



carte blanche à la construction chanvre
DREAL Pays de Loire
Nantes, Le 16 octobre 2020

Le béton de chanvre

Les règles professionnelles

Jean-Marc NAUMOVIC
Architecte,
Fondateur de Construire en Chanvre



2020



Dates clés du béton de chanvre

- **1986** Rénovation de la maison de la Turcque. Charles RASETTI, Nogent sur seine. Première utilisation mondiale du béton de chanvre
- 1989 1^e présentation du béton de chanvre à Batimat
- 1997 Création de l'association **Construire en chanvre**
- 2006 Analyse de cycle de vie sur béton de chanvre(intérêt écologique)
- **2007: 1^{ère} règles professionnelles**
- **2012: Secondes règles professionnelles**
- **2015: 1^{er} REX de la construction chanvre**(retour d'expérience évalué par C2P) Intégration du label granulats chanvre dans les RP. Système constructif du domaine traditionnel, acceptation en C2P = **Technique courante**
- **2017: Second REX de la construction chanvre**
- 2018/20 **Programme Pacte : Extension du domaine d'application des RP** (résistance au feu, adhérence des enduits, REX, GT RP), **renforcement des fondamentaux** (label et couples), **matérialisation des règles de l'art de la construction** (finalisation tome 3 prescription et création tome 2 mise en œuvre + maj carnet de détail & catalogue ponts thermique, caractérisation thermique & hygrothermique)
- Prévus 3^{ème} règles professionnelles fin 2020, début 2021



CHANVRE

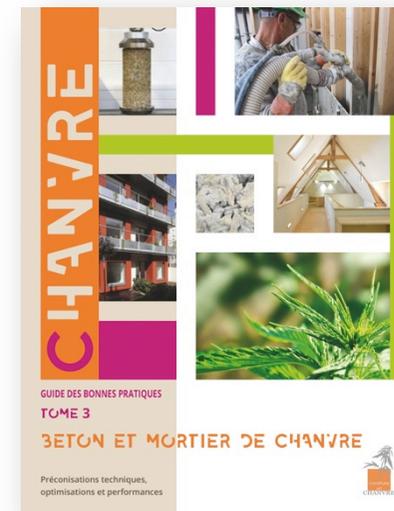
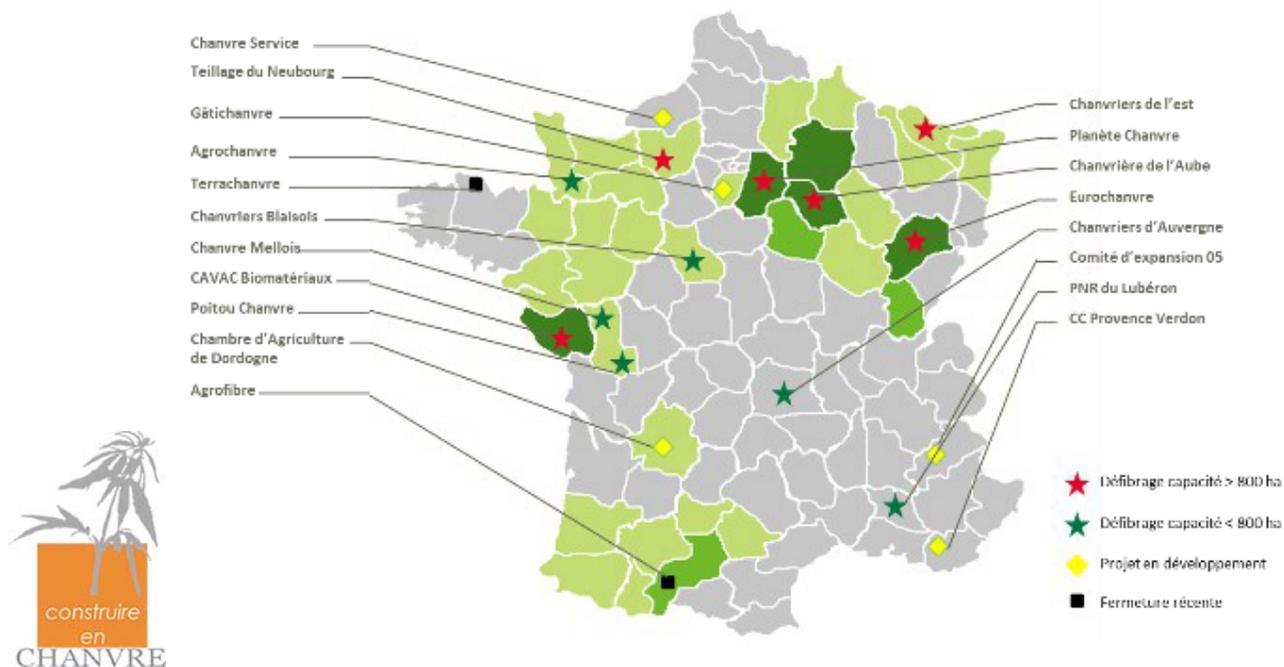
2018

