

## LE CHANVRE EN RÉNOVATION : RETOURS D'EXPÉRIENCE EN GRAND EST



Crédit Photo : Famille Maire-Curé



Crédit Photo : Envirobat Grand Est - ARCAD LOE



Crédit Photo : Famille GRIOT-PIRONT

### Rénovation lourde de deux maisons mitoyennes réunies en une maison individuelle à Lunéville (54)

Maître d'ouvrage et maître d'œuvre : **Famille Maire-Curé - Privé**

Entreprise : **Le Barbançon (89) / Auto-rénovation accompagnée**

Livraison après dernière rénovation : **2019**

La rénovation lourde de ces deux maisons mitoyennes s'est faite en plusieurs étapes : la première en 2016, et la seconde en 2019. Cette fiche porte sur la seconde. Pour la seconde, le chanvre a été utilisé sous forme de béton (chaux-chanvre) ou sous forme de briques.

### Rénovation et transformation d'une longère en médiathèque à Saint-Lyé (10)

Maître d'ouvrage : **Mairie de Saint-Lyé**

Architecte : **Agence Pierre SAAB Architectes**

Entreprise : **Léon Noël (51)**

Livraison après transformation et rénovation : **2018**

Transformation et rénovation d'une longère typique du bâti ancien champenois en médiathèque, à Saint-Lyé (10). La façade principale en pans de bois, a été isolée par un mélange chaux-chanvre, et doublée par l'intérieur en laine de chanvre.

### Rénovation d'une maison de ville à Joinville (52)

Maître d'ouvrage : **Famille Griot-Piront - Privé**

Entreprise : **Entreprise Cagni (52) / Auto-rénovation**

Livraison après rénovation : **2019-2021**

Rénovation et restauration des façades originales d'une maison de ville située en plein cœur de Joinville (52).

La façade sur rue, finie en 2019 est typique du terroir champenois - pierres et pans de bois. Quant à la façade arrière, entièrement en pans de bois, celle-ci est protégée par un bardage. Le béton de chanvre est le matériau choisi pour isoler les pans de bois des deux façades.

Avec le soutien de

**climaxion**  
anticiper • économiser • valoriser

**RÉPUBLIQUE FRANÇAISE**  
Liberté  
Égalité  
Fraternité

**ADEME**  
AGENCE DE LA  
TRANSITION  
ÉCOTOLOGIQUE

**Grand Est**  
ALSACE CHAMPAGNE-ARDENNE LORRAINE  
L'Europe s'invente chez nous

**INSA**  
STRASBOURG

**FFB**  
FÉDÉRATION FRANÇAISE DU BÂTIMENT  
GRAND EST

ENGAGÉ  
POUR  
**FAIRE**

**COLLECTIF BIOSOURCES GRAND EST**

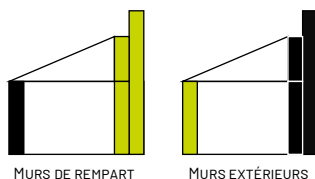
**COLLECTIF 3C GRAND EST**

# Rénovation lourde de deux maisons mitoyennes réunies en une maison individuelle à Lunéville (54)



SALON APRÈS RÉNOVATION

PARTIES RENOVÉES  
AVEC DU CHANVRE



SALON PENDANT RÉNOVATION - AVEC MUR DU REMPART ISOLÉ EN BÉTON DE CHANVRE PROJETÉ.

## DOUBLAGE DES MURS DE REMPART

**Combles :** Doublage de 10 cm en béton de chanvre banché (sur les murs du rempart) réalisé en auto-rénovation et en « chantier école » avec le réseau « Ambassadeurs des matériaux biosourcés » animé par la DREAL Grand Est et avec les élèves du Lycée de Raon l'Étape en Bac Pro Maçonnerie.

**RDC et R+1 :** Béton de chanvre projeté en intérieur sur 10 cm, réalisé par Mathieu BOISANTÉ de l'entreprise Le Barbançon.

## DOUBLAGE DES MURS EXTÉRIEURS

**RDC et R+1 :** Béton de chanvre projeté en intérieur sur 10 cm, réalisé par Mathieu BOISANTÉ de l'entreprise Le Barbançon.

**R+2 :** Doublage en chanvriblocs 10x30x60 réalisé en auto-rénovation et en « chantier école » avec le réseau « Ambassadeurs des matériaux biosourcés ».

