

*Les **R**encontres
de la construction
en chanvre*



Les Rencontres de la construction en chanvre

2006

2007

Que ce soit d'un point de vue technique ou environnemental, l'intérêt d'utiliser un matériau comme le chanvre dans la construction est aujourd'hui avéré. Par ailleurs, les progrès scientifiques et techniques ont fiabilisé ses utilisations. Il est donc devenu possible et nécessaire de diffuser largement les possibilités offertes par ce matériau.

CenC organise donc les *Rencontres de la Construction en Chanvre*, programme d'information qui a commencé le 10 mars 2006 avec, en avant-première, les *Rencontres de Moulins-Yzeure* puis avec les *3^{èmes} Assises Européennes de la Construction en Chanvre*, organisées les 27 et 28 septembre 2006 au Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable, sous le haut patronage du Ministère de l'Agriculture.

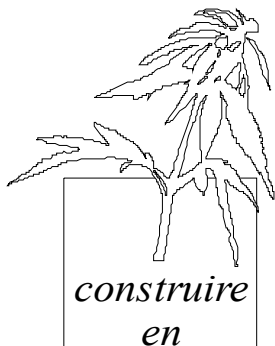
Les rencontres
de la construction
en chanvre

Enfin, avec les *Rencontres Régionales de la Construction en Chanvre*, CenC propose d'aller au-devant des professionnels dans leur région, en partenariat avec les organisations locales.



SOMMAIRE

Les rencontres de la construction en chanvre _____	3
Construire en CHANVRE _____	4
Le chanvre	
Hier et aujourd'hui _____	6
Culture _____	7
Transformation _____	7
Utilisations _____	7
Construction en chanvre _____	8
20 ans de construction en chanvre _____	9
Le chanvre matériaux de construction _____	10
Construction Chanvre et qualité environnementale _____	11
Informations pratiques _____	11



CenC

CHANVRE Interview de Claude EICHWALD, Président de Construire en Chanvre

Construire en Chanvre a été créé en 1998 pour développer l'utilisation du chanvre dans la construction. Quelles ont été les motivations de cette démarche ?

Les premières utilisations « modernes » du chanvre dans la construction remontent à 1986. A partir de cette date, quelques professionnels ont commencé à utiliser ce matériau. Malgré un certain nombre de difficultés, voir de déboires, nous avons été de plus en plus nombreux à être persuadés des intérêts et des potentiels de ce matériau. Nous avons également rapidement pris conscience du chemin à parcourir pour en faire un matériau répondant à toutes les exigences de la construction.

Ce sont ces constats qui sont à l'origine des 1^{eres} Assises de la Construction en Chanvre en 1998, et, à cette occasion, la nécessité de regrouper les moyens et les compétences a été clairement formulée. Or ces compétences se trouvent à tous les niveaux de la filière.

Nous avons donc besoin d'un outil interprofessionnel et c'est dans ce but que nous avons créé *Construire en Chanvre* qui regroupent actuellement chercheurs, producteurs et transformateurs agricoles, industriels du bâtiment, distributeurs, maîtres d'ouvrage et maîtres d'œuvre, entrepreneurs, etc....

En 1998, l'utilisation du chanvre dans la construction était l'affaire de pionniers. Quels ont été les leviers qui ont permis de donner à ce matériau sa crédibilité et sa notoriété actuelle ?

La mission qui a été confiée à *Construire en Chanvre* est simple, du moins à énoncer : il s'agit de développer l'utilisation, dans la construction, du chanvre et d'autres végétaux similaires. Mais pour obtenir des résultats significatifs, nous devons en premier lieu valider le bon fonctionnement technique des matériaux.

Aujourd'hui les résultats obtenus, que ce soit sur chantier ou par des laboratoires comme l'ENTPE (Ecole Nationale des Travaux publics de l'État) ou le CEBTP (Centre d'Expertise du Bâtiment et des Travaux Publics), confirment la crédibilité de nos propositions techniques et technico-économiques.

La pertinence de ces résultats a progressivement convaincu et nous travaillons avec de nombreux acteurs sur différents programmes.

