

SEQUENCES BOIS

Éco-construction

juillet 2009 - 9 € - numéro 76





Logements sociaux à Obernai

Dans le quartier de l'Europe d'urbanisation récente, deux immeubles se sont substitués à une barre des années 60. Transformation radicale, par l'échelle urbaine du projet et l'utilisation optimale du bois pour un habitat à basse consommation d'énergie.



▲ Bardage en mélèze et zinc pour le volume de l'attique.

BIOCLIMATISME ET OPTIMISATION TECHNIQUE

Faire évoluer les processus de construction pour répondre aux besoins actuels de logements, tel est l'enjeu que doit relever le secteur du bâtiment. Encore faut-il que la qualité environnementale soit au cœur de cette problématique afin de proposer un habitat qui réponde aux exigences de développement durable, un impératif aujourd'hui incontournable. C'est dans cet esprit que l'architecte Régis Mury a élaboré le projet de deux immeubles à Obernai qui accueillent 24 logements sociaux. Suivant une démarche de conception bioclimatique, il établit leur implantation selon une orientation idéale, au sud et en prenant en compte les masques solaires du voisinage. À partir de volumes simples et compacts, la distribution des espaces intérieurs se fait en fonction de l'orientation, de même que la répartition et le dimensionnement des ouvertures. Des avant-corps en forme de coursives et de balcons assurent une certaine protection solaire des façades complétée par une occultation individuelle des baies. Le choix des matériaux est principalement guidé par le critère environnemental. Ceci se traduit par une utilisation importante du bois qui demande peu d'énergie pour sa transformation et constitue le seul matériau de construction naturellement renouvelable. La technique de



► **Coupe sur la façade sud :**

- 1- Couverture (de haut en bas) : membrane d'étanchéité avec profil de rive laqué, panneau 3 plis en Douglas, ossature acier désolidarisée de la structure principale,
- 2- Bardage en mélèze 70 x 25 mm, lasuré, posé à claire-voie sur les séchoirs extérieurs,
- 3- Acrotère : enduit minéral mince, fibre de bois imprégnée au latex, ép. 40 mm, 2 couches fibre de bois, ép. 60 mm, membrane d'étanchéité à l'air, lamellé-collé 700 x 80 mm, fibre de bois, ép. 60 mm, relevé d'étanchéité avec profil de rive laqué,
- 4- Toiture (de haut en bas) : substrat végétal, membrane d'étanchéité, laine de roche, ép. 160 mm, pare-vapeur, voligeage, membrure Lignotrend ép. 175 mm,

- 5- Mur (de l'extérieur vers l'intérieur) : enduit minéral mince, fibre de bois ép. 40 mm imprégnée au latex, 2 couches fibre de bois, ép. 60 mm, membrane d'étanchéité à l'air, composant mur Lignotrend, ép. 90 mm sur lisse en bois massif, plaque de plâtre vissée,
- 6- Protection solaire par store vénitien extérieur intégré dans l'isolant,
- 7- Dalle d'étage courant (de haut en bas) : Revêtement de sol souple, chape ciment, ép. 50 mm, film polyéthylène, résilient acoustique en laine minérale avec relevé périphérique, ép. 40 mm, ravaillage en béton léger enrobant les réseaux, dalle en composant bois nervuré Lignotrend, ép. 215 mm, rempli de billes d'argile à 72 kg/m², sous-face apparente finie d'usine.



◀ La compacité de l'enveloppe, nécessaire pour obtenir un bon bilan thermique, est enrichie par les prolongements extérieurs des logements : balcons et séchoirs ventilés au sud, coursives au nord.



◀ Les coursives de distribution des logements sont désolidarisées de la structure pour réduire les ponts thermiques.



