



Référence de construction d'un immeuble de logement



Architecte :
Bonhôte Zapata - Genève

Maitre d'ouvrage :
Coopérative Cité Derrière - Lausanne

Construction de 4 immeubles d'habitations en bois sur 5 niveaux

La construction en bois forme une couronne autour du noyau central en béton armé regroupant la cage d'escalier, les installations sanitaires et techniques. La stabilité horizontale des bâtiments (parasismique) est assurée par ce noyau central et les planchers en bois reliés entre eux par un panneau OSB.

Les parois extérieures des façades sont construites avec un système porteur de poteaux-poutres en bois lamellé collé. Les vides entre la structure sont remplis par une ossature en bois massif ainsi que de l'isolation. Les éléments sont entièrement préfabriqués en atelier avec des revêtements anti-feu en panneaux Fermacell pour atteindre une résistance au feu REI60-EI30(icb).

Les planchers entre étages sont fabriqués en planches massives, clouées ensemble pour former une dalle. Leur portée maximale est de 6.10 m pour une charge de dimensionnement de 8,7 kN/m². Le système des planches clouées est celui qui valorise le mieux l'utilisation du bois local dans sa forme la plus brute.

Le plancher au 4^{ème} niveau est construit en dalle bois-béton mixte pour porter les charges provenant de l'attique au 5^{ème} étage et du toit, soit une charge de dimensionnement d' environ 11,5 kN/m².

Les éléments de planchers ont été préfabriqués en atelier pour garantir une pose et mise hors d'eau très rapide des bâtiments. Leur résistance au feu de REI60-Ei30(icb) est réalisée avec des plafonds en panneaux Fermacell par dessous et des chapes ciment par dessus. 2 parkings souterrains en béton armé se trouvent sous les immeubles avec des dalles en précontrainte.

Caractéristiques des bâtiments

-Nombre de niveaux:	5 sur rez
-Dimension d'un immeuble :	17x25 m
-Volume (SIA 416) :	33'000 m ³
-Coût de construction CFC2 :	25,2 mios
-Coût des structures porteuses :	8,6 mios
-Année de construction :	2009-10
-Standard énergétique :	Minergie ECO



1.



2.



3.



4.

1. Planches pour la fabrication des planchers après le sciage et séchage
2. Eléments de dalles mixtes bois-béton entièrement préfabriqués
3. Intérieur du bâtiment avec vue sur balcon
4. Pose des éléments de dalles mixtes en attique

Logements en bois – un bon choix ?

La construction de 4 immeubles à l'Avenue Victor Ruffy à Lausanne donne une réponse

Le projet, qui est actuellement en cours de réalisation, est le résultat d'un mandat d'étude parallèle organisé en 2005 par la Coopérative Cité Derrière. Un des critères principaux du concours était le développement durable. Dans ce contexte, le bureau d'architecte Bonhôte & Zapata SA et les ingénieurs civils Chabloz & Partenaires SA ont proposé un projet réalisable avec du bois de la région de Lausanne

La nouvelle Norme de protection incendie rentrée en vigueur en 2003 autorise de construire des bâtiments d'habitations en bois jusqu'à 6 niveaux. Le secteur de la construction en bois, qui a fait ses preuves jusqu'à ce jour, surtout lors des réalisations des bâtiments jusqu'à 3 niveaux, découvre un nouveau marché qu'il s'agit de développer. Le présent projet est une nouveauté pour les architectes, ingénieurs et entreprises concernés et il fallait trouver des solutions techniques et innovatrices pour relever ce défi.

Le bois une solution avantageuse

Les exigences techniques pour un tel objet, essentiellement au niveau de la protection incendie, de la protection phonique et de la sécurité parasismique sont indépendantes du type de construction.

La solution réalisée bénéficie des avantages de la construction en bois, soit la rapidité de pose, la précision de construction, l'écologie et une bonne isolation thermique. Grâce à l'emploi correct des matériaux et notamment du bois et ses dérivées dans la construction, elle est techniquement équivalente à une construction traditionnelle. Les 4 bâtiments seront certifiés selon le label Minergie ECO grâce à l'utilisation du bois équarri en planches provenant de la région.

© Bonhôte et Zapata



Image de synthèse du futur complexe immobilier



Une partie des planches servant à la fabrication des planchers dans l'atelier de charpente



Le premier bâtiment en cours de construction

Utilisation du bois de la région

La construction en bois forme une couronne autour d'un noyau central en béton armé. Les planchers en bois reposent d'un côté sur les murs en béton armé et de l'autre côté sur les parois extérieures en bois. Les planchers des 4 bâtiments sont fabriqués avec 2'500 m³ de sapin/épicéa. Il a fallu abattre environ 500 arbres pour en débiter les planches nécessaires afin de fabriquer les éléments. Le bois a été coupé dans les forêts de Val d'Illeze qui fait partie du rayon d'action de la « Forestière de Lausanne » (AFVBV). Il a été scié et séché dans une scierie locale (entreprise Preman) et ensuite transporté dans les ateliers de l'entreprise de charpente Berrut SA à Collombey.

Une équipe de charpentiers assemblait pendant 11 mois l'ensemble des 320 éléments de dalles bois. Ils étaient ensuite stockés en atelier pour être livrés « just in time » sur le chantier. Les parois extérieures sont également préfabriquées de telle manière qu'il faut uniquement 6 éléments pour poser un étage d'immeuble.

Grâce à ce haut degré de préfabrication, le temps de pose pour la structure bois d'un bâtiment est de seulement 4 semaines. Après la mise hors d'eau il reste encore un mois de travaux à l'intérieur pour finir le reste du gros œuvre.

Même si le bois n'est pas visible car caché derrière des revêtements coupe feu, le concept des bâtiments Minergie ECO en bois en milieu urbain a été très apprécié sur le marché, car tous les appartements ont été vendus avant même le début des travaux .

Texte et photos : Bonhôte & Zapata SA
Chabloz et Partenaires SA