La profession a pris en compte ces éléments, d'autant que les critères de qualité environnementale deviennent déterminants quand au choix des matériaux et que sur cet aspect également, les qualités du chanvre sont confirmées au-delà de l'a priori favorable dont il bénéficie.

BP 6 F-89150 Saint - Valérien
tél. : 06 81 49 56 41 - fax : 03 86 97 72 87
email : construire.chanvre@wanadoo.fr
<http://www.construction-chanvre.asso.fr>



Malgré ses succès, la construction en chanvre est encore marginale. Ne s'agit-il pas d'un phénomène de mode et, sinon, quels sont les verrous qui restent à lever pour l'installer durablement et significativement sur le marché ?

Les résultats obtenus que ce soit sur le plan technique, sur le plan économique et sur le plan environnemental sont suffisants pour confirmer tout l'intérêt de ces matériaux. Et les possibilités d'optimisation restent importantes.

Mais il reste en effet un certain nombre de freins et nous travaillons à les desserrer.

Nous avons donc défini trois axes de réflexion : développement scientifique et technique, formation, et communication et promotion. Le premier axe, qui s'appuie sur des programmes de recherche, permet, entre autre, de mettre en place un cadre réglementaire dont la première étape est l'établissement de règles professionnelles.

Pour le second axe, en accord avec l'Institut Universitaire des Métiers du Patrimoine (IUMP) de Troyes (Aube), nous avons élaboré un ensemble de formations s'adressant aux professionnels et s'appuyant sur les savoirs acquis sur chantiers ou en laboratoires et, bien sûr, sur les règles professionnelles.

Le troisième axe porte sur la communication et la diffusion des connaissances, auprès des professionnels concernés, mais aussi du grand public. Sont diffusées des brochures techniques et d'autres de vulgarisation destinées aux utilisateurs. De plus, nous organisons *Les Rencontres de la Construction en Chanvre* qui ont lieu dans différentes régions et qui incluent des conférences, des démonstrations et des visites de chantier ou de bâtiments livrés. En avant-première, *Les rencontres de Moulin-Yzeure* ont eu lieu en mars 2006. Leurs succès est double : en premier lieu par la participation d'une centaine de professionnels à cet événement, ensuite et surtout par les retombées que nous commençons à mesurer. Mais ce sont les *3èmes Assises Européennes de la Construction en Chanvre* organisées les 27 et 28 septembre 2006 au Ministère de l'Ecologie et Développement Durable sous le haut patronage du Ministère de l'Agriculture, qui sont le vrai lancement des *Rencontres de la Construction en Chanvre*.

En conclusion ?

Construire en Chanvre s'appuie sur la volonté de ses membres qui représentent une base solide, regroupant de nombreux acteurs importants de la filière. C'est devenu, de fait, le représentant de cette filière chanvre construction. Nous poursuivons dans cette voie et nous souhaitons que cette base soit la plus large possible.

Le Chanvre

Hier et aujourd'hui

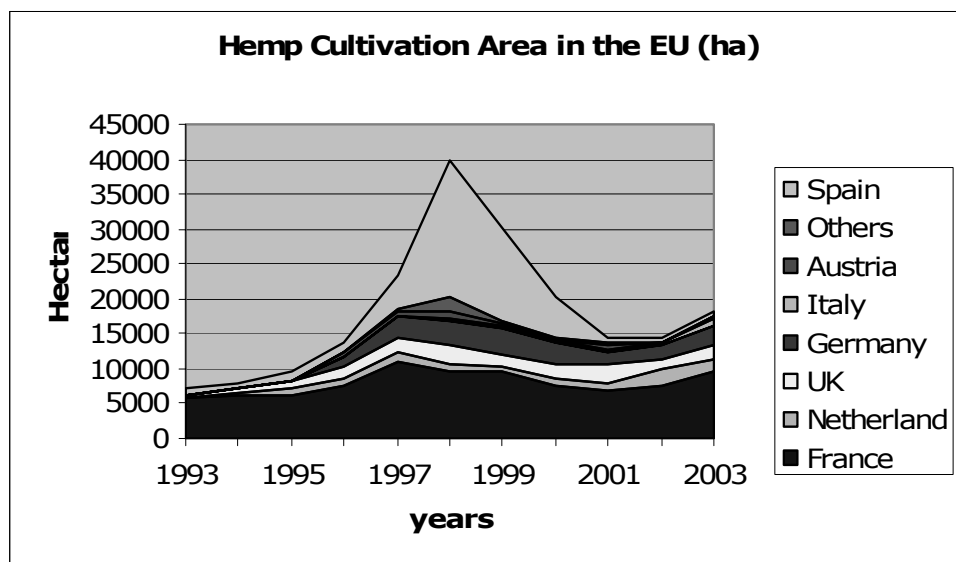
Omniprésent dans les campagnes vers 1850, le chanvre avait pratiquement disparu en Europe en 1960, la France étant pratiquement le seul pays à conserver une petite production. Bien que les surfaces cultivées restent très modestes, cette culture fait aujourd'hui l'objet d'un intérêt croissant et les producteurs français ont su mettre à profit leur expérience.

