

Fiche de Synthèse

Blocs béton de chanvre et ossature bois intégrée

Conférence du 19 Mars 2012 à Epinal

« Construire et Isoler dans le cadre bâti »

Cette fiche de synthèse vient résumer les informations apportées par la **sarl Développement Construction Ecologique** sur le système constructif à base de blocs de béton de chanvre et ossature bois intégrée.



Système constructif Bois - Béton de chanvre - Chaux

L'utilisation du chanvre dans la construction

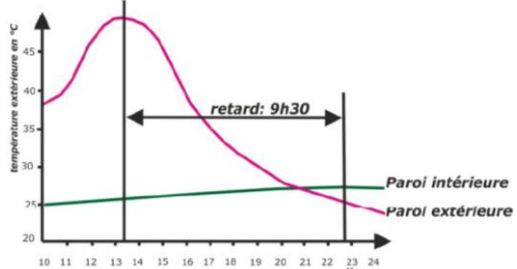
EASYCHANVRE est un système constructif proposant une isolation naturelle à base de chaux et de chanvre, performante et efficace, combinée à une ossature bois intégrée. Il s'inscrit dans une nouvelle pensée de la construction en apportant une réponse globale et adaptée à la problématique du choix intégré des procédés et produits de construction.

1. DOMAINES D'APPLICATION

Domaine d'emploi	Blocs pour parois verticales intérieure et extérieure (éléments non porteurs) Dalles de sol et de doublage
Type de bâtiment	Construction neuve, extension de bâtiment et réhabilitation
Usage du bâtiment	Tout usage de bâtiment

2. TECHNIQUE

Normes et certifications	<ul style="list-style-type: none"> - ATEX (de type A) : dfq0409-01-70.37.00 délivré par le CTBA de Bordeaux en date du 10/10/2006 - Déclaration CE n° 56-2010-05 - Respect des règles professionnelles : NF P 21-203 - DTU 31.1 / NF P 21-204 - DTU 31.2 / NF P 21-205 - DTU 31.3 / NF P 23-201 - DTU 36.1 / NF P 65-210 - DTU 41.2 / NF P 63-203 - DTU 51.3 / NF DTU 26.1 P1-2
Durée de vie	Durée de vie conventionnelle du produit : 50 ans

<p>Mise en œuvre</p> <p><i>Recommandations enduits extérieurs</i></p> <p><i>Recommandations enduits intérieurs</i></p>	<p>En amont de la mise en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vérification de la qualité du libage (niveau, qualité de l'arase) - Rigueur concernant la pose du feutre bitumeux et des filières basses - Respect des normes béton <p>En construction :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Joints réalisés à la chaux vive, éteinte sur site - Respect des sens de montage des blocs - Préserver les réservations \varnothing 45 mm - Protection des têtes de mur tous les soirs <p>Coordonner le travail collaboratif entre les acteurs de la construction :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Electricité, plomberie, carrelage, menuiserie, enduit intérieur/extérieur <p>L'enduit de façade doit rester perméable à la vapeur d'eau pour permettre la respiration de la paroi :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pas d'enduits de type : monocouche, à base de ciment ou chaux artificielle - Utilisation d'un enduit traditionnel, réalisé à base de liant faiblement hydraulique recommandé - Autres possibilités de revêtements extérieurs : bois, brique, pierre (montage à la chaux pour ces 2 derniers parements) <p>Afin de conserver les caractéristiques thermo-hydrriques et acoustiques des murs :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Application d'enduits à base de chanvre, de chaux naturelles en application manuelle ou mécanique - Autres possibilités : Plaque de plâtre ou enduit plâtre (qualité acoustique diminuée), bardage bois, carrelage (directement sur bloc) collé au mortier de chaux et sable avec joint poreux à la vapeur d'eau
<p>Entretien et Nettoyage</p>	<p>Une réalisation (construction/réhabilitation) en blocs béton de chanvre ne nécessite pas d'entretien particulier</p>
<p>Délais de livraison sur chantier</p>	<p>Interface production-livraison : 6 à 8 semaines</p>
<p>Temps de pose</p>	<p>Pour 1 m² de mur fini : 65 minutes (pose et fixation du feutre et des lisses basses, montage des blocs, réalisation des solins, pose et fixation ossature, coulage de chaux dans les réservations, pose et fixation linteaux, pose et fixation ceinture périphérique, sous couche enduit extérieur)</p>
<p>Propriétés</p> <p><i>Thermiques</i></p> <p><i>Acoustiques</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Coefficient de conductivité thermique $\lambda = 0,072 \text{ W/m} \cdot ^\circ\text{C}$ - Résistance thermique de la paroi $R = 4,28 \text{ m}^2 \cdot ^\circ\text{C/W}$ - Coefficient de transmission thermique $U = 0,23 \text{ W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$ - Coefficient d'absorption acoustique 0,75 (sans dimension) - Temps de réverbération : < 0,25 s
<p>Résistances</p> <p><i>Mécanique</i></p> <p><i>Au feu</i></p> <p><i>Au gel</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - 10,8 tonnes/ml - Classement M0 – pouvoir flamme-retardant : 1 h 30 mn - 20 cycles : essais en laboratoire sans aucune altération
<p>Régulation hygrométrique</p>	<p>Facteur de résistance à la diffusion de la vapeur d'eau $\mu = 4,5$ (sans dimension)</p>
<p>Effusivité et Déphasage</p>	<p>Effusivité thermique $B = 4,5$ (effusivités comparatives : Béton : 15 Béton cellulaire : entre 8 et 4 Brique silico calcaire : 4,9)</p> <p>Source : « EasyChanvre système, procédé constructif Bois-Chanvre-Chaux » - Document Technique</p> 

