



Normalisation des bio et géosourcés *une heure pour s'y retrouver*

DREAL Pays de Loire

Le 16 avril 2021

Le béton de chanvre

Présentation et évolution des règles
professionnelles

Jean-Marc NAUMOVIC
Architecte D.P.L.G.
Fondateur de Construire en Chanvre
Et président de 2013 à 2018

2020



CHANVRE

2018

Quelques dates pour béton de chanvre

- 1986 **Rénovation de la maison de la Turcque. Charles RASETTI, Nogent sur seine. Première utilisation mondiale du béton de chanvre**
- 1994-1998: **naissance de l'association CenC porteuse de projets**
- 2007: **règles professionnelles N° 1**
- 2012: **règles professionnelles N° 3**
- 2015: **1^{er} REX de la construction chanvre (retour d'expérience évalué par C2P) Technique courante**
- 2017: **Second REX de la construction chanvre**
- 2018/21: **Programme  Extension du domaine d'application des RP**

L'acteur des règles pro, essais, labo, guides des bonnes pratiques, label, formation, REX.....:

L'association 'Construire en Chanvre'

Association loi 1901

Le chanvre se développe sur l'ensemble du territoire, sauf PACA.

3 grands bassins et usines: Champagne Ardennes, Vendée, IDF, ...



CHANVRE



CHANVRE

2018

Les règles PRO pour Construire en chanvre, Pourquoi?

isolation répartie, déphasage important = **Anti-canicule naturel**

Mur chaud (végétal). **Création de chaleur latente l'hiver** par changement d'état de la vapeur d'eau.

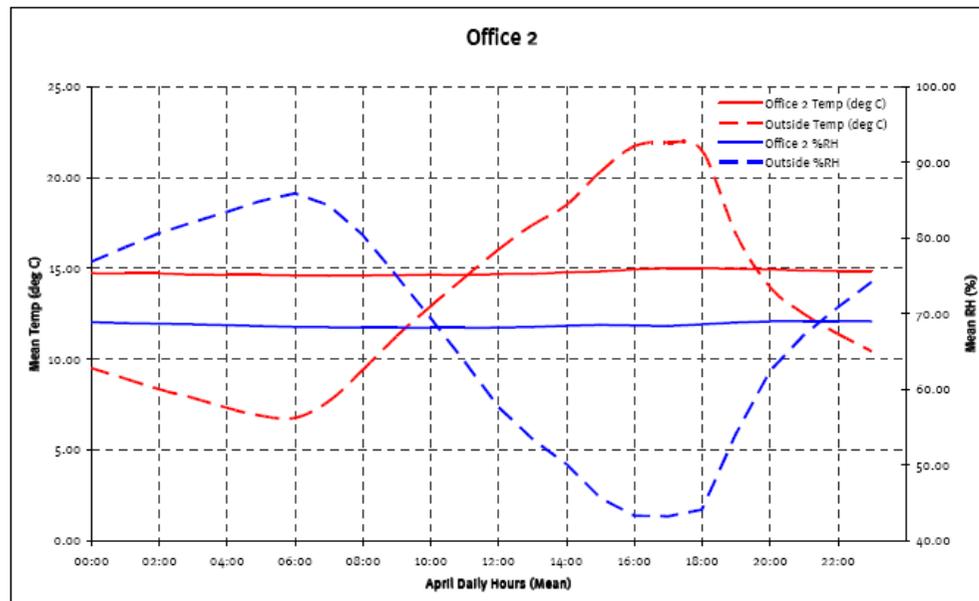
Tenue au feu élevée / Module d'élasticité = Très bonne capacité parasismique

Bon acoustique (absorption) / **Régulation Hygrothermique maximum** = aide à la santé

Stockage carbone, développement des territoires pour l'agriculture, l'industrie et l'alimentation...

Solide, durable, semi-léger, **répulsif aux insectes** et rongeurs(chaux)

Système pour un confort parfait, été/hiver en neuf ou en rénovation



Quelques difficultés:

Système unique / Manque de professionnels, formation spécifique (métiers connexes: maçonnerie chaux, et ossature bois)

Manque de connaissances par la MO

Fournisseurs non traditionnels (comptes à créer) ...

