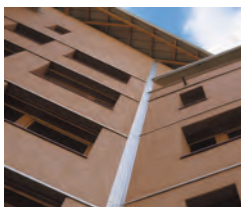
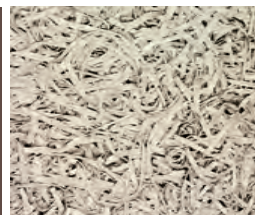
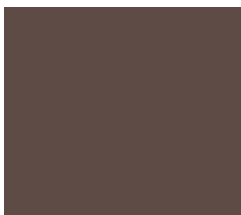


RÈGLES PROFESSIONNELLES D'EXÉCUTION
d'ouvrages en béton
de chanvre

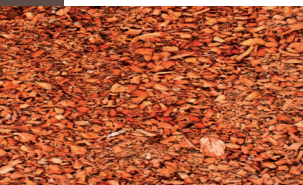


MUR EN BÉTON DE CHANVRE

MUR EN BÉTON DE CHANVRE



JUILLET 2012



Membres de la commission de révision

Présidents

- ▶ M. Bernard Boyeux
- ▶ M. Claude Eichwald

Secrétariat

- ▶ M. Yves Hustache

Membres du groupe de travail ayant participé à la rédaction

- | | | | |
|------------------------|--------------------------------|---------------------|------------------------------|
| ▶ Pierre Amadiou | Start Hemp | ▶ Wilfried Pillard | FFB UMGO |
| ▶ Laurent Arnaud | ENTPE | ▶ Ronan Prigent | Chanvrière du Belon |
| ▶ Hervé Beinish | FIB | ▶ Robin Nico | EURL Robin Nico |
| ▶ Michel Cadot | Cesa | ▶ Michel Rizza | MR Consulting |
| ▶ Guillaume Capgras | Sarl Capgras | ▶ Guillaume Rozé | Lafarge |
| ▶ Gilles Chanet | Eurochanvre | ▶ Denis Sommain | Vicat |
| ▶ Hervé Derrien | Terrachanvre | ▶ Bernard Tigé | Bernard Tigé Formation |
| ▶ Daniel Daviller | BCB - Lhoist | ▶ Patrick Vallat | Avenir Renovation Brivadoise |
| ▶ Olivier Duport | Atelier du chanvre | ▶ Didier Valem | FFB |
| ▶ Arnaud Evrard | UCL-Architecture et Climat | ▶ Didier Vuillermot | Dolci BTP |
| ▶ Laurent Goudet | AKTA | ▶ Philippe Munoz | CRDA Lycée Arago |
| ▶ Christian Hackel | Atelier Méandre | ▶ Ulrike Peter | Lhoist |
| ▶ Christine Monfort | Christine Monfort Architecte | ▶ Gérard Lenain | |
| ▶ Luc Van Nieuwenhuyze | Luv Van Nieuwenhuyze Formation | ▶ Benjamin Leroux | Batiethic |
| | | ▶ Bruno Mandelli | LCDA |

Termes & définitions



Banche : Élément de coffrage monolithique ou modulaire, utilisé pour la réalisation des voiles en béton.

Chanvre (Cannabis Sativa) : Plante herbacée de la famille des cannabinaées.

Chènevotte : granule végétale provenant de la fragmentation de l'intérieur de la tige de chanvre.

Contreventement : Ensemble des dispositions permettant à une structure de résister aux efforts horizontaux, de s'opposer aux déformations latérales provoquées par ces efforts ; par exemple triangulation, utilisation d'encastements, liaison avec un remplissage rigide.

Compression : Action mécanique unidirectionnelle (effort, contrainte) qui tend à raccourcir le corps sur lequel elle s'applique.

Enduit : Matériau fluide ou pâteux, de nature très variée selon l'utilisation (maçonnerie, étanchéité, chaussée, etc.), que l'on étale, répand ou projette sur un support.

Entraxe : Distance séparant les axes de deux éléments identiques voisins.

Granulat chanvre : Fragment cellulosique et ligneux issu de la transformation mécanique de la paille de chanvre.

Liant : Matériau ayant la propriété de se solidifier puis de durcir en acquérant des caractéristiques mécaniques (résistance en compression, en traction, adhérence). Ce matériau est destiné à lier par collage des éléments tels que les granulats.

Linteau : Poutre en béton armé, bois ou métal, située au-dessus d'une baie et destinée au transfert des charges vers les jambages ou les trumeaux.

Ossature : Ensemble des éléments assurant la stabilité mécanique d'un ouvrage.
Syn. Structure.

Perméabilité : Propriété d'un matériau à se laisser traverser par un fluide.

Paroi : Ecran séparatif entre deux milieux (deux locaux, un local et l'extérieur).