Axonométrie éclatée sur un angle du bâtiment :

- 1- Toiture-terrasse végétalisée,
- 2- Membrane d'étanchéité en PVC recyclable,
- 3- Isolation thermique en laine de roche, ép.160 mm,
- 4- Pare-vapeur,
- 5- Forme de pente en voliges bois sur ossature,
- 6- Dalle support de couverture en composants bois chargés de billes d'argile,
- 7- Cloisons de distribution et cloisons séparatives en plaques de plâtre sur ossature métallique,
- 8- Mur de façade porteur en composants bois Lignotrend, dim. 625 x 90 x 2125 mm,
- 9- Bardage en mélèze posé à clins sur tasseaux épicea,
- 10- Structure métallique indépendante des balcons et séchoirs, pour la suppression des ponts thermiques,
- 11- Menuiserie extérieure bois avec double vitrage isolant à l'argon,
- 12- Platelage bois à claire-voie des balcons sur structure métallique et bac de récupération des eaux,
- 13- Membrane pare-pluie,
- 14- Isolation extérieure en laine de bois, ép. 160 mm,
- 15- Membrane d'étanchéité à l'air,
- 16- Enduit sur isolation extérieure,
- 17- Sous-sol en béton armé,
- 18- Bardage à claire-voie des séchoirs,
- 19- Semelle de fondation.

montage à sec utilisée et sa préfabrication réduit la durée de chantier et ses nuisances. D'autre part, le caractère hygroscopique du bois ajoute un élément de confort en bénéficiant des transferts d'humidité de l'air ambiant au travers des murs. En été, la paroi absorbe l'humidité et la restitue en hiver.

Un procédé industriel de construction bois

La résidence du cèdre forme un ensemble de deux bâtiments de type R+2 surmontés d'un niveau d'attique partiel, soit une structure en bois de 12 m de hauteur sur un sous-bassement en béton. Le procédé de construction en composants bois semi-massifs Lignotrend repose sur un principe de murs de façades porteurs qui intègre les éléments de dalles et de toiture. Sa mise en œuvre, ici, procède d'une gestion rigoureuse des chutes et des déchets. L'isolation extérieure renforcée en laine de bois et les menuiseries extérieures en bois à faible émissivité correspondent aux critères de qualité environnementale recherchés.

La performance énergétique tient à une excellente étanchéité à l'air des façades et à une ventilation double flux à haut rendement. En effet, les objectifs de très basse consommation de chauffage annoncés, de l'ordre de 32 kWh/m²/an - soit inférieurs de moitié au standard de la très haute performance énergétique (THPE 2005) - ne sont accessibles que si la maîtrise des déperditions calorifiques est parfaite. La qualité de l'enveloppe à structure bois s'avère déterminante sur ce point. Le recours à un système constructif utilisant des composants bois fabriqués en usine permet ainsi d'obtenir les propriétés thermiques recherchées. Les caractéristiques des composants étant



▲ Une structure composée de murs porteurs et de dalles bois.

bien mieux contrôlées, en particulier pour la continuité de la membrane d'étanchéité à l'air posée entre isolant et structure. La rationalisation des circuits de distribution de chauffage et d'eau par la mise en place d'une seule gaine technique par logement et la production solaire d'eau chaude contribuent aussi à améliorer le rendement énergétique de l'opération.

Ces performances ne se font évidemment pas aux dépens du confort des habitants qui bénéficient d'appartements traversants avec éclairage naturel dans chaque pièce, d'une acoustique renforcée grâce à l'insufflation de billes d'argile dans les planchers et d'utiles prolongements extérieurs des logements. Un ensemble de qualité qui justifie la présence de cette réalisation parmi les lauréats du programme national "Logements optimisés : Coût, Qualité, Fiabilité, Délais" CQFD. ■

Architecte : Régis Mury (67) / Maître d'ouvrage : Obernai Habitat / BET Bois : Steuerwald (Allemagne) / Entreprise structure bois : Martin Fils, GTG charpentes (67) / Entreprise menuiseries bois : Norba, Eck et Fils (67) / Réalisation : 2008 / Lieu : Obernai (67) / Photos : Agence R. Mury.