



SAINT-ASTIER

LA CHAUX, L'EXCELLENCE POUR LA VIE

DOCUMENTATION TECHNIQUE

LE GUIDE DES SOLUTIONS CHAUX CHANVRE POUR RÉNOVER OU CONSTRUIRE DURABLEMENT



FAITES CONFIANCE À L'EXPERTISE TECHNIQUE
ET AU SAVOIR-FAIRE FRANÇAIS

ÉDITO

Chez Saint-Astier®, depuis près de 30 ans, nous puisons notre inspiration dans la richesse et la force de nos valeurs pour continuer de rénover et de bâtir durablement.

Durablement signifie pour longtemps et avec des matériaux respectueux de l'environnement. Notre philosophie repose sur une conviction simple : **la chaux hydraulique naturelle associée à des ressources végétales comme le chanvre, la paille, le lin, le colza ou encore le liège sont les clés d'une construction ou d'une rénovation maîtrisée.** Les ressources disponibles en France sont variées et localement présentes, c'est pourquoi nous privilégions leur utilisation au plus près de leur zone de production, dans un souci de sobriété et de respect des ressources.

Durablement signifie également opter pour des solutions de qualité qui, au fil du temps, garantiront la pérennité de l'ouvrage et leur transmission à nos enfants et petits enfants.

« **CHAQUE PROJET EST POUR NOUS UNE OPPORTUNITÉ D'APPRENDRE ET DE VEILLER À RÉDUIRE NOTRE IMPACT AUTANT QUE POSSIBLE ...** »

Pour bâtir le nouveau modèle constructif de demain, nous participons activement auprès des différents acteurs du Bâtiment et du monde agricole, en soutenant les filières en émergence, en transmettant notre connaissance et notre savoir-faire au quotidien en France comme à l'international. Faire le lien entre ces deux filières prépondérantes (celles qui bâtissent et celles qui nourrissent), pour partager les visions de deux mondes en pleine mutation et ainsi trouver conjointement de nouveaux débouchés et de nouvelles solutions durables.

Nos solutions techniques vont au-delà du béton de chaux/chanvre lui-même. Elles visent à offrir un confort d'été/hiver optimal, en combinant efficacité thermique, performance mécanique et confort ambiant, tout en valorisant la production et la récolte du matériau faites par l'agriculteur et les différents acteurs de l'éco-construction.

Ainsi, nous améliorons constamment ou développons de nouvelles solutions, afin de répondre aux enjeux environnementaux de demain.

Toute notre action s'inscrit enfin dans une dynamique territoriale qui valorise le savoir faire des PME industrielles et des entreprises du bâtiment et contribue au développement économique local, en essayant de maîtriser au mieux les distances de transport et donc nos émissions de gaz à effet de serre.

L'ÉQUIPE ÉCO-MATÉRIAUX



CONNAÎTRE L'UNIVERS

DE LA CONSTRUCTION CHANVRE C'EST BIEN, LA MAÎTRISER C'EST MIEUX !

Depuis de nombreuses années, nos solutions ont été mises en œuvre sur un grand nombre de chantiers par des professionnels du bâtiment. Notre expérience acquise au fil du temps, combinée à la connaissance du cadre réglementaire auquel nous avons participé, nous ont permis d'optimiser, de maîtriser et de sécuriser les travaux. **Nos solutions sont conformes aux Règles Professionnelles de la Construction Chanvre.**

Nos équipes dédiées aux éco-matériaux ainsi que nos Responsables Technico-Commerciaux et nos Prescripteurs (dont certains sont également formateurs agréés « Construire en Chanvre ») sont à votre disposition pour partager leur expertise et vous accompagner dans vos projets.



C'EST QUOI UN MATÉRIAU BIOSOURCÉ ?

Les matériaux biosourcés proviennent de la biomasse d'origine végétale ou animale. Leur usage dans le secteur du bâtiment est encouragé par le gouvernement afin d'accélérer la transition écologique à l'échelle nationale. Cette promotion s'explique notamment par la capacité des végétaux à capter le CO₂ durant leur croissance et par la possibilité de les approvisionner localement.

Exemple : **BOIS** **Lin** **Chanvre**
Colza *Paille* **LAINE**

POURQUOI CHOISIR LES SOLUTIONS CHAUX/CHANVRE ?



**Légères
et isolantes**



Perméables à la vapeur d'eau,
c'est-à-dire qu'elles assurent les
transferts hygrométriques entre
le support d'origine et la solution
chanvre (rénovation)



**Confort d'été
et d'hiver**



Stockage du carbone biogénique
pour de nombreuses années



**Compatibles avec la
réglementation en
vigueur RE 2020**



**Diminution
des besoins
énergétiques
de l'ouvrage.**



**Excellent
isolant
thermique
et phonique**



**Résiste aux
tremblements
de terre**



**Résiste aux
rongeurs et
insectes**



**DÉCOUVREZ NOTRE
VIDÉO FAQ POUR
TOUT SAVOIR SUR
L'ÉCO-CONCEPTION
CHAUX/CHANVRE !**



SOMMAIRE

| | |
|--|----|
| LES ENJEUX ET LA DÉCARBONATION DE LA FILIÈRE | 6 |
| NOS ACTIONS CONCRÈTES | 8 |
| LA CONSTRUCTION CHANVRE ET LA RÉGLEMENTATION | 9 |
| LE CHANVRE | 10 |
| BILAN CARBONE DE LA SOLUTION CHAUX CHANVRE | 12 |
| LES SOLUTIONS CHAUX / CHANVRE | 13 |
| LA GAMME ÉCO-MATÉRIAUX | 14 |
| QUELS TRAVAUX PUIS-JE FAIRE ? | 16 |
| SOLUTION MUR | 18 |
| PARTICULARITÉS DOUBLAGES DE MURS EN INTÉRIEUR | 22 |
| FINITIONS EN EXTÉRIEUR ET EN INTÉRIEUR | 24 |
| SOLUTION D'ENDUITS HYGROTHERMIQUES | 26 |
| LA GAMME SYNALIIOS® | 28 |
| SOLUTION TOITURE | 30 |
| SOLUTION SOL | 32 |
| MONTAGE DE BLOCS BIOSOURCÉS | 34 |
| CAUTION SCIENTIFIQUE | 35 |
| LE BÉTON DE CHANVRE : UNE SOLUTION COMPLÈTE | 36 |
| SE FORMER AUX SOLUTIONS CHAUX / CHANVRE | 43 |
| CENTRE DE FORMATION ET PROGRAMMES DISPENSÉS | 44 |
| RÉFÉRENCES CHANTIER | 46 |



LES ENJEUX ET LA DÉCARBONATION DE LA FILIÈRE BÂTIMENT

LE CONSTAT

LES ENJEUX DE LA FILIÈRE CONSTRUCTION

Le secteur du bâtiment est confronté aux limites des ressources planétaires et aux impacts directement liés au changement climatique.

- Le bâtiment est le premier secteur en matière de consommation d'énergie (chauffage, climatisation, équipements, éclairage...). Il compte également parmi les plus émetteurs de gaz à effet de serre (GES).
- La phase de construction d'un bâtiment a un fort impact sur l'environnement. C'est durant cette phase que se produit l'essentiel des émissions de CO₂ et des consommations de ressources.
- Le bâtiment est à la croisée de nombreux autres enjeux sociétaux, comme la précarité énergétique, l'adaptation au changement climatique et le développement des énergies renouvelables. Ce secteur constitue un gisement d'emplois et de richesses majeur (activité économique et valeur patrimoniale des biens).
- La stratégie nationale bas carbone est basée sur deux grands axes pour atteindre les objectifs de neutralité carbone à l'horizon 2050 :
 - > rénover l'ensemble du parc de logement au niveau BBC Effinergie rénovation ;
 - > réduire les consommations d'énergie du secteur tertiaire.

47%

Part de la consommation d'énergie en France due à l'utilisation des bâtiments en 2022. Premier secteur en matière de consommation d'énergie.

Source : Bilan de l'énergie

65
À 85%

Selon l'ADEME, la construction concentre à elle seule 65 % à 85 % des émissions de GES générées par un bâtiment durant tout son cycle de vie.

Source : ADEME

80 FOIS

plus de matériaux nécessaires à la construction d'un bâtiment de logements collectifs par rapport à la rénovation d'un bâtiment équivalent.

Source : ADEME

LA DÉCARBONATION DU BÂTIMENT :

Le secteur du bâtiment est responsable d'environ 25 % des émissions de gaz à effet de serre en France, notamment en raison de l'utilisation de matériaux fortement carbonés (ciment, acier) et de la consommation énergétique des bâtiments. La décarbonation repose sur plusieurs leviers :



- **Réduction de l'empreinte carbone des matériaux :**
Avec des réglementations de plus en plus strictes (comme la RE2020), le secteur doit réduire son impact environnemental tout en répondant aux exigences de confort et de sécurité.



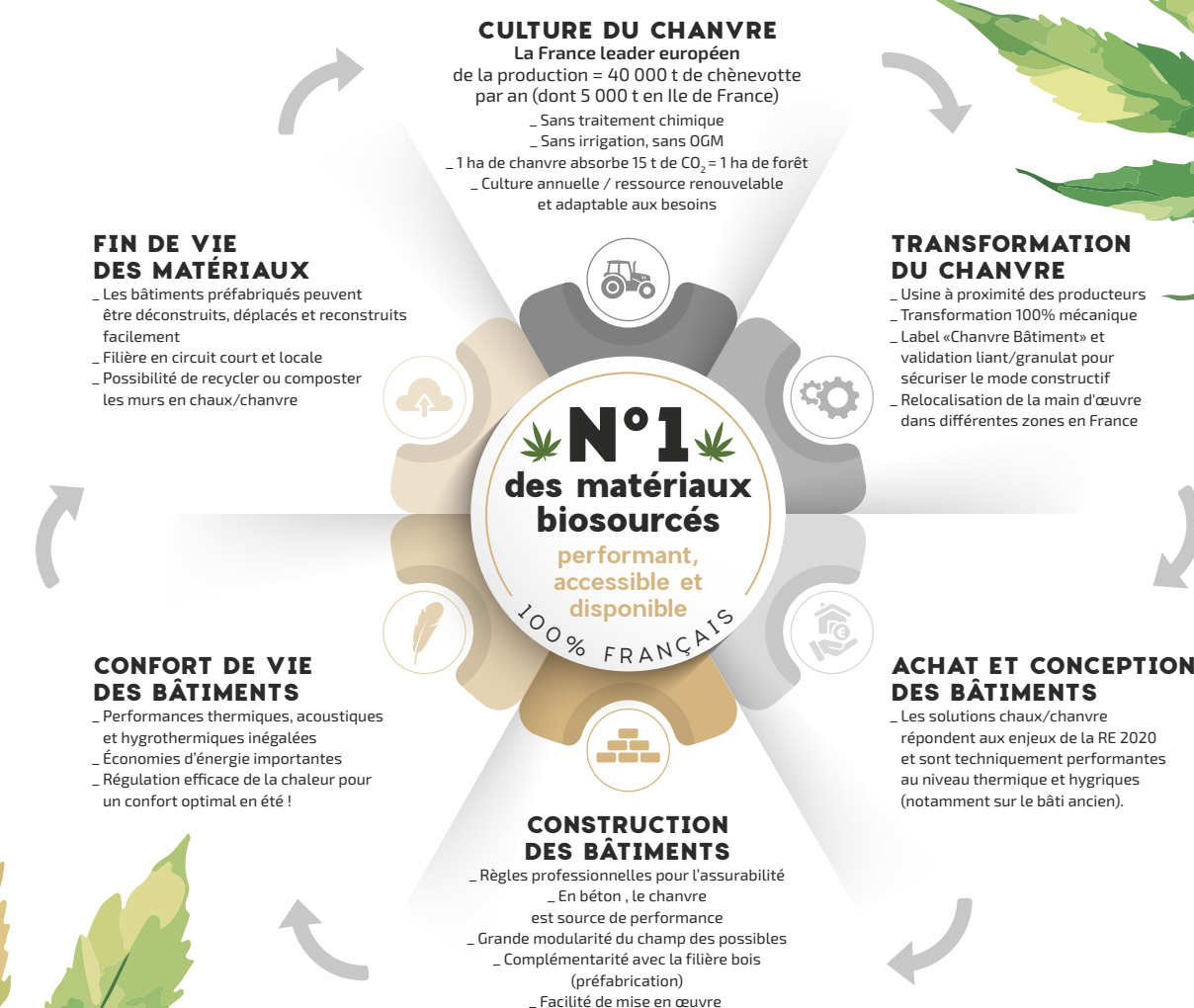
- **Amélioration de l'efficacité énergétique :**
Développer des bâtiments passifs voire à énergie positive.



- **Réemploi et recyclage :**
Encourager la réutilisation des matériaux et favoriser une approche circulaire de la construction.

La filière chanvre s'organise en France laissant apparaître de formidables opportunités, tant d'un point de vue production agricole que transformation. Le cercle vertueux du chanvre semble être une des réponses les plus appropriées pour répondre aux enjeux qui sont devant nous ; l'associer à la chaux naturelle, matériau aux mille vertus, est également une nouvelle réponse.

LE CHANVRE, ATOUT MAJEUR POUR L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE SUR NOS TERRITOIRES



Source : Rapport filière Chanvre Construction

NOS ACTIONS CONCRÈTES

MENÉES AU SEIN DE LA FILIÈRE CHANVRE

POUR RELEVER LES DÉFIS ACTUELS ET FUTURS DU SECTEUR, IL EST ESSENTIEL QUE CHACUN, À SON ÉCHELLE, PUISSE RÉFLÉCHIR ET AGIR. CHEZ SAINT-ASTIER®, NOTRE ENGAGEMENT SE TRADUIT DE PLUSIEURS FAÇONS :

- L'implication sur le plan réglementaire : SNMI, évolution des D.T.U, FFB, CAPEB..., participation à la rédaction des règles Professionnelles de la Construction Chanvre (Construire en Chanvre).
- Accompagner le développement des filières en émergence : dans un contexte où la conscience environnementale prend de plus en plus d'importance au sein des entreprises, où la durabilité des solutions proposées devient une préoccupation majeure pour les consommateurs, l'émergence des filières et des matériaux biosourcés dans le secteur du bâtiment représente une opportunité significative pour inventer les solutions durables de demain. Ces filières offrent des solutions innovantes pour répondre aux défis contemporains, allant de la réduction de l'empreinte

carbone à la préservation des ressources naturelles. Toutefois, leur développement nécessite un soutien et un accompagnement appropriés pour assurer leur succès et leur pérennité. Chez Saint-Astier®, participer à l'émergence des filières est notre priorité pour répondre à une de nos ambitions fortes : **être un acteur incontesté et incontournable dans le secteur des éco-matériaux pour construire l'habitat de demain** et améliorer le confort été/hiver. Nous sommes Membre actif de Chanvre Nouvelle-Aquitaine (filière régionale fédérant producteurs, transformateurs, distributeurs de produits issus du chanvre et partenaires, privés et publics).



