



## WEBINAIRE

**Construire en chanvre,  
c'est possible !**

**17 mars 2022** • 9h-10h  
Gratuit • Sur inscription

Avec

**BAT.Y.LAB**

CAN  
INGENIEURS  
ARCHITECTES



lin & chanvre en Bretagne  
route des toises

## Construire en chanvre, c'est possible !

---

### Programme :

- Présentation de la filière chanvre  
**Gérard Lenain, Lin et Chanvre en Bretagne**
- Présentation de la publication « Prescrire Les bétons et mortiers de chanvre »  
**Clémence Chevalier, Batylab**
- Retour d'expérience : Base de maintenance du parc éolien, à La Turballe  
**Margaux Pétilion, CAN-IA**





## Sondage

Avez-vous déjà participé à une opération utilisant du chanvre ?

- Oui
- Non
- Je l'envisage

## Présentation

---

### La filière chanvre

- Présentation de la filière chanvre  
**Gérard Lenain, Lin et Chanvre en Bretagne**

Le réseau  
des bâtisseurs  
durables



## Présentation

---

### Prescrire les éco-matériaux

- Présentation de la publication « Prescrire Les bétons et mortiers de chanvre »  
**Clémence Chevalier, Batylab**

## Présentation

- **Comité de rédaction**  
Bruded, Capeb Bretagne, FB2, Fibois Bretagne, Egis
- **Experts**  
Bio-sève Habitat, LB éco-habitat, Lin et Chanvre, Université Rennes 1



**Le réseau  
des bâtisseurs  
durables**

The image shows the cover of a report titled "Prescrire les éco-matériaux dans les marchés publics" (N°6). The background is a photograph of a stone wall with two arched windows. A white text box in the center contains the title and subtitle. At the bottom, there are logos for the organizing institutions: BAT.Y.LAB, FB, FB12, BRUDED, CAPEB, and Egis.

**N°6**

PRESCRIRE LES ÉCO-MATÉRIAUX  
DANS LES MARCHÉS PUBLICS

**Les bétons et  
mortiers de  
chanvre**

Action collective animée par **BAT.Y.LAB** Avec **FB** **FB12** **BRUDED** **CAPEB** **Egis**



## Présentation

- Introduction  
Historique, utilisations, atouts
- Généralités
  - ✓ Présentation du matériau
  - ✓ Les différentes mises en œuvre
  - ✓ L'inertie thermique
  - ✓ La chènevotte, un matériau remarquable
  - ✓ Un matériau aux fortes qualités hygriques
  - ✓ Revêtements du béton de chanvre

BATLAB — Prescrire les éco-matériaux dans les marchés publics

5

N°6 — Les bétons et mortiers de chanvre

### 02 • Généralités

#### LA CHENEVOTTE, UN MATÉRIAU REMARQUABLE

**Séverine Duchemin**  
Bio-Sève Habitat  
BIO-SEVE HABITAT  
Architecture Ecologique

**Florence Collet**  
Université Rennes 1  
GCM

La chènevotte présente dans le béton de chanvre offre à cet aggloméré ses qualités hygrothermiques. Issue de la tige de chanvre donc, la chènevotte se structure en de multiples canaux nécessaires à l'irrigation de la sève dans la tige. Une fois la chènevotte sèche, ces canaux sont autant de chambres remplies d'air qui confèrent au matériau son caractère d'isolant thermique, de régulateur hygrique et d'absorbant acoustique.

**Figure 3** Evolution de la conductivité thermique des bétons de de chanvre en fonction de leur masse volumique apparente [Cerezo, 2005]

La conductivité thermique des bétons de chanvre varie en fonction de leur masse volumique entre 0.06 et 0.15 W/(m.K), en lien avec leur usage [Cerezo, 2005] (figure 3).

Pour des formulations mur, les bétons de chanvre présentent une conductivité thermique permettant de les utiliser en monomur ou en complexe. En considérant une conductivité thermique de 0.0762 W/(m.K), valeur mesurée pour un béton de chanvre de 280 kg/m³ [Codem 2014], l'évolution de la résistance thermique en fonction de l'épaisseur est donnée figure 4.1. Pour une épaisseur de 30 cm, la résistance thermique atteint 3.94 m².K/W.