Filière humide (temps de séchage...)

un système constructif spécifique

Les domaines d'utilisation selon les RP:



- Matériau de remplissage isolant dur, semi-léger:
- Murs neufs, murs rénovation intérieur extérieur. Murs de pierre, briques...200kg/m³ à 350kg/m³
- Sols: chape, renformis sur support porteur, remplissages, 200kg/m³ à 350kg/m³
- Isolation toiture...180kg/m³
- Murs rapportés, doublage...200kg/m³ à 350kg/m³



- Enduits décoratifs et de correction thermique, acoustique... 300kg/m³ à 650kg/m³
- Mortier de remplissage non porteur mais stabilisant.
- NB: La capacité structurelle indéniable n'est pas prise en compte

4 points essentiels des règles pro, pour construire en chanvre

- 1/ Connaître, suivre les règles professionnelles et les guides pédagogiques.
- 2/ Avoir suivi une formation chanvre adaptée à sa profession (Architecte, Bet, applicateur, bureau de contrôle...)
- 3/ utiliser un couple liant-chènevotte validé (validation chantier possible, environ 1000 euros)
- 4/ Utiliser une chènevotte labélisée CenC

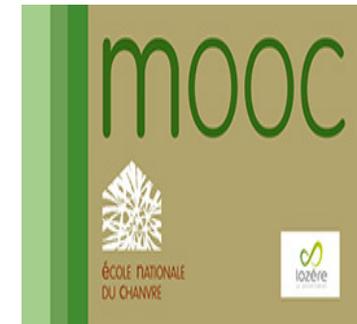
Mais aussi pour éviter les désordres:

Suivre les préconisations des fabricants du liant utilisé particulièrement les dosages...

Acquérir l'expérience d'utilisation d'une machine (laquelle ?...),



ÉCOLE NATIONALE
DU CHANVRE
Bâtiment par nature.



CONSTRUIRE EN CHANVRE - Attestation de formation

Sont considérées comme des techniques courantes, selon une approche commune des assureurs, en vigueur à partir du 1er Juillet 2011, les travaux de construction éligibles à une norme homologuée (NF-D1V ou NF-D12) ou à des règles professionnelles acceptées par la C2P (Commission Préventive Produits; consultez sur www.qualiteconstruction.com) - Vous devez prendre contact avec votre assureur pour l'informer que vous allez travailler les bétons et mortiers de chanvre, selon les règles d'acceptation des assureurs. Transmettre, au constructeur, la certification qui garantit que vous avez été formé par un formateur compétent, agréé par Construire en Chanvre.

Organisme de formation : **cdæ**

Adresse : **B&B 1119-62750 Lamoignon-Gabellé**

Numéro de prestataire de formation : **31620231662**

CERTIFICAT DE FORMATION NUMÉRO : 610

Lieu de déroulement du stage : **Lamoignon-Gabellé**

Date(s) du stage : **14/06/2016** Noms, prénoms du formateur agréé : **L. VAN NIEUWENHUYZE**

Le formateur agréé par Construire en Chanvre atteste que le stagiaire

Mme, Mlle, Mr : **MR** Prénoms : **Eric** Noms : **MARTIN**

Entreprise et fonction : **LO DESAI**

Code postal : **59000** Ville : **LILLE** Email : _____

Tel prof : _____ Tel mobile : _____ Site internet : _____

A suivre le stage et a validé les parties théoriques et pratiques suivantes :

PARTIES THÉORIQUES	Date	Tampon et/ou signature du formateur agréé	Tampon et signature de Construire en Chanvre
Règles professionnelles d'exécution 2012 et connaissances générales	23/06/2016		
Module n°3 : connaissance approfondie du béton de chanvre			
PARTIES PRATIQUES	Date	Tampon et/ou signature du formateur agréé	Tampon et/ou signature de Construire en Chanvre
Mur coulé	23/06/2016		
Mur projeté			
Application sot	23/06/2016		
Application toit	23/06/2016		
Enduit intérieur / extérieur	23/06/2016		

