

Parti pris architectural

Les leçons du passé : une qualité patrimoniale

La maison « amiénoise » est conçue sur une trame étroite et un plan type directement branchée sur la voie publique. Très économe en linéaire de façade en raccordement aux réseaux comparativement à un lotissement classique, la forme urbaine qu'elle génère a permis la préservation de cœur d'îlot jardiné qui sont les réserves foncières et paysagères de la ville de demain.

Regroupées sous forme coopérative, les futurs acquéreurs s'associaient pour faire construire leurs maisons par un entrepreneur unique. De dimension parfois trop modeste, les maisons ont été progressivement agrandies, surélevées sans que leur image n'en soit trop altérée.

Le quartier moderne de Frugès édifié par Le Corbusier en 1929 à Pessac est un autre exemple d'un juste équilibre entre une appropriation possible et une structure urbaine suffisamment forte pour résister aux transformations.

Ces deux exemples d'habitations Bon Marché sont aujourd'hui des éléments indiscutables de notre patrimoine.

Il ne s'agit donc pas de construire vite et pas cher pour loger les primo-accédants mais de réaliser des quartiers hautement qualitatifs et garantissant :

- l'essor d'une plus grande mixité sociale
- Un retour à des principes de partage et d'appropriation des lieux
- l'anticipation des besoins de demain,
- La mutualisation des moyens, des services. L'esprit coopératif pour mettre en avant une façon d'habiter plus responsable

Forme urbaine et plan de masse

L'étroitesse de la trame au service d'une compacité optimum

Conscients des coûts relatifs à la viabilisation des terrains, nous avons souhaités rechercher la solution d'habitats individuels groupés la plus compacte possible de manière à limiter les linéaires de desserte, de réseaux, de fondations et de façade (et par voie de conséquence, les dépenses afférentes). Dans cet optique, un certain nombre d'équipements sont conçus pour être mutualisés (places de stationnements regroupées à l'entrée des parcelles, chaudière collective, tri sélectif, ...)

La trame la plus étroite de construction a été recherchée de façon à privilégier la profondeur dans le logement et l'aspect traversant. Il en résulte des maisons en bande de 4.72 par 11.90m de long (intérieur) ne présentant que peu de surface d'échange avec l'extérieur.

Alors qu'une maison de surface équivalente construite sur une base carrée entre 2 mitoyens développe plus de 85m² de façade, nous proposons de n'en développer que 52m² soit 40% de surface en moins. Pour garantir l'efficacité d'un tel principe, nous avons évité tous les décalages et découpages inutiles.

L'indépendance constructive des maisons permet un décalage le long des longrines de fondations pour s'adapter à différentes configurations de terrains et d'orientations. Il a également été préservé la possibilité de créer indifféremment l'entrée sur l'une ou l'autre des façades.

La mutualisation des moyens

Aujourd'hui, il est impératif de sortir du tout individuel pour économiser le territoire et ses ressources.

Ainsi, le mode de chauffage doit être collectif tout comme les aires de stationnements et pourquoi pas la gestion des espaces verts, la mise en commun d'outils, de savoir-faire, ...

Ceci implique un accompagnement et un mode de gestion plus proche de la copropriété que de l'habitat individuel au sens strict.

Une recherche d'optimisation maximum

Optimisation : Une configuration de logement en fonction du besoin

Principe 1 : L'accession à la propriété ne doit pas être une source d'endettement à perte pour un bien où l'on se trouve vite à l'étroit. Il convient donc de « commencer petit » avec la certitude de pouvoir s'agrandir facilement et à moindre frais. La solution In Extenso propose donc un logement « 3 pièces » construit pour durer et extensible jusqu'au « 5 pièces ».

Principe 2 : Un logement peut être une source d'économie ou de ressource additionnelle. Exemple : Louer une chambre ou un studio indépendant à un étudiant, héberger une personne contre une présence à domicile, sous louer une partie de son habitation à un autre couple de séniors...