**Finitions :** Enduit à la chaux sur 2cm, incluant une part d'argile dans le mélange de l'enduit de corps par Emeline Winterstein - Atelier Octopus.

## AUTRES ÉLÉMENTS TECHNIQUES ET FINANCIERS

Les Chanvriblocs récupérés viennent de deux chantiers distincts à Badonviller (54), et ont été fournis initialement par Matériaux Naturels de Lorraine.

- Liant : 120 sacs de Batichanvre à 11,35€ HT/unité
- Chènevotte : 84 ballots de 200L à 13,10€ HT/unité

## LE PROJET

La rénovation des deux maisons mitoyennes a débuté en 2016 et s'est prolongée en 2019. Pour la partie rénovée en 2019, on comptabilise environ 100m<sup>2</sup> de surface constitués de chanvre pour le doublage intérieur des murs extérieurs.

## RETOUR D'EXPÉRIENCE

Le fait d'avoir travaillé avec Le Barbançon (location de matériel) a permis de diminuer le prix du béton de chanvre projeté de 100€/m<sup>2</sup> à 40€/m<sup>2</sup>. L'approvisionnement des matériaux s'est fait en amont à Gedimat. La pose des 10cm d'épaisseur sur les 100m<sup>2</sup> de surface s'est faite à 4 personnes sur une journée s'étalant de 9h à 21h. Grâce à la machine à projeter utilisée, le chantier fut bien moins humide que redouté : Mathieu BOISANTÉ a su optimiser sa technique et son matériel pour réduire la part de liant et d'eau dans son mélange. La machine à projection utilisée est composée en sortie de 3 buses : une pour le granulats (chènevotte), une pour le liant (mélange chaux et eau), et une pour l'air comprimé. Sur la totalité du béton de chanvre projeté, on compte environ 10% qui tombent à côté. Ici, les 10% de résidus ramassés lors de la projection ont été retravaillés en banchage pour doubler un bout du mur du grenier. Par ailleurs, les restes de chantier de Chanvriblocs, ont servi à couvrir une surface de 15 à 20m<sup>2</sup> n'ayant pas été garnis par Le Barbançon en 2016.



MISE À NU DU MUR EN PIERRE ET DES RÉSEAUX EN INTÉRIEUR AU 1ER ÉTAGE



DOUBLAGE INTÉRIEUR EN BÉTON DE CHANVRE PROJETÉ SUR 10 CM D'ÉPAISSEUR



DOUBLAGE - POSE DES BLOCS DE CHANVRE AU 2ÈME ÉTAGE



FINITION - ENDUIT DE CORPS CHAUX-ARGILE + ENDUIT DE FINITION À LA CHAUX

# Rénovation et transformation d'une longère en médiathèque à Saint-Lyé (10)



AVANT TRANSFORMATION ET RÉNOVATION

Crédit Photo : Pierre Saab Architecte



Crédit Photo : Pierre Saab Architecte

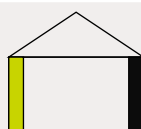
REPLISSAGE ENTRE PANS DE BOIS



Crédit Photo : Pierre Saab Architecte

BÉTON DE CHANVRE SUPPORT D'ENDUIT

PARTIES RENOVÉES AVEC DU CHANVRE



MURS EXTÉRIEURS

## RETOUR D'EXPÉRIENCE

Bâtie au XIX<sup>ème</sup> siècle, cette ancienne maison d'habitation fut rénovée et transformée en médiathèque. En trois ans d'usage, le travail réalisé sur l'étanchéité à l'air, l'isolation des murs et de la toiture permettent de réelles économies et apportent du confort pour les usagers.

## TECHNIQUES ET MATÉRIAUX

Cette ancienne longère fut construite avec des techniques et des matières locales. On retrouve une façade en pierres, deux façades en carreaux de terre (craie) et une façade en pans de bois avec seuil en pierres. La mise à nu a permis de découvrir l'emploi de deux techniques de remplissage champenoise du colombage : le remplissage entre pans avec carreaux de terre et le remplissage fait en torchis. L'emploi du chanvre est né des volontés de conservation du patrimoine et de la mise en valeur des matériaux locaux. Le mélange chaux-chanvre est banché.