Construire en Chanvre - Association agréée par la loi du 1er Juillet 1901 - SIREN 433812301
20 rue Paul LIONEL, 72000 LE MANS - 02 43 21 15 05 - contact@construire-en-chanvre.fr - www.construire-en-chanvre.fr

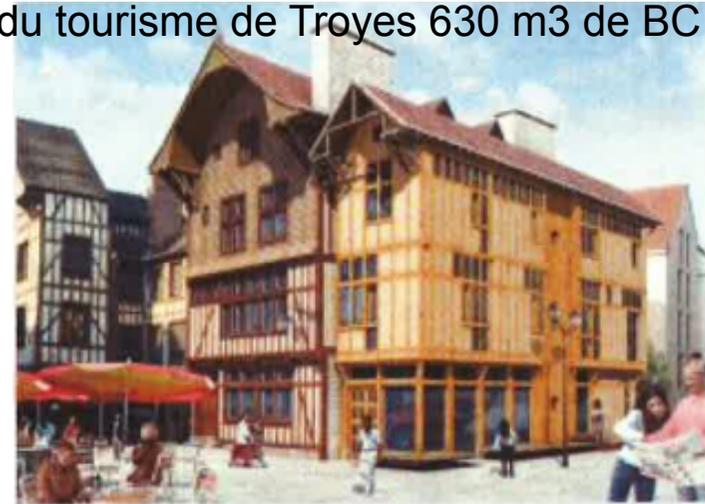
Les REX 2015 & 2017

120 bâtiments analysés

Matériau peu fragile.

Désordres principaux =
non-suivi des RP

* Maison du tourisme de Troyes 630 m³ de BC



3 points principaux que les REX ont mis en évidence:

point N° 1: Les enduits extérieurs à la chaux. Des chaux très souples sont à utiliser sur ce support tendre. (même type: enduit sur terre crue, sur pierre tendre...)

Proportion de chaux aérienne importante d'où certaines contraintes de séchage et d'application.

Point N°2: La notion de perméance doit être parfaitement comprise et appliquée sur tous les composants. Voir les préconisations de l'AQC sur la perméance des murs.

Aussi ne pas enfermer les deux faces le béton de chanvre (attention au béton armé en rénovation)

Une erreur en rénovation: Le béton de chanvre n'est pas là pour assainir des remontées capillaires des murs mais l'air ambiant par la régulation hygrothermique.

Point N°3: les bois d'ossature doivent être secs et bien stockés pour éviter le gonflement-retrait. Un bois ré-humidifié, reprendra beaucoup d'humidité, un bois sec inf à 18% reprendra très peu d'humidité

Les limites des RP 2012: Locaux d'habitation R+2+combles Les ERP de 5^{ème} catégories, R+2

De nombreux bâtiment sont construits au delà des limites

Les RP 2021



- R&D FEU, Résistance au feu / Essai LEPIR
- R&D qualification complémentaire des enduits, essais d'arrachage
- Guide des bonnes pratiques 2 pour les applicateurs
- Guide des bonnes pratiques 3 pour la maîtrise
- Qualification complémentaire pour le granulat
- Renouvellement des outils de formation
- Mise à jour, carnet de détail & catalogue ponts thermiques,
- caractérisation thermique & hygrothermique
- Etanchéité à l'air



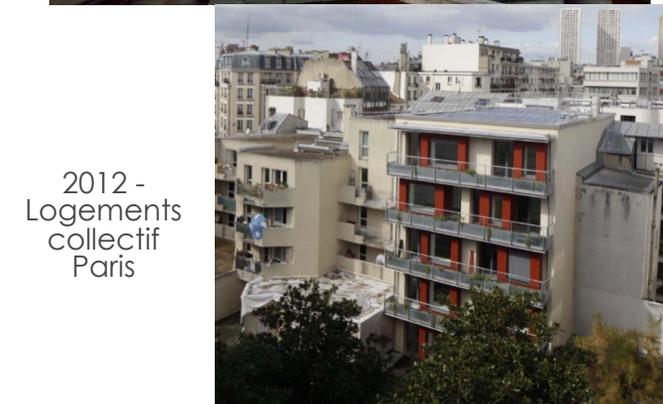
2005 - ERP
Clermont Ferrand

Nouvelles demandes de la C2P:

1/Comportement de la reprise d'humidité
par les bois d'œuvre

2/ Essais au vent pour immeuble haut, et
zones exposées

.....



