

BETON DE CHANVRE ET CHENEVOTTE EN VRAC



PRESENTATION

Le chanvre (*cannabis sativa* L) est une plante annuelle utilisée depuis près d'un millénaire en France, premier pays producteur européen. Agronomiquement intéressante, la culture du chanvre ne nécessite que très peu d'intrants et l'ensemble de la plante est valorisable. Si les fibres constituant la périphérie de la tige de chanvre sont utilisées dans la fabrication de laine isolante, l'intérieur de la tige, appelé chènevotte, est utilisable en vrac, pour l'isolation des combles et des planchers intermédiaires. Ce matériau peut également être valorisé sous forme de béton, en association avec un liant (chaux, argile, etc.) prescrit avec des dosages variant selon les applications. Ce matériau de remplissage peut alors être mis en forme sur chantier selon différentes techniques particulièrement adaptées à la rénovation du bâti ancien.

PROCEDE DE FABRICATION

Après récolte, la paille de chanvre est acheminée dans une usine de défibrage, où la chènevotte est séparée des fibres de façon mécanique.

Parallèlement, les liants sont préparés : chaux, argile ou terre crue. Ces liants seront le « ciment » du béton de chanvre. La chènevotte et le liant sont ensuite mélangés avec de l'eau pour créer une pâte. Les proportions dépendent de la densité et des utilisations souhaitées pour le béton.

Ces mélanges peuvent être projetés ou versés dans des coffrages ou des moules, où ils prendront la forme désirée. Cette étape peut être réalisée sur le lieu de construction ou en usine pour des éléments préfabriqués.

Une fois projeté ou moulé, le béton de chanvre doit sécher. Ce processus peut prendre de quelques jours à plusieurs semaines, selon l'épaisseur et les conditions climatiques.

INDICATEURS THERMIQUES

- Capacité thermique massique C_p (J/kg.K) : 1950 (chènevotte) et 1500 à 1700 (béton)
- Conductivité thermique λ (W/m.K) : 0,048 à 0,06 (chènevotte) et 0,06 à 0,19 (béton)
- Déphasage pour 20 cm d'isolant (h) : 9,2 (chènevotte) et NC (béton)
- Capacité hygrothermique : moyenne

Fiche rédigée par Envirobat Grand Est - ARCAD LQE - Mars 2025 - En partenariat avec :



AUTRES INDICATEURS

- Perméabilité à la vapeur d'eau μ : 1 à 2 (chênevotte) et 4,5 à 13 (béton)
- Résistance au feu : B (chênevotte) et A2 s1 d0 (béton)
- Fin de vie : déchet non dangereux et recyclable après transformation mécanique ou chimique
- Masse volumique (kg/m^3) : 90 à 115 (chênevotte) et 300 à 800 (béton)
- Durée de vie : 100 ans
- Énergie grise (kWh ep/kg) : 0,8 (béton) et 0,2 (chênevotte)
- Épaisseur pour un $R = 5$ (cm) : 50 à 60 (béton)
- Isolation phonique (dB) : NC
- Provenance : France notamment

CADRE NORMATIF

- FDES
- Depuis 2007, la construction en béton de chanvre est encadrée par des règles professionnelles qui permettent de garantir la qualité et l'assurabilité des ouvrages. Ce mode constructif fait par ailleurs l'objet d'un suivi de retours d'expériences par la Commission Prévention Produits (C2P) de l'Agence Qualité Construction (AQC).

COMPOSITION

- Chênevotte (chanvre 100%)
- Eau
- Liant : essentiellement de la chaux

FORMAT

Chênevotte : granulats de 5 à 30mm de long en sacs de 12 à 200kg

Blocs de chanvre préfabriqués

UTILISATION ET MISE EN ŒUVRE

Adapté à la construction neuve ou à la rénovation du bâti ancien, ce matériau peut être mis en œuvre sur tout type de paroi (mur, toiture et plancher) et selon différentes techniques.

Le béton de chanvre permet de construire des murs isolants non porteurs. Il est utilisé dans le cadre de travaux de construction neuve en remplissage d'une armature bois (ou autre) ou de travaux de rénovation en doublage de murs existants (isolation intérieure ou extérieure). Il peut également éventuellement être utilisé pour l'isolation des toitures ou pour des planchers intermédiaires.

Il existe différentes techniques de mise en œuvre du béton de chanvre :

- Par voie humide : projection (à l'aide d'une machine) ou banchage (à la main)
- Par voie sèche : blocs de béton de chanvre prêts à poser ou murs préfabriqués en béton de chanvre et ossature bois

AVANTAGES

- Très bon confort d'été
- Bon régulateur d'humidité
- Bonne résistance au feu
- Particulièrement adapté à la rénovation du bâti ancien
- Isolation phonique

INCONVENIENTS

- Temps de séchage du béton relativement long pour les fortes épaisseurs mises en œuvre sur chantier
- Prix du béton élevé si épaisseur importante
- Disponibilité encore limitée
- Impact carbone important si le liant est de la chaux

BIBLIOGRAPHIE

L'isolation thermique écologique – Edition Terre Vivante - 2023

Site Internet du collectif Construire en Chanvre

Guide Climaxion des matériaux isolants - Manuel technique pour une isolation efficace et durable – Août 2021

Brochure Construire et rénover en chanvre - Pôle européen du chanvre et DREAL Grand Est - Octobre 2024



Envirobat Grand Est
E-Mail : contact@envirobatgrandest.fr
Site web : www.envirobatgrandest.fr