L'acteur des règles pro: L'association Construire en Chanvre

Association loi 1901

Créée en 1997, après plusieurs années d'échanges entre professionnels, l'association a pour objectif de sécuriser la filière construction et rénovation en béton de chanvre et chanvre. Son cœur d'action:

- Les règles professionnelles (cadre réglementaire)
- Le label granulats construction
- Conception et mise en œuvre de formation pour formateurs
- Rédaction et édition des ouvrages de référence (Guides pédagogiques)



Les règles PRO pour Construire en chanvre, Pourquoi?

Isolation à Inertie, murs bio-climatiques, isolation répartie, déphasage important.
Mur chaud (végétal). Création de chaleur latente l'hiver par changement d'état de la vapeur d'eau.

Tenue au feu très élevée

Module d'élasticité = Très bon parasismique

Bon acoustique (absorption)

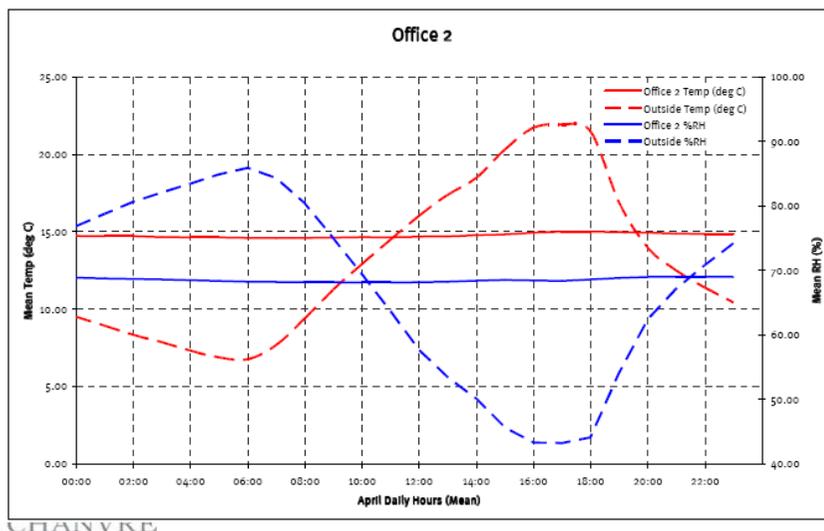
Régulation Hygrothermique maximum = aide à la santé

Structure le bois et lui rend ses qualités(coupe-feu, inertie...)

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

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

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



Les difficultés

Systeme unique, nouvelle technique constructive

Manque de professionnels, formation spécifique

(métiers connexes: maçonnerie à la chaux, et ossature bois)

Manque de connaissances par la MO

Fournisseurs non traditionnels (comptes à

créer) ...

Filière humide (temps de séchage...)

un système constructif à part entière

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...**300kg/m³ à 650kg/m³**
- Mortier de remplissage non porteur mais stabilisant.

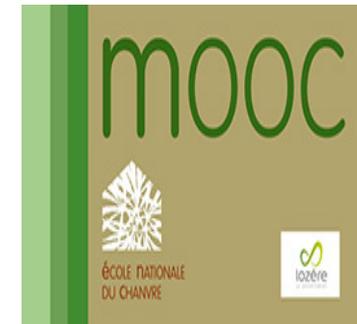
Points essentiels des règles pro, pour construire en chanvre

- 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)
- 4/ Utiliser une chènevotte labélisée CenC

Mais aussi pour éviter les désordres:
 Suivre les préconisations des fabricants de liant particulièrement les dosages...
 Acquérir l'expérience pour utiliser 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 répondant à une norme homologuée (NF-D1V ou NF-D12) ou à des règles professionnelles acceptées par la C2P (Commission Préventive Produits; consultables 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'habilitation des artisans. Transmettre lui l'attestation qui garantit que vous avez été formé par un formateur compétent, agréé par Construire en Chanvre.

