

Le béton de Chanvre : un matériau isolant qui stocke du carbone !

La lutte contre le réchauffement climatique et la raréfaction des sources d'énergie d'origine fossile font de l'efficacité énergétique des bâtiments un sujet prioritaire. Cette priorité implique une nouvelle approche dans la conception des constructions, mais aussi – et surtout – des rénovations du bâti existant.

Dans ce cadre, le choix des matériaux est un élément important qui influera sur la consommation énergétique d'exploitation mais aussi sur le bilan énergétique global de l'ouvrage en prenant en compte l'énergie nécessaire à la fabrication et à la mise en œuvre du matériau (Energie grise) et l'empreinte environnementale nette du bâtiment, particulièrement vis-à-vis des Gaz à Effet de Serre (GES)

Le béton de chanvre a des caractéristiques qui lui permettent de répondre favorablement aux attentes des labels énergie les plus exigeants. Grâce à son fonctionnement hygrothermique, il est également en mesure d'apporter des solutions innovantes et pertinentes à l'épineux problème de l'amélioration thermique du bâti ancien, et est l'un des rares systèmes constructifs dont le dégagement de GES en construction soit négatif, en stockant 35 kg net de CO₂ par m² de mur.

1- Quelques définitions

Qu'est-ce qu'un coefficient de transmission thermique (U) ? : il s'agit en fait de la mesure de la perméabilité d'un mur à la chaleur. Il se mesure en W/m²/K, plus il est bas, meilleure est l'isolation.

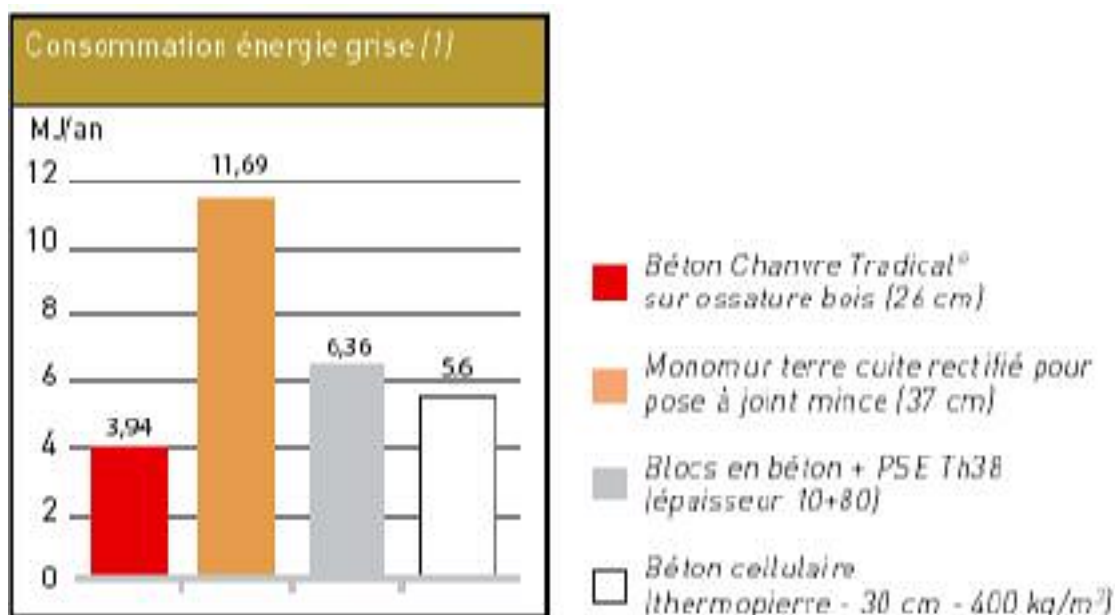
Qu'est-ce qu'une énergie grise ? Il s'agit de la dépense énergétique nécessaire à la fabrication et à la mise œuvre d'un matériau. Cette donnée est importante et vient en complément de l'énergie en utilisation (celle que l'on consomme en habitant le logement).

Conclusion : il faut non seulement chercher des solutions de construction économes en énergie de chauffage, mais aussi peu gourmandes en énergie grise de construction.

2- Le béton de chanvre et la construction neuve

26 cm de Bétons de chanvre permettent d'obtenir un coefficient de transmission thermique U de 0.38W/m².K, compatible avec la réglementation thermique en vigueur (RT 2005).

Comparé à d'autres matériaux usuels ayant des résistances thermiques similaires, les besoins en énergie grise pour la fabrication de 1m² de mur en béton de chanvre sont faibles par rapport aux systèmes constructifs dominants.



4 exemples d'énergies grises pour des constructions à transmission thermique équivalentes

Sources :

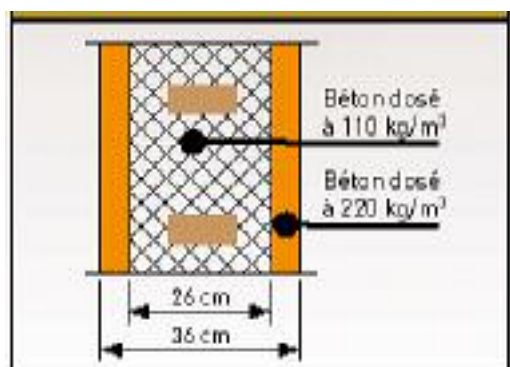
Béton Chanvre TRADICAL : Analyse du Cycle de Vie des Bétons de Chanvre – INRA 2006

Autres matériaux : FDES (Fiches de Déclaration environnementales et Sanitaire) de la base INIES

3- Bétons de chanvre et label Bâtiment Basse Consommation (BBC) 2005

Pour répondre aux préconisations d'EFFINERGIE ou aux exigences du label BBC 2005, qui préfigurent la future réglementation thermique 2010, les parois des constructions doivent atteindre des coefficients de transmission thermique U de l'ordre de 0.2W/m².K.

