

NOUVELLE FORMULE

LES CAHIERS TECHNIQUES DU BATIMENT
LE MENSUEL DU SAVOIR-FAIRE TECHNIQUE DE LA CONSTRUCTION



ACTUALITÉ

Un immeuble de quatre étages à structure en bois massif

Isabelle Duffaure-Gallais | 16/09/2012 | 9:25 | **Innovation chantiers**



Photo n° 1/12

Copyright: Laurent Blossier



1 740 m² de murs et 1 100 m² de planchers ont été préfabriqués en usine pour réaliser la structure de quatre étages.



Une résidence de 60 studios pour étudiants, en cours de construction à Versailles, est constituée de quatre étages en panneaux de bois massif (murs et planchers), sur un socle en béton.

L'Office Public de l'Habitat Versailles Habitat livrera à la rentrée 2013 une résidence étudiante de soixante studios sur quatre étages, à deux pas de l'université de Saint-

Quentin en Yvelines.

Pour répondre à l'appel d'offres public, l'architecte mandataire Ithaques Architectes, associé à l'Atelier WRA et au bureau d'études Mecobat, a imaginé une construction dont la superstructure est entièrement en bois.

Un cahier des charges contraint

Danyel Thiebaud, architecte de l'agence Ithaques, justifie le choix d'une réalisation en panneaux contrecollés bois notamment par les contraintes du site. Construit sur une infrastructure existante conservée (une chaufferie collective en fonctionnement alimentant 200 logements), l'immeuble devait avoir une superstructure légère. Il était également important de limiter les nuisances sonores sur ce chantier mitoyen avec des habitations. Autre contrainte : la parcelle est étroite et difficile d'accès aux engins de chantier pour élever un immeuble R+4 tout en conservant des arbres plus que centenaires. Et cette opération était l'occasion d'expérimenter un nouveau système constructif particulièrement adapté au logement étudiant où les portées sont peu importantes. Enfin, la propreté du chantier grâce à la filière sèche et la rapidité de mise en œuvre et donc de livraison, ont fini de convaincre le maître d'ouvrage. Sans compter le coût environnemental réduit de la construction qui présente un excellent bilan carbone avec un très faible taux d'émission de CO₂.

Mise au point technique

Côté construction, c'est Bouygues Bâtiment Ile-de-France - Habitat Social qui a remporté cet appel d'offres, parmi les premières opérations françaises de logement collectif en bois massif. En phase de mise au point technique, l'entreprise générale a associé les compétences de ses techniciens en termes de thermique, acoustique et structure, à celles de son sous-traitant de construction bois Ecologgia, du bureau d'études acoustique Venathec. Une fois la technique constructive arrêtée, le bureau d'études Mecobat et la société Ecologgia ont identifié Metsä Wood (ex Finnforest) comme le fournisseur de panneaux contrecollés le mieux adapté.

Panneaux massifs contrecollés

Le système constructif Leno de l'industriel finlandais est constitué de panneaux structurels massifs contrecollés de grandes dimensions (jusqu'à 20 m x 5 m) réalisés à partir de planches en bois massif, empilées en couches croisées à 90° et collées entre elles sur toute leur surface puis pressées sous vide. Découpés au millimètre en usine en intégrant toutes les réservations, à partir des plans de l'architecte, les éléments porteurs sont assemblés par vissage. Sur ce type de construction à plusieurs niveaux, ils permettent de reprendre plus d'efforts de charge verticale et horizontale – notamment pour le contreventement – que les structures en ossature bois classiques.

Structure optimisée

L'entreprise de charpente Ecologgia a proposé, en partenariat avec Metsä Wood, une adaptation structurelle plus économique que ses concurrents sur ce projet, en adaptant le sens de portée des panneaux de plancher et en utilisant des panneaux massifs uniquement pour les murs qui ont un rôle structurel, laissant en cloisons de plaques de plâtre les séparatifs qui ne jouaient pas de rôle dans la tenue du bâtiment.

Cohabitation béton-bois

Le bâtiment est composé d'un rez-de-chaussée en béton sur le sous-sol existant, de deux noyaux en béton abritant les cages d'escalier et l'ascenseur au centre du bâtiment, qui participent au

contreventement de l'ensemble, et de quatre niveaux entièrement construits en panneaux massifs contrecollés.

En terme de déroulé de chantier, l'entreprise générale a choisi de réaliser de façon dissociée les ouvrages béton et les ouvrages bois afin de faciliter le chantier en évitant la co-activité.

Phasage de chantier

Ainsi, après reprise et adaptation du sous-sol existant, les ouvrages en béton du rez-de-chaussée ainsi que le plancher haut ont été coulés, puis les deux édicules toute hauteur (cages d'escaliers / ascenseur).

Les quatre niveaux de superstructure en panneaux bois massif ont ensuite été réalisés en à peine deux mois, au rythme d'une livraison par semaine, soit une élévation verticale ou horizontale selon l'avancement. En moyenne, chaque étage a été monté par trois compagnons en deux à trois semaines (une semaine et demie pour les murs et une semaine pour les planchers).

La structure s'est achevée avec la réalisation en toiture d'une dalle béton de fermeture et de contreventement en bac acier collaborant.

FOCUS

Fiche technique

Maître d'ouvrage : Versailles Habitat

Maître d'œuvre : Ithaques Architectes (mandataire) et Atelier WRA

Bureau d'études : Mecobat

Entreprise générale : Bouygues Bâtiment Ile-de-France - habitat social

Entreprise de charpente : Ecologgia

Fournisseur système constructif Leno : Metsä Wood

Coût estimé de l'opération : 5,3 M€,

Livraison : rentrée 2013