RÈGLES PROFESSIONNELLES D'EXÉCUTION

d'ouvrages en béton de chanvre

MUR EN BÉTON DE CHANVRE

AVANT-PROPOS	4
1. DOMAINE D'APPLICATION	6
2. LES BÉTONS DE CHANVRE	6
2.1. Constituants	6
2.1.1. Le « granulat chanvre »	6
2.1.2. Le liant	6
2.1.3. L'eau	6
2.2. Composition	7
2.3. Performances attendues des mortiers de chanvre pour réaliser un mur	7
2.4. Réalisation des bétons de chanvre	7
2.4.1. Confection	7
2.4.2. Dosage en liant et granulat de chanvre	7
2.5. Caractéristiques physiques du matériau	7
3. EXÉCUTION DE MURS EN BÉTONS DE CHANVRE (« APPLICATION MUR »)	8
3.1. Définition	8
3.2. Ossature	9
3.3. Mise en œuvre	10
3.3.1. Préparation et prescriptions générales	10
3.3.2. Coffrage	12
3.3.3. Mise en place du béton de chanvre	12
3.3.4. Décoffrage	13
3.3.5. Fixations	13
3.3.6. Revêtement des bétons de chanvre	13
4. RÉFÉRENCES NORMATIVES	14

AVANT-PROPOS



Les « bétons de chanvre » sont obtenus à partir d'un mélange d'un « granulat végétal »* (la chènevotte*) et d'un liant* seul ou d'un mélange de liants.

Le présent document a pour objet de définir les caractéristiques et les règles de mise en œuvre des bétons de chanvre pour réaliser **des Murs.**

Les règles de mise en œuvre

- Ces règles s'appuient sur une définition performancielle des bétons de chanvre. Il appartient au fabricant de liants et au fabricant de granulats chanvre de garantir :
 - la compatibilité entre le liant et le granulat ;
 - que les mélanges qu'ils préconisent permettent d'obtenir des performances seuils attendues (tests dits « en conditions standards »).

Les procédures de test sont définies dans le document « PROTOCOLES D'ESSAIS POUR LA MESURE DES PERFORMANCES SEUILS DES BÉTONS DE CHANVRE » disponible sur le site internet de l'association Construire en Chanvre.



Par conséquent, les professionnels souhaitant mettre en œuvre des bétons de chanvre suivant ces règles, devront s'assurer auprès du fabricant de liant et du fabricant de granulat chanvre, de la compatibilité (garanties sur les performances attendues) entre le liant et le granulat chanvre.

- Ces règles s'appuient sur le savoir-faire de l'entrepreneur qu'il devra adapter aux spécificités des techniques décrites.
- Ces règles ont été établies sur la base de l'expertise des membres de la commission de rédaction. Elles résultent d'un travail de synthèse des connaissances techniques et scientifiques des bétons et mortiers de chanvre et d'un retour d'expériences « terrain » sur les 20 dernières années. De plus, elles ont été soumises, pour avis, à des professionnels du bâtiment n'ayant pas l'expertise de la mise en œuvre des bétons de chanvre.
- Ces règles seront complétées et enrichies au fur et à mesure des développements futurs.
- Ces règles sont complétées par le document CARNET DE DÉTAILS et notamment les schémas de détail : N° 1 à 26.

■ NB : de nouveaux schémas de détail peuvent être édités chaque année, il convient donc de se rapprocher chaque année de l'association Construire en Chanvre pour se procurer les nouveaux schémas de détail.

Par conséquent, tout entrepreneur doit, s'il désire mettre en œuvre du mortier de chanvre, apporter la preuve de l'existence du savoir-faire et de la maîtrise du produit au sein de son entreprise. Les personnes et les entreprises qui prescrivent ou mettent en œuvre conformément au référentiel « Règles professionnelles d'exécution d'ouvrages en bétons et mortiers de chanvre » doivent obligatoirement :

- suivre avec succès une formation relative à celui-ci dispensée par un formateur agréé par Construire en Chanvre et habilité à lui fournir une attestation de stage numérotée.

ou

- faire valider leurs acquis et expériences (VAE) dans le cadre de ce référentiel par Construire en Chanvre.

La liste des formateurs agréés et la procédure d'agrément des formateurs est disponible sur le site internet de l'association Construire en Chanvre.



RÈGLES PROFESSIONNELLES D'EXÉCUTION

d'ouvrages en béton et mortiers de chanvre

1. Domaine d'application

Le présent document a pour objet de définir les caractéristiques et les règles de mise en œuvre des bétons de chanvre pour réaliser des :

- Remplissages de murs extérieurs.
- Doublages de paroi verticale support mécaniquement autonome porteuse ou non.
- Cloisons de distribution.

Les bâtiments concernés par ces règles professionnelles sont :

- les locaux d'habitation jusqu'à R+2+combles,
- les ERP de 5^e catégories limités à R+2.

À l'exception des locaux classés :

- EB+ locaux collectifs (Locaux humides à usage collectif)
- EC (Locaux très humides en ambiance non agressive)

D'après le cahier du CSTB 3567, Classement des locaux en fonction de l'exposition à l'humidité des parois et nomenclature des supports pour revêtements muraux intérieurs.