AU QUOTIDIEN, CELA SE TRADUIT PAR :



INNOVATION / RECHERCHE

Recherche & Développement :

- Engagement actif dans la R&D autour des matériaux biosourcés
- Investissements dans des projets innovants
- Collaborations avec partenaires académiques et industriels

Partenariats stratégiques :

- Développement de nombreux partenariats locaux, régionaux et européens
- Accompagnement pour le développement de la filière Terre

Nos partenaires clés :

- MISAPOR®
- Briquetterie Dewulf
- Pouzzolane des Dômes
- Association Echo-Mer (bouchon liège) etc...



SOUTIEN TECHNIQUE AUPRÈS DE RÉSEAUX POUR LE DÉVELOPPEMENT LOCAL

L'émergence de nouvelles filières peut nous demander d'être un soutien à la fois technique et financier, et d'intervenir auprès d'organismes règlementaires pour intégrer les nouvelles pratiques et promouvoir l'utilisation de ces matériaux.

Construire en Chanvre (membre historique de l'association), ODEYS (Cluster bâtiment durable de la région NA), Cluster Éco-bâtiment Auvergne-Rhône-Alpes), CD2E, Chanvre Nouvelle-Aquitaine, ECHOBAT.

Sur l'ensemble du territoire, les centres de ressources et clusters membres du Réseau Bâtiment Durable œuvrent pour la qualité et la performance environnementale, énergétique et sanitaire du cadre bâti. Les membres du Réseau ont pour mission commune d'informer, soutenir et faire dialoguer les acteurs locaux de la construction, de l'immobilier, de l'urbanisme et de l'aménagement.



FORMATION PROFESSIONNELLE

Elle est un levier important de développement du territoire pour accompagner et déployer l'usage de la chaux et du chanvre auprès des applicateurs, des donneurs d'ordre, des bureaux d'études ainsi que les formateurs de centres professionnels tels que les CFA. Grâce à notre centre de formation professionnelle, accrédité QUALIOPi au titre d'« Actions de formation », nous proposons des formations certifiantes et qualifiantes autour de l'utilisation de la chaux et du chanvre.



LA CONSTRUCTION CHANVRE

ET LA RÉGLEMENTATION

La réglementation évolue depuis plusieurs années pour accompagner et sécuriser le développement de cette filière en pleine expansion. Les bétons de chaux et chanvre, en parois verticales, sont régis par les Règles Professionnelles de la Construction Chanvre.

VALIDATION ET RECONNAISSANCE OFFICIELLE

Ces règles bénéficient d'une double validation officielle :

- Acceptation par l'AQC (Agence Qualité Construction)
- Validation par la C2P (Commission Prévention Produits)



La dernière version a été publiée en juillet 2024, témoignant de la dynamique continue de cette réglementation.

OBJECTIFS ET BÉNÉFICES

Ces règles professionnelles établissent un cadre réglementaire structurant qui permet aux différents acteurs de la filière (entreprises, donneurs d'ordre, maîtres d'œuvre, maîtres d'ouvrage, etc.) de légitimer leurs travaux auprès des assureurs et des contrôleurs techniques.

NOTRE ENGAGEMENT

Saint-Astier® participe activement à la rédaction et à l'évolution de cette réglementation, contribuant ainsi au développement professionnel de la filière. Pour consulter le guide applicatif complet :

>>> www.construire-en-chanvre.fr/informations

Les chaux Saint-Astier® citées ci-dessous, associées à la chènevotte ISOCANNA®, peuvent être utilisées en béton de chanvre pour les applications en parois verticales :

- Supports neufs/ anciens (ex : pierre) : choisir la chaux BATICHANVRE® Plus
- Pour une performance thermique améliorée : choisir la chaux BATICHANVRE® ISOL' Plus
- Pour des bétons de chanvre sur supports hourdés au plâtre : choisir la chaux BATICHANVRE® BL-TS



CES RÈGLES PROFESSIONNELLES EXIGENT :

- L'utilisation d'une **chènevotte labellisée***
- Une **validation des couples** chaux/granulats chanvre
Les couples liants + granulats chanvre validés sont des couples qui respectent les exigences de performances seuils des Règles Professionnelles en fonction de l'application visée.
- La **formation certifiée** des entreprises qui mettent en œuvre les solutions chanvre
- Le **respect des règles** de mise en œuvre

*Pour être utilisable dans le bâtiment, la chènevotte (granulat de chanvre) doit être conforme au Cahier des Charges des Règles Professionnelles de la Construction Chanvre pour garantir un produit constant. C'est le cas de notre chènevotte ISOCANNA®.



Saint-Astier® a validé ses chaux en couple avec le chanvre labellisé Bâtiment, issu des principales chanvrières pour une utilisation la plus locale possible.



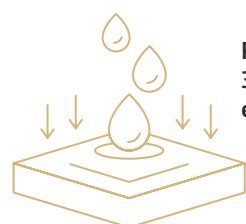
LE CHANVRE

UN ISOLANT NATUREL PERFORMANT ET LABELLISÉ BÂTIMENT

Le chanvre est une plante annuelle, rustique nécessitant peu de ressources pour sa culture et favorisant la dépollution des sols. Elle a été domestiquée par l'Homme dès le Néolithique, utilisée pour l'alimentation et pour la production de fibres (tissus et cordes). Le chanvre est une plante vertueuse qui ne nécessite ni irrigation, ni produits phytosanitaires et peu d'intrants.

Le chanvre, cultivé depuis des siècles pour ses fibres robustes, trouve depuis 30 ans une vocation dans l'Eco-construction. Il s'agit de la chènevotte, la partie ligneuse (partie centrale de la tige) de la plante qui était historiquement délaissée. Elle est majoritairement composée de cellulose et de lignine à l'identique du bois.

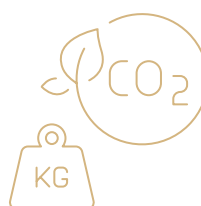
SES AVANTAGES ?



Peut absorber
3 fois sa masse
en eau.



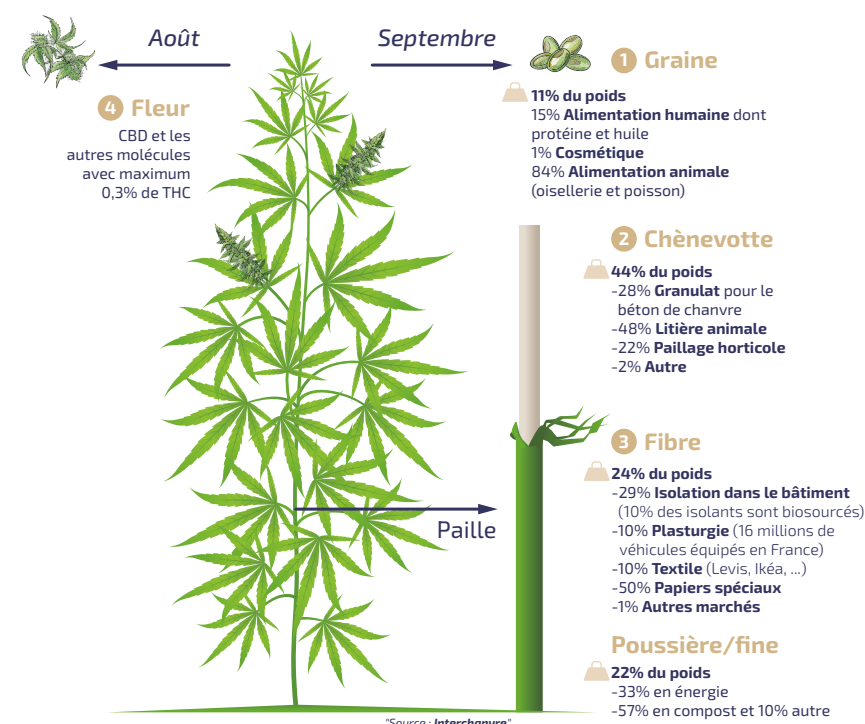
C'est un agrégat léger :
masse volumique moyenne
comprise entre 90-120kg/m³



1 hectare de chanvre cultivé =
15 T de CO₂ capté !
(équivalent stockage d'1
hectare d'une forêt mature)



COMMENT PASSER D'UN CO-PRODUIT AGRICOLE À UN MATÉRIAU DE CONSTRUCTION ?

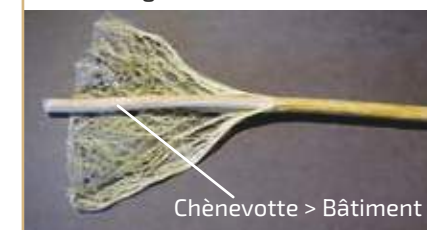


RÉCOLTE DES TIGES PUIS ÉTAPE DE DÉFIBRAGE

Granulat chanvre = chènevotte
> Partie intérieure fragmentée de la tige de chanvre

Label granulat
> Le label « chanvre bâtiment » garantit :

- La régularité
- La masse volumique
- La granulométrie
- Le taux de poussière
- Le taux d'humidité
- La couleur
- L'origine



La filière Chanvre est aujourd'hui au cœur des enjeux des matériaux bio-sourcés selon l'avis du Conseil Economique Social et Environnemental (Avis du 10/11/2015, CESE, Catherine CHABAUD)

ISOCANNA®

Chez Saint-Astier®, nous distribuons une chènevotte appelée ISOCANNA®, conforme au cahier des charges « Chanvre Bâtiment » des Règles Professionnelles de la Construction Chanvre.



L'association Construire en Chanvre, dont Saint-Astier® est un adhérent actif, s'occupe de formaliser « Les Règles Professionnelles » pour l'assurabilité des techniques et la normalisation. Elle accrédite les professionnels, laboratoires, entreprises et transformateurs.



**TÉLÉCHARGEZ
LES RÈGLES
PROFESSIONNELLES**



BILAN CARBONE DE LA SOLUTION CHAUX / CHANVRE

Nos solutions chaux/chanvre disposent de FDES calculées pour 1m² de béton de chanvre mis en place sur 30 cm d'épaisseur pour une durée de vie de 100 ans. Ces dernières se retrouvent en ligne sur la base de données INIES.



LES AVANTAGES VIS-À-VIS DU RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE :



47 kg CO₂ eq*

stocké pour 1 m² de béton de chanvre sur 30 cm d'épaisseur

* Donnée issue de nos FDES Bétons de chanvre (catégorie d'impact réchauffement climatique stockage carbone biogénique).

- Nos liants sont innovants car ils ont un impact CO₂ fortement réduit à la fabrication (40% par rapport aux principaux liants du marché).
- Bilan négatif sur la partie fabrication de -1 à -11kg CO₂ eq : l'émission de CO₂ liée à la fabrication du liant est plus faible que la quantité de CO₂ fixée par la plante !
- Nos liants sont majoritairement constitués de NHL* qui viennent fixer du CO₂ pendant toute la durée de vie du bâtiment : quantité fixée entre 12 et 16kg CO₂ eq pour 1m² sur 30 cm d'épaisseur.

DANS UNE DÉMARCHE D'AMÉLIORATION CONTINUE, NOUS QUESTIONNONS CONSTAMMENT NOTRE EMPREINTE CARBONE À TOUS LES NIVEAUX DE L'ENTREPRISE (VOIR NOS ENGAGEMENTS RSE).

VALEUR D'IMPACT TOTAL SUR L'ENSEMBLE DU CYCLE DE VIE :



— En fonction du liant choisi, la valeur d'impact sera comprise entre

28 et 34 kg CO₂ eq

- Nous œuvrons actuellement avec l'ensemble des acteurs du marché pour développer des circuits de recyclage et de valorisation du béton de chanvre, ouvrant la voie à une amélioration significative de cette performance environnementale.

* Chaux Hydraulique Naturelle (NHL)

LES SOLUTIONS CHAUX ET CHANVRE

CAHIER APPLICATIF





LA GAMME ÉCO-MATÉRIAUX

UNE GAMME COMPLÈTE, INNOVANTE
ET PERFORMANTE POUR RÉPONDRE
À TOUS VOS PROJETS.

Notre gamme éco-matériaux s'est restructurée et s'est développée pour s'adapter à tous les besoins chantier et aux enjeux actuels de la construction.

Cette gamme se compose de chaux spécialement développées pour être mélangées avec du chanvre labellisé « Chanvre Bâtiment » et de solutions prêtes à l'emploi pour maçonner et/ou enduire sur blocs biosourcés ou bétons de chanvre.

LA CHAUX POUR LES BÉTONS DE CHANVRE ET LES ENDUITS



**BATICHANVRE® PLUS
25 KG**

L'Historique

* Donnée FDES : 33,8 kg CO₂ eq/ 1m²
pour 30 cm épaisseur sur 100 ans.



**BATICHANVRE® ISOL PLUS
18 KG**

Le plus isolant

* Donnée FDES : 28 kg CO₂ eq/ 1m²
pour 30 cm épaisseur sur 100 ans.



**BATICHANVRE® BL-TS
25 KG**

Pour les supports plâtre et
chaux - Couleur blanche



**TRADÉCO®
25 KG**

La chaux pour les enduits
chanvre en intérieur

AU CHOIX

LE CHANVRE



ISOCANNA® - 20 KG
Chênevotte française labellisée
« Chanvre Bâtiment »

Existe aussi en version « FIN » pour
les enduits intérieurs - 20 kg

LE MORTIER POUR MONTAGE DE BLOCS BIOSOURCÉS



MBBS® - 25 KG
Maçonner les blocs
biosourcés (chanvre, lin, colza)
prêt à l'emploi

L'ENDUIT PRÊT À L'EMPLOI POUR BÉTONS ET BLOCS DE CHANVRE



KALAMUA® - 25 KG
Enduit de finition prêt à l'emploi
spécial supports biosourcés
6 teintes au choix

NOUVELLE GAMME PRÊTE À L'EMPLOI, SANS CIMENT / SANS SABLE

SYNALIIOS®



**SYNALIIOS® CHANVRE
15 KG**
À base de chanvre
Sous-enduit en EXTÉRIEUR
Finition en INTÉRIEUR
Passage machine



**SYNALIIOS® LIÈGE
15 KG**
Enduit de finition à base
de liège - INT/EXT
4 teintes au choix



**SYNALIIOS® MONTAGE
15 KG**
Mortier de montage
à base de chanvre pour
blocs biosourcés

QU'A-T-ELLE DE PLUS ?