Crédit Photo : Pierre Saab Architecte



PANORAMA - MISE À NU DE LA FAÇADE PRINCIPALE



Crédit Photo : Pierre Saab Architecte

REPRISE DES PANS DE BOIS, DU SOUBASSEMENT ET PEINTURES

## AUTRES ÉLÉMENTS TECHNIQUES

La toiture a été restaurée à l'identique. Le corps de cheminée original était un élément structurel. Pour remplacer ce corps, des éléments de charpente ont été ajoutés, mais la sortie en toiture a été conservée et restaurée. De plus, les 4 murs ont été doublés en intérieur en laine de chanvre afin d'apporter plus de confort thermique pour les futurs lecteurs et lectrices.

## APPROVISIONNEMENT ET MÉLANGES

Fournisseur de chènevotte : La Chanvrière (10)  
Pigments : Le moulin à couleurs (08)  
Fournisseurs de chaux : Tradical, Lafarge

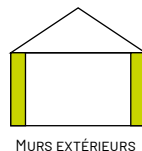
Béton de chanvre : Chènevotte + Chaux Tradical 98 (banché).

Coulis : Eau + Chaux Nathural Lafarge + Sablon de Fontainebleau.

Mortier de Jointement : 1,5 seaux de sable 0/2 Seine + 1,5 seaux de sablon Fontainebleau + 1 seau chaux Tradical 80.

Patine : Eau + Chaux Tradical 98 + Pigments du moulin à couleur.

# Rénovation d'une maison de ville à Joinville (52)



MURS EXTÉRIEURS

PARTIES RENOVÉES  
AVEC DU CHANVRE



PILON DATANT DE 1578  
(CRÉDIT PHOTO : FAMILLE GRIOT-PIRONT)

FAÇADE PRINCIPALE AVANT TRAVAUX ET APRÈS RÉNOVATION

## RETOUR D'EXPÉRIENCE

Les plus vieux éléments de cette bâtisse datent de 1578. Avant la dernière rénovation, la façade principale était entièrement enduite au mortier cimenté sur 5 à 6 cm d'épaisseur par endroit. Afin de travailler à partir de bases saines, tout ce qui a été fait ces 50 dernières années a été retiré (ciment, plâtre, etc.), permettant de retrouver la maison comme elle avait été conçue et non comme elle avait été transformée. Le décroutage a permis de mettre à nu la partie basse en moellons et la partie haute en pans de bois remplie autrefois avec du torchis.

La façade arrière sur cour, entièrement en pans de bois, était à l'origine protégée par un bardage bois, en mauvais état qui a été déposé.

## AUTRES ÉLÉMENTS TECHNIQUES ET FINANCIERS

Ce projet, soutenu financièrement et techniquement par la ville de Joinville et la Fondation du Patrimoine, a obtenu le label « Fondation du Patrimoine ». Le trottoir de la façade sur rue a été "percé" pour accueillir une glycine. Cet acte, permis par la situation en zone de risque faible pour le retrait-gonflement des argiles, et, réalisé en accord avec la municipalité, contribue à l'assainissement des pieds de murs.

Chênevotte "Isocanna" de Saint-Astier (ballots de 200L), chaux « Batichanvre » de Saint-Astier et pigments "Terre de Sienne Calcinée" du Moulin à Couleurs d'Ecordal (08).

## L'OPÉRATION

*Façade principale sur rue / Réalisée par l'entreprise Cagni :*

**RDC :** Le mur en moellons a été ré-enduit au mortier de chaux. Ce mortier est composé de chaux naturelle nh13,5, de sable local, d'une pigmentation terre de sienne pour la couleur et d'eau.

**R+1 et R+2 :** Le chanvre a été projeté en remplissage entre les pans de bois puis sur la face intérieure pour une épaisseur max de 25cm au total afin d'éviter les ponts thermiques. Enduit à la chaux nh12 et sable local en finition puis badigeon artisanal pour la couleur.

Le badigeon à la chaux et la peinture des pans de bois à la farine et aux pigments ont été appliqués en chantier bénévole.

Au total : 34m<sup>2</sup> de surface isolés avec du béton de chanvre projeté par l'entreprise Cagni pour un coût de 315,65€/m<sup>2</sup> HT (matières, matériel, mains d'œuvre et protection).

