenant jusqu'à 4% de silice maximum). Sa densité varie 500 a 2000 kg/m³ et sa conductivité thermique varie de 0,3 à 1,8 W/m.°C. Pour une meilleure performance thermique, la chaux est mélangée avec d'autres matériaux écologiques comme le chanvre, par exemple.

Le principal intérêt de l'enduit chaux-chanvre est la correction thermique des murs épais maçonnés, en pierre ou en brique, très inconfortables en hiver. Pourquoi parler de correction thermique et pas d'isolation ? Parce que l'épaisseur nécessaire pour une véritable isolation ne pourrait tenir avec un simple enduit, et parce qu'une épaisse couche d'isolant annulerait les effets bénéfiques de l'inertie des murs. Une couche de 4 à 6 cm d'enduit intérieur chaux-chanvre est donc le compromis idéal pour supprimer l'effet de paroi froide de ce type de mur, sans perturber son équilibre hygrométrique et tout en continuant à bénéficier de son inertie. Une autre solution



possible dans ce cas pourrait aussi être la pose de lambris ou de panneaux de fibre de bois, avec ou sans lame d'air ventilée (selon présence d'humidité).

Cet enduit apporte une correction thermique non négligeable, il laisse respirer les murs et régule le taux d'hygrométrie ambiante, on dit qu'il est « perspirant ». Légèreté, stabilité et souplesse ajoutent leur bienfait à ce revêtement traditionnel écologique, d'aspect rustique mais non grossier. L'application s'effectue sur des murs propres (enduit, plâtre et ciment existants seront éliminés). Les supports les mieux adaptés sont la pierre, la terre et la brique rouge.

L'enduit s'applique en deux couches, chacune ayant une formulation qui lui est propre.

Pour la première couche de 3 à 4 cm d'épaisseur (voire plus), appelée « dégrossi », on utilise : la chènevotte calibrée C020 de Technichanvre (tige longue du chanvre constituée de nombreux canaux renfermant de l'air), la chaux aérienne CL 90 et la chaux hydraulique NHL 3,5 (Chaux et Enduits de Saint Astier). L'ordre d'introduction des agrégats (eau comprise) dans la bétonnière est aussi important que leur dosage :

- La mise en œuvre consiste à verser 50 litres d'eau, 25 kg de chaux aérienne CL 90 et 8 kg de chaux hydraulique NHL 3,5. Attendre que cette barbotine soit bien homogène pour ajouter progressivement 100 litres de chènevotte C020. Laisser tourner de 3 à 5 minutes jusqu'à ce que le mélange soit blanc, ce qui signifie que les fibres sont correctement enrobées de chaux. Ne jamais rajouter de l'eau, ce qui aurait comme conséquence de trop laver la chènevotte de son liant, la chaux.

La consistance de l'enduit permet de l'appliquer manuellement. Elle peut être modifiée par un apport d'eau et de chaux pour une application projetée, mais l'enduit est alors moins isolant. En effet, plus il y a de chaux, moins l'enduit est isolant, car moins il y a de l'air.

Pour la seconde couche de 2 à 3 cm d'épaisseur :

- Verser dans la bétonnière 45 litres d'eau et 50 kg de chaux aérienne CL 90. Normalement, il ne faut jamais appliquer un enduit à la chaux aérienne de plus d'1 cm d'épaisseur, car la chaux aérienne a besoin du gaz carbonique de l'air pour son durcissement (la carbonatation, le retour à la pierre), mais la chènevotte est conductrice d'air même en grosse épaisseur. Puis, incorporer par petite quantité 100 litres de chènevotte calibrée C005 (fibres courtes). Laisser tourner jusqu'à obtenir un mélange onctueux et homogène.

1. Sur des murs hétéroclites et à reliefs accentués, il est recommandé de fixer un grillage à poule galvanisé (la chaux attaque l'acier) sur lequel le dégrossi accrochera mieux.

2. La veille de la mise en œuvre, les supports seront mouillés au pulvérisateur, opération à renouveler le lendemain avant de commencer.

3. Les deux couches s'appliquent de bas en haut du mur. Un délai de 2 jours minimum est nécessaire entre ces deux étapes, afin qu'une première carbonatation se fasse correctement au cœur de l'enduit.



4. Lorsque l'on commence la seconde couche d'un mur, il faut la finir pour éviter les marques de reprise.
5. Les bois devront être protégés par des adhésifs collés au nu de la finition de l'enduit pour éviter d'arracher celui-ci lors de leur décollement.
6. Avant d'appliquer l'enduit en forte épaisseur contre les bois, on les larde de clous pour favoriser l'accroche.
7. Enfin, le port de gants est obligatoire ; et se protéger les yeux est plus prudent.

En résumé, le chanvre est une solution pour le confort intérieur. En plus d'être un bon isolant phonique, il a des qualités de régulation thermique naturelle, est respirant et régule le taux d'hygrométrie.

A rajouter que le chanvre est tout à fait naturel ; il est cultivé sans traitement (ni engrais, ni pesticide). Peu exigeante, cette plante annuelle pousse vite dans tous les sols et résiste aux parasites. La chènevotte exploitée dans le bâtiment correspond à la partie intérieure de la tige, séparée de la fibre par défibrage. Elle sert, en général, dans la réalisation de dalles, de murs banchés, de murs en colombages, d'enduits isolants et décoratifs, et pour l'isolation des toitures. La fibre de la plante, partie extérieure de la tige, s'utilise aussi dans l'isolation.

Note : ce matériau est proposé dans l'éco-rénovation du bâtiment démonstrateur de Cahors comme liant à rajouter à la perlite, ou à la vermiculite, au chanvre et à l'enduit terre-paille.

Références :

http://www.cg43.fr/sites/cg43/IMG/pdf/guide_des_materiaux_isolants.pdf

<http://www.amf53.asso.fr/Documents/Tableau%20comparatif%20ISOLANTS.pdf>

CLAUDE Sophie (2018). Étude expérimentale et numérique de solutions basées sur les éco-matériaux pour la rénovation thermique du patrimoine bâti urbain. Thèse de doctorat. Institut National des Sciences Appliquées de Toulouse.

<https://www.iso hemp.com/fr/>

<http://www.terrevivante.org/128-enduit-chaux-chanvre.htm>

<http://www.bcb-tradical.com/le-beton-de-chanvre/enduit-chanvre-hygrothermique/>

<http://www.archilyon.fr/enduit-chaux-chanvre.htm>

<http://www.ecoconso.be/fr/content/9-raisons-dutiliser-de-la-chaux-sur-ses-murs>

http://www.bilan-thermique-28.fr/coef_thermiques-1.html

<https://www.energieplus-lesite.be/index.php?id=15348#c20932606>

<https://www.apc-paris.com/bonne-pratique/opter-pour-isolant-ecologique-performant-lenduit-chaux-chanvre>



Interreg
Sudoe
European Regional Development Fund