— **Un solide retour d'expériences** : nous avons de nombreux retours d'expériences depuis près de 30 ans sur ces solutions. Nous maîtrisons les techniques de la construction chanvre.



— **Une équipe technique de plus de 25 personnes** présente sur le terrain pour vous conseiller et vous accompagner sur vos projets.



— **Innovation produits** : développement de solutions spécifiques, composées majoritairement de chaux hydraulique naturelle (NHL), notre cœur de métier depuis 110 ans.



— **Un Département Technique «Eco-matériaux» dédié**, composé de techniciens, d'ingénieurs et de docteurs, véritables relais entre le terrain et le Département R&D. De plus, notre équipe collabore avec des universités et laboratoires de recherche, les filières, les associations et les instances de normalisation.



— **Des solutions aux empreintes carbone réduites**, calculées par l'analyse complète du cycle de vie (ACV) et disponibles au travers de nos FDES individuelles, travaillées à partir de données récoltées en conditions réelles chantier.



— **Des formules brevetées** sur nos solutions qui démontrent l'aspect innovant de ces dernières.



— **Notre centre de formation pour les professionnels, certifié QUALIOP1**, qui propose des formations adaptées aux solutions biosourcées dispensées par des formateurs experts et agréés par l'Association Construire en Chanvre.



Plus de **400 professionnels formés/an**



QUELS TRAVAUX

PUIS-JE FAIRE AVEC LA GAMME ÉCO-MATÉRIAUX ?

La gamme Éco-matériaux regroupe des solutions à base de chaux hydraulique naturelle, conçues pour enduire, isoler et maçonner de manière durable. **Chaque produit a été pensé pour un usage précis, afin de vous accompagner efficacement dans la réalisation de vos projets.**



JE MAÇONNE DES BLOCS DE CHANVRE



**SYNALIOS®
MONTAGE - 15 KG**
À base de chanvre

**MBBS®
25 KG**



J'ISOLE

Je réalise ce qu'on appelle un béton de chanvre pour apporter confort thermique et phonique (sol/mur/toiture).



**BATICHANVRE®
PLUS - 25 KG**

**BATICHANVRE®
ISOL PLUS - 18 KG**

**BATICHANVRE®
BL-TS - 25 KG**

**CHANVRE
ISOCANNA®
20 KG**



J'ENDUIS ET J'APPORTE UNE CORRECTION THERMIQUE

Je protège le béton de chanvre avec des enduits ou j'enduis mes murs tout en apportant un complément d'isolation thermique.

ENDUIT BIOSOURCÉ



**SYNALIOS®
CHANVRE* - 15 KG**
Sous-enduit à base
de chanvre
Intérieur / Extérieur

**SYNALIOS®
LIÈGE* - 15 KG**
Enduit de finition
Extérieur
4 teintes disponibles



**TRADÉCO®
25 KG**
Intérieur

**ISOCANNA® - 20 KG OU
ISOCANNA® FIN - 20 KG**
Intérieur

PRÊT À L'EMPLOI

OU

MÉLANGE CHANTIER



JE PROTÈGE

Intérieur et Extérieur



**KALAMUA®
25 KG**



**TÉRÉCHAUX®
NHL 2 - 25 KG**



**CHAUX COLORÉE®
HL 2 - 25 KG**

PRÊT À L'EMPLOI

OU

MÉLANGE CHANTIER TRADITIONNEL
CHAUX + SABLE LOCAL

* Consultez les fiches des produits avant le début des travaux.



Façade cour intérieure - Paris
Isolation de béton de chanvre et finition KALAMUA®
Chantier 2024



PARCE QUE LA CHAUX EST NOTRE ADN...

L'ensemble des solutions éco-matériaux est composé à partir de notre Chaux Hydraulique Naturelle, notre cœur de métier.

Nos solutions sont produites sur notre site en Dordogne, de l'extraction du calcaire à la finition du produit. C'est aujourd'hui une véritable fierté pour nos collaborateurs et un gage de confiance pour les utilisateurs et les prescripteurs de la construction.

Ces dernières, mélangées au sable local, donnent des finitions mates, traditionnelles et esthétiques en intérieur comme en extérieur. Elles sont toujours très perméables à la vapeur d'eau, laissant ainsi « respirer » le support d'origine.



**TÉRÉCHAUX®
NHL 2 - 25 KG**



**CHAUX COLORÉE®
HL 2 - 25 KG**



PAROIS VERTICALES

SOCLE COMMUN À TOUS LES TYPES DE BÉTON DE CHANVRE : EN MUR OU EN DOUBLAGE INTÉRIEUR

COMPOSITION DU MÉLANGE



Pour la projection machine, réduire le dosage en eau (consulter la fiche produit selon le liant choisi). Pour toute autre machine, contactez notre équipe.



CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES ET PERFORMANCES

| CARACTÉRISTIQUES ET PERFORMANCES | Densité sèche Kg/m³ | Résistance à la compression Rc à 90 jours | Conductivité Thermique λ en W/m.K ⁽¹⁾ | Résistance Thermique R pour 30 cm ⁽²⁾ | Coefficient de résistance à la diffusion de vapeur d'eau μ | Réaction au feu |
|------------------------------------|---------------------|---|--|--|--|-----------------|
| BATICHANVRE® BL-TS + ISOCANNA® | 350 à 400 | > 0,7 MPa | 0,073 | 4,1 | 4,5 à 10 | B-s1,d0 |
| BATICHANVRE® PLUS + ISOCANNA® | 350 à 400 | > 0,7 MPa | 0,069 | 4,3 | 4,5 à 10 | B-s1,d0 |
| BATICHANVRE® ISOL PLUS + ISOCANNA® | 300 à 350 | > 0,4 MPa | 0,064 | 4,7 | 4 à 8 | B-s1,d0 |



(1) Essais réalisés selon la Norme NF EN 12667 par le CODEM (mesure Cofrac).
(2) Ces résultats sont fonction de la mise en place du béton (tassement). Les meilleures performances étant obtenues avec un tassement modéré et pour un séchage complet.

L'isolation en béton de chanvre permet d'augmenter les performances thermiques et acoustiques des murs sur lesquels ils sont appliqués. En réalisant ce doublage sur murs existants, on en retire les avantages suivants :



— **Isolation thermique** : augmentation de la résistance thermique du mur, excellent complément d'isolation. **Déphasage et amortissement importants.**



— **Inertie renforcée** : confort d'été et d'hiver grâce à une meilleure régulation de la température de surface des parois traitées.



— **Hygrothermie** : régulation hygrique et perméabilité à la vapeur d'eau.



— **Isolation phonique** : réduction de l'intensité des bruits par absorption.



— **Continuité capillaire** entre le mur existant et l'isolation en béton de chanvre, qui évite les risques de point de rosée.



PRÉPARATION DU MÉLANGE



— Dans un **MALAXEUR** : introduire le chanvre dans le malaxeur et l'humidifier par pulvérisation jusqu'à ce qu'il change de couleur (il devient plus sombre). Ajouter la chaux BATICHANVRE® sélectionnée par saupoudrage et continuer à humidifier pour obtenir un mélange homogène (temps de mélange 5 à 10 minutes).

— Dans une **BÉTONNIÈRE** :
1/ Introduire l'eau et la chaux BATICHANVRE® sélectionnée.
2/ Mélanger 3 à 5 minutes. Le lait de chaux obtenu doit être homogène et sans grumeau.
3/ Ajouter le chanvre décompressé et laisser malaxer à vitesse lente afin d'obtenir un mélange homogène (consistance de «miettes agglomérées»). **NOTA** : Ne pas laisser le béton de chanvre tourner dans la bétonnière.

Dans les deux cas de préparation, on veillera à obtenir un mélange homogène afin d'avoir un béton aéré dans lequel les particules de chanvre sont uniformément enrobées par le liant sans formation de «boulette».



— Dans une **MACHINE DE PROJECTION** : comme dans la bétonnière, il convient de réaliser un lait de chaux en mélangeant toute l'eau avec la chaux BATICHANVRE® sélectionnée (sauf pour les machines à malaxage continu). Le chanvre sera propulsé par la cardeuse associée. Le mélange se réalisera dans la lance de projection ou en sortie (selon modèle).

NOTA : en cas d'arrêt de projection supérieur à 30 min, prévoir un nettoyage des tuyaux.

MISE EN PLACE DU BÉTON DE CHANVRE



MISE EN ŒUVRE MANUELLE PAR BANCHAGE

- Les banches devront être fixées soit sur l'ossature soit sur le mur support en respectant l'épaisseur totale souhaitée de béton banché.
- Le support sera préalablement humidifié et laissé ressuyé.
- Le mortier de chanvre sera déversé par couches successives de 20 cm maximum. Un tassement léger devra être effectué contre les banches et autour des pièces de bois. Le temps pendant lequel le béton de chanvre devra rester entre banches doit être au moins de 20 minutes.
- Si nécessaire, les parties supérieures ou d'accès difficile seront réalisées par remplissage manuel avec une banche d'un seul côté.
- Remplir la première hauteur de banche, puis fixer la seconde hauteur qui sera remplie sur 20 à 25 cm, alors la première hauteur de banches pourra être enlevée.

CAS PARTICULIER DU REMPLISSAGE DE COLOMBAGE :

Afin d'avoir l'enduit à fleur de colombage, une réservation de 12 à 25 mm doit être prévue après dépose des banches :

- > soit en compactant légèrement le béton de chanvre
- > soit en grattant la surface dans les 24h maximum.

NOTA : Conditions climatiques d'application entre 5 et 30°C.
IMPORTANT : il est important de prévoir une ventilation suffisante des locaux afin d'éviter tout phénomène de condensation.

MISE EN ŒUVRE PAR PROJECTION MÉCANIQUE

- Appliquer le béton de chanvre en commençant par le bas du mur sur toute sa largeur et jusqu'à obtenir l'épaisseur de mur souhaitée. Il est important de veiller au bon enrobage des ossatures présentes.
- Pour le réglage machine, se référer au fabricant de la machine.

Il convient en fin d'application de dresser le béton de chanvre à la règle crantée afin d'obtenir une surface plane régulière et rugueuse.





TEMPS DE SÉCHAGE

- Compter environ 1 semaine pour 2 cm d'épaisseur pour des locaux ventilés.
- Le gobetis de l'enduit de finition peut être réalisé à la suite de la projection du béton de chanvre pour assurer une protection à l'eau et laisser le temps au séchage de se faire.
- Pour l'application de la finition : on attend que la surface du béton de chanvre présente un éclaircissement homogène de matière lié au séchage. La vérification du séchage est faite par observation de la présence, ou non, de traces d'eau liquide en surface de la paroi. Si la paroi présente encore des traces d'eau à sa surface, on attend avant de réaliser la finition.

Dans tous les cas, on attend un minimum de 21 jours de séchage du béton de chanvre avant d'appliquer les revêtements extérieurs et intérieurs.



REMARQUES

- Ces travaux demandent une protection à l'eau (ruissèlement, projection).
- Les ouvrages terminés ne doivent pas être en contact permanent avec de l'eau sous forme liquide.
- La pose d'un joint périphérique entre les bois du colombage et le béton chaux / chanvre doit être réalisée afin d'éviter des pénétrations d'eau éventuelles.
- Pour les remplissages entre colombages à l'extérieur, des précautions concernant la dilatation possible des bois doivent être prévues.



POINTS SINGULIERS : ENROBAGES

Le mur isolant en béton de chanvre doit être obligatoirement réalisé conformément aux Règles Professionnelles de la Construction Chanvre éditées par l'Association Construire en Chanvre.

Colombage : prévoir la pose d'un liteau ou tasseau cloué à 6 cm minimum de l'extérieur. Les surfaces ainsi traitées ne devront pas dépasser 60 cm en largeur (pour des largeurs comprises entre 30 et 60 cm, prévoir la pose d'entretoises espacées de 50 cm) et un étage en hauteur soit 2,5 à 3 m de haut. Le colombage devra être recouvert à l'intérieur par le béton de chanvre (voir tableau des épaisseurs d'enrobage). Une réservation de 12 à 25 mm devra être prévue à l'extérieur pour la réalisation des enduits.

Murs banchés : l'ossature devra être réalisée conformément aux Règles Professionnelles de la Construction Chanvre éditées par l'Association Construire en Chanvre, celle-ci sera noyée dans le béton de chanvre avec un recouvrement minimum (voir tableau ci-dessous). Le béton de chanvre devra avoir une résistance suffisante pour supporter la pose d'un enduit et il sera réalisé conformément au chapitre Finitions page 24-25.

NOTA : Nous déconseillons de réaliser des colombages apparents sur les deux faces (interdiction totale si une des faces donne sur l'extérieur). Pour l'intérieur, si pour des raisons d'esthétique, de place, etc... un tel colombage devait être réalisé, il appartient au maître d'œuvre de prendre toutes les précautions utiles permettant d'assurer une bonne solidité de l'ensemble (pose de grillage, lattis, rainure, etc...).