*Façade arrière sur cour / Réalisée en auto-rénovation :*

Contrairement à la façade principale, la façade arrière est exposée à la pluie. C'est pour cette raison qu'un bardage a été posé en extérieur sur un voile d'OSB. Celui-ci assure l'étanchéité et le rôle de pare-pluie. Le nouveau bardage est en douglas. Le pan de bois visible de l'intérieur a été rempli de béton de chanvre projeté pour une épaisseur allant jusqu'à 25cm. En intérieur, le béton de chanvre sera recouvert d'un enduit à base d'argile (produit Argilus) et le bois peint avec une peinture à base de farine et de pigments.

Au total : 68m<sup>2</sup> de surface isolés avec du béton de chanvre projeté en auto-rénovation.



MISE À NU DE LA FAÇADE PRINCIPALE, DÉPÔT DE L'ENDUIT AU CIMENT ET DU SUPPORT D'ENDUIT



MISE EN PLACE DE LA STRUCTURE EN BOIS SECONDAIRE ET DES PANNEAUX D'OSB AVANT PROJECTION DU BÉTON DE CHANVRE PAR L'EXTÉRIEUR



CRÉDIT PHOTO : FAMILLE GRIOT-PIRONT



PROJECTION ENTRE PANS DE BOIS DU BÉTON DE CHANVRE PAR L'EXTÉRIEUR

# Le chanvre en rénovation

## À RETENIR

Ces trois exemples démontrent que le chanvre est une matière biosourcée qui s'adapte parfaitement à la réhabilitation et à la mise en valeur du bâti ancien, en structure sèche ou humide, bois ou pierres. Les trois opérations mettent en œuvre la chènevotte (fibre ligneuse du chanvre) sous sa forme humide, en mélange chaux-chanvre banché ou projeté. Quant à l'opération de rénovation située à Lunéville (54), celle-ci met aussi en œuvre la chènevotte sous forme de briques prêtes à l'emploi. On peut retenir que si l'on utilise les techniques suivantes : banchage et projection par machine conventionnelle, la chènevotte nécessite peu de mise en œuvre et d'équipements particuliers puisqu'elle est employée avec des techniques de mise en œuvre dites conventionnelles, c'est aussi le cas pour l'assemblage de briques. Cet aspect pratique fait de la chènevotte un matériau biosourcé très accessible pour les entreprises de maçonnerie.

Quant à l'auto-rénovation, elle permet de faire des économies sur la main d'œuvre. Cependant, mieux vaut être accompagné par une entreprise sur plusieurs étapes afin de rénover de manière durable et dans les règles de l'art.

De par le fait que le chanvre soit une matière première renouvelable, présente en quantité, appropriée au climat du Grand Est, qui pousse sans l'utilisation de produits phytosanitaires et qui n'a pas de gros besoins en eau ; sa facilité d'utilisation en fait une matière toute indiquée pour une rénovation de qualité et pérenne du bâti ancien.

## POUR ALLER PLUS LOIN

Consulter les ouvrages suivants sur notre site internet [www.envirobatgrandest.fr](http://www.envirobatgrandest.fr), rubrique « Documentation », mot-clef « Chanvre » :

- *Etat des lieux de la filière chanvre en Grand Est - Envirobat Grand Est - ARCAD LQE et Collectif 3C Grand Est - 2020* : <https://www.envirobatgrandest.fr/document/etat-des-lieux-de-la-filiere-chanvre-en-region-gand-est-mai-2020/>
- *Cahier technique biosourcé #03 Le Chanvre : Les différents usages du chanvre dans l'écoconstruction - Cluster Eco construction et partenaires du projet Bâti C<sup>2</sup> - 2021* : <https://www.envirobatgrandest.fr/document/cahiers-techniques-biosources-le-chanvre-03-mars-2021/>



Avec le soutien de



Envirobat Grand Est [www.envirobatgrandest.fr](http://www.envirobatgrandest.fr)

Centre de ressources du bâtiment durable dans le Grand Est

Nancy / Saint-Dizier : [arcad-lqe@envirobatgrandest.fr](mailto:arcad-lqe@envirobatgrandest.fr)

03 83 31 09 88 / 09 81 98 23 27

Strasbourg : [energivie.pro@envirobatgrandest.fr](mailto:energivie.pro@envirobatgrandest.fr)

03 88 14 49 86

Reims : [pqe@envirobatgrandest.fr](mailto:pqe@envirobatgrandest.fr)

03 83 37 99 30

Fiche élaborée en décembre 2021 par Envirobat Grand Est - ARCAD LQE, en partenariat avec 3C Grand Est et le Collectif Biosourcés Grand Est