2012 -
Logements
collectif
Paris

Autres objectifs des futures RP 2021

- Immeubles de logement 3 ème famille, ERP 3 ème et 4 ème catégorie
- Amélioration des prescriptions **suite aux REX**, enduits, bois détails techniques....
- Amélioration des tests techniques pour les **couples liants granulats**
- Amélioration du label granulat « **chanvre bâtiment** »
- **Référentiel** et technique de formation
- Aborder la préfabrication
-

Pour la qualité des constructions

Autres perspectives techniques et actuelles

Partenariat technique avec la filière Bois:

- Dans certaines régions, au niveau national

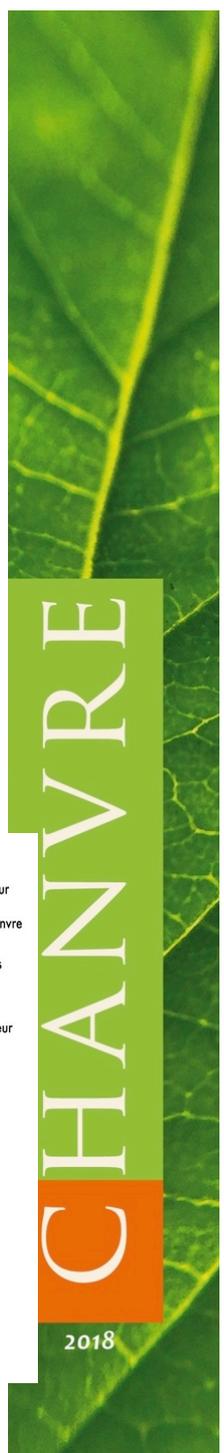
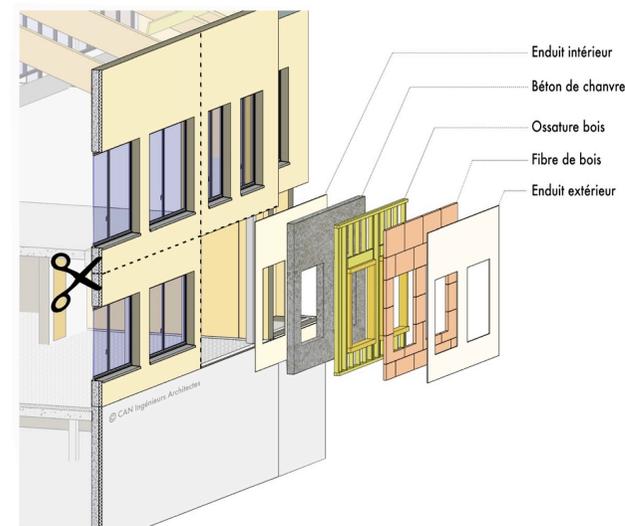
La préfabrication:

- des conditions de mise en œuvre en filière sèche
- des conditions de travail améliorées
- d'optimisation des coûts, des délais

■ La terre crue + liant à la chaux formulée:

- Pour abaisser encore l'impact carbone

(Temps de séchage plus importants à maîtriser)



Confort, Qualité, santé, Régulation hygrothermique

Carbone stockée,
RE 2020

Qualité au feu

MERCI !

Transition
énergétique

*Collectif
Associatif
Participatif*

Savoir faire français unique

Référence mondiale

*Développement
d'une agriculture
sans intrants, et
d'industries dans
les territoires*

Qualité
parasismique

Maison vendéenne, chauffée et climatisée
naturellement : 6 kw/h/m²/an, ultra-passive



Contact mail:
batiment-vert@orange.fr

Jean-Marc NAUMOVIC
Architecte D.P.L.G.