L'optimisation du logement basée sur la notion de besoin et de ressource :

Quelques exemples :

- T3 - Jeune couple sans enfant dont l'un travaille à domicile
- T3 - Couple sans enfant avec chambre louée à étudiant pour complément de revenu
- T3 - Couple +1 enfant ou handicapé (rdc)
- T3 - Couple sénior sans enfant + hébergements temporaires
- T4 - Couple+2 enfants
- T5 - Couple+3 enfants
- T5 - Couple + enfants + Jeune fille au pair hébergée ou aide à domicile hébergée
- T5 - Couple avec personne handicapée + enfants + Jeune fille au pair hébergée ou aide à domicile hébergée
- T4+studio - Couple avec personne handicapée + auxiliaire de vie hébergée
- T4+studio - Couple sénior avec chambre louée à étudiant pour complément de revenu
- T4+studio - Couple sénior avec chambre louée à aide à domicile hébergée
- T4+studio - Couple sénior avec 1 enfant de retour à la maison (Divorce, sans emploi, ...)

L'optimisation du plan et de la coupe

Chaque maison est traversante et l'entrée peut se faire de chaque côté. On pourra ainsi toujours bénéficier des apports solaires et permettre un rafraîchissement naturel en été.

La maison est organisée autour d'une gaine unique qui irrigue toutes les pièces de la maison majoritairement par le faux-plafond de la salle de bain et les cloisons creuses. On évite ainsi d'avoir à doubler les murs périphériques.

La position stratégique de cette gaine permet au propriétaire de compléter ses installations techniques pour les rendre toujours plus performantes : réserves d'espaces pour le branchement d'une nouvelle salle de bain ou d'une toilette, d'une vmc double flux ou d'un ballon d'eau chaude alimenté par panneaux solaires.

Les 4m² de refend à refend correspondent à l'addition d'une chambre et d'une entrée accessible aux personnes à mobilité réduite à RDC. Par ailleurs, cette faible portée permet de construire une extension sur la terrasse sans point d'appui intermédiaire.

Les 3m⁹⁵ de la trémie de la double hauteur peuvent être comblés par un plancher sur solives de sections standards facilement manipulables. Poutres et voiles de bois massifs tourillonnées simplifieront cette tâche qui pourra être réalisée en auto-construction par le propriétaire par la pose d'étriers en acier galvanisé vissés sur le bois.

Le chaînage des toitures réalisées en poutres lamellés collés servira d'acrotère, il permettra l'édification d'une surélévation éventuelle sans dépose du système d'étanchéité et d'isolation pendant toute la durée du clôt couvert de cette nouvelle opération. Cette surélévation pourra être réalisée en ossature bois traditionnelle par un artisan ou être livrée en kit par l'intermédiaire de bois et futur.

L'optimisation du logement basée sur la rationalisation de la fabrication

Préfabrication des murs en usine dans la limite autorisée de 12 X 2,50 m (soit la dimension du premier étage de refend). Intégration de fourreaux aiguillés en attente en prévision du passage des câblages BT et courant fort (entre les mitoyens), passage possible de gaines électriques et chauffage entre le mur massif et le voile extérieur de contreventement. Livraisons concomitantes des pieuvres électriques et chauffage au sol (système « sec » sans dalle béton).

Livraison des murs et des dalles en bois brut permettant de limiter le poste « plaques de plâtre + bandes + enduit » au cloisonnement intérieur. Livraison de façades « prêtes à barder ».

Il a été validé que la version de base livrée avec son isolant ne dépassait pas la capacité d'un seul et unique camion.