La culture est sans doute une des plus anciennes que l'homme ait pratiquée. A la fin du siècle dernier, il y avait près de 176 000 ha de chanvre en France, on en cultivait dans presque toutes les régions.

C'était un acteur incontournable du quotidien et de l'économie et il avait de nombreux usages, depuis les vêtements ou les draps, jusqu'aux cordages et aux voiles pour la marine en passant par l'huile d'éclairage.

L'importance du chanvre a rapidement diminué dès la fin du 19^{ème} siècle. La disparition de la marine à voile, la concurrence des fibres exotiques puis synthétiques, et enfin la prohibition (1) interdisant la culture aux Etats-Unis suivis par la plupart des pays occidentaux, ont fait qu'en 1960, le chanvre avait presque disparu de nos paysages.

La France n'interdira jamais la culture du chanvre mais encadrera la production par la qualification des variétés cultivables (2) et l'organisation des circuits de production. Cela lui permettra, non seulement de remettre en route une production industrielle à partir de 1973, mais surtout d'acquérir de nombreuses compétences. Elle est le premier producteur européen, mais surtout elle dispose aujourd'hui d'un organisme de sélection et de production de semence performant et réellement opérationnel, de producteurs et de transformateurs compétents et d'une expérience inégalée dans de nombreux développements comme, par exemple, les matériaux de construction.



1. Le nom botanique du chanvre est Cannabis. Certaines variétés peuvent être utilisées pour des usages très éloignés des préoccupations des industriels.

2. Près de 10 000 ha sont ensemencés chaque année avec des graines qui, conformément à la réglementation, produiront des plantes contenant au maximum 0.2% de THC, l'agent psychotrope du Cannabis.

Culture

Capable de produire plus de dix tonnes de matière sèche par hectare en quelques mois, sans traitement phytosanitaire et sans malmener les sols, le chanvre est une plante respectueuse de l'environnement même en culture industrielle.

Le chanvre a de nombreuses qualités qui en font une culture particulièrement intéressante. Bien que la culture biologique du chanvre soit peu répandue, on peut le considérer comme une « écoculture ». Grâce à sa vitalité, les apports en engrais dits « chimiques » sont réduits. Il ne nécessite ni intrant phytosanitaire (désherbant, insecticide ou fongicide), ni irrigation. De plus, la puissance de son système racinaire permet d'améliorer la structure de terres réputées difficiles.

Enfin, bénéficiant d'une croissance très rapide, il est un producteur de masse végétale importante et à ce titre un gros consommateur de CO₂.



Transformation

Après une récolte et un défibrage mécanique, utilisant peu d'énergie, toute la plante est valorisée.

Suivant les régions, et les conditions le chènevis sera valorisé ou non. Dans le premier cas, il est récolté à la moissonneuse-batteuse, puis les pailles sont fauchées et conditionnées en balles cylindriques ou parallélépipédiques qui sont stockées à l'abri chez les producteurs. Tout au long de l'année, ces balles sont acheminées vers l'atelier de défibrage où a lieu la séparation des fibres et de la chènevotte.