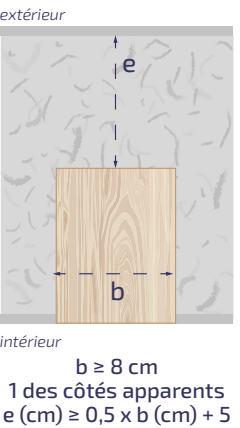
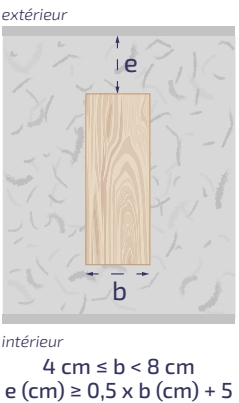
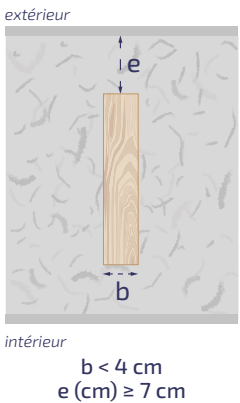
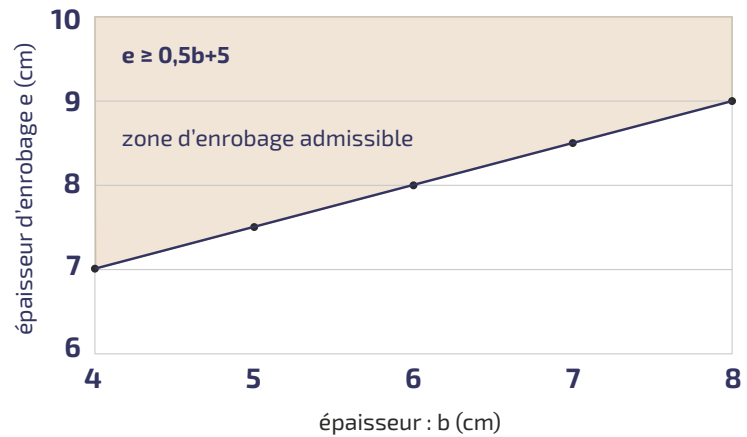


TABLEAU DES ÉPAISSEURS D'ENROBAGE

Calcul de l'épaisseur d'enrobage en cm : $e \geq 0,5 \times b + 5$



Épaisseur d'enrobage minimum (e) en fonction de l'épaisseur (b) de la pièce de bois
Source : Règles professionnelles Construire en Chanvre - Juillet 2024 - Page 21



PARTICULARITÉS POUR LES DOUBLAGES DE MURS EN INTÉRIEUR

LES SUPPORTS ADMISSIBLES

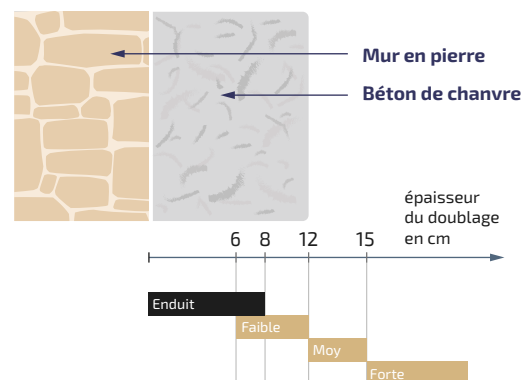
Tous les supports neufs ou anciens conformes aux NF DTU 20.1 et 26.1.

- Les supports anciens enduits au ciment, intérieurs et extérieurs, devront être totalement décroûtés afin de retrouver le mur d'origine.
- Les supports peints ou recouverts d'un revêtement plastique devront être remis à nus.
- Sur les maçonneries hourdées au Plâtre Gros, après décroûtage des enduits, le doublage sera obligatoirement réalisé avec la solution BATICHANVRE® BL-TS.
- Les enduits plâtre seront systématiquement retirés.

TYPE DE DOUBLAGE

Trois types de doublage intérieurs sont possibles :

- Doublage de faible épaisseur compris entre 6 et 12 centimètres.
- Doublage d'épaisseur moyenne de 12 à 15 centimètres.
- Doublage en forte épaisseur supérieure à 15 centimètres.



RÉALISATION D'UN GOBETIS

Le gobetis est obligatoire sur le support avant l'application du doublage en béton de chanvre Saint-Astier®.



ou



ou

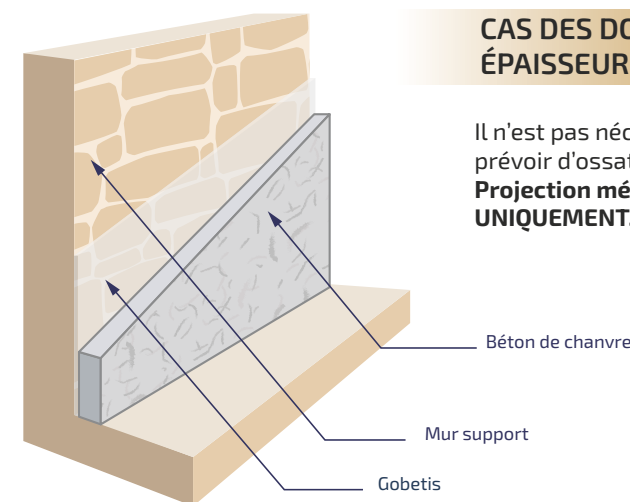


+



50 à 70 litres de sable 0/4 mm

SOLUTIONS ENCADRÉES PAR LES RÈGLES PROFESSIONNELLES 2024

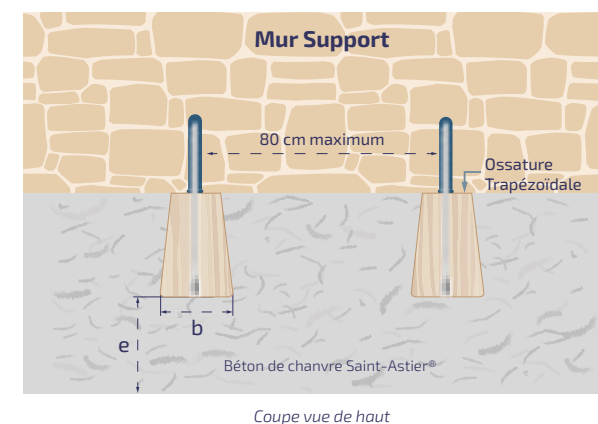


CAS DES DOUBLAGES EN FAIBLE ÉPAISSEUR DE 6 À 12 CM

Il n'est pas nécessaire de prévoir d'ossature bois. **Projection mécanique UNIQUEMENT.**

CAS DES DOUBLAGES D'ÉPAISSEUR COMPRISE ENTRE 12 ET 15 CM

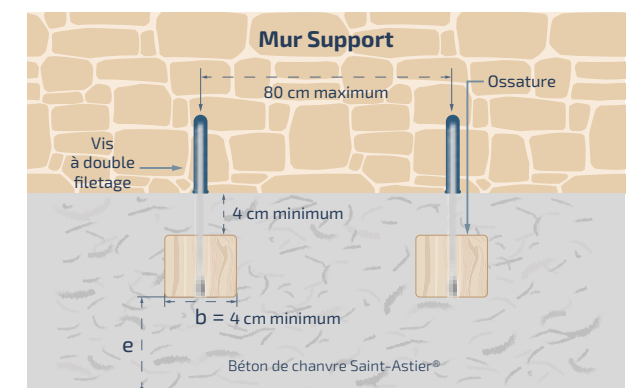
Cette configuration demande la mise en place d'une ossature de renfort fixée mécaniquement contre le mur support neuf ou ancien. Cette ossature devra avoir une forme trapézoïdale (queue d'aronde), cette forme permettant de bien maintenir l'ouvrage en béton de chanvre Saint-Astier®.



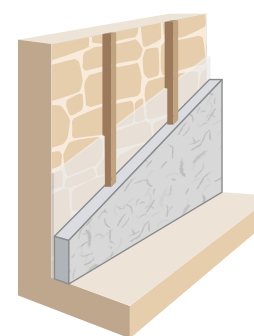
Coupe vue de haut

CAS DES DOUBLAGES D'ÉPAISSEUR SUPÉRIEURE À 15 CM

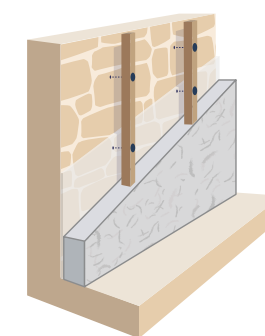
Cette configuration demande la mise en place d'une ossature de renfort solidaire du mur support. Elle doit être décalée du mur en ménageant un écartement minimum d'au moins 4 cm. Cette ossature permet de bien maintenir l'ouvrage en béton de chanvre, elle sera dimensionnée en fonction de l'épaisseur du béton de chanvre mis en œuvre.



Coupe vue de haut



Pour ces doublages, d'autres types d'ossatures sont possibles : elles doivent dans tous les cas assurer le maintien du béton de chanvre contre son support. Il convient également de respecter les épaisseurs d'enrobage données dans le tableau page 21.



Pour ces doublages, l'ossature mise en place sera dimensionnée en fonction de l'épaisseur du béton et de la hauteur sous plafond. D'autres solutions d'ossatures sont possibles dans le respect des dispositions du tableau page 21.



FINITIONS SUR BÉTON DE CHANVRE EN EXTÉRIEUR ET EN INTÉRIEUR

EN INTÉRIEUR COMME EN EXTÉRIEUR, LE BÉTON DE CHANVRE DOIT ÊTRE RECOUVERT PAR UNE FINITION.

GOBETIS

Sur le béton de chaux / chanvre en banché ou en projeté, **il est nécessaire de réaliser un gobetis d'environ 5 mm avec le liant ayant servi à réaliser le béton de chanvre** (le gobetis est recommandé pour les mortiers de recette de chantier mais il n'est pas nécessaire avec KALAMUA®). Ce gobetis pourra être effectué 24 à 48 heures après réalisation du béton de chanvre afin de le protéger (nécessaire en exposition climatique pluvieuse).

Le gobetis peut être mis en œuvre lorsque la température ambiante est comprise entre 5 et 30°C.

DOSAGES

| | | | | | |
|--|----|---|---|---|-----------------------------------|
|  | OU |  | + |  | 60 à 70 litres de sable 0/4 mm |
| | |  | + |  | 50 litres de sable 0/4 mm |



NOTA : À l'intérieur, le gobetis n'est pas nécessaire sauf dans le cas d'un banché trop lisse et/ ou une hauteur trop importante (>3m). Il est également possible de laisser le béton de chanvre apparent en l'absence de sollicitations extérieures (frottements, chocs,...).

MISE EN ŒUVRE D'UN CORPS D'ENDUIT TRADITIONNEL



Le béton de chanvre doit être dépoussiéré et humidifié, sans le détremper et veiller à ce que le gobetis soit sec en surface avant application de l'enduit final. Le gobetis présentera alors une couleur claire et homogène.

MORTIER DE RECETTE CHANTIER

| | | | |
|---|---|---|------------------------------|
|  | + |  | 80 litres de sable 0/4 mm |
|---|---|---|------------------------------|

— L'incorporation d'une trame en fibre de verre conforme au NF DTU 26.1 en cours doit être marouflée dans le corps d'enduit.

— Le corps d'enduit aura une épaisseur de 10 à 15 mm.

— Temps de séchage : 14 jours minimum avant finition.

RÉALISATION DE LA FINITION

RECETTE CHANTIER

FINITION TALOCHÉE / ÉPONGÉE

— L'enduit en finition talochée pourra être réalisé avec les produits ci-dessous, l'épaisseur finale de cette couche devra être comprise entre 5 et 7 mm.

— En **CHAUX Téréchaux® NHL 2** au dosage de :
1 sac de CHAUX Téréchaux® + 120 litres de sable.

| | | | |
|---|---|---|---------------------|
|  | + |  | 120 litres de sable |
|---|---|---|---------------------|

FINITION GRATTÉE

— L'enduit en finition grattée pourra être réalisé avec la chaux Téréchaux® NHL 2, l'épaisseur finale de cette couche devra être comprise entre 5 et 9 mm après grattage.

— En **CHAUX Téréchaux®** au dosage de :
1 sac de CHAUX Téréchaux® + 100 litres de sable

| | | | |
|---|---|---|---------------------|
|  | + |  | 100 litres de sable |
|---|---|---|---------------------|

— En **CHAUX COLORÉE®** au dosage de :
1 sac de CHAUX COLORÉE® + 60 litres de sable

— Température de mise en œuvre : entre 8 et 30°C.

| | | | |
|--|---|--|--------------------|
|  | + |  | 60 litres de sable |
|--|---|--|--------------------|

PRÊT À L'EMPLOI

FINITION GRATTÉE OU GRATTÉE ÉPONGÉE

— Application en deux passes de 8 à 12 mm chacune frais dans frais et dont la 1^{ère} est tramée (Voir notre Document Technique de Mise en Œuvre – DTMO pour une bonne application du produit).



KALAMUA®
6 TEINTES DISPONIBLES :
consulter notre nuancier dédié



NOTA : d'autres finitions sont possibles, nous consulter.



NOTA : EN INTÉRIEUR uniquement, une finition chaux/chanvre est possible laissant ainsi apparaître la paille de chanvre.

FINITION CHAUX/CHANVRE

— Une finition enduit chaux/chanvre hygrothermique est envisageable en prévoyant d'appliquer une couche d'interposition (exemple : gobetis BATICHANVRE® PLUS + sable).

— Il est possible d'utiliser la chaux TRADÉCO® associée à notre chènevotte ISOCANNA® (normal ou fin) ou SYNALILOS® Chanvre : voir chapitre « Enduits hygrothermiques » p 26.



SOLUTION D'ENDUITS HYGROTHERMIQUES

À L'INTÉRIEUR ET À L'EXTÉRIEUR.

les enduits chaux/chanvre ne pourront avoir une épaisseur supérieure à 8 cm.

PRÉPARATION DU CHANTIER

- En cas d'application sur béton de chanvre ou support en matériaux biosourcés (nous consulter) il est nécessaire de prévoir une couche d'interposition en appliquant un gobetis en BATICHANVRE® PLUS + sable afin de limiter le risque de fissuration.
- Le support sera sain, propre et sec. Les enduits existant seront systématiquement éliminés, et le support nettoyé.
- Le support sera préalablement humidifié et recevra un gobetis d'accrochage.
Dosage : 1 volume de TRADÉCO® pour 2 volumes de sable 0/4 mm.
Cette solution est aussi compatible avec les supports hourdés au Plâtre Gros.
- L'épaisseur du gobetis sera d'environ 5 mm.

PRÉPARATION DU MORTIER D'ENDUIT HYGROTHERMIQUE

Quelles que soient la forme et la finition d'enduit à réaliser, le mélange se fera selon la marche à suivre suivante :

- Introduire dans la bétonnière l'eau en totalité PUIS le liant,
- Laisser malaxer quelques minutes pour obtenir un lait de chaux homogène,
- Additionner le chanvre décompressé et laisser malaxer jusqu'à ce que le mortier soit de consistance homogène et de couleur régulière (5 à 10 minutes).
- Le mélange ainsi obtenu doit être gras et onctueux.
- L'ISOCANNA® FIN ne pourra être utilisé qu'en finition «chaux / chanvre» en intérieur sur une épaisseur de 1,5 à 3 cm maximum. Les enduits hygrothermiques avec l'ISOCANNA® Normal devront avoir une épaisseur minimale de 3,5 cm.

DOSAGES DES ENDUITS HYGROTHERMIQUES (solutions traditionnelles)

Sans finition rapportée

À l'intérieur



TRADÉCO®
4 SACS



CHANVRE
ISOCANNA®
(Normal ou Fin)
20 seaux de 10 L



100 à 120
litres d'eau

*Réaction au feu et coefficient de conductivité thermique disponibles
> nous contacter.