2. Les mortiers de chanvre

2.1. Constituants

2.1.1. Le « granulat chanvre »

Le « granulat chanvre »* (la chènevotte*) est la partie intérieure fragmentée de la tige de chanvre*.

Les caractéristiques du « granulat chanvre » influencent directement les performances des bétons de chanvre. Par conséquent, **il est impératif d'utiliser des « granulats chanvre » qui bénéficient du label « granulat chanvre construction ».**

Label garantissant un suivi des caractéristiques du « granulat chanvre » telles que : la teneur en chanvre, la masse volumique, la granulométrie, le taux de poussière, le taux d'humidité de la paille avant transformation ou encore la couleur.

Ce label est défini dans le document : REFERENTIEL DU LABEL « GRANULAT CHANVRE CONSTRUCTION »

2.1.2. Le liant

Le liant utilisé est principalement constitué de : Chaux de construction (conformes à la norme NF EN 459- 1), de ciment prompt naturel (conforme à la norme NFP 15- 314), de ciment courant (conforme à la norme NF EN 197- 1), ou de matériaux à caractère pouzzolanique. Il s'agit de liants recommandés explicitement par les fabricants pour une utilisation avec le granulat chanvre. Ces liants peuvent être adjuvés par le fabricant. La prescription ne doit en aucun cas être modifiée.

Le liant choisi doit permettre aux bétons de chanvre d'obtenir les performances attendues précisées au § 2.3.

2.1.3. L'eau

L'eau employée pour le gâchage doit répondre aux prescriptions de la Norme NF EN 1008.

2.2. Composition

Le terme de « béton de chanvre » désigne le mélange d'un « **granulat végétal** »* (la **chènevotte***) et d'un **liant*** seul ou d'un mélange de liants*.

Leur composition est comprise entre :

	Dosage en liant % massique par rapport au poids total sec	Dosage en « granulat chanvre » % massique par rapport au poids total sec	Masse volumique sèche (à titre indicatif)
Maxi (mélange gras)	90 %	10%	1000 kg/m ³
Mini (mélange maigre)	50%	50%	200 kg/m ³

- Les bétons de chanvre utilisés pour réaliser des murs ont des masses volumiques apparentes d'environ 400 kg/m³ (la masse volumique dépend des couples liant - « granulat chanvre ».) ;
- Les propriétés mécaniques, thermiques et acoustiques des mortiers de chanvre dépendent des dosages mis en œuvre.

2.3. Performances attendues des bétons de chanvre pour réaliser un mur

Les performances minimales attendues en conditions standard (20°C - 50% HR) et à 60 et 90 jours sont les suivantes :

	Module d'élasticité (MPa)	Résistance à la compression* (MPa)
Valeur seuil (minimum) en condition standard	>15 MPa	>0,2 MPa

Les mesures des performances attendues des mortiers de chanvre devront être réalisées par des laboratoires externes. Ces laboratoires sont identifiés et sélectionnés par Construire en Chanvre sur la base de leurs compétences et du matériel nécessaire à la réalisation des essais.

La liste des laboratoires est disponible auprès de l'association Construire en Chanvre. Tout nouveau laboratoire peut faire la demande auprès de Construire en Chanvre pour être inscrit sur cette liste.

Les performances sont évaluées suivant les protocoles d'essais exposés dans le document « PROTOCOLES D'ESSAIS POUR LA MESURE DES PERFORMANCES SEUILS DES BETONS DE CHANVRE » disponible auprès de Construire en Chanvre.

La liste des couples liants+granulat chanvre répondants à ces exigences est disponible auprès de l'association Construire en Chanvre et visible sur le site internet de l'association www.construction-chanvre.asso.fr.

Pour toutes les performances on se réfère aux documentations techniques des fabricants.

2.4. Réalisation des bétons de chanvre

2.4.1. Confection

Les bétons de chanvre peuvent être réalisés avec une bétonnière ou un malaxeur.

Les modes opératoires étant spécifiques aux matériaux, ils sont mis à disposition de l'utilisateur par les fournisseurs du couple liant-granulat chanvre

Dans tous les cas, on veille 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 « boulettes ».

2.4.2. Dosage en liant et granulat

Le dosage doit être choisi afin de permettre au béton de chanvre de répondre aux performances seuils attendues (§ 2.3). Il dépend fortement du liant. Il est donc nécessaire de se rapprocher des fournisseurs pour le choix du dosage.

2.5. Caractéristiques physiques du matériau

Pour les caractéristiques physiques des mortiers de chanvre, on se référera aux informations des fabricants.

3. Exécution de murs en béton de chanvre de chanvre

3.1. Définition

Dans une application « mur », les bétons de chanvre sont mis en œuvre en remplissage de parois* dont la structure porteuse est généralement constituée d'une ossature* porteuse (bois, béton et métallique) ou en doublage de paroi verticale.

Les trois configurations suivantes sont réalisables :

- Configuration 1 : ossature totalement noyée (figure 1) ;
- Configuration 2 : ossature au nu sur une face (figure 2) ;
- Configuration 3 : doublage de paroi verticale porteuse ou non, support mécaniquement autonome (figure 3).

