



Une première en préfabrication **bois-béton de chanvre**

LE PREMIER BÂTIMENT TERTIAIRE TRÈS GRANDE SUPERFICIE EN BÉTON DE CHANVRE VIENT D'ÊTRE RÉALISÉ À NOYAL-SUR-VILAINE POUR L'ENTREPRISE TRIBALLAT Il est également le premier bâtiment en béton de chanvre qui satisfera aux exigences du Label E+C-bois, et le premier bâtiment tertiaire béton de chanvre en cours de labélisation BBCA.

L'innovation technique est étroitement associée à ce projet avec la réalisation des premiers panneaux préfabriqués en bois +Béton Chanvre Tradical (BCB, groupe Lhoist) et qui utilisent notamment la nouvelle chaux Tradical Thermo qui a permis un bond technologique des performances globales au matériau chaux+chanvre. Les dirigeants de Triballat s'intéressent depuis longtemps aux matériaux biosourcés et notamment au chanvre, objet d'une nouvelle activité du groupe. Triballat a souhaité réaliser un bâtiment de bureaux s'inscrivant dans sa démarche de développement sociétal : produits de proximité, matériaux biosourcés, réduction de l'empreinte carbone. Ainsi, la chènevotte utilisée (au standard Chanvribat de BCB) pour le béton de chanvre provient d'AgroChanvre à Barenton (50) situé,

à 90 km de Noyal-sur-Vilaine. Elle est couplée à la chaux Tradical Thermo spécifiquement développée pour ce type de mise en œuvre. Qu'il s'agisse du maître d'œuvre, du maître d'exécution – assistant maître d'ouvrage, du Bureau d'étude, du charpentier, de l'entreprise de projection de béton de chanvre, tous viennent de la région...

Par ailleurs, le bâtiment se devait d'être en harmonie avec le siège social existant et visible de la rue. Les finitions intérieures sont prévues en enduit chaux/chanvre Tradical de 2 cm d'épaisseur. Ce choix permet de coupler la porosité du béton de chanvre et ses propriétés de régulation hygrométrique avec un confort acoustique important fonctionnant par absorption des sons intérieurs. Le maître d'ouvrage souhaitait se libérer des contraintes liées à des systèmes de climatisation complexes, nécessitant

beaucoup de maintenance. Une climatisation « naturelle » qui entraine davantage dans les gènes de l'entreprise était possible avec le béton de chanvre.

Si le bâtiment a été conçu en amont par l'agence Koutev Architecture, la maîtrise d'ouvrage s'est rapprochée de l'agence d'architecture CAN-ia pour assurer la maîtrise d'œuvre sur les lots techniques relatifs au béton de chanvre et à l'ossature bois. Créateur du béton de chanvre, bénéficiant de plus de 20 ans d'expérience, BCB Tradical a été retenu pour ce chantier.

Une première constructive : le panneau préfabriqué en béton de chanvre

Lancée il y a juste un an après plusieurs années d'études et de tests, la Tradical Thermo est une chaux dédiée à formulation brevetée. Ses performances ont été



reconnues à l'occasion de la réalisation de ce bâtiment comme élément essentiel de la mise en œuvre du premier panneau préfabriqué ossature bois + Béton Chanvre Tradical. Ce système, le premier intégralement dédié au béton de chanvre bénéficie d'une réactivité et d'une montée en puissance express des performances du matériau : 28 jours au lieu de 90 jours pour l'aspect performances mécaniques. Le temps de séchage est réduit (-15 %) et la consommation de matière première est diminuée. Le potentiel intrinsèque de Tradical Thermo, en termes de performances thermiques, hygriques et mécaniques a permis de faire le choix innovant de la préfabrication d'éléments bois-béton de chanvre. Le béton de chanvre a été utilisé en enveloppe (28 cm remplissage) mais aussi en toiture (37 cm d'épaisseur) afin de

s'ajuster à des dimensions s'échelonnant de 5 m x 3 m pour le plus grand à 1,50 m x 3,50 m pour le plus petit. Leur ossature a été réalisée chez CMB. L'entreprise de projection LB Eco Habitat a effectué le remplissage en béton de chanvre sur une épaisseur de 28 cm. Les panneaux ont ensuite été stockés dans un entrepôt ventilé spécifiquement et déshumidifié. Il n'a fallu que 3 semaines de séchage et le processus de fabrication a été réduit à seulement quatre semaines. Une fois séchés, les panneaux ont été livrés directement sur le chantier et protégés. Ces panneaux sont conçus comme un mur rideau et emboîtés. Le calepinage a été déterminé par CMB. Une charpente primaire mixte béton/bois assure les descentes de charges. Des joints d'étanchéité à l'eau compressibles ont été utilisés. Les panneaux en jonction hori-

bâtiment tertiaire grâce à la captation de CO₂ réalisée par ce matériau. Le chanvre utilisé pour le projet permet de stocker 42 tonnes de CO₂ eq (ACV INRA 2006)...en avant vers le label E+C- !

Ce bâtiment vise le premier Label Bâtiment Bas Carbone (BBCA) pour un immeuble en béton de chanvre. Le label BBCA permet au maître d'ouvrage d'attester de l'exemplarité de son bâtiment, en matière d'empreinte carbone (1 point BBCA = 10 kg CO₂ non émis). Ce béton de chanvre qui n'émet aucun CO₂ est aujourd'hui un matériau exemplaire : 1 m³ de Béton Chanvre Tradical capte 285 kg de CO₂. (ACV INRA 2007). A Noyal-sur-Vilaine, avec une quantité dépassant les 200 m³ de béton de chanvre, le stockage de CO₂ atteint plus de 40 tonnes de CO₂eq.



1/ Réglage épaisseur Béton Chanvre Tradical dans le panneau préfabriqué.

2/ 1^{er} étage Panneaux préfabriqués Béton Chanvre Tradical.

3/ Détail jonction panneau préfabriqué Béton Chanvre Tradical avec la structure bois.

renforcer le confort d'été. Le bâtiment de ton clair est élevé sur une dalle béton qui supporte une structure poteaux en bois (mélèze). En complément, la toiture en zinc comprend 4 verrières ainsi qu'une centrale photovoltaïque (plus de 13000 W produits). Une VMC double flux à deux étages de filtration a été installée.

Tous différents, les 31 panneaux constituant l'enveloppe sont composés de bois pour l'ossature et de béton de chanvre en remplissage. Chaque panneau représente une hauteur d'étage et les dimen-

zontale sont « rainurés languette » ; en vertical un joint fin est posé sur chaque panneau. Les produits BCB Tradical mis en œuvre dans l'ensemble des modules préfabriqués en atelier et pour la toiture sont les premiers à avoir été soumis aux tests de classement de la réaction au feu par un laboratoire certifié, avec des résultats qui attestent des performances les plus élevées.

Un bilan carbone favorable

Zéro émission de carbone avec le béton de chanvre mis en œuvre sur ce

l'expérimentation nationale E+C- préfigure la future réglementation environnementale pour les constructions neuves. La volonté des maîtres d'ouvrage, maîtres d'œuvre et bureaux d'étude est d'optimiser au maximum l'efficacité énergétique, la réduction des émissions de gaz à effet de serre, d'optimiser l'usage d'énergies renouvelables. Le bâtiment de Noyal-sur-Vilaine serait ainsi le premier bâtiment de bureaux en béton de chanvre labellisé E+C-.

Ch. Raynaud