NOTA : possible avec
la CHAUX TÉRÉCHAUX®
au lieu de TRADÉCO®



Avec finition rapportée

Intérieur / Extérieur



TRADÉCO®
4 SACS



CHANVRE
ISOCANNA®
(Normal ou Fin)
20 seaux de 10 L



100 à 120
litres d'eau

*Réaction au feu et coefficient de conductivité thermique disponibles
> nous contacter.

TYPE DE FINITIONS RAPPORTÉES À L'INTÉRIEUR

Après un temps de séchage pouvant aller de 60 à 90 jours,
il pourra être réalisé sur cet enduit hygrothermique une
finition rapportée :

- Un Badigeon BADILITH®.
- Un Enduit PELLICULAIRE en PARCHAUX® TEINTÉ tramé.
- Un Enduit SEMI-ÉPAIS :

Cet enduit semi épais s'effectuera en TRADÉCO®, CHAUX
TÉRÉCHAUX®, DÉCORCHAUX®, CHAUX COLORÉE®.

Dosages des enduits en finitions rapportées

Finition talochée : épaisseur 5 à 7 mm maximum

- CHAUX TÉRÉCHAUX® au dosage de :
1 sac de CHAUX TÉRÉCHAUX® + 12 seaux de sable
- DÉCORCHAUX® au dosage de :
1 sac de DÉCORCHAUX® + 12 seaux de sable

Finition grattée : épaisseur 7 à 8 mm maximum

- TRADÉCO® au dosage de :
1 sac TRADÉCO® + 11 seaux de sable
- CHAUX TÉRÉCHAUX® au dosage de :
1 sac de CHAUX TÉRÉCHAUX® + 10 seaux de sable
- CHAUX COLORÉE® au dosage de :
1 sac de CHAUX COLORÉE® + 5 à 6 seaux de sable

TYPE DE FINITIONS RAPPORTÉES À L'EXTÉRIEUR

- en KALAMUA® en deux passes frais sur frais :
 - Première passe tramée.
 - Seconde passe finition grattée ou grattée époncée.
- L'épaisseur totale sera au maximum de 20 mm.

REMARQUES GÉNÉRALES

- Les murs ne devront en aucun cas être soumis à des remontées d'eau capillaire. Dans le cas contraire un traitement adéquat devra être réalisé afin de résoudre ce problème.
- L'enduit de Chanvre terminé devra impérativement rester au sec, épaisseur conseillée 3 à 8 cm maximum.
- À l'intérieur, les locaux ainsi enduits devront être ventilés afin de favoriser le séchage de l'enduit chaux/chanvre.
- Dans le cas où les locaux enduits ne pourraient pas être ventilés ou dans le cas de locaux occupés, la mise en place d'un déshumidificateur est nécessaire afin d'évacuer plus rapidement l'eau en excès dans l'enduit.
- À l'extérieur, l'enduit chaux/chanvre devra obligatoirement être réalisé à une hauteur de 20 cm au-dessus du sol fini.
- À l'intérieur et à l'extérieur, les surfaces ainsi réalisées ne devront pas dépasser 25 m². L'épaisseur finie de cet enduit sera de 5 à 7 mm maximum pour la finition talochée et de 7 à 8 mm pour la finition grattée.

CARACTÉRISTIQUES ET PERFORMANCES

| CARACTÉRISTIQUES ET PERFORMANCES | Densité sèche Kg/m³ | Résistance à la compression Rc à 90 jours | Conductivité Thermique λ en W.m ⁻¹ .K ⁻¹ (1) | Facteur de Diffusion à la vapeur d'eau μ | Réaction au feu |
|-------------------------------------|------------------------|---|--|--|--------------------|
| | 700 à 1 000 | > 1 MPa | 0,12 à 0,15 | 4,5 à 10 | A2-s1,d0 |

Les meilleurs résultats étant obtenu avec la chaux TRADÉCO®.

(1) Essais réalisés selon la Norme NF EN 12667 par le LMDC (Laboratoire Matériaux et Durabilité des Constructions).



SOLUTION TOUT EN 1
et elle passe en machine !

Gamme **SYNALIOS®**

**SYNALIOS® : PLUS DE PERFORMANCE,
PLUS D'INNOVATION, PLUS
ÉCONOMIQUE.**

UNE RÉVOLUTION DANS L'UNIVERS DES ÉCO-MATÉRIAUX

— L'arrivée de SYNALIOS® marque un tournant décisif sur le marché de la construction durable. Cette gamme révolutionnaire s'intègre parfaitement dans notre offre «éco-matériaux» avec des mortiers prêts à l'emploi d'une conception radicalement nouvelle : composés majoritairement de Chaux Hydraulique Naturelle (NHL) et à base matériaux biosourcés tels que le chanvre ou le liège, les solutions SYNALIOS® ne comportent ni sable siliceux, ni ciment et offre un réel confort sur chantier grâce à leur poids allégé et leur consommation faible.

UNE VISION D'AVENIR RESPONSABLE

— Une conviction simple : l'acte de construire ne doit plus être associé à l'utilisation excessive de ressources ET doit s'inscrire dans une consommation raisonnée et adaptée au enjeux climatiques actuels et à venir. Face à la raréfaction des ressources naturelles, SYNALIOS® propose une alternative concrète qui préserve les matières premières tout en maintenant les performances techniques attendues.

— L'avantage majeur ? Aucun changement dans les habitudes des applicateurs : ces mortiers innovants s'utilisent exactement comme les produits traditionnels, facilitant ainsi la transition vers une construction plus responsable.



QUE VEUT DIRE SYNALIOS ?

— Ce nom porte en lui notre philosophie :

SYNELIS (du grec «synergos») : la synergie, car rien ne tient seul

HÉLIOS : le soleil, source de vie et d'énergie

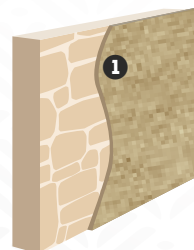
Cette rencontre symbolise l'alliance entre ce que nous offre la Terre et l'énergie solaire, entre science et nature, entre solidité et durabilité.

On l'aime pour :

> EXTÉRIEUR :

Amortit les ponts thermiques.

- 1 SYNALIOS® chanvre (jusqu'à 8 cm en une journée)
- 2 Enduit de finition SYNALIOS® liège (5-8 mm)
- 3 Panneau de liège (20 cm de hauteur)



> INTÉRIEUR : régule naturellement l'humidité intérieure et contribue au confort thermique de l'habitat.

- 1 SYNALIOS® chanvre (jusqu'à 8 cm en une journée). Possible recouvrement avec SYNALIOS® liège

SYNALIOS®, C'EST POUR QUI ?

- Les artisans qui veulent travailler autrement, plus rapidement
- Les architectes qui veulent penser différemment
- Tous ceux qui souhaitent bâtir durablement en minimisant leur impact environnemental
- Et tous les autres aussi !

Pour toute question, contactez notre équipe technique présente sur votre département depuis notre site internet www.saint-astier.com (en bas de la page d'accueil).

DES MORTIERS À BASE D'ÉCO-MATÉRIAUX, PRÊTS À L'EMPLOI :



SYNALIOS® CHANVRE 15 KG

Sous-enduit à base de chanvre

Réalisez des grandes surfaces en intérieur en un temps réduit (8cm d'épaisseur en une journée) !

CONSUMMATION : 6 kg/cm/m²



SYNALIOS® LIÈGE 15 KG

Finition à base de liège

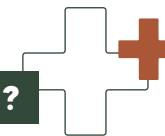
4 teintes disponibles



SYNALIOS® MONTAGE 15 KG

À base de chanvre

QU'ONT-T-ILS DE PLUS ?



- 3 SOLUTIONS COMPLÉMENTAIRES, COHÉRENTES
- SANS CIMENT ET SANS SABLE SILICEUX
- BON COMPLÉMENT D'ISOLATION : LAMBDA = 0.15W/(m.K)
- FACILE À METTRE EN ŒUVRE, PASSAGE EN MACHINE
- ADAPTÉS AUX SUPPORTS PLÂTRE
- FAIBLE CONSOMMATION : ENVIRON 6 KG/M²/CM
- RÉGULENT NATURELLEMENT L'HUMIDITÉ INTÉRIEURE ET CONTRIBUENT AU CONFORT THERMIQUE DE L'HABITAT

Consulter les fiches produits sur notre site internet ainsi que les documents techniques associés: attestation Cofrac (Lambda), FDES, références chantier...

SOLUTION TOITURE

PRÉPARATION DU CHANTIER

— Dans le cas où la face apparente en sous toiture est sensible à l'humidité, ou si cette face doit rester apparente et ne doit pas être tachée, il est nécessaire de réaliser un écran anti-humidité.

ÉCRAN ANTI-HUMIDITÉ

— Avant la mise en œuvre du béton dec chanvre, répandre entre les solives un mélange sec de chanvre d'une épaisseur de 2 à 3 cm.

DOSAGE :



BATICHANVRE® PLUS
1 SAC de 25 kg

OU



BATICHANVRE® ISOL PLUS
1 SAC de 18 kg

+



CHANVRE ISOCANNA®
1 SAC de 20 kg

DOSAGE DU BÉTON DE CHANVRE



BATICHANVRE® PLUS
1 SAC de 25 kg

OU



BATICHANVRE® ISOL PLUS
1 SAC de 18 kg

+



CHANVRE ISOCANNA®
1 SAC de 20 kg

+



4 à 5
seaux d'eau

PRÉPARATION DU BÉTON DE CHANVRE

— Dans un **MÉLANGEUR** : introduire le chanvre dans le mélangeur et l'humidifier par pulvérisation jusqu'à ce qu'il change de couleur (il devient plus sombre).

Ajouter le **BATICHANVRE® PLUS** ou le **BATICHANVRE® ISOL PLUS** par saupoudrage et continuer à humidifier pour obtenir un mélange homogène (temps de mélange 5 à 10 minutes).



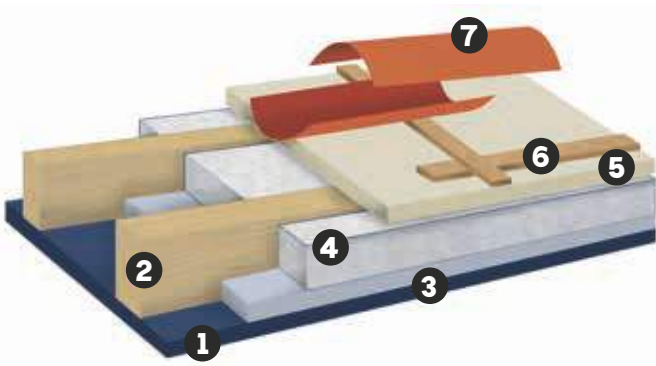
— En **MACHINE À PROJETER** spécifique pour la projection de chanvre (de type **Euromair** ou **3CM**) : en toiture, le béton de chanvre peut également être appliqué à l'aide d'une machine à projeter. Nous consulter si besoin.



— Dans une **BÉTONNIÈRE** : introduire l'eau et le **BATICHANVRE® PLUS** ou le **BATICHANVRE® ISOL PLUS** laisser mélanger 3 à 5 minutes (le lait ainsi obtenu doit être homogène et sans grumeaux) puis ajouter le chanvre décompressé et laisser malaxer afin d'obtenir un mélange homogène et rajouter de l'eau si nécessaire. Le dosage en liant étant faible, il peut être plus facile en fonction de la cuve de la bétonnière de diviser les composants de ce mélange par deux.

MISE EN ŒUVRE DU BÉTON DE CHANVRE

- Le béton de chanvre sera déversé manuellement ou projeté en une fois entre les solives sur la partie inférieure servant de coffrage perdu (partie protégée ou non de l'humidité voir §.2, écran anti-humidité). Pour une mise en place manuelle, tasser très légèrement.
- Une lame d'air obligatoire de 2 cm devra être conservée entre le béton de chanvre et la partie supérieure des chevrons, afin d'assurer une bonne ventilation de l'ensemble. Un lait de chaux pourra être éventuellement appliqué sur le mortier ayant débuté sa prise (dosage 1 vol. de CHAUX TÉRÉCHAUX® NHL 2 + 1 vol. d'eau).
- Un pare-pluie sera mis en œuvre en suivant afin d'éviter l'humidification intempestive du béton de chanvre par la pluie.
- La température de mise en œuvre sera comprise entre 5 et 30°C.



- 1 Sous-face

2 Solive

3 Écran anti-humidité

4 Béton de chanvre
- 5 Pare-pluie

6 Lattage

7 Couverture

CARACTÉRISTIQUES ET PERFORMANCES DU BÉTON DE CHANVRE

| CARACTÉRISTIQUES ET PERFORMANCES | Densité sèche Kg/m³ | Résistance à la compression Rc à 90 jours | Conductivité Thermique λ en W.m ⁻¹ .K ⁻¹ (1) | Résistance Thermique R pour 40 cm(2) | Réaction au feu |
|---|------------------------|--|---|--------------------------------------|-----------------|
| BATICHANVRE® PLUS + ISOCANNA® | 220 à 250 | > 0,05 MPa | 0,052 | 7,7 | B-s1,d0 |
| BATICHANVRE® ISOL PLUS + ISOCANNA® | 190 à 220 | > 0,05 MPa | 0,049 | 8,15 | B-s1,d0 |

(1) Essais réalisés selon la Norme NF EN 12667 par le LMDC (Laboratoire Matériaux et Durabilité des Constructions).
(2) Ces résultats sont fonction de la mise en place du béton (tassement). Les meilleures performances étant obtenues avec un tassement modéré et pour un séchage complet.

TABLEAU BÉTON DE TOITURE : RÉSISTANCE THERMIQUE

| BÉTON DE TOITURE | 30 cm | 40 cm | 50 cm |
|--|-------------|-------------|-------------|
| BATICHANVRE® PLUS λ = 0,052 | 5,76 | 7,69 | 9,61 |
| BATICHANVRE® ISOL PLUS λ = 0,049 | 6,12 | 8,16 | 10,2 |



Vue du coffrage sur toiture avant remplissage.



Remplissage toiture.