On note que le coefficient de transmission thermique, U en W/K.m², décroît rapidement en fonction de l'épaisseur du mur<sup>1</sup> (figure 4.2). Ce sont donc les premiers centimètres de la

<sup>1</sup> Exemple pour un mur avec enduit chaux-chanvre (λ=0.28 W/(m.K)) intérieur et enduit chaux-sable (λ=0.7 W/(m.K)) extérieur d'une épaisseur de 2,5 cm chacun.

**Figure 4** Evolution du R et du U en fonction de l'épaisseur pour une conductivité thermique de 0.076 W/(m.K)



## WEBINAIRE

### 04 • Retours d'expériences

#### BÂTIMENT DE BUREAUX EN BÉTON DE CHANVRE (NOYAL - 35)

Clémence  
Chevalier  
Batylab

BATY.LAB

MOA : Triballat  
MOE : Can IA / LB ecohabitat

[Fiche Projet](#)

L'entreprise familiale Triballat est leader européen de l'alimentation à base de soja français et spécialiste des produits laitiers biologiques. A l'occasion d'un projet de construction de nouveaux bureaux, elle a privilégié l'emploi des matériaux naturels. Les murs ont été **préfabriqués avec du béton de chanvre** : une première pour un bâtiment tertiaire.



#### MAISON DE LA PETITE ENFANCE (HÉNON - 22)

Mikael Laurent

BRUDED



MOA : Commune de Hénon  
MOE : Nunc Architecture / LB ecohabitat

[Fiche Projet](#)

L'ancienne école a été rénovée pour accueillir la garderie, le relais et l'espace jeux des parents/assistantes maternelles, l'accueil loisir du mercredi et la crèche familiale sans oublier le centre de loisirs en dehors du temps scolaire. Le parti pris de l'architecte a été de réoccuper totalement le bâtiment existant sur deux niveaux et de ne pas faire d'extension. Parmi les choix techniques durables : **des enduits chaux chanvre**, jointement pierres apparentes chaux, une ventilation naturelle assistée...



#### MAISON DE LA CONSOMMATION ET ENVIRONNEMENT (RENNES - 35)

Clémence  
Chevalier  
Batylab

BATY.LAB

MOA : Ville de Rennes  
MOE : Ville de Rennes

[Fiche Projet](#)

Du mois de juin 2012 au mois de novembre 2013, la Ville de Rennes a réhabilité le bâtiment Le Ray de la Maison de la Consommation et de l'Environnement (MCE), d'une surface de 380 m<sup>2</sup>, et construit une extension de 1 000 m<sup>2</sup>. De la conception du bâtiment à l'exécution des travaux, la restructuration et l'extension de la MCE se sont inscrites dans une démarche de recherche de qualité environnementale. Pour la réhabilitation de la partie existante, l'utilisation du chaux-chanvre a permis la mise en oeuvre de matériaux bio-sourcés respectant la perspirance des murs au rez-de-chaussée.





- Réglementation et normes
  - ✓ Les règles pro
  - ✓ Les guides de bonnes pratiques
  - ✓ Le label
  - ✓ Comportement au feu
  - ✓ Données environnementales

## 05 • Réglementation et normes

### COMPORTEMENT AU FEU

Gérard Lenain  
Lin et Chanvre



La chènevotte étant enrobée de liant minéral pour agglomérer les granulats, l'oxygène ne circule pas dans le matériau. Les essais auraient pu être prolongés au-delà de 4 heures, la façade exposée avait gardé toute sa stabilité.

Les valeurs données font suite aux essais réalisés par le CERIB dont les rapports d'essais sont publiés en date du 16/06/2020 et disponible sur le site de CenC  
[https://www.construire-en-chanvre.fr/documentation#resistance\\_feu](https://www.construire-en-chanvre.fr/documentation#resistance_feu)

- **Réaction au feu** : selon les euroclasses NF EN 13501-1 + A1
- **Classement au feu** :
  - Bétons de chanvre B - S1, d0
  - Mortiers de chanvre A2 - S1, d0
- **Stabilité au feu** : document 020007 B rapport d'essais du 16/06/2020 Et 240 consultable sur site de CenC

### DONNÉES ENVIRONNEMENTALES (DED ET FDES)

Yoann Richard  
Egis



Fin février 2022, la base INIES comporte 4 Données Environnementales dans la catégorie "Isolation répartie non porteuse / Béton de chanvre":

- 1 Donnée Environnementale par Défaut (DED)
- 1 Fiche de Déclarations Environnementales et sanitaires (FDES) collective
- 2 FDES individuelles

La donnée par défaut ministérielle "Isolation répartie non porteuse en béton de chanvre [R=5m².K/W]" a pour unité fonctionnelle 1 m² sur 50 ans, et pour impact sur le réchauffement climatique (statique) 81,6 kg<sub>CO2eq</sub>/m², ce qui est très défavorable. Cela correspond à une épaisseur de 38 cm avec une conductivité de 0,076 W/mK.