En faisant varier la composition des bétons de chanvre on peut aisément atteindre ces valeurs sans augmenter considérablement l'épaisseur des murs et sans augmenter les besoins en énergie grise : on diminue la concentration de liant dans la partie interne du mur et on augmente proportionnellement la concentration de chanvre.



En passant d'un mur de 26 cm à 36 cm, on respecte la norme BBC 2005

	Épaisseur du mur	Coefficients de transmission thermique U
	cm	W/m².K
Compatible RT 2005	26	0.38
Compatible BBC 2005	36	0.2

4- Bétons de chanvre : une solution globale

L'augmentation des performances énergétiques des constructions va entraîner une augmentation de la consommation en matériaux impliquant, généralement, un alourdissement des impacts environnementaux liés à leur production.

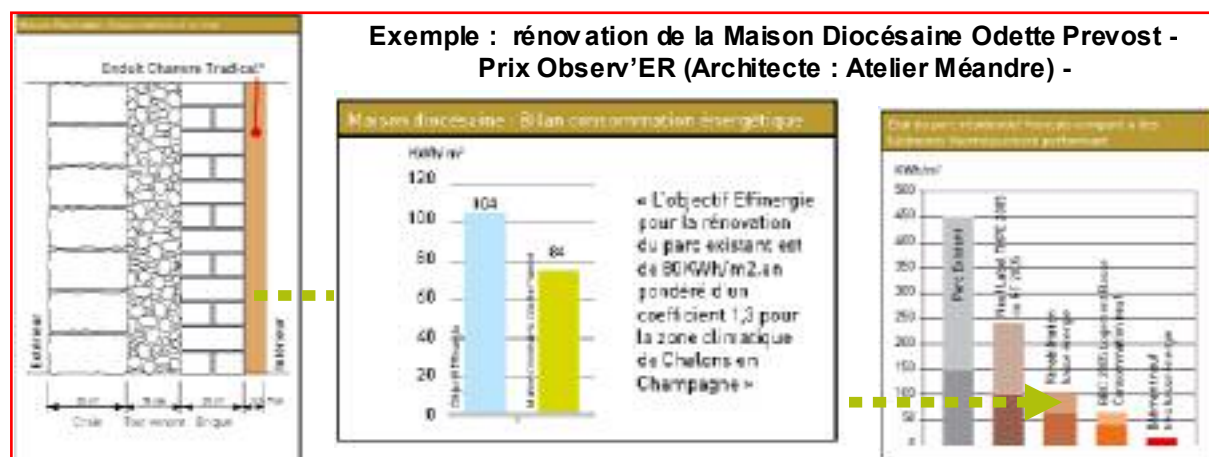
Les bétons de chanvre échappent à cette logique : en faisant varier leurs compositions on est en mesure de maintenir des impacts environnementaux faibles (Consommation en énergie grise constante) tout en améliorant le coefficient de transmission thermique U de près de 50%. D'autres impacts - comme le stockage du CO₂ - seront même largement améliorés, par l'augmentation de la quantité de chanvre présente dans le mur.

	Epaisseur du mur	Coefficients de transmission thermique U	Consommation Energie grise
	cm	W/m ² .K	MJ/UF/an
Compatible RT 2005	26	0.38	3.94
Compatible BBC 2005	36	0.2	3.95

5 – Rénovation du bâti ancien : Enduit chanvre ; une Réhabilitation Basse Energie

L'amélioration énergétique du parc bâti existant, enjeu majeur de la lutte contre le réchauffement climatique, doit respecter les spécificités de chaque construction et, en particulier :

- Conserver le confort d'été
- Eviter les risques de détérioration du bâti (par exemple : points de condensation)
- Respecter la valeur patrimoniale



De plus il faut s'assurer de la pérennité des travaux engagés en évitant, par exemple, que l'efficacité des matériaux mis en place ne soit altérée par les transferts de vapeur d'eau et la condensation.

La réhabilitation de la Maison Diocésaine Odette Prevost à Chalons en Champagne est le parfait exemple des possibilités offertes par les bétons de chanvre.

En dehors de la gestion des flux intérieurs, le maître d'œuvre a préconisé un enduit de chanvre sur les parois intérieures. Celui-ci améliore le fonctionnement hygrothermique et la température surfacique des murs. La perméabilité à la vapeur d'eau du béton de chanvre est cohérente avec la construction préexistante, évitant durablement tout risque de dégradation.

La consommation énergétique constatée du bâtiment est de 84 KWh/m².an, au delà des objectifs fixés et positionne ce bâtiment clairement dans la catégorie de la Réhabilitation Basse Energie.

6 – Conclusion

Le béton de chanvre est un matériau dont la plus-value environnementale se révèle autant dans la construction neuve que dans la rénovation du bâti ancien. Il s'appuie sur des réalisations privées comme publique (Maison de l'Habitat du Conseil général du Puy de Dôme, 5 étages) et sur des règles professionnelles validées par le Ministère de l'équipement (www.sebtp.com). Les qualités environnementales de la construction en chanvre ont été mesurées par l'intermédiaire d'une Analyse du Cycle de Vie réalisée par l'INRA en 2006, consultable sur www.interchanvre.com.

Document réalisé collégalement par Construire en Chanvre et Interchanvre, octobre 2007

Contact :

Bernard Boyeux : 03.81.47.40.10, bernard.boyeux@hoist.com

Sylvestre Bertucelli : 02.43.51.15.00, s.bertucelli@fnpc.org