

Enveloppe

Une entreprise bio jusque dans ses murs

La société agroalimentaire Triballat fait la part belle aux composants biosourcés pour ses nouveaux locaux.

par Koutev Architecture (Rennes). Mais c'est CAN-Ingénieurs Architectes (Nantes) qui a assuré la maîtrise d'œuvre sur les lots techniques (béton de chanvre, ossature bois) et la maîtrise d'œuvre d'exécution.

Pour Quentin Pichon, chargé du projet de construction chez CAN-ia, l'intérêt du chantier repose sur l'investissement en matière de bioclimatisme: «Le bâtiment bénéficie de tout le potentiel de l'ossature bois et de l'isolation en béton de chanvre et chaux.» Ce complexe très isolant, tout en étant perméable à la vapeur d'eau, apporte des performances en termes mécaniques, mais aussi thermiques, acoustiques, sanitaires et environnementaux.



Ce choix d'enveloppe permettra d'accueillir les 50 salariés dans des bureaux sains, car dans cette typologie de construction, l'humidité relative sera comprise entre 50 et 55% en toutes saisons, plage garante de la qualité de l'air. De plus, ces matériaux n'émettent pas de composés organiques volatils. D'une épaisseur de 31 cm, les façades affichent une résistance thermique estimée à 4,8 m².K/W et une conductivité thermique à 0,076 W/m.K. Un béton de chanvre plus léger (190 kg/m³ pour une conductivité thermique de 0,056 W/m.K) a été projeté en toiture sur 37 cm d'épaisseur. Une lame d'air de 5 cm ventile la sous-face.

Priorité au confort. Au regard de la RT 2012, cet ouvrage ressort avec un besoin bioclimatique (Bbio) inférieur de 23,9% au standard et une consommation en énergie primaire presque divisée par deux par rapport au seuil de 66 kWh/m².an (zone H2a). Ce bilan énergétique est encore amélioré par une centrale photovoltaïque en toiture d'une puissance de 13,2 kWc. Le confort sera ainsi simplement assuré par les apports solaires - le facteur de lumière du jour est supérieur à 1,2 pour 80% de

Transformateur de produits agroalimentaires biologiques (soja, chanvre), l'entreprise Triballat, implantée à Noyal-sur-Vilaine (Ille-et-Vilaine), a choisi une solution environnementale pour abriter son nouveau service informatique: une structure mixte béton-bois, des parements et une toiture en bois, avec un remplissage en béton de chanvre. Ce R+1 sur sous-sol de 1 000 m² SP de 27 m de longueur et 16 m de largeur a été conçu



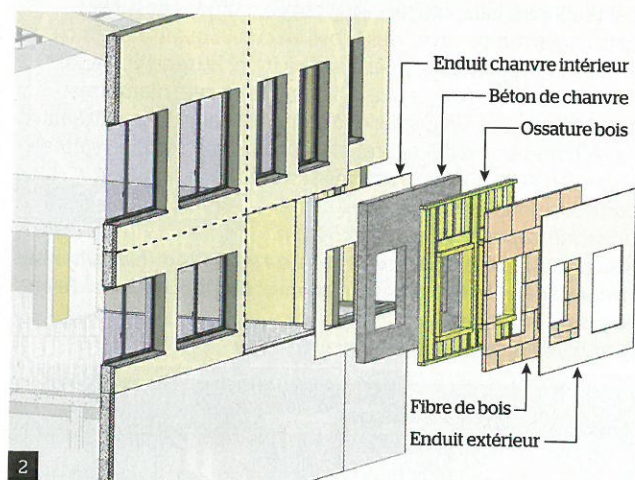
la surface -, une centrale de traitement d'air double flux calée sur un renouvellement de 36 m³/h (soit bien plus que les 25 m³/h préconisés dans les locaux de travail) et des radiateurs électriques dans les bureaux cloisonnés pour les périodes de grand froid. Cet ouvrage a en outre été validé par une simulation thermique dynamique (STD) qui confirme l'annulation des périodes d'inconfort en hiver comme en été. Par ailleurs, le bâtiment satisferait aux niveaux Energie 2-Carbone 2 du standard E+C- et vise plusieurs labels, notamment «Bâtiment biosourcé». Grâce au chanvre, au bois et au liège, le bâtiment utilise en effet 29 kg/m² de produits biosourcés alors que le seuil minimum est de 24 kg/m².