3. ENVIRONNEMENT

Composition																
<i>Bloc Easychanvre</i>	- Granulats : Chènevotte dépoussiérée – proportion 38% - Liant : Chaux aérienne éteinte sur site – proportion 62%															
<i>Ossature</i>	- Epicéa (Douglas ou Mélèze), non traité sauf lisse basse, humidité < 15% - Connectique/visserie : Simpson Strong Tie															
Fiche FDES	Pas de fiche disponible															
Impacts environnementaux	<p>Consommation d'énergie : 3,5 kWh/m² Emission : - 0,27 kg_{eq} CO₂/m²</p> <table border="1"> <caption>Source : « EasyChanvre système, procédé constructif Bois-Chanvre-Chaux » - Document Technique</caption> <thead> <tr> <th>Matériau</th> <th>Énergie (kWh/m²)</th> <th>Emission - Consommation (kg_{eq} CO₂/m²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bloc Easychanvre</td> <td>3,5</td> <td>-0,27</td> </tr> <tr> <td>Bloc cellulaire</td> <td>179</td> <td>0,63</td> </tr> <tr> <td>Brique monomur</td> <td>254</td> <td>1,487</td> </tr> <tr> <td>Bloc béton-laine de bois-contre cloison</td> <td>135</td> <td>0,25</td> </tr> </tbody> </table>	Matériau	Énergie (kWh/m ²)	Emission - Consommation (kg _{eq} CO ₂ /m ²)	Bloc Easychanvre	3,5	-0,27	Bloc cellulaire	179	0,63	Brique monomur	254	1,487	Bloc béton-laine de bois-contre cloison	135	0,25
Matériau	Énergie (kWh/m ²)	Emission - Consommation (kg _{eq} CO ₂ /m ²)														
Bloc Easychanvre	3,5	-0,27														
Bloc cellulaire	179	0,63														
Brique monomur	254	1,487														
Bloc béton-laine de bois-contre cloison	135	0,25														
Filière de recyclage	- Produit 100% recyclable : par exemple, chaux et chènevotte sont des amendements naturels pour le sol - Le produit peut être réutilisé en tant que paillage et engrais															
Emissions (COV, formaldéhyde...)	Pas de données actuelles <i>Seul le traitement des lisses basses de l'ossature bois pourrait générer des émissions (à noter que ces parties de la construction seront enfermées dans la chaux) et les enduits préconisés doivent être naturels</i>															
Coûts de déconstruction	Pas de données actuelles <i>Schéma d'élimination par compostage : coût variant de 5 à 25 €/tonne (source : Université du Havre) Ou réutilisation en tant qu'isolant vrac (toiture ou sol) : coût ≈ 750 €/tonne (source : matériaux-naturels.fr)</i>															

