



The hemp branch, a **sustainable** branch for **building**



Association Construire en Chanvre – Sylvestre Bertucelli / Quentin Pichon.

Hempcrete, it is :

- A plant
- A crop
- A branch
- A market
- And recycling





A branch

Group of
determined market
activities,

from source to downstream, fulfil a final and

Hemp branch



SHIVES

45% of the plant Harvest of stem

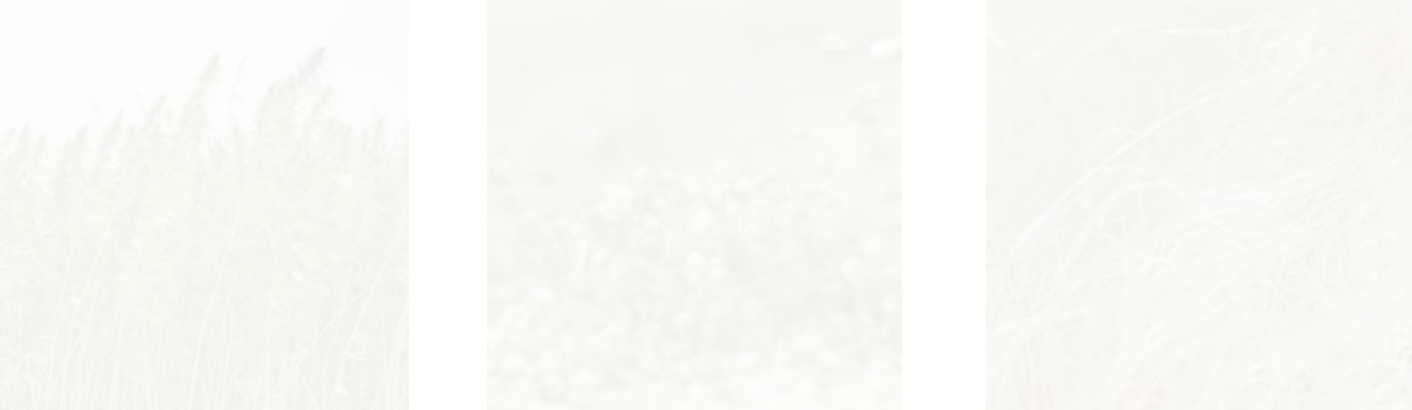
Replace mineral aggregates

Carbon storage of 1.9Kg CO₂eq/Kg

10% of shives production for building
90% for Horticulture and bedding

Very low density: 110kg/m³

Low thermal conduction: 0.048 W/m.K



SHIVES

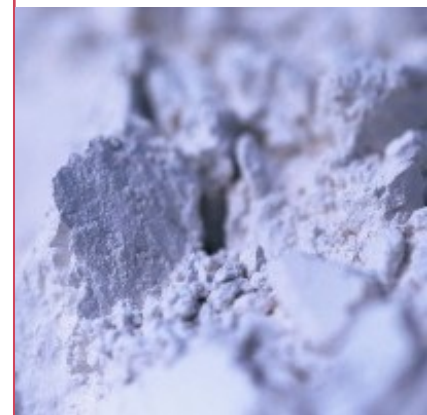
Replace mineral aggregates

Acted carbon storage of 1.9 Kg CO₂eq/Kg
10% of production of shives for building
4 tons of shives pro Ha and pro year
6 tons to build a 100 m² house

+ 5.000 tons for building in France

Thermic conductivity : **0.070 à 0.12 W/m.K** (depending to uses)

Equivalent 1000 houses pro year
(New building and renovation)



LIME



HEMP-CRETE



1987

First hemp concrete building **Maison de la Turquie**
Troyes Fr (Charles Rasetti)

1998

Start of *Construire en Chanvre* organisation

The origin

To secure, form and communicate

CenC is acting in the regions.

To know and analyze dockyards

To secure building (professional rules)

To teach : to reinforce professional teaching
(agreements)

Certification : thermal, mechanical, environmental...