Organisme de formation : **cdæ**

Adresse : **Bis 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 : _____

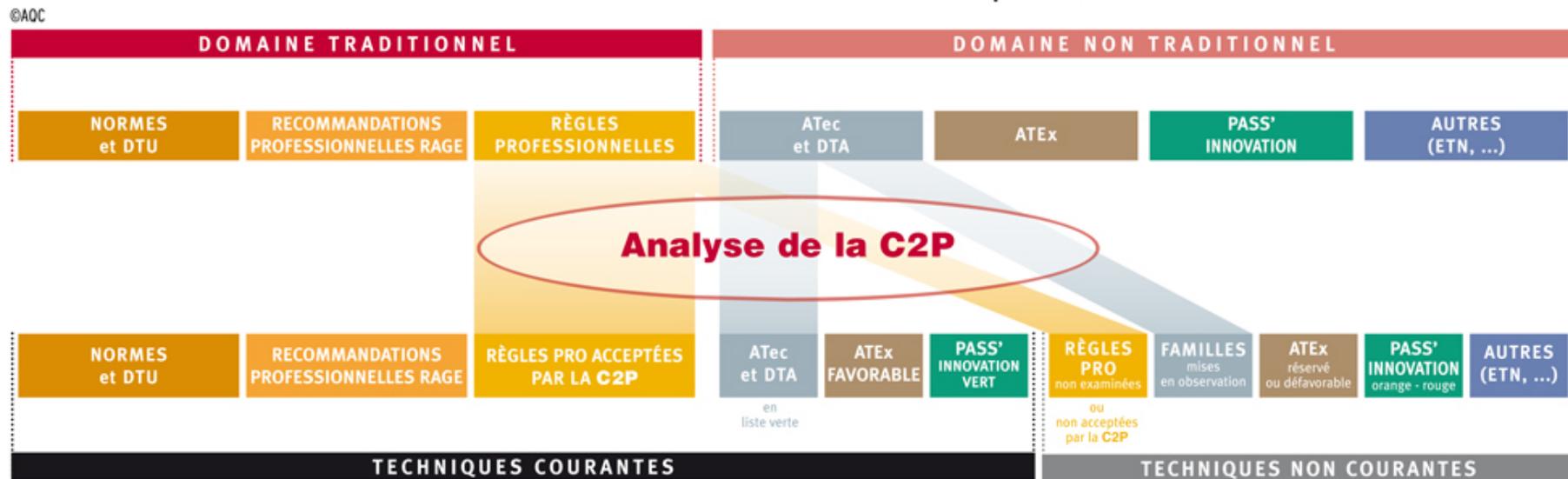
A suivre le stage et a validé les parties théoriques et pratiques suivantes :

PARTIES THÉORIQUES	Date	Temps et/ou signature du formateur agréé	Temps 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	Temps et/ou signature du formateur agréé	Temps 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 MANÉ - 02 43 21 15 05 - contact@construire-en-chanvre.fr - www.construire-en-chanvre.fr

Classification AQC/C2P

La C2P (Commission Prévention Produits mis en œuvre) de l'AQC, un lien entre domaine traditionnel ou non et techniques courantes ou non



Règles pro de la construction chanvre acceptée + REX =
Domaine traditionnel & techniques courantes.

Prévenir l'assureur qui peut vérifier l'expérience ou la formation

Pas de surprime normalement



Les REX officiels 2015 & 2017.

Matériau peu fragile.

Désordres principaux =
non-suivi RP



Les REX ont mis en évidence:

Ex N° 1: **Les enduits extérieurs à la chaux.** Les chaux très souples à utiliser sur support tendre.(type: enduit sur terre crue, sur pierre tendre...)