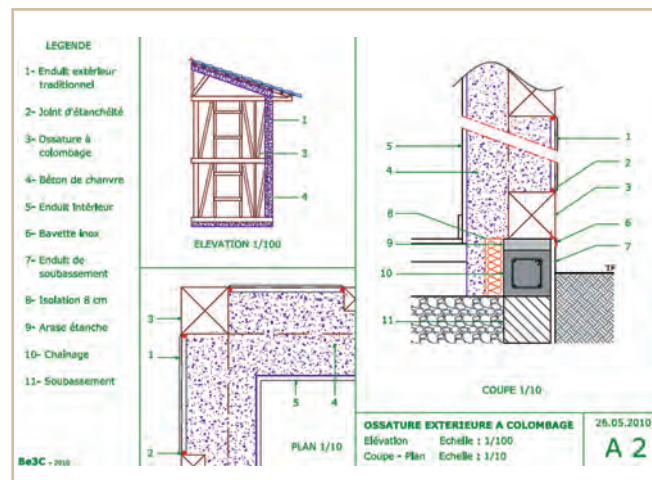


Figure 2 : Exemple de mur en béton de chanvre à ossature au nu sur une face (extrait du carnet de détails)

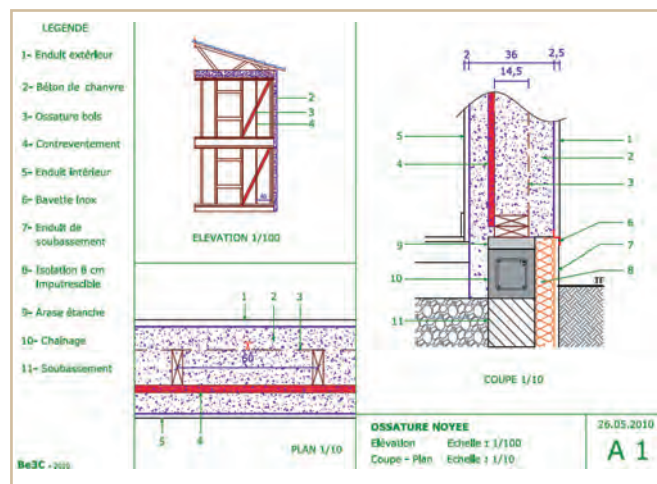


Figure 1 : Exemple de mur en béton de chanvre à ossature noyée (extrait du carnet de détails)

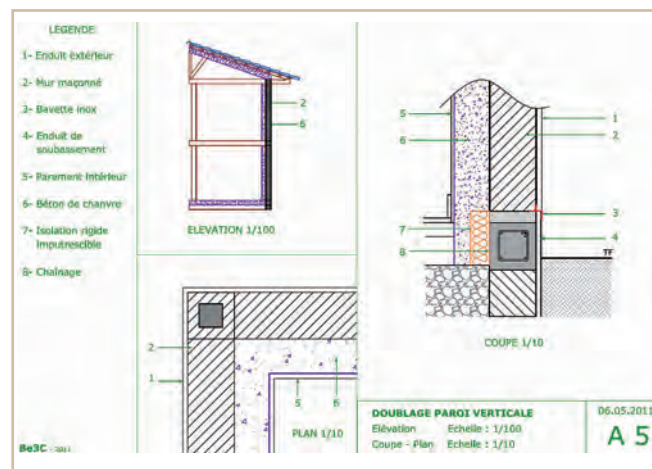


Figure 3 : Exemple de doublage en béton de chanvre de paroi verticale, support mécaniquement autonome, porteuse ou non (extrait du carnet de détails)

- Dans tous les cas, les parois en béton de chanvre doivent être recouvertes d'une protection sur la face extérieure (enduit*, bardage...)
- Les ossatures traversantes (i.e. apparentes sur les deux faces du mur) sont à proscrire en constructions neuves. Dans le cas de rénovation, lorsque les dimensions des pièces de bois ne permettent pas le recouvrement il est nécessaire de mettre en place une structure secondaire (fixée sur l'ossature) afin d'assurer la cohésion entre l'ossature et le béton de chanvre.
- Une attention particulière sera portée à la jonction ossature - béton de chanvre dans le cas d'une ossature apparente extérieure.
- Le retour d'expérience actuellement disponible concerne essentiellement les ouvrages avec ossatures bois. L'utilisation d'autres types d'ossature est possible, mais nécessite une conception adaptée.

3.2. Ossature

L'ossature bois est réalisée et mise en œuvre conformément à la norme NF DTU 31.2. et à l'Eurocode 5 (norme NF EN 1995-1-1).

La structure est dimensionnée conformément à la norme NF P 06 001, pour supporter les actions des charges permanentes et des charges d'exploitation, les contraintes climatiques et sismiques et des charges de construction.

Dans l'état actuel des connaissances, le contreventement* du mur n'est assuré que par la structure.