Heureusement, la donnée collective "Im² de béton de chanvre pour remplissage et isolation de mur ou cloison" réalisée par Construire en chanvre est plus favorable : son unité fonctionnelle est le m² sur 100 ans, et si on la ramène à un mur de 38 cm pour la comparer avec la donnée par défaut, on obtient un impact statique sur le réchauffement climatique de 46,7 kg<sub>CO2eq</sub>/m². Cette donnée doit donc être systématiquement privilégiée à la donnée par défaut.

Les données individuelles sont de 2 natures différentes et ne sont pas tout à fait comparables : il s'agit d'un corps d'enduit chanvre et d'un mur préfabriqué en chanvre.

La donnée "PARNATUR CORPS D'ENDUIT CHANVRE" de ParexLanko concerne 1 m² de complément d'isolation thermique R = +121 m²K/W, soit 8 cm, sur 50 ans. L'impact

climatique statique est évalué à 6,32 kg<sub>CO2eq</sub>/m².

Quant à la donnée "Panneau préfabriqué ossature bois isolé en béton de chanvre Wall'up Préta", pour 1 m² sur 100 ans avec une épaisseur de 30 cm et un R de 3,95 m²K/W, elle est de 14,8 kg<sub>CO2eq</sub>/m². Ramenée à 38 cm/R=5 pour comparaison avec les données précédentes, elle donne 18,7 kg<sub>CO2eq</sub>/m² (comprenant ossature bois, panneau Fermacell, connecteurs et vis), ce qui est donc très favorable.

Il est à noter que ces données seront encore mieux valorisées dans le cadre de l'ACV dynamique utilisée dans la méthode de calcul de la RE 2020, du fait de leurs émissions de GES décalées en fin de vie du bâtiment par rapport aux procédés de construction classiques.





- CCTP
- ✓ Mortier – application manuelle
- ✓ Béton de chanvre projeté
- ✓ MOB avec fibres
- ✓ MOB avec fibres en préfabrication

## 06 • Rédiger mon CCTP

### GÉNÉRALITÉS

Christophe  
Lubert

LB Ecohabitat



Règles professionnelles d'exécution d'ouvrage en béton de chanvre, telles qu'acceptées par la Commission Prévention Produits (C2P) de l'Agence Qualité Construction en 2012.

Les validations de la C2P étant sous réserve du suivi du retour d'expérience, l'entrepreneur fournira l'attestation de formation aux techniques de béton de chanvre et aux enduits ou sa validation des acquis de l'expérience (VAE). Il fera son affaire du suivi du retour d'expérience.

Vérifier l'ensemble des travaux préparatoires tout corps d'état en liaison avec l'ouvrage en chanvre. Obtenir un plan avec la localisation des murs concernés par le chanvre de façon à poser des questions techniques sur les usages.

Vérifier la qualité des matières premières (label et couple liant validé).

### CCTP MORTIER – APPLICATION MANUELLE

#### Préparation du support et précautions

Préalablement, le mur de pierre ou de brique doit être nettoyé, débarrassé des vieux enduits et préparé en fonction de la nature du support.

La température ambiante doit être comprise entre 5°C et 35 °C. Aussi, en raison du caractère légèrement corrosif et irritant de la chaux, il faut porter un équipement de protection adapté.

Les dosages respecteront les recommandations du fabricant.

Le mélange doit être homogène.

Épaisseur : X cm avec finition

Prévoir un traitement adapté contre les sels en pieds de murs dans le bâti ancien exposé aux remontées capillaires.

- Il est indispensable, quelle que soit la technique d'application, de s'assurer de la qualité d'accroche du support.
- Pour les supports lisses, un gobetis d'accrochage sable/chaux sera mis en place. Voir ci-dessous
- Les gaines électriques seront posées au préalable par le titulaire du lot électricité, elles seront enfouies dans l'enduit isolant.