Vue toiture terminée



SOLUTION SOL

PRÉPARATION DU CHANTIER

- Le béton de chanvre sera réalisé sur plancher intermédiaire porteur (en cas de plancher bois, verser 2 cm environ de chanvre pur, saupoudré de chaux pour réaliser l'écran anti-humidité) ou sur des panneaux de particules (anti- humidité) sans interposition de film plastique, de plaques isolantes ou de matériaux étanches.
- Une première couche de 5 cm sera réalisée avec seulement 30 litres d'eau par gâchée, on terminera par 5 à 10 cm supplémentaires au dosage recommandé ci- dessous.
Épaisseur sur plancher intermédiaire = 10 cm minimum.

IMPORTANT : Ne pas disposer de film étanche sur un plancher bois.

NOTA : la stabilité mécanique de l'ensemble est assurée par l'élément porteur (et non pas par le béton de chanvre). Par conséquent la forme de béton de chanvre ne peut pas être considérée comme un dallage au sens du NF DTU 13.3 (dallage).

COMPOSITION DU MÉLANGE



BATICHANVRE® PLUS
2 SACS de 25 kg

OU



BATICHANVRE® ISOL PLUS
2 SACS de 18 kg

+



CHANVRE ISOCANNA®
1 SAC de 20 kg

+



60 à 70 litres d'eau

- Les bétons de chanvre peuvent être mis en place lorsque la température ambiante est comprise entre 5°C et 30°C.

PRÉPARATION DU MÉLANGE

- Dans un MÉLANGEUR :** introduire le chanvre dans le mélangeur et l'humidifier par pulvérisations jusqu'à ce qu'il change de couleur (il devient plus sombre). Ajouter le BATICHANVRE® sélectionné par saupoudrage et continuer à humidifier pour obtenir un mélange homogène (temps de mélange 5 à 10 minutes).
- Dans une BÉTONNIÈRE :**
1/ Introduire l'eau et la chaux BATICHANVRE sélectionnée.
2/ Mélanger 3 à 5 minutes. Le lait de chaux obtenu doit être homogène et sans grumeau.
3/ Ajouter le chanvre décompressé et laisser malaxer à vitesse lente afin d'obtenir un mélange homogène (consistance de «miettes agglomérées»).

NOTA : Ne pas laisser le béton de chanvre tourner dans la bétonnière.

Dans les deux cas de préparation, on veillera à obtenir un mélange homogène afin d'avoir un béton aéré dans lequel les particules de chanvre sont uniformément enrobées par le liant sans formation de «boulette».

- En MACHINE À PROJETER ADAPTÉE :** le béton de chanvre peut également être appliqué à l'aide d'une machine à projeter. Nous consulter si besoin.

NOTA : en cas d'arrêt de projection supérieure à 30 min, prévoir un nettoyage des tuyaux.

MISE EN PLACE DU BÉTON DE CHANVRE

- Le béton de chanvre sera mis en place (égalisé au râteau ou tiré à la règle) et ne doit pas être compacté mais très légèrement tassé afin de conserver au mieux ses propriétés d'isolation thermique et acoustique. Les tolérances d'exécution sont de 10 mm de flèche maximum sous la règle de 2 m.

CURE DES BÉTONS DE CHANVRE

- Il est possible d'effectuer cette cure dès la fin de l'application du béton de chanvre par la pose d'un polyane. Celui-ci sera enlevé maximum 48 heures après pose.
- Deux jours après la mise en œuvre sans protection, le béton de chanvre sera ré-humidifié par pulvérisations modérées matin et soir pendant 4 à 5 jours et ce, en fonction des conditions climatiques (chaleur).

IMPORTANT : il est important de prévoir une ventilation suffisante des locaux afin d'éviter tout phénomène de condensation.

CARACTÉRISTIQUES ET PERFORMANCES DU BÉTON DE CHANVRE

— L'épaisseur du béton de chanvre sera de **10 cm minimum** sur un plancher intermédiaire.

| CARACTÉRISTIQUES ET PERFORMANCES | Densité sèche Kg/m³ | Résistance à la compression Rc à 90 jours | Conductivité Thermique λ en W.m ⁻¹ .K ⁻¹ (1) | Résistance Thermique R pour 15 cm(2) | Réaction au feu |
|---|---------------------|---|--|--------------------------------------|-------------------------|
| BATICHANVRE® PLUS + ISOCANNA® | 350 à 400 | > 0,7 MPa | 0,069 | 2,2 | B_f-s1 |
| BATICHANVRE® ISOL PLUS + ISOCANNA® | 300 à 350 | > 0,4 MPa | 0,064 | 2,3 | B_f-s1 |

(1) Essais réalisés selon la Norme NF EN 12667 par le LMDC (Laboratoire Matériaux et Durabilité des Constructions).
(2) Ces résultats sont fonction de la mise en place du béton (tassement). Les meilleures performances étant obtenues avec un tassement modéré et pour un séchage complet.

RÉSISTANCE THERMIQUE POUR UN BÉTON DE CHANVRE EN SOL

| BÉTON DE CHANVRE EN SOL | 10 cm d'épaisseur | 15 cm | 20 cm | 25 cm |
|---|-------------------|-------------|-------------|-------------|
| BATICHANVRE® PLUS λ* = 0,069 | 1,45 | 2,17 | 2,89 | 3,62 |
| BATICHANVRE® ISOL PLUS λ* = 0,064 | 1,56 | 2,34 | 3,12 | 3,90 |

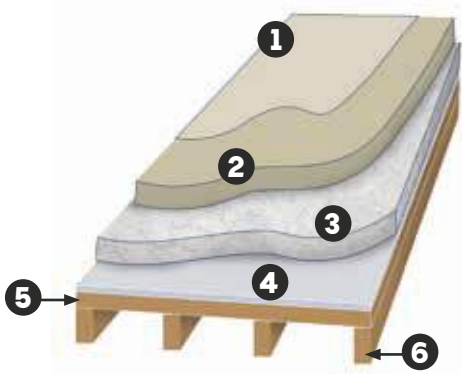
FINITIONS ASSOCIÉES AU BÉTON DE CHANVRE

Après un séchage complet du béton de chanvre (1 semaine minimum pour 2 cm d'épaisseur), celui-ci pourra être recouvert soit :

- Par un carrelage terre cuite ou pierre naturelle en pose scellée sur chape fraîche à la chaux (d'au moins 5 cm d'épaisseur) à la barbotine ou par poudrage (voir notre DTMO Scellement de carrelages). Vous pouvez également utiliser notre solution KHOLAO® Chape pour réaliser la chape (solution prête à l'emploi).
- Par un parquet flottant posé sur une chape à la chaux avec interposition d'une sous-couche mince.
- Par un plancher massif cloué sur lambourdes positionnées dans ou sur le béton de chanvre.
- Par un carrelage collé sur chape ou un revêtement souple posé sur chape (voir notre DTMO Scellement de carrelages pour la réalisation de la chape, disponible sur notre site internet). Vous pouvez également utiliser notre solution KHOLAO® Colle pour réaliser le scellement (solution prête à l'emploi).

REVÊTEMENT SOUPLE

— Sur plancher intermédiaire



- 1- Revêtement souple
- 2- Chape de répartition à la chaux naturelle de Saint-Astier®
- 3- Béton de chanvre
- 4- Écran anti-humidité (si nécessaire) ou granulat ISOCANNA®
- 5- Plancher intermédiaire
- 6- Poutre ou solive

PARQUET FLOTTANT

— Vue sur plancher intermédiaire



- 1- Parquet flottant
- 2- Sous-couche résiliente
- 3- Béton de chanvre
- 4- Écran anti-humidité (si nécessaire) ou granulat ISOCANNA®
- 5- Plancher intermédiaire
- 6- Poutre ou solive



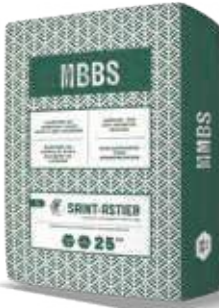
MONTAGE DE BLOCS BIOSOURCÉS

les blocs biosourcés sont une **solution moderne et efficace**, alliant les avantages écologiques d'un béton de chanvre et la simplicité constructive d'un bloc maçonné. Leur composition associe des granulats végétaux tel que du chanvre ou du lin, à un liant minéral (la chaux), ce qui leur confère à la fois une faible densité et performances. Plusieurs types de blocs existent sur le marché. **Nos mortiers de montages, prêts à l'emploi, sont compatibles avec la grande majorité des blocs du marché. N'hésitez pas à vous rapprocher de notre équipe pour plus d'informations.**



SYNALIIOS® MONTAGE permet une cohérence de matériaux entre le bloc et le mortier de montage.

- SES +**
- À base de chanvre
 - Offre une cohérence de matériaux entre les blocs et le mortier de montage
 - Limite les ponts thermiques et les spectres des enduits au niveau des joints entre blocs.



MBBS® est un mortier de montage minéral compatible avec ces blocs tout en présentant une résistance plus importante.

- SES +**
- Remplace le mortier traditionnel
 - Application facile et rapide
 - Permet une pose en joint mince
 - Séchage plus rapide

DOSAGES



12 litres d'eau

SYNALIIOS® MONTAGE – 15 KG
1 SAC



3 à 4 litres d'eau

MBBS® – 25 KG
1 SAC

- Mélange à la **BÉTONNIÈRE** ou au **MALAXEUR** pendant **3 à 5 min.**
- **PRÉPARATION du support** : éliminer les poussières et humidifier légèrement les blocs.
- **APPLICATION** : déposer en couche mince (de 3 à 5mm) à l'aide d'un peigne cranté.
- **RECOMMANDATIONS PARTICULIÈRES** :
 - Travailler par température comprise entre +5 °C et +30 °C.
 - Protéger de la pluie ou du soleil direct.
 - Ne pas mouiller excessivement les blocs (uniquement humidifier si besoin).
 - Ne pas dépasser l'épaisseur recommandée des joints minces (3-5 mm).
 - Respecter les temps de séchage avant application de l'enduit.



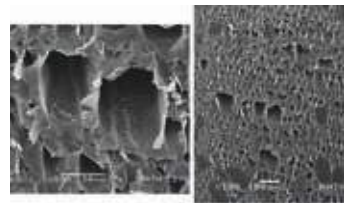
CAUTION SCIENTIFIQUE



LE BÉTON DE CHANVRE : BIEN PLUS QU'UN ISOLANT, UNE SOLUTION COMPLÈTE

LES PROPRIÉTÉS TECHNIQUES EXCEPTIONNELLES DU BÉTON DE CHANVRE

Le béton de chanvre constitue un matériau innovant aux propriétés remarquables, distinctes des matériaux de construction conventionnels. Ses performances singulières résultent de la structure poreuse spécifique de la chènevotte et de la grande diversité granulométrique de ses pores, comme le révèlent les analyses par Microscopie Électronique à Balayage :



COMPORTEMENT HYDRIQUE EXCEPTIONNEL

Cette porosité hétérogène confère au granulat un comportement hydrique particulièrement performant, qu'il s'agisse d'eau sous forme liquide ou de vapeur d'eau : **la chènevotte peut absorber jusqu'à 4 fois sa masse en eau, dont près de 80% en quelques minutes seulement.**

RÉGULATION THERMIQUE PAR CHANGEMENT DE PHASE

La diversité des tailles de pores génère un phénomène physique remarquable : l'eau contenue dans la chènevotte présente la capacité de changer de phase à des conditions variables de température et de pression.

Conséquence technique majeure : ce mécanisme induit une régulation thermique naturelle au sein des bétons de chanvre, permettant d'atténuer efficacement les variations de température extérieure et d'assurer une stabilité thermique intérieure optimale.

Cette propriété intrinsèque positionne le béton de chanvre comme une solution technique de premier plan pour la régulation climatique passive des bâtiments.

POURQUOI UTILISER UN LIANT SPÉCIFIQUE ?

Pour réaliser un béton de chanvre il est important conserver toutes les qualités de la chènevotte. Il conviendra alors d'utiliser un liant dédié ayant les qualités suivantes :

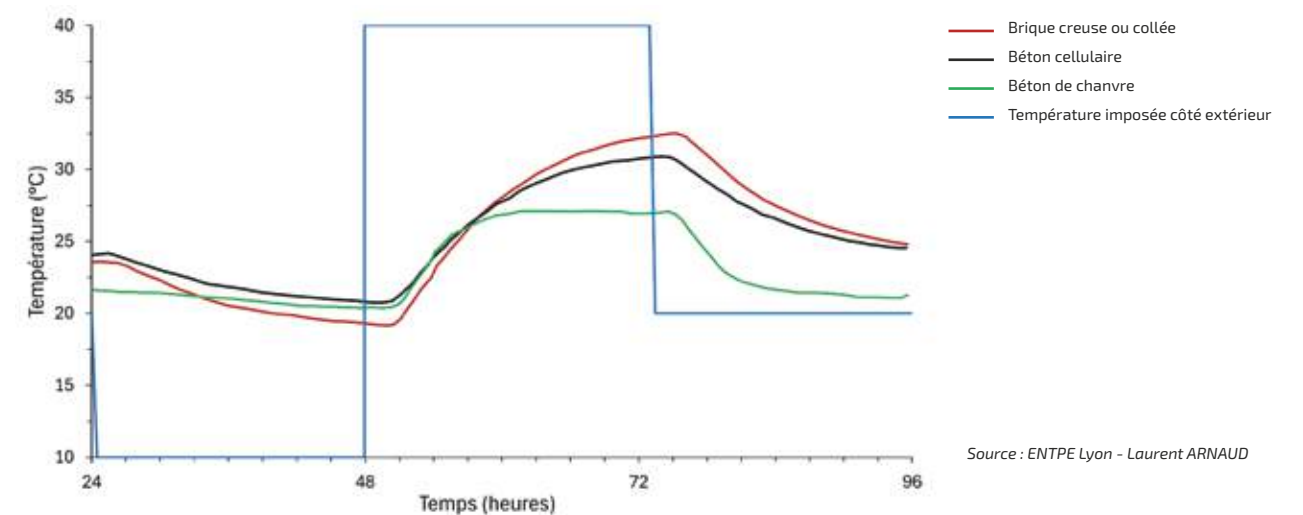
- Présenter une forte perméabilité à la vapeur d'eau afin de permettre les échanges avec l'environnement extérieur.
- Conserver une prise hydraulique non perturbée par la présence d'hémicellulose ou par la concurrence entre cette prise et la capacité d'absorption d'eau de la chènevotte. Une gestion inadéquate de la prise peut en effet conduire à un « farinage » au cœur du béton de chanvre, entraînant une perte de ses propriétés mécaniques. Cette altération du liant affecte également de manière significative les transferts d'eau liquide dans le béton de chanvre, l'une de ses caractéristiques essentielles.