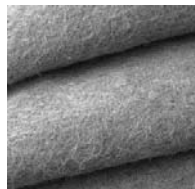
Les procédés de défibrage sont totalement mécaniques, sans traitement chimique. C'est une technique propre, sans déchets, et peu gourmande en énergie mais qui demande un outillage performant pour obtenir une productivité suffisante.

Utilisations



Chènevis

- alimentation animale (poissons, oiseaux, ...)
- huile
- cosmétiques



Fibres

- pâte à papier
- corderie et ficellerie
- laines isolantes
- matériaux composites
- textile



Chènevotte

- litières pour chevaux, petits animaux,
- matériaux de construction
- horticulture



Construction en Chanvre

A l'issue d'une étude menée pour le CETE de l'EST, Patrick CLAUSS (1) affirmait en 1996 : « Le chanvre a un réel avenir dans la construction ». Dix ans plus tard, l'avenir est là.

Qu'il s'agisse de réchauffement climatique ou de besoins énergétiques, les bâtiments jouent un rôle essentiel et, face à ces enjeux primordiaux, les principes qui régissent la conception des constructions, ainsi que leur exploitation ou leur rénovation doivent être fondamentalement remis en cause.

Les réponses sont nécessairement multiples mais se doivent de prendre en compte la nature et le fonctionnement des matériaux et nous ne pourrions faire l'économie de solutions innovantes, d'autant que la structure du parc immobilier impose de prendre en compte prioritairement le parc existant.

Dans le domaine de la production de matériaux, comme dans celui des énergies, les agroressources font aujourd'hui l'objet d'une attention nouvelle. Forts de vingt années d'expérience et de nombreux travaux, les matériaux issus du chanvre montrent qu'ils sont dès maintenant en mesure d'apporter des réponses significatives : la construction en chanvre représente une opportunité que l'on ne peut négliger.

S'appuyant sur une filière dynamique, et sur les qualités intrinsèques de la plante, les acteurs de la construction en chanvre ont développé des matériaux répondant à des utilisations spécifiques qui ont prouvé leur fiabilité et leur pertinence technique. Les laines de chanvre ont des caractéristiques qui les classent parmi les matériaux isolants performants. Les mortiers et les bétons de chanvre confirment, qu'au-delà de leurs qualités techniques et de leur capacité de stockage de gaz à effet de serre, ils améliorent sensiblement le confort thermique permettant des économies d'énergie importantes, y compris en rénovation.

Par ailleurs, ne demandant que peu d'intrants et capable de s'adapter aux contraintes de nombreuses régions, la culture du chanvre représente une opportunité pour une agriculture soucieuse de qualité environnementale, de développements régionaux et de diversification vers des productions non-alimentaires.

Enfin, si les matériaux de construction issus du chanvre sont aujourd'hui en mesure d'apporter, techniquement et économiquement, des réponses efficaces dans de nombreuses applications, les progrès réalisés chaque jour confirment que nous n'avons dévoilé que la partie visible de l'iceberg que représente leur potentiel de développement.

Plus que jamais, « Le chanvre a un réel avenir dans la construction ».



1. Patrick CLAUSS est chercheur au CETE de l'Est. Il a mené la première étude sur les possibilités de développement de l'utilisation du chanvre dans la construction.



20 ans de construction en chanvre

Si une personne peut revendiquer une paternité de la construction en chanvre c'est Charles Rasetti qui en 1986 proposera à la Chanvrière de l'Aube d'exploiter les qualités isolantes de la chènevotte comme isolant en vrac et comme granulats pour des bétons légers isolants. Il s'ensuit le dépôt des premiers brevets sur le sujet et la rénovation complète de la Maison de la Turquie (1) à Nogent sur Seine.

Charles Rasetti avait bien discerné les difficultés liées au pouvoir d'absorption d'eau du matériau et son brevet propose des solutions pour y pallier en limitant l'hydrophilie par des traitements « imperméabilisants ».