#### Mise en oeuvre

##### Première couche d'accroche : le gobetis (extrait tome 2)

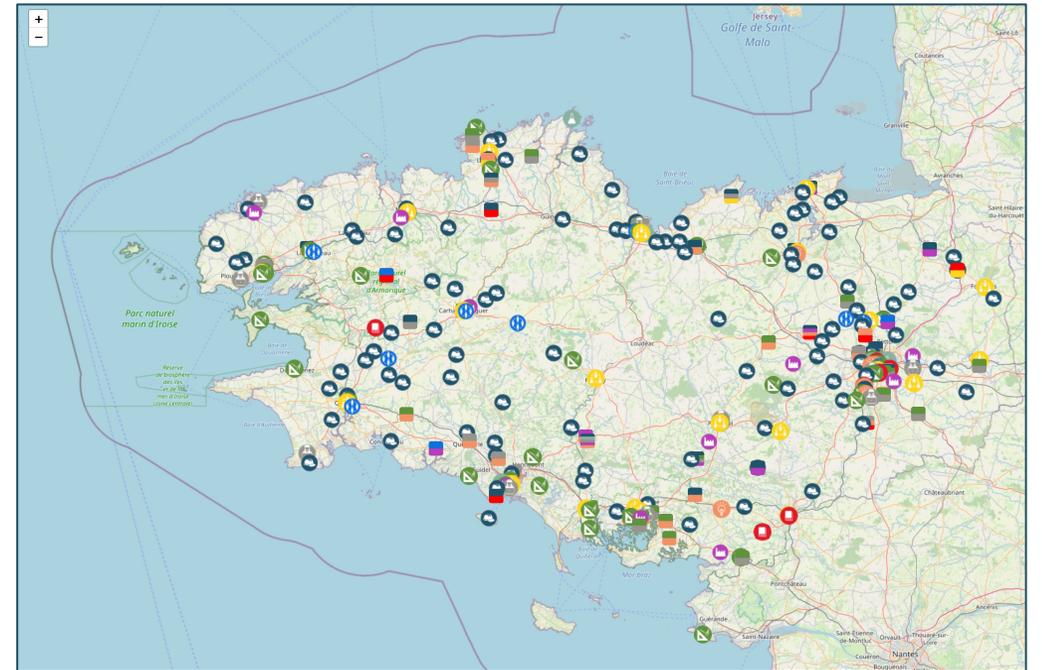
Projetez à la truelle ou machines un gobetis traditionnel. Il s'agit d'une première passe, rugueuse et peu épaisse (5 à 7 mm), permettant une bonne adhérence des applications chanvre. Concernant sa texture : c'est un mélange assez liquide et granuleux de chaux hydraulique et de sable (0 à 4 mm). En termes de dosage, se référer aux données des fabricants de chaux.

L'application d'une épaisseur d'environ 6 cm de mortier de chanvre se fait en plusieurs passes, sur un gobetis frais. Une première passe régulière est appliquée par projection à la truelle. L'applicateur couvre généreusement le mur de façon à obtenir une couche d'environ 3 cm de matière. Pour cette première passe, le mortier n'est pas travaillé sur le mur. Un temps d'attente est nécessaire avant l'application de la deuxième passe. Sur un support absorbant, une demi-journée peut suffire. Sur un support non-absorbant (fermé), une nouvelle couche doit être appliquée le lendemain, pas avant. L'application de cette seconde couche se fait par projection de la même manière que précédemment, au fur et à mesure de la matière est rapportée pour combler les manques, puis aplanié en fonction de l'effet choisi pour obtenir la finition choisie.



## WEBINAIRE

- Ressources
- Contacts
  - ✓ Régional
  - ✓ National
  - ✓ Formations
- Annuaire des éco-matériaux
  - ✓ FB2
  - ✓ Batylab



## Présentation

---

### Retour d'expérience

- Retour d'expérience : Base de maintenance du parc éolien, à La Turballe  
**Margaux Pétillon, CAN-IA**

Le réseau  
des bâtisseurs  
durables

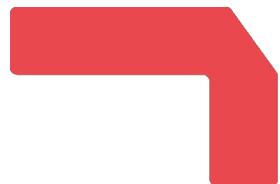


CAN  
INGENIEURS  
ARCHITECTES

# BATYLAB

23 rue Victor Hugo  
35000 Rennes

**Le réseau  
des bâtisseurs  
durables**



**Suivez Batylab  
sur les réseaux !**



batylab



@Batylab