Les propriétés du liant sont déterminantes pour révéler pleinement les atouts de la chènevotte ; c'est pourquoi nos liants résultent de longues recherches et sont protégés par plusieurs brevets.

Lorsque le liant et la chènevotte s'associent pour former un mortier de qualité, le béton de chanvre présente non seulement les performances mécaniques attendues, mais également des capacités de régulation de l'eau inégales par rapport aux autres matériaux :

- À titre d'illustration, les essais suivants situés en page 37 comparent trois matériaux soumis à des variations de température extérieure (courbe orange). Les courbes verte (béton de chanvre), noire (béton cellulaire) et rouge (brique monomur) représentent la température relevée au cœur de chacun des matériaux.
- Pour garantir une comparaison équitable, l'épaisseur des murs de chaque matériau a été calculée de manière à offrir la même résistance thermique.

MISE EN ÉVIDENCE DES TRANSFERTS HYGROTHERMIQUES DU BÉTON DE CHANVRE COMPARÉE À D'AUTRES MATÉRIAUX INERTES :



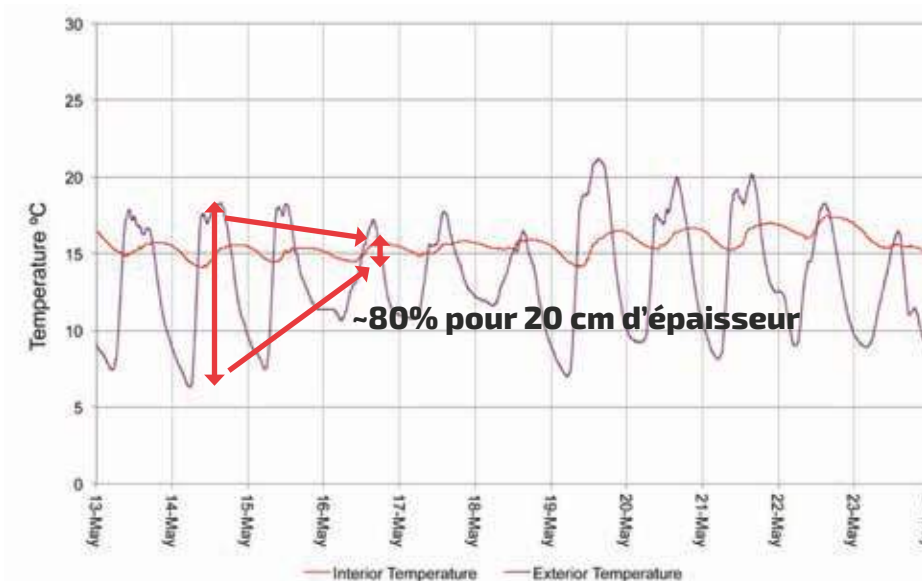
Source : ENTPE Lyon - Laurent ARNAUD

Tous les éléments d'isolation dans un premier temps voient leurs température s'élever, mais rapidement le béton de chanvre va marquer un palier, quand les autres matériaux voient leurs températures continuer à augmenter et vont transmettre la chaleur à l'intérieur du bâtiment. Cette propriété des composés de chanvre est expliquée par l'eau contenue dans les capillaires de ses fibres végétales : en effet, quand la température de l'air dans le béton vient à s'élever, l'eau en phase liquide dans les capillaires passe alors en phase vapeur, absorbant ainsi la chaleur et limitant ainsi l'échauffement à l'intérieur

du bâtiment participant ainsi au confort d'été. Exemple : de la même manière que lorsqu'on humidifie le dessus de la main puis que l'on souffle dessus, une sensation de fraîcheur se produit en raison de l'évaporation de l'eau.

Que la température extérieure s'élève ou qu'elle s'abaisse, le béton de chanvre amortit très fortement ces variations. Ceci a été expérimenté par l'université de Bath dans un local en béton de chanvre non chauffé et soumis aux variations extérieures (graphe ci-après).

AMORTISSEMENT THERMIQUE

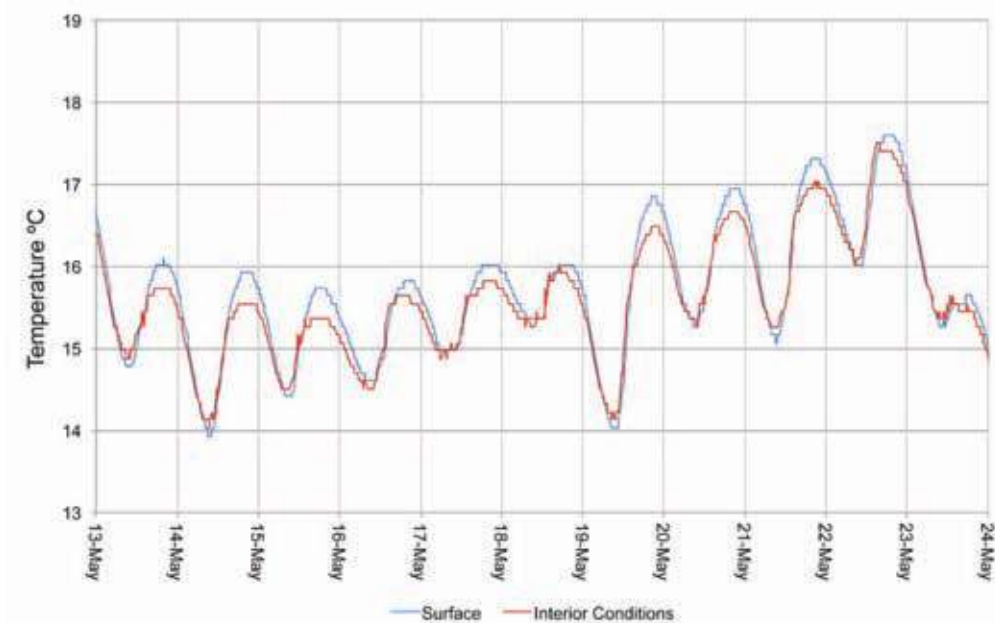


Les variations de température extérieure (courbe mauve) sont atténuées de 80 % à l'intérieur (courbe rouge). Ainsi, avec seulement une épaisseur de mur de 20 cm et des variations de températures extérieures, nous observons de très faibles variations dans l'habitat.



CONFORT THERMIQUE

La température de la surface du mur suit étroitement la température interne.

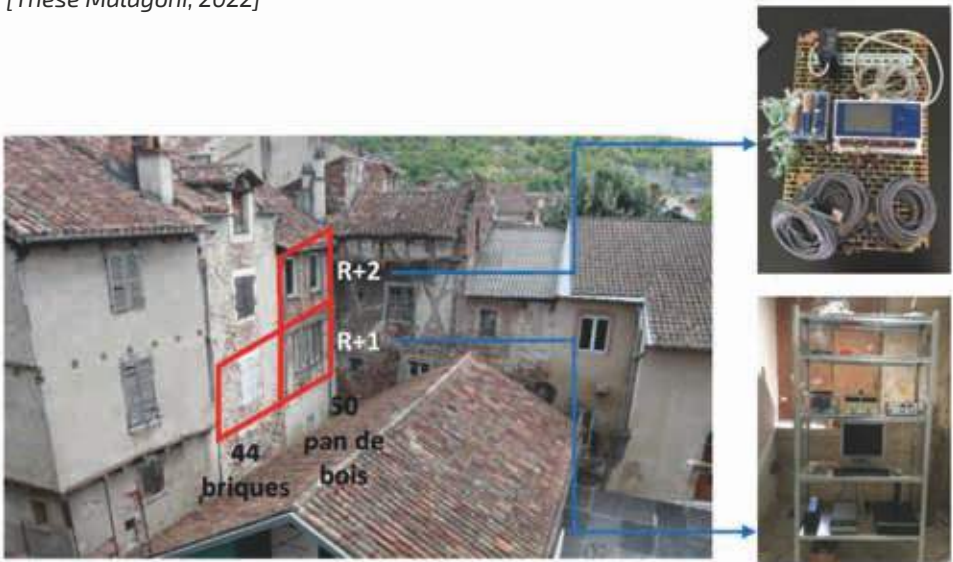


- Cette propriété du mur en béton de chanvre est très appréciée pour la notion de confort dans les logements lorsque les températures extérieures sont extrêmes. En effet la sensation de froid ou de chaud n'est plus du tout la même lorsque la surface des murs est tempérée. Ceci permet de diminuer le besoin en chauffage en hiver et de s'affranchir de la climatisation pendant l'été.

CAS CHANTIER : RÉNOVATION D'UNE MAISON EN BRIQUE DANS LE CENTRE DE VILLE DE CAHORS (46) ET ISOLATION EN BÉTON DE CHANVRE EN INTÉRIEUR

AVANT RÉNOVATION

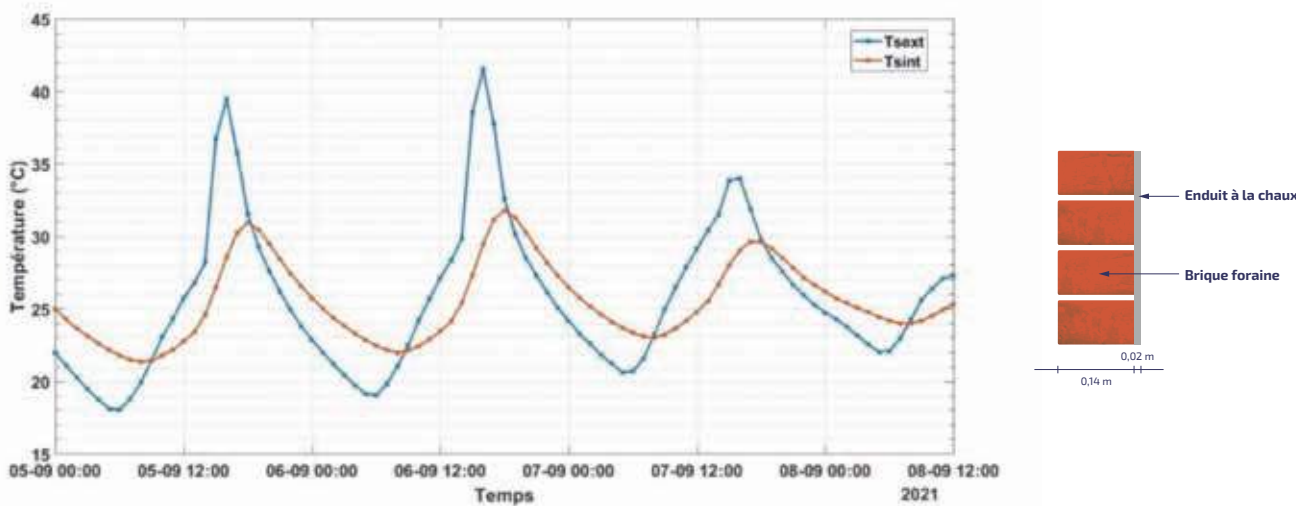
Façade ouest des bâtiments étudiés et centrales d'acquisition utilisées par étages.
[Thèse Malagoni, 2022]



PROFILS DE TEMPÉRATURES EXTÉRIEURE (BLEU) ET INTÉRIEURE (ORANGE)

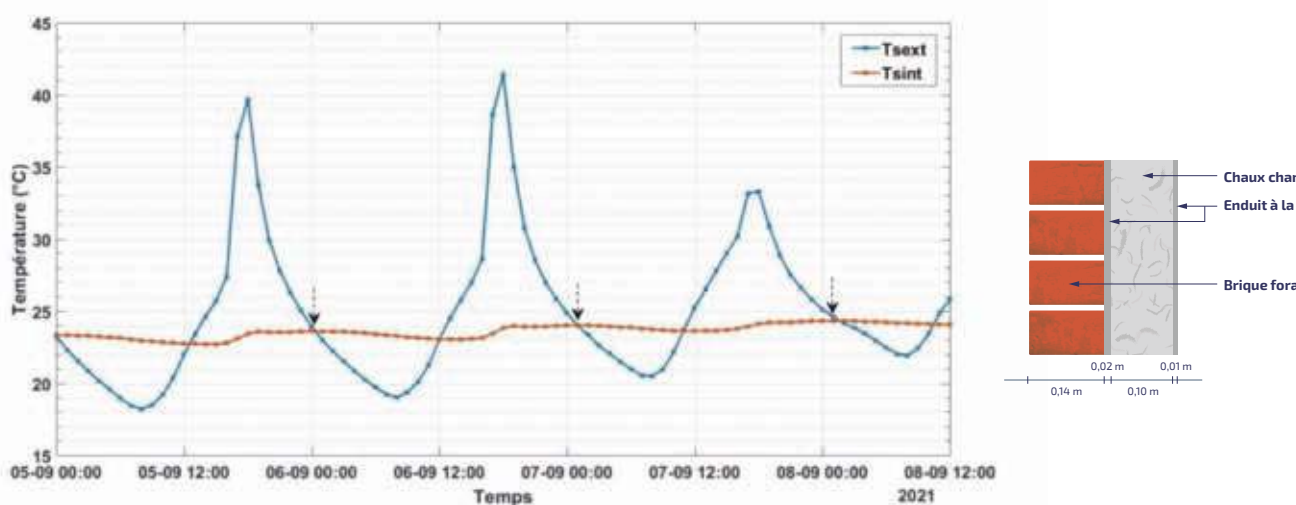
AVANT RÉNOVATION

Évolution des températures de surface pour la paroi nue en pan de bois au R+2.
[Thèse Malagoni, 2022]



APRÈS RÉNOVATION

C'est aussi ce changement de phase qui explique que la température de surface d'un mur en béton de chanvre suit étroitement la température interne.