Cette voie est progressivement concurrencée par l'idée d'utiliser de la chènevotte « non-traitée » et des liants capables de fonctionner malgré la concurrence hydrique de la chènevotte et presque tous les acteurs se rallieront progressivement à cette idée. De nombreux mélanges sont tentés par les utilisateurs avec plus ou moins de réussites et sans qu'une recette de formulation à partir de liants normalisés puisse recueillir l'approbation unanime des professionnels. Un partenariat entre LCDA (2) et STRASSERVIL (3), s'appuyant sur l'expérience des praticiens permet la mise au point des premiers liants (TRADICAL) adaptés au fonctionnement spécifique de la chènevotte.

Parallèlement à ces développements des liants, les utilisateurs se sont attachés à améliorer les techniques de confection, de mise en œuvre, de construction,...

La richesse de ces expériences et une première idée du potentiel de ces matériaux sont mises en lumière lors des 1^{ères} Assises de la Construction en Chanvre (2 jours pour construire en CHANVRE, 5 et 6 décembre 1997) qui réunissent cent cinquante personnes à TROYES et BAR SUR AUBE (10). C'est à cette occasion que sont annoncés les premiers travaux de l'ENTPE et du CEBTP et qu'est présentée la spécificité des liants TRADICAL ainsi que le premier échantillon de laine de chanvre (TEXTINAP).

Mais cet événement fait également prendre conscience de la richesse des expériences éparpillées sur tout le territoire et de la nécessité de réunir les compétences. Une année plus tard, une trentaine de professionnels de toute la filière décident de la création de *Construire en Chanvre* avec comme premier objectif de mettre en commun leurs expériences et d'éviter de reproduire les erreurs.

Il s'ensuit des échanges entre chercheurs, praticiens et industriels, permettant l'évolution des produits et l'élaboration des premiers

« principes » de mise en œuvre des bétons de chanvre. Parallèlement la production de la laine de chanvre commence à se développer avec, entre autre, l'implication d'ISOVER à partir de 2000.

2001 marque un premier tournant symbolisé par les 2^{èmes} Assises de la Construction en Chanvre (BAR SUR AUBE -10-, les 23 et 24 mars 2001). 250 personnes participent à cet événement valorisé par la présence active d'acteurs nationaux de la profession – CSTB, ADEME, CEBT, FFB, ENTPE, ISOVER, STRASSERVIL- reconnaissant ainsi la crédibilité de la construction en chanvre mais aussi de *Construire en Chanvre*.

Les cinq années qui suivent permettent à la filière « Chanvre Construction » de sortir progressivement de sa marginalité. Dans le domaine des laines de chanvre, l'offre évolue rapidement avec la multiplication des fabricants et la proposition de différents produits, certains bénéficiant d'avis Techniques.

Les mortiers et bétons de chanvre poursuivent leur développement dans différents axes : recherches, programmes expérimentaux, production de blocs à maçonner, mécanisation de la mise en œuvre, etc.... Par ailleurs, *Construire en Chanvre* initiera, entre autres actions, les travaux devant mener à la création d'un cadre réglementaire conforme aux exigences de la construction dont une des étapes importantes est la publication de Règles Professionnelles en 2006.

Enfin, le préjugé environnemental favorable dont bénéficiait la construction en chanvre est confirmé autant en ce qui concerne la consommation d'énergie – programme expérimental de Montholier, Maison Diocésaine de Chalons en Champagne – que pour le stockage du gaz carbonique - analyse du cycle de vie pilotée par le Ministère de l'Agriculture et de la Pêche.

Fin 2006, les 3^{èmes} Assises de la Construction en Chanvre sont le reflet de la prise en compte par les institutions et par toute la filière de la nécessité d'exploiter le formidable potentiel offert par la construction en chanvre.