- Des bois adaptés à la classe de service 2 peuvent être utilisés dans le cas d'une ossature entièrement noyée ou ossature recouverte.
- Des bois adaptés à la classe de service 3, dans le cas d'une ossature apparente sur une face et exposée.

RAPPEL

EN 1995-1-1 :

- (2) P Classe de service 1 : est caractérisée par une humidité dans les matériaux correspondant à une température de 20°C et une humidité relative environnante ne dépassant 65% que quelques jours par an.

NOTE : Dans la classe de service 1, l'humidité moyenne dans la plupart des bois résineux n'excède pas 12%.

- (3) P Classe de service 2 : est caractérisée par une humidité dans les matériaux correspondant à une température de 20°C et une humidité relative environnante ne dépassant 85% que quelques jours par an.

NOTE : Dans la classe de service 2, l'humidité moyenne dans la plupart des bois résineux n'excède pas 20%.

- (4) P Classe de service 3 : conditions climatiques amenant des humidités supérieures à celles de la classe de service 2.

Annexe nationale de l'EN 1995-1-1 :

Classe de service 1 : Structure intérieure en milieu sec : l'humidité moyenne est stabilisée de 7 à 13% d'humidité.

Classe de service 2 : Charpente abritée soumise à variations hygrométriques, murs à ossature bois... : l'humidité moyenne est stabilisée de 13 à 20% d'humidité.

3.3. Mise en œuvre

Le béton de chanvre est mis en œuvre dans l'application « mur » par dépôt de couches horizontales successives, entre deux banches* (manuellement ou mécaniquement) ou par projection mécanique contre un support (ou coffrage provisoire ou définitif).

3.3.1. Préparation et prescriptions générales

i. Interface entre le mur de soubassement et le béton de chanvre, garde au sol

Une rupture de remontée capillaire doit être mise en place entre le mur de soubassement et le béton de chanvre. Elle peut être réalisée avec une chape souple de bitume armé conforme à la norme NF P84-316 ou avec un mortier hydrofuge conformément au DTU 20.1 P1- 1.

En l'absence de spécifications différentes dans les documents du marché, la hauteur au-dessus du sol fini du sommet du soubassement ne sera pas inférieure à :

- 0,20 m
- 0,30 m à l'intérieur des vides sanitaires.

La hauteur minimale de l'ouvrage au-dessus du sol fini fait intervenir plusieurs considérations que seul le concepteur est à même d'apprécier :

- étude du régime des eaux (terrains inondés, etc.) ;
- étude de l'homogénéité des sols ;
- examen de la végétation ;
- enneigement éventuel ;
- situation de l'ouvrage dans le site (exposé, non exposé, etc.) ;
- débords de toiture, auvent, etc.

Le concepteur peut indiquer dans les Documents Particuliers du Marché des hauteurs réduites.

Il peut aussi prescrire des hauteurs plus élevées.

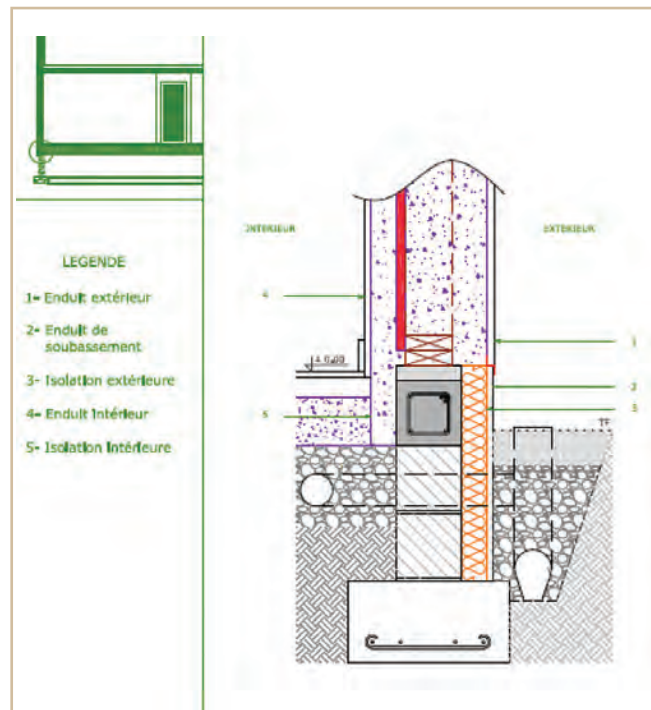


Figure 4 : Schéma de principe : interface mur béton de chanvre – mur de soubassement (extrait du carnet de détail)

ii. relation entre la structure et le béton de chanvre : épaisseur d'enrobage

L'épaisseur d'enrobage minimum varie en fonction de l'épaisseur des pièces de bois de la structure (épaisseur = dimension b parallèle au parement, cf. figures 5 et 6).