Spread out quality process

What we do

CE Trade mark

Product compliance with European requirements



Shives and fibers

Health Labeling

www.base-inies.fr



All products

Environnemental environmental Claims Analyse of life cycle analysis (INRA 2006)

Analyse de cycle de vie (INRA 2006)

FDES sur www.base-inies.fr



Hemp-crete

Quality

LABELS

Hemp for building – label on the aggregate

Using labeled shives insure raw matter quality and avoid problems.
Labeled providers :

- Chanvrière de l'Aube
- CAVAC Vendée
- Planète Chanre IdF
- Eurochanvre
- Agrochanvre



Product

Biobased building label

Minimum of three biobased product



Building

Low carbon building label

New label.



Building

Quality

USES OF HEMP-CRETE

Roof

Wall

Soil

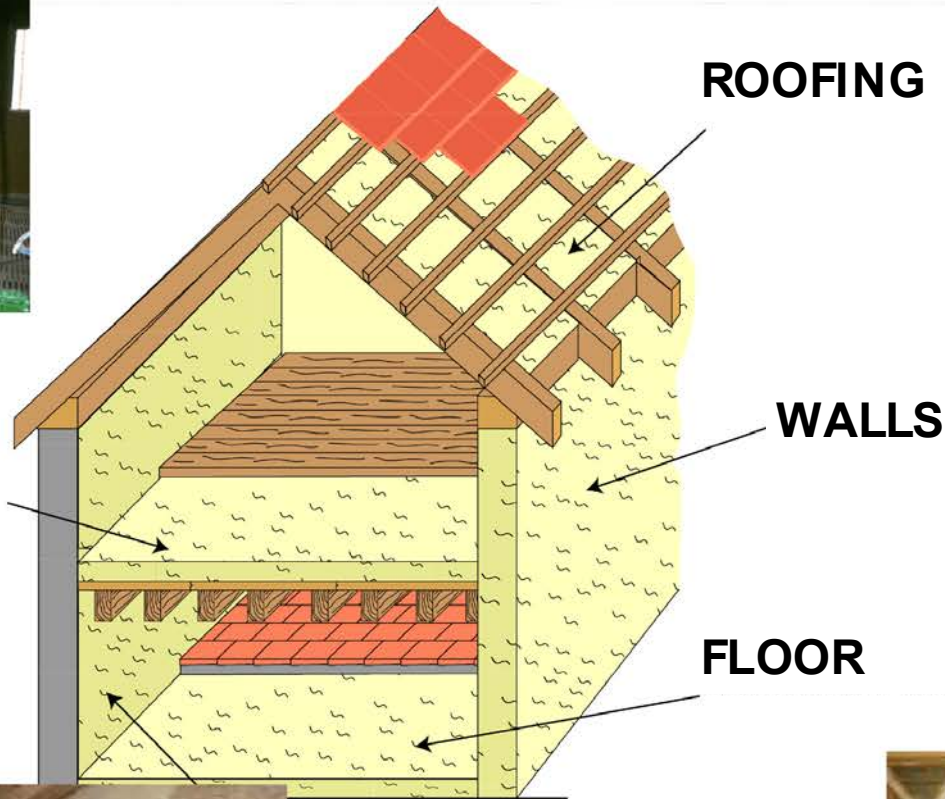
Coating



WHERE WE USE HEMP-CRETE



FLOORING



COATING



Thermal conductivity from 0.06 to 0.19 W/(m.K) and dosages form 200 to 1000 kg/m³



USES (2015)

RENOVATION : around 45%

NEW BUILDING around 55%

Buildings

TO BUILD WITH HEMP-CRETE YOU HAVE TO

1 Use labelled shives

Utiliser une chènevotte labélisée assure une qualité des matières premières. (valeurs seuils pour les taux d'humidité, de poussières et la couleur - variation max annuelle par rapport à une valeur référence pour le L_{dmax} et la masse volumique).