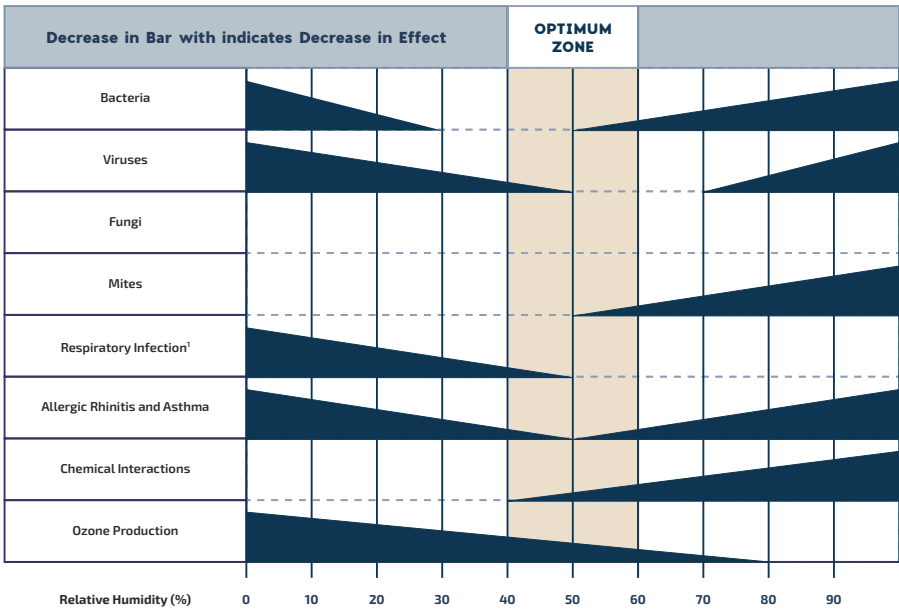


- Ces courbes présentent l'évolution des températures extérieures (en bleu) et intérieures (en orange) sur 3 journées consécutives en fin d'été (du 5 au 8 septembre).
- On remarque des températures extérieures très élevées (40°C, 42°C, 33°C).
- Avant isolation en béton de chanvre, la température intérieure suit les variations de température extérieure et elle atteint respectivement 31, 32 et 30°C. La température extérieure redescendant pendant la nuit à 18, 19 et 21°C sur ces 3 journées de suivi. Le mur en brique apporte un peu d'inertie et permet de réduire un peu les pics de température observés côté intérieur.
- Après isolation en béton de chanvre, on remarque que les pics côté intérieur ont été complètement amortis. La température intérieure devient stable autour de 24°C, ce qui apporte un confort aux occupants malgré les températures très élevées côté extérieur.



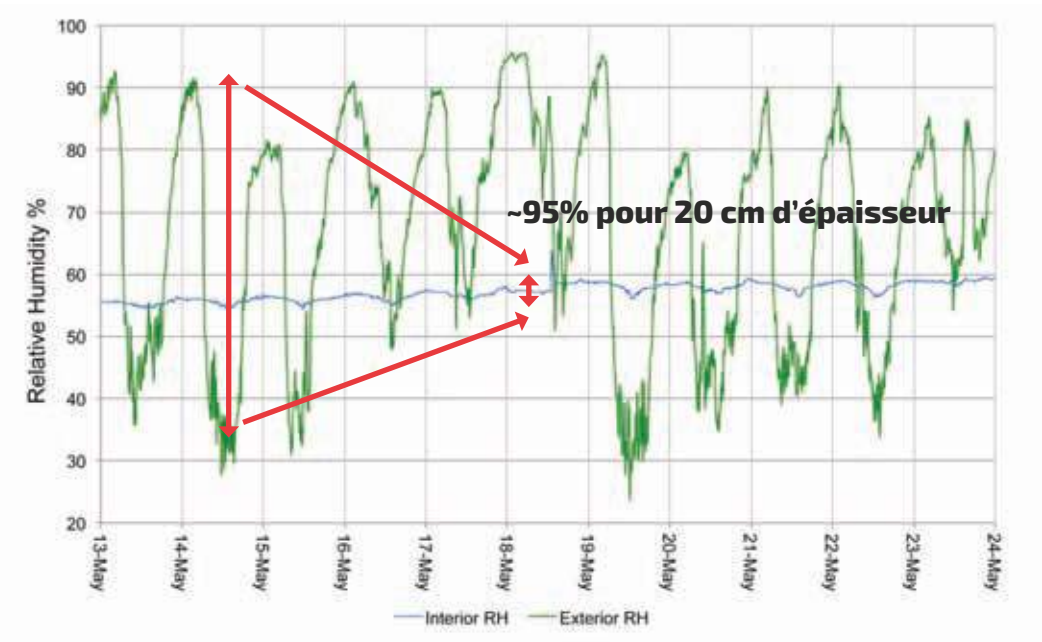
Un autre élément important du confort est la régulation hygrique (taux d'humidité) dans le logement.

Le graphe ci-après montre que la zone de confort optimal dans les logements se situe entre 50 et 60% d'humidité :



RÉGULATION DE L'HUMIDITÉ

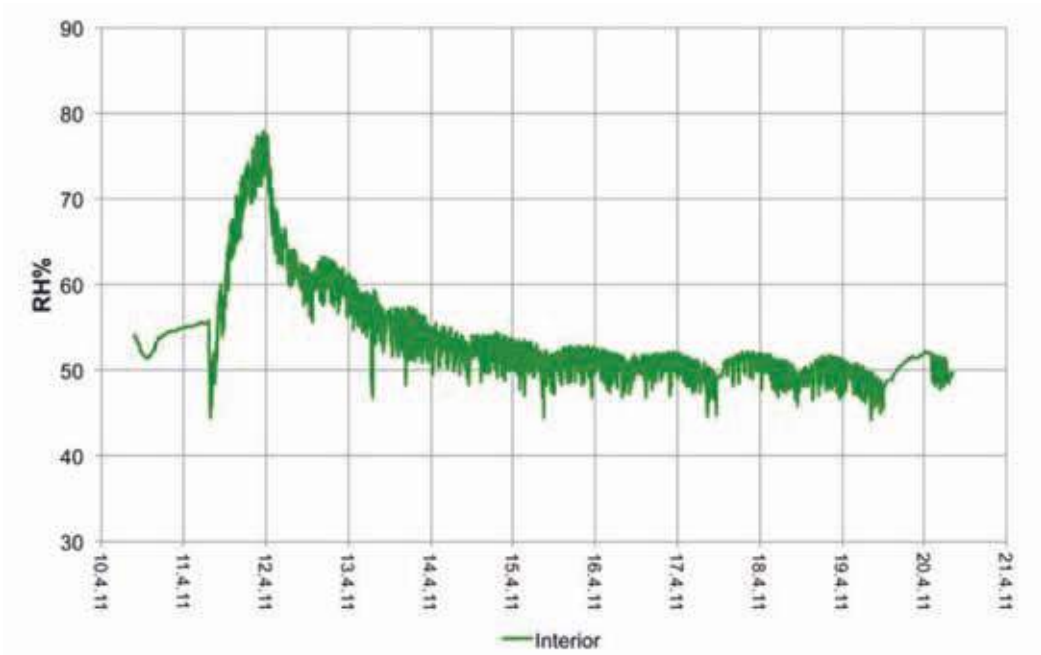
Comme le montre le schéma ci-dessous, on constate que le taux d'humidité des logements, même sans ventilation, se situe entre 50 et 60% d'humidité.



Cette propriété est bénéfique en toute saison, mais elle se révèle particulièrement précieuse en hiver, lorsque le chauffage intérieur entraîne naturellement une baisse du taux d'humidité. Grâce au béton de chanvre, l'humidité relative de l'air se maintient à un niveau optimal, compris entre 50 et 60 %.

À l'inverse, dans un logement construit avec des matériaux inertes (comme la brique ou le polystyrène), l'humidité ambiante peut chuter jusqu'à 10 % en période de chauffage, ce qui engendre une sensation d'inconfort pour les occupants.

À l'inverse, en cas de choc de vapeur d'eau (douche dans une salle de bain), le graphique suivant montre que même sans ventilation, la valeur revient très rapidement sous les 60%.



NOTA IMPORTANT :

Rappelons que pour profiter de ces qualités, le liant qui constitue le béton de chanvre doit être très perméant à la vapeur. Il est aussi très important de noter que les enduits extérieurs et intérieurs ne doivent pas entraver le passage de la vapeur d'eau.

COMPOORTEMENT AU FEU

Propriétés de réaction et de résistance au feu.



Réaction au feu :

- Enduit chaux/chanvre = **A2-s1, d0**
- Béton de chanvre = **B-s1, d0**

A2 = produit peu ou très peu combustible
B = faiblement combustible
s1 = (smoke) dégage peu de fumée lors de la combustion
d0 = (droplets) pas de production de goutte ou de débris enflammés

Résistance au feu :

Le béton de chanvre est classé **EI 240**
Étanchéité Isolation **240 min**

Essai LEPIR II - réalisé au CERIB (Octobre 2020) :

Façade en béton de chanvre de 30 cm d'épaisseur sur 2 étages
Ossature bois noyée et finition extérieure en enduit chaux/sable.
Essais de propagation du feu entre étages

>>> Conforme à la réglementation applicable vis-à-vis de la non-propagation du feu par les façades pour une durée de 60 minutes.





**SE FORMER
AUX SOLUTIONS
CHAUX / CHANVRE**



SE FORMER AUX SOLUTIONS CHAUX / CHANVRE

Face à l'essor des matériaux biosourcés et aux nouvelles exigences environnementales du secteur du bâtiment, Saint-Astier® développe une offre de formation complète pour accompagner tous les acteurs de la filière chaux-chanvre. Nos formations certifiantes, dispensées dans notre centre **accrédité QUALIOPi au titre d'actions de formation**, garantissent une montée en compétences reconnue et éligible aux financements professionnels.

FORMATION APPLICATEUR : *Maîtriser la mise en œuvre sur chantier*



OBJECTIFS DE LA FORMATION

Cette formation pratique et intensive sur une durée de 3 jours s'adresse aux artisans, compagnons et chefs d'équipe qui souhaitent acquérir ou perfectionner leurs techniques d'application des bétons et enduits chaux-chanvre.

Programme détaillé

Partie théorique :

- ___ Propriétés et comportement des matériaux chaux/chanvre
- ___ Règles Professionnelles de la Construction Chanvre
- ___ Préparation des supports et des mélanges
- ___ Conditions climatiques et précautions d'usage

Partie pratique intensive :

- ___ Techniques de projection et d'application manuelle
- ___ Réglages et utilisations des machines de projection
- ___ Réalisation d'enduits multicouches
- ___ Finitions et textures spécifiques
- ___ Gestion des reprises et raccords
- ___ Contrôle qualité et diagnostic des désordres



LES + DE LA FORMATION ?

- ___ **Connaissance des machines** à projeter le béton de chanvre et projection mécanique
- ___ **Apprentissage sur plateau technique** reproduisant les conditions réelles de chantier
- ___ **Matériel professionnel** mis à disposition (machines de projection, outillage spécialisé)
- ___ **Remise d'une attestation** reconnu par les assureurs et organismes de contrôle
- ___ **Suivi post-formation** avec accompagnement téléphonique



FORMATION MAÎTRISE D'ŒUVRE ET CONCEPTEURS :

Concevoir et prescrire en toute sécurité

OBJECTIFS DE LA FORMATION

Destinée aux architectes, bureaux d'études, économistes et maîtres d'œuvre, cette formation de deux fois 2 jours apporte toutes les clés techniques et réglementaires pour intégrer sereinement les solutions chaux-chanvre dans vos projets.

Programme complet

Fondamentaux techniques :

- ___ Caractéristiques physiques et mécaniques des bétons de chanvre
- ___ Calculs thermiques et hygrométriques
- ___ Compatibilité avec les autres matériaux
- ___ Ponts thermiques et points singuliers

Conception et prescription :

- ___ Méthodologie de conception bioclimatique
- ___ Dimensionnement des épaisseurs selon les usages
- ___ Rédaction des CCTP et pièces écrites
- ___ Choix des systèmes constructifs adaptés

Cadre réglementaire et normatif :

- ___ Règles Professionnelles en vigueur
- ___ Assurabilité et responsabilités
- ___ Labels et certifications (RE2020, BBC, Passif)
- ___ Retours d'expérience et pathologies évitées

Études de cas pratiques :

- ___ Analyse de projets réalisés
- ___ Construction neuve vs rénovation patrimoniale
- ___ Chiffrage et estimation des coûts
- ___ Interface avec les entreprises spécialisées



LES + DE LA FORMATION ?

- ___ **Visite d'ouvrages de référence** pour appréhender les réalisations concrètes
- ___ **Outils de calcul** et abaques fournis
- ___ **Réseau professionnel** : mise en relation avec des applicateurs qualifiés
- ___ **Veille réglementaire** : accès privilégié aux évolutions normatives



INFORMATIONS PRATIQUES

NOTRE ENGAGEMENT QUALITÉ

- ___ **Centre certifié QUALIOPi** : gage de qualité et éligibilité aux financements.
- ___ **Formateurs experts** : ils sont 6 et vous attendent pour partager leur passion et leurs connaissances et leurs expériences chantier !
- ___ **Pédagogie active** : 60% de pratique, 40% de théorie.
- ___ **Découverte de notre entreprise et savoir faire rare.**



Nous serons très heureux de vous accueillir au cœur du Périgord blanc, à 15 km de Périgueux, dans ce département où 100% de notre production est faite ici, dans la ville dont nous portons le nom.

MODALITÉS D'INSCRIPTION

- ___ **Durée** :
Formation applicateur : 3 j
Formation maîtrise d'œuvre : 2 fois 2 j
- ___ **Lieu** : Centre de formation Saint-Astier (24)
- ___ **Financement** : éligible OPCO, CPF, Plan de développement des compétences

CERTIFICATION ET RECONNAISSANCE

Nos formations délivrent une **attestation de compétences** reconnue par :

- ___ Les organismes d'assurance construction
- ___ Les bureaux de contrôle technique
- ___ Le réseau des prescripteurs spécialisés

RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTIONS :

Tél. : 05 53 54 11 25
Mail : formation@saint-astier.com
www.saint-astier.com/formations





Gymnase / Blamont (54)
Béton de chanvre banché - Épaisseur 40 cm - Enduit chaux chanvre fait avec la chaux TRADÉCO®
+ ISOCANNA® en intérieur - Extérieur enduit réalisé avec le KALAMUA® teinte 070



Gymnase / Blamont (54)
Vue Béton de chanvre et KALAMUA® 020



Monastère Orthodoxe de Terrasson (24)
Agrandissement du Monastère en ossature
bois et béton de chanvre - Finition Chaux colorée® et KALAMUA®



Maison individuelle / Saint-Chamond (42)
Blocs de chanvre ISOHEMP® + béton de chanvre
+ finition en KALAMUA® blanc (020)



Cour intérieure - Rue de Courson - Paris
Béton de chanvre et KALAMUA®



Foyer des jeunes travailleurs / Siorac de Ribérac (24)
Béton de chanvre recouvert d'un enduit en TÉRÉCHAUX® NHL 2 et sable local
Architectes : Dauphin Architecture



Chaux de Saint-Astier
28 bis route de Montanceix - La Jarthe
24110 Saint-Astier
contact@saint-astier.com

www.saint-astier.com