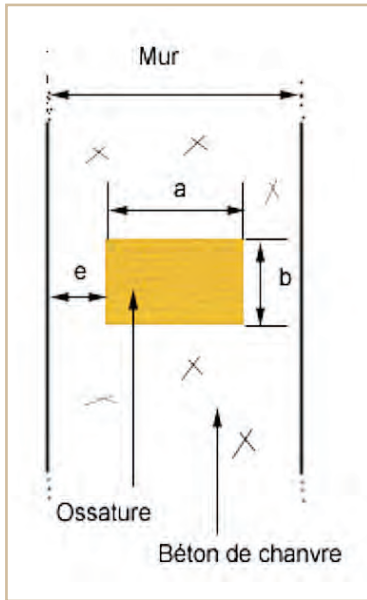


Figure 5 : Coupe horizontale du mur ; épaisseur d'enrobage (e) et section de bois (a et b)

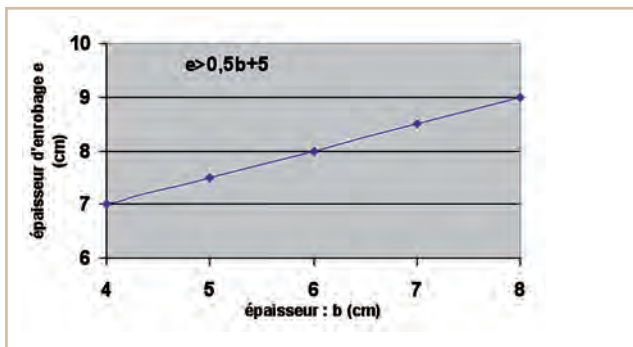


Figure 6 : épaisseur d'enrobage minimum (e) en fonction de l'épaisseur (b) de la pièce de bois

a. Pour des sections avec $b > 8$ cm, on laissera la structure apparente sur une face

b. Pour $b \leq 8$ cm, on se référera à la relation épaisseur d'enrobage minimum (e) en fonction de l'épaisseur de bois (b) représentée figure 5.

Dans tous les cas, la valeur minimum d'enrobage des pièces de bois doit être de 7cm.

iii. Ouvertures

Les menuiseries sont fixées directement sur l'ossature, ou par l'intermédiaire d'un précadre rendu solidaire de l'ossature.

Les appuis de fenêtre et les seuils doivent être mis en place afin que les eaux de ruissellement ne pénètrent pas dans la paroi et soient rejetés au-delà du revêtement extérieur.

Les appuis peuvent être en bois, maçonnerie, ou métal.

Les menuiseries sont mises en place conformément à la norme NF DTU 36.5 P1-1.

iv. réseaux

Les réseaux (eau, électricité...) sont fixés à l'ossature (figures 7 et 8) et peuvent être incorporés dans le béton. Le positionnement des boîtiers est généralement effectué avant la mise en œuvre du béton de chanvre.

Ils sont obligatoirement mis en place sous gaine.

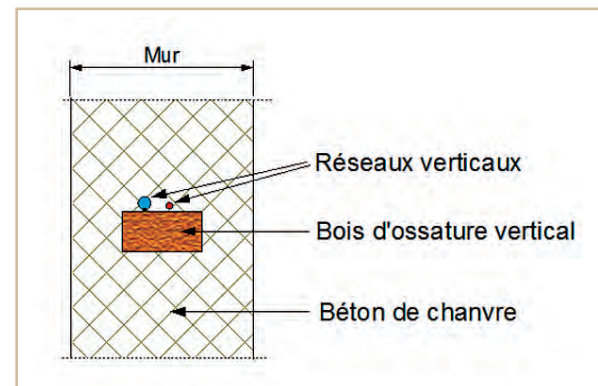


Figure 7 : passage des réseaux verticaux

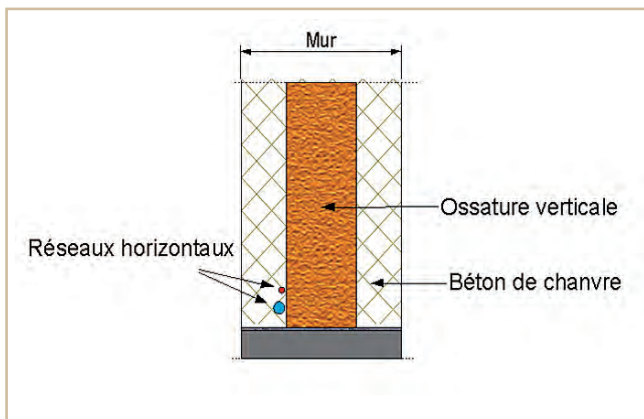


Figure 8 : passage des réseaux horizontaux

- 1 Dans le cas des réseaux horizontaux, on veille à laisser un espace libre (2 à 3 cm environ) entre les gaines afin d'éviter toute rupture de continuité du mur.
- 2 Dans la mesure du possible, on évite de rainurer après coulage du béton de chanvre. Cependant, dans le cas où l'on est obligé de réaliser des rainures, on effectue le rebouchage avec un mortier* de même nature que les corps d'enduit*. La profondeur de la rainure doit être au minimum de 3 cm au dessus de la gaine (pour éviter le phénomène de spectre après rebouchage).
3. Dans tous les cas, les réseaux doivent être recouverts d'au moins 2 cm de béton de chanvre.

v. limites d'emploi et précautions d'exécution

- Les bétons de chanvre ne doivent pas être mis en œuvre en période de gel et sous fort vent sec.
- On admet habituellement qu'ils peuvent être mis en œuvre lorsque la température ambiante est comprise entre 8°C et 25°C. Au-delà de 25°C des dispositions particulières de protection seront à prendre (filet, bâche...). Par ailleurs, on évitera de mettre en œuvre du béton de chanvre lorsqu'il y a des gelées nocturnes.
- L'ouvrage doit être aéré afin de favoriser le séchage du béton de chanvre.