Ces enduits contiennent une bonne proportion de chaux aérienne pour rester souples.

Contraintes de séchage et d'application.

Ex N°2: **La notion de perméance** doit être parfaitement comprise et appliquée sur tous les composants du mur. **Ne pas enfermer sur deux faces le béton de chanvre**

Le béton de chanvre n'est pas là pour assainir les murs mais l'air ambiant par la régulation hygrothermique.

EX N° 3: **les bois d'ossature** doivent rester secs et bien stockés pour éviter le gonflement-retrait



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 (hors techniques courantes). Cela nécessite un cadrage particulier avec le fabricant de chaux, le bureau de contrôle, l'assureur, etc.



2012 - Logements collectif Paris



2005 - ERP Clermont Ferrand

Les RP 2020/21

(à faire valider AQC/C2P)



- Programme Pacte sur 3 ans, env 200 K€(70% état 30% CenC)
- R&D FEU,
- résistance au feu sur 16 couples validés.

Mur de 30 cm avec ossature bois , enrobage des bois de 7,5 cm, éligible EI 240 soit coupe-feu 4 heures. Excellent coupe-feu.

- Essai LEPIR (en cours avec plancher bois, Oct 2020)
- R&D qualification des enduits, arrachage
- Guide des bonnes pratiques 2 (après le 3 et le 1)
- Qualification complémentaire du granulat
- Réunions RP
- Renouvellement de la formation
- Maj, carnet de détail & catalogue ponts thermique,
- caractérisation thermique & hygrothermique)
- Catalogue, ponts thermiques, étanchéité à l'air

***Nouvelles demandes de la C2P:
1/Comportement de la reprise
d'humidité par les bois d'œuvre
2/ Essais au vent pour immeuble
haut ou en hauteur***

.....



Objectifs RP 2020/21

- Immeubles de logement 3 ème famille
- ERP 3 ème et 4 ème catégorie

Avec le soutien de:



Amélioration des prescriptions suite aux REX,
enduits, bois détails techniques

Amélioration des
tests techniques
pour les couples
liants granulats

Amélioration du
label granulat
« Chènevotte »

Aborder la préfabrication

Maison zéro chauffage, zéro clim(volets ouverts)

Référentiel et
technique de
formation





Perspective de la construction en chanvre

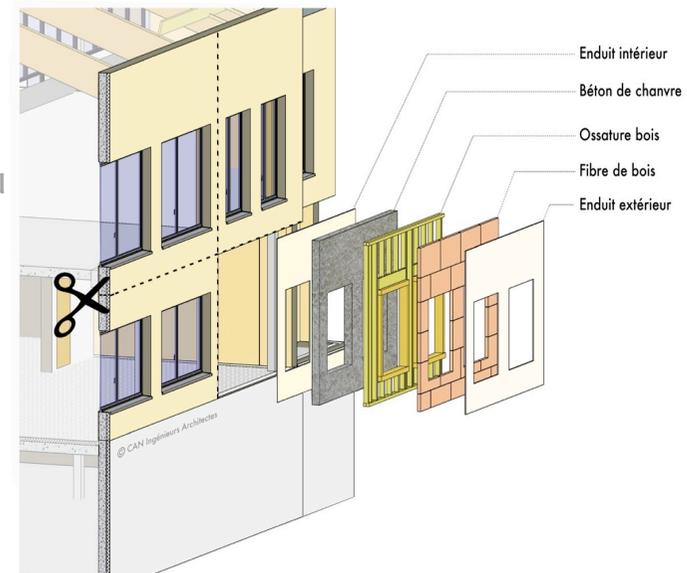
Partenariat technique avec la filière Bois

- Effectif dans certaines régions, au niveau national

La préfabrication:

- 4 semaines de fabrication et 1 semaine de mise en œuvre. Moins d'occupation sur site.
- 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 formulés**
- Pour abaisser un peu plus l'impact carbone
- Temps de séchage plus importants





Confort, Qualité, santé

Régulation hygrothermique

**Règles
professionnelles**

Formation

Coupe-feu maxi

Carbone stockée

**Transition
énergétique**

Collectif
Associatif
Participatif

Savoir faire français unique

parasismique

Référence mondiale

Contact mail:

batiment-vert@orange.fr