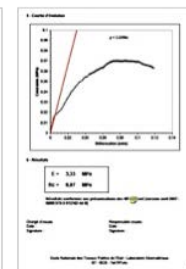


2 Use a hemp-crete (shives+lime) approved

Listes des couples et laboratoires accrédités

sur construire-en-chanvre.fr

« tout couple liant + granulat chanvre conforme à ce référentiel doit faire l'objet de tests de validation »



3 Participate to a qualifying course

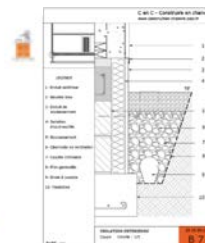
Session de formation tous les deux ans avec formateurs agréés Construire en Chanvre.

Liste des formateurs disponible sur construire-en-chanvre.fr



4 Respect the Rules

Règles validées par l'Agence Qualité Construction en 2012 (Toit, murs, sols, enduits). Avec suivi C2P.



French rules

WHY HEMP-CRETE ?

ASSOCIATED WITH A WOOD FRAME.

ENVIRONMENT

Carbon storage (ACV et FDES)

HEALTHY SYSTEM

No toxic components such as COV and natural regulation humidity

BIOCLIMATIC : hygro-thermal performances

- Inertia
- Moisture buffing value
- Low confort température
- Equilibrated Wall surface temperature
- Respect of ancien wall

MECANICAL

- Very light architecture
- Natural BRACING for structure (shearing for earthquake)

FIRE REACTION

Very good **fire reaction** (A2 S1 d0 enduit, résistance EI90)

Resist to insects attacks (rongeurs, insectes, grâce à la chaux, et à la durabilité de la chènevotte : silice...)

ACOUSTICS

High atmosphere quality.



Hempcrete wall

Storage 48kg CO₂eq

Amade in France and an international leader



FRENCH HEMP-CRETE- WORDL LEADER

Leader

Innovation, seniority , production, regulation, securing the building process

Demand of technology from : United States, Canada, Australia, Israel, Italy, Germany, Luxembourg...

Construire en Chanvre look for partners to share skills for ecology and economy

World leader

CenC EXISTS DUE TO ITS PARTNERS



- **Branch actors** : INTERCHANVRE
- **Processors** : Chanvrière de l'Aube, CAVAC Biomatériaux, Planète Chanvre, Eurochanvre, Agrochanvre.
- **Binder producer (lime, natural cement)** : BCB-Tradical (Lhoist), CESA, SOCLI (Calcia), Lafarge, Equilibrium (Italie)
- PME, Architectes, entrepreneurs, particuliers
- **Laboratories**: CRDA, ENTPE et CEREMA, INSA Rennes.



Private housing

- Maison sur la plaine
- Maison Honfleur
- Maison dans le Var



Private housing



Private housing- full hemp-crete

Langeac, 43 300
 Monjauze Alexis, architecte.
 2011 pour la réception des travaux

Consommation théorique < 50 kWh/m² SHON/an en Ep

Stored carbon

hempcrete: 150 m³

=

stored/100 years >40t de CO₂eq



Private housing





Private housing



Private housing- full hemp-crete

83550 VIDAUBAN
DB-Chanvre, Daniel Bayol, maitre d'oeuvre.
2015 pour la réception des travaux

Consommation théorique < 50 kWh/m² SHON/an en Ep

Stored carbon

Hempcrete : 103 m³

==

stored/100 years > 26t de CO₂eq



Private housing



Collective housings

- Rue Myrha
- Rue Bourgon



Collective housings



Housings – all walls made of hemp-crete

Ile de France au 25, rue Bourgon - 75 013 Paris.
Atelier D, Ilhem Belhatem, architecte.
Septembre 2012 pour la réception des travaux

Consommation théorique < 50 kWh/m² SHON/an en Ep

Stored carbon

Hempcrete : 240 m³

==

Stored/100 years: >30t de CO₂eq



Collective housings



R+5 NEUF - 4 logements sociaux + 1 local d'activités - murs en BC

Ile de France au 37 rue Myrha - 75 018 Paris.
 NXNW, Richard F.Thomas et Christine Desert, architecte.
 2014 pour la réception des travaux
 Bureau de contrôle : BTPconsultants

