

Un bâtiment R+8 en béton de chanvre



Par Ch. Raynaud, le 10 mars 2020

Situé au 81 Rue de Bellevue à Boulogne-Billancourt (92), le projet de 15 logements sociaux est aussi le premier bâtiment en France et en Europe à atteindre 25 mètres de hauteur avec une solution béton de chanvre.

Ce projet s'inscrit directement dans la démarche socio-environnementale du maître d'ouvrage Immobilière 3F, mais aussi dans sa démarche architecturale. « *Nous avons pour ambition de faire des projets remarquables – stricto-sensu – et demandons aux architectes de faire des propositions innovantes* » souligne Adrien Biggi, responsable de projets au sein de la direction de la construction Ile-de-France d'Immobilière 3F, « *l'enjeu de ce genre de projet, avec financement public, est d'arriver à des solutions intéressantes architecturalement, socialement et environnementalement tout en maîtrisant le coût et l'entretien* ». La réponse de l'agence North by Northwest Architectes a ainsi été sélectionnée pour « *la meilleure proposition méthodologique, l'offre économique, son expertise en matière de logements collectifs et sa maîtrise des matériaux biosourcés* ». Le Béton de Chanvre Tradical (BCB) choisi par un maître d'oeuvre spécialiste de matériaux biosourcés démontre ici la simplicité constructive du matériau mis en oeuvre par l'entreprise JR Bat et utilisé en hauteur dans un contexte urbain complexe. La recherche technique a été pensée suivant 7 axes principaux, notamment avec le BE LM Ingénieur : qualité sélective du matériau utilisé (des caractéristiques spécifiques du Béton de Chanvre Tradical), coût de construction attractif, dans les standards traditionnels de la construction, performances thermiques réduisant fortement le poste « chauffage+ECS » (inférieur à 20 €/mois), confort acoustique réel, entretien fortement réduit, isolation efficace à très longue durée de vie (> 100 ans), confort d'été sans climatisation...

Conjuguer social et environnemental

Situé dans une rue parallèle à la Seine, ce futur bâtiment s'élèvera au coeur du quartier Silly Gallieni sur une parcelle très étroite en forme de rectangle légèrement en biais d'une superficie de 245 m². Ce projet répond donc à une situation assez complexe. Mais au-delà de conditions de mise en oeuvre complexes, Immobilière 3F avait très clairement exprimé ses objectifs : l'obtention de la certification NF Habitat HQE niveau RT 2012 – 20 %, une intégration des énergies renouvelables à concurrence de 25 %, une limitation des coûts des postes de chauffage et eau chaude pour éviter une précarité énergétique aux habitants, une pérennité de l'ouvrage, une habitabilité de qualité : lumière, orientation, qualité de l'air, éclairage naturel optimisé, organisation spatiale agréable, et un coût de construction raisonnable. La performance thermique s'inscrit de manière forte dans ce projet. Bien que tous les éléments positifs du béton de chanvre ne soient pas aujourd'hui pris en compte dans les résultats des calculs réglementaires, les qualités thermiques de ce matériau créé par BCB sont reconnues et choisies ici pour ce bâtiment. Avec une conductivité thermique $\lambda = 0,076 \text{ W/m.k}$, le béton de chanvre utilisé va permettre de limiter considérablement les dépenses de chauffage du locataire. Grâce à l'écrêtage des températures générées par ce matériau (changement de phase) les usagers bénéficieront ici d'un confort d'été gratuit sans climatisation artificielle aussi bien que d'un confort d'hiver ... Ici, le béton de chanvre trouve naturellement une reconnaissance de son rôle environnemental.

Le projet répond à des exigences en termes financiers importantes : coût de construction limité, poste d'entretien réduit, prix de location adapté. Le montant du marché initial s'élève à 1 660 893 euros (soit environ 118 000 € pour un logement). La surface plancher (SPC) est de 726,54 m² environ. Les constructeurs estiment le prix du m² du bâtiment à environ 1 750 €/m² SDP. « *Certes, la solution de béton de chanvre présente un léger surcoût (de l'ordre de 5 à 10 % par rapport à une opération classique) mais elle s'inscrit dans nos engagements en matière de développement durable : réduire notre empreinte écologique en tant que maître d'ouvrage et réduire la facture énergétique de nos locataires en tant que bailleur social* », souligne Adrien Biggi.

Une solution béton traditionnel et béton de chanvre

L'agence « a fait appel à des matériaux nobles » : un soubassement en briques apparentes rappelle les architectures de la rue, des enduits naturels à la chaux aérienne Tradical recouvrant le béton de chanvre apportent à la fois douceur et luminosité. Ce chantier est le premier bâtiment à atteindre 25 mètres de hauteur avec une solution béton de chanvre (sur 2 façades). L'architecte et le Bureau d'études ont opté pour une solution mixte associant béton traditionnel pour la structure (prédalle et prémurs) et béton de chanvre pour les deux façades principales, l'une sur rue et l'autre sur jardin. La légèreté de celui-ci (280 kg/m³) contribue aussi à limiter les charges supportées par les parcelles. L'innovation de la chaux Tradical Thermo permet également de réaliser des épaisseurs de murs moins importantes.

JR Bat a été chargée du lot béton de chanvre mais aussi démolition, gros oeuvre, hors d'eau / hors d'air. Le démarrage des travaux de projection (60 m³ de béton de chanvre) a eu lieu en février 2020. Une équipe de 4 personnes a projeté le béton de chanvre sur une épaisseur de 26 cm sur chaque façade. Le mélange chaux Tradical Thermo - Chanvribat s'effectue sur site. Le béton de chanvre est projeté mécaniquement sur des panneaux ossature bois préfabriqués en atelier (Société Val Bois) de 3 à 4 m de large par 2 m 50 de hauteur, fixés sur la structure porteuse. La durée de vie de l'isolant Béton de Chanvre Tradical (cf. ACV Ministère de l'Agriculture 2007 et FDES n°2-54 :2019) est donnée pour 100 ans. Sa pérennité et son efficacité durable sur le plan thermique évitent ainsi aux bailleurs sociaux ou syndicats de copropriétés de prévoir des financements de renouvellement d'isolation coûteux.

Le chantier en bref

Maîtrise d'ouvrage : Immobilière 3F

Maîtrise d'oeuvre/Architecte mandataire : North by Northwest Architectes

Structure thermique : LM Ingénieur

BET Économiste : MOTEEC Ingénierie

Entreprise : JR Bat

Démarrage des travaux : Décembre 2018

Livraison prévue : Avril 2020

Montant du marché : 1 660 893 Euros

Surface parcelle : 245 m²

Épaisseur béton de chanvre façade : 26 cm

Quantité de Béton de Chanvre : 58 m³

Performances visées : Habitat HQE / Niveau RT 2012 – 20 %