

## La maison à développement durable IN EXTENSO

### Concept

Des maisons en bande de grande qualité, extensibles en INTÉRIEUR comme en EXTÉRIEUR et modulables en fonction des besoins du 3 au 5 pièces. Une série d'optimisations permettant aux primo-accédants d'acquérir et de s'approprier une maison à développement durable conçue pour les accompagner tout au long de leur vie. Un bien à haute valeur patrimoniale et affective capable d'évoluer avec eux.

Une innovation basée sur la combinaison entre une architecture évolutive et un système constructif sain en panneaux de bois massif tourillonné sans colle. Un recours systématique à la préfabrication à toutes les échelles d'interventions pour rationaliser la pose. Une livraison sous forme de kits permettant un montage simplifié et rapide de l'ensemble et la possibilité pour l'acheteur d'acquérir un bien « prêt-à finir » ou « prêt à habiter » à moindre frais.

« IN EXTENSO » s'adapte à des formes urbaines « responsables » telles que, la maison en bande, le logement intermédiaire et le petit collectif de 4 niveaux maximum avec un dernier palier desservi à moins de 8m.

La même base de plan permet de proposer des typologies allant 2 pièces de plain pied au 5 pièces duplex .

### Principe constructif

Il s'agit avant tout de proposer une enveloppe de grande qualité à moindre frais répondant à minima au label Minergie voir au label maison passive. Etirées entre deux refends de 12m de long, les maisons présentent un linéaire de façades optimisé pour limiter les déperditions et rationaliser les coûts de constructions. La trame de 4.8m d'entre-axes retenue permet de s'affranchir de points porteurs intermédiaires par l'utilisation du bois massif tourillonné en plancher et murs. Une gaine unique centralisée (largement dimensionnée) permet de desservir toutes les pièces et offre à l'acquéreur la possibilité de s'équiper au fur et à mesure d'équipement toujours plus performant.

D'une manière générale, il s'agit de préférer des solutions constructives ensemblières limitant les interactions sur chantier et les délais : complexe de toiture 3 en 1, mur de façade en bois tourillonnés « prêt à barder » qualité vue assurant la finition intérieure, pieuvres hydrauliques et électriques,).

### Coût de construction (HT, hors VRD) :

Pour des opérations d'une vingtaine de logements :

Le prix de référence pour la maison « prête à vivre » avec un niveau de performance de l'enveloppe correspondant au label minergie et une ventilation double flux moyen rendement + chauffage électrique est de 1320€/m<sup>2</sup> SHAB. (surface de référence T3 67m<sup>2</sup>) (La plus value pour une enveloppe « maison passive » avec VMC double flux haut rendement, chauffage électrique est de 80€/m<sup>2</sup>) Cet investissement est ramené à 1100€/m<sup>2</sup> lorsque l'acquéreur réalise lui-même la transformation en 4 pièces de 81m<sup>2</sup> par la pose d'un plancher sur solives sur la double hauteur (fourniture seule). Il est ramené à 1050€ dans le cas d'une surélévation/transformation en 5 pièces réalisé par une entreprise.

Par ailleurs, il est possible d'acquérir un bien « prêt à finir » version 3 pièces avec les kits nécessaires pour les finitions intérieures (cloisons sèches, menuiseries intérieures, pieuvres électriques et hydrauliques et VMC pré-assemblées) pour 1140€/m<sup>2</sup>. Ainsi la version 4 pièces serait ramenée à 970€/m<sup>2</sup> hab et la version 5 pièces à 950€

Ainsi la force de la proposition In Extenso est de rendre accessible à tous un bien possédant un fort potentiel de développement.

### Qualités techniques du Bois Massif Tourillonné

- Système « traditionnel » exemptés d'avis technique.
- Panneaux préfabriqués prêt à poser (12 x 2,50 m max) huisseries et isolant (version fibre de bois compressée) incluses
- Dalles à assembler sur site (60 cm x 12 m max x (5 à 25 cm).
- Performance Statique : Portée max deux appuis : 8 mètres, permettant de dégager de grands volumes + une toiture terrasse isolée et étanchée par un complexe à assemblage mécanique de type Sarnafil.

### Confort et sécurité

- Sans colle ni COV en face intérieure : habitat sain
- Résistance au feu : R 60
- Pas d'effet « cheminée » comme dans les systèmes constructifs creux.
- Pas d'émanations toxique grâce à l'absence de colle
- Performances Thermiques du projet : 35-45 kw/m<sup>2</sup>/an
- Performances Acoustiques. Conformes aux normes (Bruit Aérien 30 db/ Choc 58 db) grâce au bois massif et double mur de refend. (pas d'effet de peau de tambour comme avec l'ossature bois)
- Tampon hygrométrique
- Valeur perçue importante du bois apparent ou lasuré.

### Fiabilité,

- Système Constructif éprouvé en Allemagne, Suisse et Autriche notamment sur des complexes similaires aux
- Tableaux de dimensionnements, thermiques et acoustiques disponibles.
- Contrairement aux autres systèmes « Bois Massif Reconstitué » contre collés en plis croisés, le bois travaille statiquement dans le bon sens (100% debout en murs, en mode « solives » sur la tranche pour les dalles.

### Délais

- 4 usines disponibles à moins de 500 km de la France
- Capacité de fabrication cumulée (Sup. à 300.000 m<sup>2</sup>/an)
- Projet d'usine Bois&Futur en France
- Temps de pose des planchers porteurs : 90 m<sup>2</sup>/h (2 personnes + 1 levageur)
- Temps de pose murs (200 m<sup>2</sup> de parois/h)
- Maison hors d'eau/air en 1 jour (hors VRD- hors dalle)
- Qualité « vue » = Pose du plancher porteur et du plafond à la fois (idem pour les murs de façades).
- Capacité de fabrication : 3 maisons/jour par usine pour la structure en bois tourillonnées. Délais de fabrications de 5 semaines pour les « façade prêtes à barder »
- Délais de livraison : 15 jours (livraison groupée et optimisation du chargement des camions)
- Délais de montage : clôt-couvert de 2 à 3 maisons de base/jour hors vrd-hors dalle 3 personnes + un levageur + une équipe précadres/menuiseries
- pose du bardage à l'avancement