Réponses aux Cibles HQE (Référentiel de Janvier 2012)

Cible 2 « Choix procédés et produits »	Le système constructif utilise des matières premières renouvelables, recyclables et dont la valorisation est optimale
Cible 3 « Chantier faibles nuisances » et Cible 6 « Gestion des déchets »	- Pas d'outillages lourds et spécifiques, chantier sec - Les manipulations de produits sur chantier sont extrêmement réduites : <ul style="list-style-type: none"> • Blocs et dalles sont livrés secs et prêts à poser • L'ossature bois est prédécoupée et équipée des connecteurs - Les seuls déchets existants sont des éléments chaux et chènevotte qui sont des amendements naturels pour le sol
Cible 4 « Energie »	Des besoins énergétiques limités grâce à un matériau à forte isolation répartie
Cible 8 « Confort hygrothermique »	Le bloc Easychanvre étant un matériau à isolation répartie, la construction offre une forte inertie. Les murs laissent migrer la vapeur d'eau sans risque de condensation ou de moisissures.
Cible 9 « Confort acoustique »	La structure « macroporeuse » des blocs permet aux parois une bonne absorption acoustique et d'éviter la réverbération des sons

4. ELEMENTS FINANCIERS

Prix	De 1 300 à 1 500 €/m ² de surface habitable
Coût entretien	Pas de coût d'entretien
Retour sur investissement	Pas de données chiffrées

5. EXEMPLE DE REALISATION



Maîtrise d'œuvre : Olver ZACCANTI, Entreprise : VAM spa – Photos réalisées par la Sarl Développement Construction Ecologique

6. INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES

- « Construire autrement, pourquoi?, comment? »
Rédacteurs Marie-Aline ROBIN, Jean-Paul ROBIN, Renaud ROBIN
Disponible à la commande sur le site internet : www.easychanvre.fr
- « EasyChanvre système, procédé constructif Bois–Chanvre–Chaux » : Document Technique
Rédacteurs Marie-Aline ROBIN, Jean-Paul ROBIN, Renaud ROBIN
Disponible à la commande sur le site internet : www.easychanvre.fr
- Divers rapports de recherche développés par
L'Ecole Nationale des Travaux Publics de l'Etat, Département Génie Civil et Bâtiment, CNRS, Lyon
Pour exemple :
http://www.entpe.fr/internet/contenu/departements/genie_civil_batiment/laboratoire_lgm/domaines_d_action/materiaux_innovants_du_genie_civil
- Article du moniteur
<http://www.lemoniteur.fr/199-materiaux/article/start-up/688112-easy-chanvre-systeme-constructif-a-base-de-chaux-chanvre-et-bois>
- Vidéo décrivant la mise en œuvre (6 min 30) :
http://www.dailymotion.com/video/x3kzly_constructionec_tech

 <p>Madame Marie-Aline ROBIN Gérante de la sarl Développement Construction Ecologique</p>	<p>Sarl Développement Construction Ecologique 4 rue du Phare 56470 Saint Philibert</p> <p>Tel : +33 297 591 298 E-mail : marobin@easychanvre.fr Internet : www.easychanvre.fr</p>
---	--

Présentation de Madame ROBIN en date du 19 Mars 2012 disponible à l'adresse suivante :
http://www.lqe.fr/home/upload/PresEASYCHANVRE_19mars2012.pdf

Document réalisé en avril 2012 en partenariat entre :



Rédacteurs : Marie ALBERT, Damien FLAMMIER, Arnaud GRANDEMANGE, Vincent HOTTIER, Olivier MALLET, Mathieu SCHOUMACHER (Elèves ingénieurs en Efficience Energétique)

Accompagnement de projet par LQE : Sylvie FEUGA, commission Air-Eau-Energie-Matériaux : Jérôme KLEIN, John PINON, Vincent RISSE, Christian ZOMENO, Arnaud GAUTHIER-Président de la commission (AJir Environnement).

Partenaires financiers de LQE :