1. La maison de la Turquie est une maison en colombages située dans le centre de Nogent sur Seine. Sa rénovation comprend le remplacement du remplissage des colombages et les planchers avec des bétons de chanvre.
2. LCDA : La Chanvrière de l'Aube.
3. STRASSERVIL : producteur de liant et d'enduit chaux aérienne. En 2003/ 2004 l'activité sera scindée : les liants chaux de la gamme TRADICAL, ainsi que les solutions chanvre, formeront la gamme produit de BCB (Balthazard & Cotte Bâtiment) au sein du groupe formé par Lhoist et Balthazard & Cotte

Le Chanvre, matériau de construction

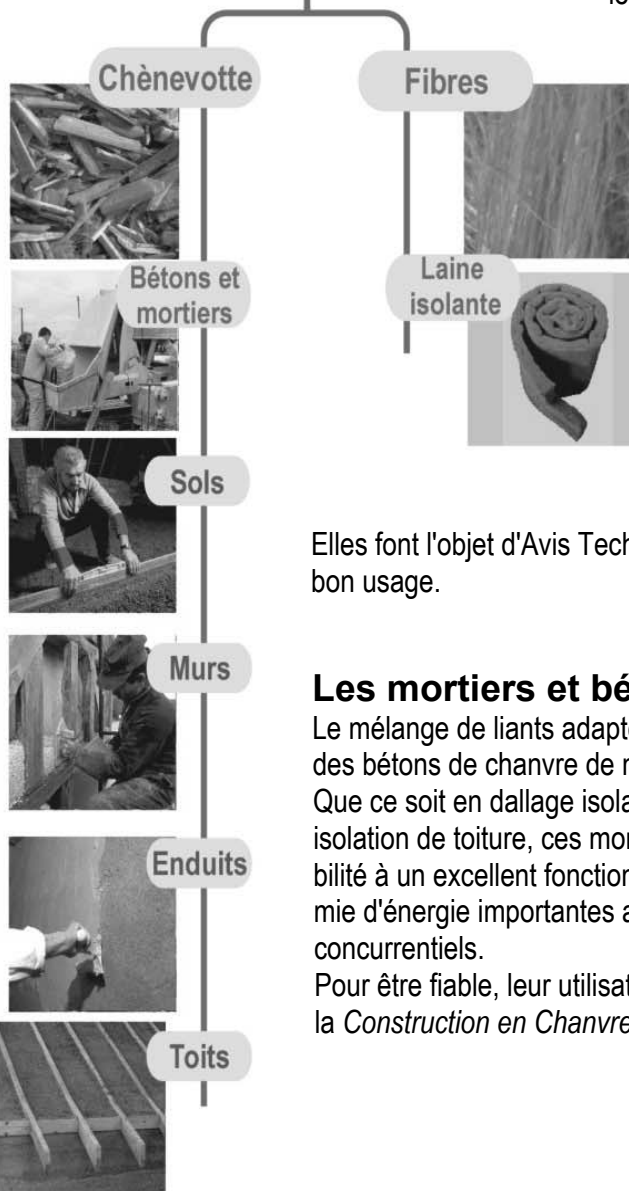


Le chanvre fournit deux co-produits utilisés en construction : les fibres et le bois ou chènevotte. Ces deux coproduits sont proposés aux utilisateurs après une séparation plus ou moins aboutie selon les fabricants et leurs cibles.

Globalement, on peut considérer que les fibres servent à la confection de laines isolantes dans lesquelles les traditionnelles fibres minérales sont remplacées par des fibres de chanvre.

Concernant la chènevotte, les utilisations dans le bâtiment s'appuient essentiellement sur deux caractéristiques de ces particules : leur faible masse volumique et leur pouvoir isolant. Aujourd'hui, ces particules servent essentiellement à la confection de mortiers et bétons légers ou extra légers dont les performances sont directement liées à leur composition.

Enfin, bien que ces applications soient actuellement peu développées, la chènevotte peut également être utilisée comme isolant par déversement ou comme sous-couche nivelante ainsi que pour la fabrication de panneaux de particules.



Les laines de chanvre

Les laines de chanvre ont des utilisations, des mises en œuvre et des performances similaires aux autres laines isolantes. Au-delà des intérêts environnementaux et sanitaires liés à l'utilisation de matière végétale, ces laines bénéficient des qualités de résistance mécanique des fibres de chanvre.

Elles font l'objet d'Avis Technique ou d'Agrément Technique Européen, qui garantissent leur bon usage.

Les mortiers et bétons de chanvre

Le mélange de liants adaptés avec la chènevotte permet de confectionner des mortiers et des bétons de chanvre de natures très différentes en fonction des dosages.