Les choix techniques ont permis de monter l'enveloppe en une semaine.

Prix serré. Constitués en plateaux libres d'une surface de 390 m² chacun, le rez-de-chaussée et le premier étage sont clos par 31 panneaux préfabriqués par les entreprises locales CMB et LB Eco Habitat (lire ci-contre). Ces éléments d'une hauteur d'étage sont composés d'une ossature en bois chargée d'un béton de chanvre de 20 cm d'épaisseur et d'une densité de 290 kg/m³. Sur la face extérieure, des panneaux de fibres de bois assurent la fonction pare-pluie. Après sa pose, la façade est entièrement revêtue d'un enduit respirant composé de sable et de chaux; à l'intérieur, un enduit de chaux et de chanvre assure le revêtement. L'ensemble du procédé a permis de monter l'enveloppe en seulement une semaine.

En tenant compte des seuls postes enveloppes et équipements, cette opération ressort à 138 500 euros, soit 1,1% de plus qu'une enveloppe classique avec un mur manteau composé d'un voile béton et d'une isolation par l'extérieur. ● Bernard Reinteu

↳ **Maîtrise d'ouvrage:** Triballat Noyal. **Maîtrise d'œuvre:** Koutev Architecture (mandataire), CAN-ia (exécution), Bio BatEnergie (BET thermie), Socotec (bureau de contrôle). **Entreprises:** LB Eco Habitat (préfabrication), CMB (ossatures et charpente), BCB Tradical (béton de chanvre). **Coût (enveloppe):** 138 500 € HT. **Livraison:** mars 2018.



1 - Une structure mixte bois-béton abrite les services informatiques de l'entreprise Triballat, sans climatisation. 2 - Schéma détaillant la conception des murs de l'enveloppe. 3 - Les 31 panneaux préfabriqués ont été réalisés à plat et au sec dans un atelier de 1 500 m².



Modules

La préfabrication appliquée au béton de chanvre

Les 31 modules en bois posés sur ce bâtiment ont été réalisés dans l'atelier de l'entreprise LB Eco Habitat, piloté par Christophe Lubert. Une solution de préfabrication qu'il décrit comme garante de la qualité de la construction et de sa pérennité. Leur préparation sous abri, préservée des aléas météorologiques, a demandé trois semaines de travail. Un exploit au regard du béton de chanvre utilisé et des 20 cm d'épaisseur: les produits de ce type demandent habituellement un séchage d'une semaine par centimètre d'épaisseur.

Le remplissage des cadres exploite une nouvelle chaux, le produit Thermo de Tradical. Breveté en 2013, ce matériau est dit «à grande surface spécifique». Très fin, il couvre 50 m²/g contre 0,5 m²/g pour une chaux traditionnelle. Il présente de grandes qualités de confort. Il permet en effet d'écarter les écarts de températures intérieure/extérieure. Il affiche aussi un temps de séchage de 30 à 50% plus court qu'une chaux classique.

Pour répondre à cette commande, Christophe Lubert a réservé 1 500 m² de son atelier de préfabrication couvert pour répartir les 31 cadres horizontalement. Ces éléments de 3,9 m de hauteur mesurent entre 1,8 m et 6 m de longueur. Ils ont été chargés d'un béton composé de cette chaux et de chènevotte (selon le cahier des charges Chanvribat de Tradical) fournie par l'entreprise normande Agrochanvre, en respectant un rapport de dosage de deux pour un. *In fine*, la préfabrication a permis de réduire de 20 à 30% la durée du chantier.