Consommation théorique : 49,4 kWh/m² SHON/an

Stored carbon

Hempcrete : 150 m³

==

Stored/100 years >20t de CO₂eq



Public project

- L'arche - zoo de Thoiry
- Rénovation : centre socioculturel à Gour de l'Arche
- Réhabilitation - Maison du tourisme à Troyes



Public project



L'arche - Parc Zoologique de Thoiry – hemcrete walls

Ile de France - Thoiry

Pascal Bas, MOE

Batiethic, entreprise pour la projection du béton de chanvre

2012 pour la réception des travaux

Climatisation environ 1000 kWh (scénario type canicule de 2003)

Chauffage 28 000 kWh (pour une consigne de 20°C)

Stored carbon

Hempcrete : 150 m³

==

stored/100 years > 20t de CO₂eq



Public project



Centre socioculturel - Gour de l'Arche – hempcrete walls

24000 Perigueux
 Dauphins, cabinet d'architecture
 2012 pour la réception des travaux
 Bureau de contrôle : SOCOTEC

BBC rénovation



Stored carbon

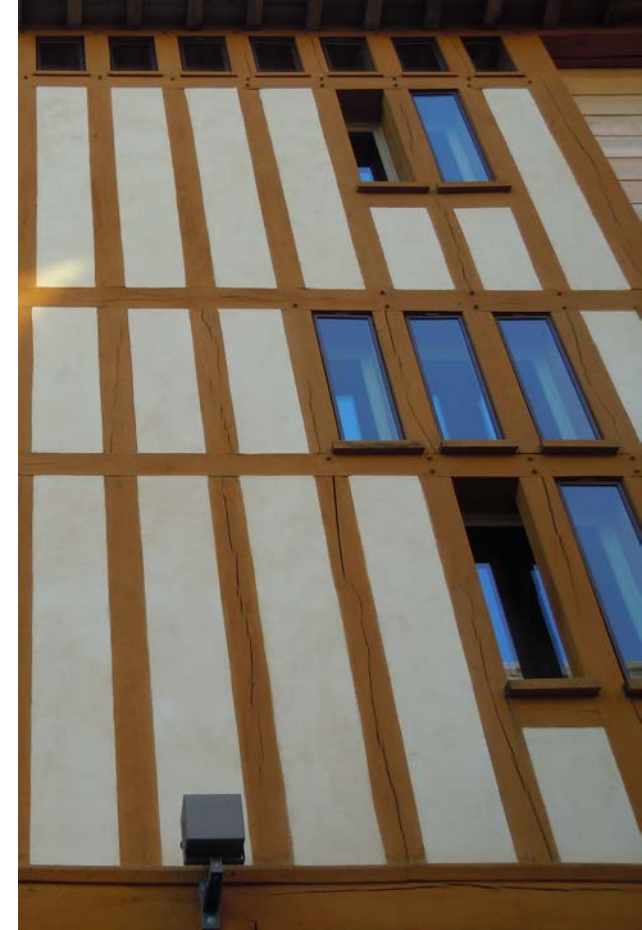
Hempcrete : 58 m³

==

Stockées /100 ans **>10t de CO₂eq**



Public project



Renovation - Maison du tourisme à Troyes - enveloppe en BC

Troyes dans l'Aube

Ville de Troyes - Direction des Bâtiments, Architecte Claire PERRON

2013 pour la réception des travaux

Bureau de contrôle : QUALICONSLT

BBC rénovation

Stored carbon

Hempcrete : 190 m³

==

Stockées /100 ans >25t de CO₂eq



Hempcrete out of France

- Italian members
- Israeli members



9 floors building in Italy - Equilibrium



Housings in Israel



Housings in Israel



Tomorrow

| 9 floors wood framework and hempcrete on Strasbourg



9 floors wood framework and hempcrete



The hemp branch, a **sustainable** branch for **building**

Merci de votre attention !



Association Construire en Chanvre – Sylvestre Bertucelli / Quentin Pichon.