Que ce soit en dallage isolant, en remplissage de murs, en enduits à caractère isolant ou en isolation de toiture, ces mortiers et bétons allient élasticité, absorption acoustique et perméabilité à un excellent fonctionnement hygrothermique. Ils apportent des possibilités d'économie d'énergie importantes avec un niveau de confort élevé et des coûts de construction concurrentiels.

Pour être fiable, leur utilisation doit se faire dans le respect des Règles Professionnelles de la *Construction en Chanvre*.

Construction Chanvre et qualité environnementale

La qualité environnementale est un des atouts importants des matériaux chanvre qui ont depuis le départ bénéficié d'un a priori favorable.

La confirmation du réchauffement climatique et de ses conséquences à court terme, la certitude de l'importance de l'activité humaine dans ce phénomène et le poids économique grandissant des approvisionnements énergétiques donnent aujourd'hui encore plus d'importance aux qualités des matériaux chanvre.

La réalité de ces qualités est aujourd'hui vérifiée grâce à différentes études.

L'analyse du cycle de vie (ACV) des matériaux chanvre, et en particulier des bétons de chanvre, commanditée par le Ministère de l'Agriculture et de la Pêche démontre, entre autre, la capacité de stockage de CO₂ des bétons de chanvre.

Par ailleurs, le chantier expérimental de MONTHOLIER ou l'analyse des consommations d'énergie de LA MAISON DIOCESAINE de Chalons en Champagne confirme que les solutions chanvre permettent d'envisager des économies de consommation d'énergie significatives dans des constructions neuves mais aussi dans des rénovations, ce qui, au regard de l'évolution prévisible du parc immobilier, est particulièrement important.

Il reste toutefois que, pour être totalement exploitables, ces phénomènes ne doivent pas seulement être vérifiés mais qu'ils doivent également être mesurables et prévisibles. C'est l'objet de différentes études en cours.

Informations pratiques

Une entreprise, un maître d'œuvre, un fournisseur ?

Vous recherchez des matériaux chanvre, une entreprise compétente dans la mise en œuvre, un maître d'œuvre qualifié ?

Construire en Chanvre peut vous mettre en relation avec un adhérent susceptible de répondre à votre attente ou, à défaut, avec un fabricant adhérent qui dispose lui-même d'un réseau.

Inversement, si vous souhaitez proposer vos services, venez compléter les fichiers de *Construire en Chanvre*.

Se former

Même si l'utilisation des matériaux chanvre ne pose pas de difficultés importantes et sont à la portée de tout bon professionnel, il est préférable d'acquérir certaines compétences pour les utiliser dans les meilleures conditions.

En s'appuyant sur l'expérience des professionnels et des règles professionnelles qui en découlent, *Construire en Chanvre* a élaboré un ensemble de formations correspondant aux différentes applications.

Ces formations bénéficient de l'organisation et des compétences pédagogiques de l'Institut Universitaire des Métiers du Patrimoine de Troyes.

Combien ça coûte ?

Contrairement à une idée reçue, les solutions « chanvre » ne sont pas nécessairement plus coûteuses.

Tout d'abord, les utilisations du chanvre étant très variées, on ne peut donner une réponse globale ; si l'on compare ces « solutions chanvre » avec d'autres solutions aux valeurs d'usage correspondantes, on vérifie que certaines utilisations peuvent être très compétitives.

C'est le cas, par exemple, pour les remplissages de colombages ou les chapes de bétons légers. Pour la construction d'une maison individuelle dont le principe constructif est adapté à une mise en œuvre mécanisée, les coûts de construction sont comparables à ceux d'autres systèmes avec murs à isolation répartie.

Enfin, il convient de prendre en compte le « coût durable » en intégrant dans la réflexion des éléments tels que les économies de consommation d'énergie engendrées par ce type de construction.

Construire en chanvre - BP 6 - 89150 Saint Valérien

Tél +33 (0)6 81 49 56 41 - Fax +33 (0)3 86 97 72 87



construire.chanvre@wanadoo.fr
www.construction-chanvre.asso.fr