3.3.2. Coffrage

Les banches* utilisées doivent être propres et doivent permettre à la paroi de répondre aux exigences normatives de planéité pour la pose des enduits.

La stabilité du coffrage doit être assurée pendant tout le temps de la mise en œuvre du béton de chanvre.

Il est fortement déconseillé d'utiliser de l'huile de décoffrage.

3.3.3. Mise en place du béton de chanvre

3.3.3.1. Mise en place entre deux banches*

Le béton de chanvre doit être mis en place par couches successives de 20 cm maximum.

Le matériau sera tassé légèrement le long des ossatures et des banches* afin que les surfaces des parois soient homogènes.

Lorsqu'un élément horizontal gêne le remplissage, on pourra procéder comme suit :

- arrêter, sur l'une des faces la banche* à 20 cm au dessous de l'élément horizontal ;
- remplir manuellement sur cette face par le côté en s'aidant d'une taloche que l'on déplace au fur et à mesure du remplissage.

Dans le cas de rénovations de colombage, immédiatement après le remplissage, on resserre le béton de chanvre sur la face extérieure en s'adaptant à la géométrie de la structure. Si nécessaire, on laisse une réservation pour l'enduit afin que celui-ci affleure les bois.

3.3.3.2. Mise en place contre un support

La mise en œuvre se fait contre un support (coffrage provisoire ou définitif) en commençant par le bas du mur sur toute sa largeur et jusqu'à obtenir l'épaisseur de mur souhaitée. Une face de mur (hauteur, largeur, épaisseur) doit être réalisée en une seule fois.

Le réglage de la planéité du mur se fait à l'aide de râpeaux, de règles à dents ou de simples règles droites.

3.3.4. Décoffrage

On enlève les banches* par glissement latéral.

Elles peuvent être enlevées immédiatement après la mise en place du béton de chanvre. Afin de favoriser le séchage, on les retirera le plus rapidement possible.

3.3.5. Fixations

Les charges lourdes sont fixées sur l'ossature (radiateurs, meubles de cuisine...).

On réalise un calepinage de l'ossature dans les pièces techniques et on fixe sur l'ossature ou la paroi des pièces support apparentes pour les charges ponctuelles.

3.3.6. Revêtement des bétons de chanvre

Les revêtements et toutes les finitions mises en œuvre ne doivent pas entraver la perméabilité à la vapeur d'eau des bétons de chanvre. On laisse donc au moins une face des ouvrages sans revêtement imperméable à la vapeur d'eau.

Deux types de revêtements extérieurs sont possibles :

• Les enduits

Les enduits préconisés sur les bétons de chanvre, sont des enduits perméables à la vapeur d'eau. Ils sont réalisés avec des liants compatibles avec le support dans des proportions conformes à la NF DTU 26.1 P1-1 chapitre 12.

Pour les enduits extérieurs on réalise le corps d'enduit à la suite de la réalisation.

On attend le séchage total du mur (béton de chanvre + corps d'enduit) pour réaliser la couche de finition.

• Le bardage :

Un bardage peut être réalisé conformément à la norme NF P 65-210-1. Le pare pluie préconisé doit être Hautement Perméable à la Vapeur d'eau (HPV).

L'emploi de tout autre revêtement doit être justifié par des essais préalables (compatibilité, adhérence).

Les protections peuvent recevoir des finitions (peintures, badigeons), ces finitions seront réalisées conformément aux documents normatifs en vigueur NF DTU 26.1 P1-1 et NF P 74-201. On veille toutefois à ne pas mettre en œuvre des finitions imperméables à la vapeur d'eau.

Cas des locaux humides à usage privatif (local recevant une douche ou une baignoire) :

Les zones soumises à risque de projection d'eau recevront un revêtement assurant l'étanchéité du support (enduit, faïence...).



Références normatives

Le présent document comporte par référence datée ou non datée des dispositions d'autres applications. Ces références sont citées aux endroits appropriés dans le texte et les publications sont énumérées ci-après. Pour les références datées, les amendements ou révisions ultérieurs de l'une quelconque de ces publications ne s'appliquent à ce document que s'ils y ont été incorporés par amendement ou révision. Pour les références non datées, la dernière édition de la publication à laquelle il est fait référence s'applique (y compris les amendements).

NF EN 197-1

Ciments - Partie 1 : Composition, spécifications et critères de conformité des ciments courants (indice de classement : P15-101-1).

NF EN 459-1

Chaux de construction - Définitions, spécifications et critères de conformité (indice de classement : P 15-104).

NF P 15-314

Liants hydrauliques - Ciment prompt naturel.

NF EN 934-2

Adjuvants pour béton, mortier et coulis - Partie 2 : Adjuvants pour béton - Définitions, exigences, conformité, marquage et étiquetage (indice de classement : P 18-342).

NF EN 934-3

Adjuvants pour béton, mortier et coulis - Partie 3 : Adjuvants pour mortier à maçonner - Définitions, exigences, conformité, marquage et étiquetage (indice de classement : P 18-343).

NF EN 13139

Granulats pour mortiers (indice de classement : P 18-139).

NF EN 1008

Eau de gâchage pour bétons et mortiers - Spécifications d'échantillonnage, d'essais et d'évaluation de l'aptitude à l'emploi, y compris les eaux des processus de l'industrie du béton, telle que l'eau de gâchage pour béton (indice de classement : P 18-211).

NF DTU 26.1 P1-1

Travaux de bâtiment - Travaux d'enduits de mortiers - Cahier des clauses techniques (indice de classement : P15-201-1).

NF DTU 26.1 P1-2

Enduits aux mortiers de ciments, de chaux et de mélange plâtre et chaux aérienne - Partie 1- 2 : Critères généraux de choix des matériaux (indice de classement : P 15-201-1-2).

NF DTU 20.1

Ouvrages en maçonnerie de petits éléments- Parois et murs (indice de classement : P10-202).

NF DTU 20.1 P1-2

Travaux de bâtiment- Ouvrages en maçonnerie de petits éléments- Parois et murs- Partie 1- 2 : Critères généraux de choix des matériaux (indice de classement : P 10-202-1-2).

NF DTU 20.1 P3

Travaux de bâtiment- Ouvrages en maçonnerie de petits éléments- Parois et murs- Partie 3 : Guide pour le choix des types de murs de façades en fonction du site (indice de classement : P 10-202-3).

NF DTU 20.1 P4

Travaux de bâtiment- Ouvrages en maçonnerie de petits éléments- Parois et murs- Partie 4 : Règles de calcul et dispositions constructives minimales (indice de classement : P 10-202-4).

NF DTU 20.13

Travaux de bâtiment- Cloisons en maçonnerie de petits éléments (indice de classement : P 10-204).

NF P 03-001

Marchés privés - Cahiers types - Cahier des clauses administratives générales applicable aux travaux de bâtiment faisant l'objet de marchés privés.

NF DTU 31.2

Travaux de bâtiments - Construction de maisons et bâtiments à ossature en bois - Partie 2 : Cahier des clauses spéciales (indice de classement : P 21-204).

NF EN 1995 - 1 - 1

Novembre 2005 Eurocode 5
Conception et calcul des structures en bois -
Partie 1-1 : généralités - Règles communes et
règles pour les bâtiments
(Indice de classement : P21- 711- 1).

NF P 06-001

Bases de calcul des constructions -
Charges d'exploitation des bâtiments.

NF DTU 52.2 P1-2

Pose collée des revêtements céramiques
et assimilés - Pierres naturelles -
Partie 1-2 : Cahier des critères généraux de choix
des matériaux.

NF P 84-316

Étanchéité - Chape souple de bitume armé en
tissu de verre autoprotégé par feuille métallique
thermostable 40 T.V.-th -
Définition et caractéristiques (Indice de
classement : P84-316).

NF DTU 36.5 P1-1

Mise en œuvre des fenêtres et portes extérieures
- Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques types.

NF P 65-210

DTU 41.2 - Travaux de bâtiment -
Revêtements extérieurs en bois -
Partie 1 : cahier des clauses techniques -
Partie 2 : cahier des clauses spéciales.

NF P 74-201

DTU 59.1 - Peinture -
Travaux de peinture des bâtiments -
Partie 1 : cahier des clauses techniques -
Partie 2 : cahier des clauses spéciales (référence
commerciale des parties 1 et 2).

RÈGLES PROFESSIONNELLES D'EXÉCUTION d'ouvrages en béton et mortiers de chanvre

MUR EN BÉTON DE CHANVRE



Socle naturel pour la conception des futurs DTU, les règles professionnelles sont éditées par les filières professionnelles soucieuses de formaliser le cadre de leurs métiers. À leur demande, la C2P (Commission Prévention Produits) étudie ces textes en apportant sa vision « sinistralité », et édite la Liste des règles professionnelles acceptées par la C2P. Ces Règles professionnelles 2012, d'exécution d'ouvrages en béton de chanvre ont été acceptées par la C2P avec suivi du retour d'expérience.

Conception : Lenox/Bigot - Crédits photos : Association Construire en Chanvre/DAT FFB/Segalen Henri/Larvaron .Fotolia

ISBN : 978-2-35917-068-9

6-14, rue la Pérouse
75874 Paris Cedex 16
www.sebtp.com