L'optimisation du logement basée sur la rapidité de pose

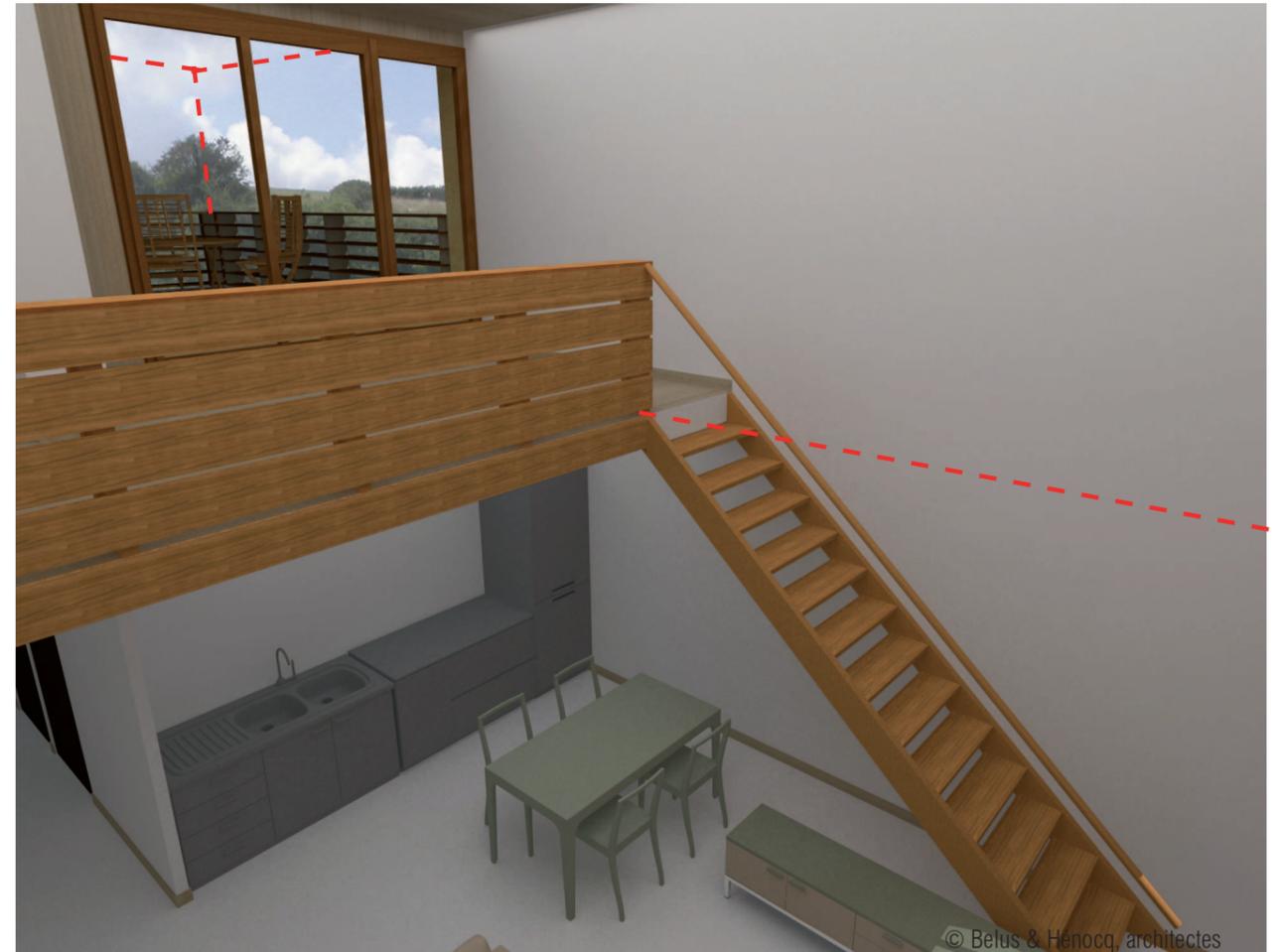
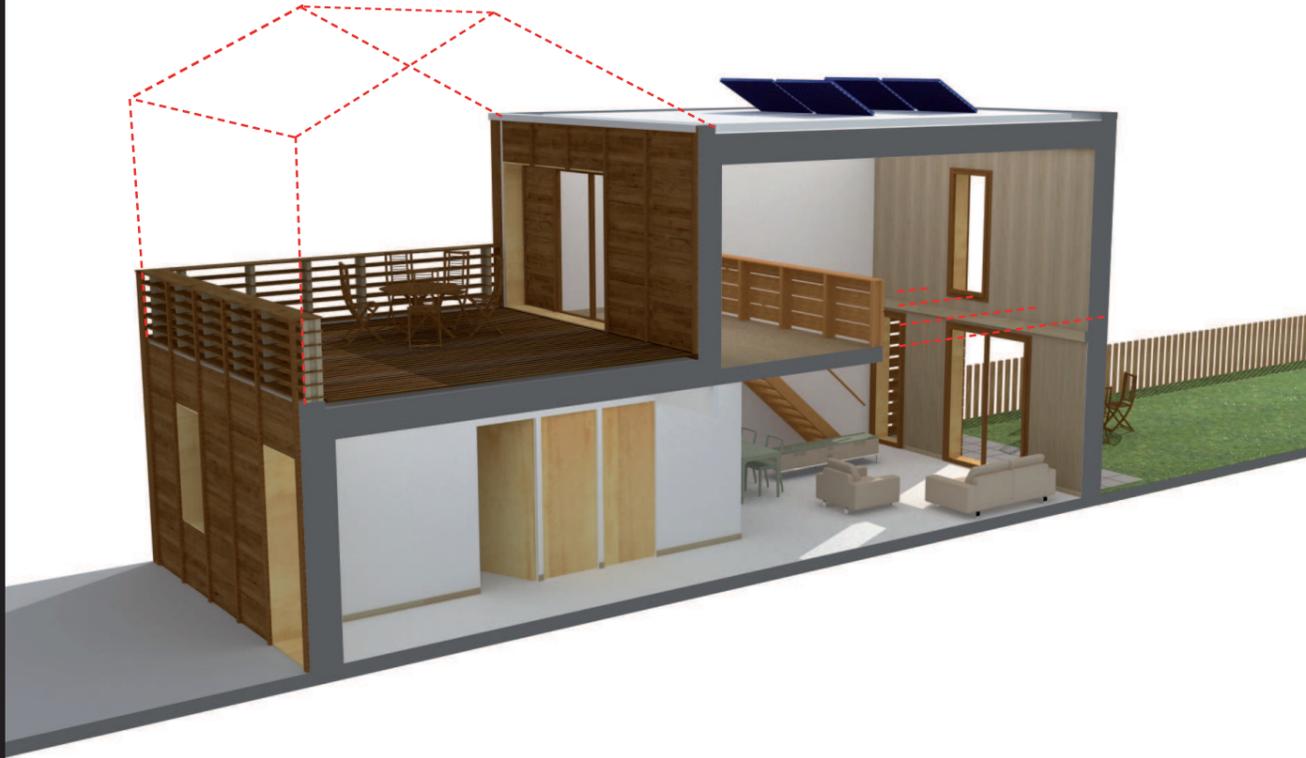
La préfabrication permet aux professionnels de la construction de favoriser la pose par le biais de panneaux prédécoupés aux dimensions souhaitées, en suivant un schéma de montage très précis.

Une équipe est affectée à une seule tâche, elle peut ainsi gagner en expérience et donc en temps de pose. Le phasage de montage est géré par un outil informatique d'aide à la décision.

Pour les branchements électriques et fluides il sera fait l'usage de pieuvres prêtes à installer.

L'optimisation du logement basée sur l'évolutivité du bien

Parallèlement aux qualités du système constructif en bois massif tourillonné, le projet « IN EXTENSO » est basé sur la possibilité d'augmenter la surface du bien facilement : L'utilisation du bois massif, d'une trame étroite, et le recours à de faibles portées permet d'accroître la surface par l'adjonction de « modules de vie » (plancher refermant la double hauteur, surélévation réalisable par un artisan à partir de la terrasse accessible). Ces surcharges à venir sont prises en compte dans le calcul de l'épaisseur des voiles et le dimensionnement des fondations. Cette évolutivité suit les besoins des propriétaires des lieux, notamment les plus modestes (enfant, apport financier par location d'une chambre, aide à domicile hébergée, ...)



Une variété de solution de bardage



© Belus & Hénocq, architectes

CQFD3 - Qualité architecturale et solutions constructives pour un logement optimisé - La maison à développement durable «In Extenso», Bois & Futur, mandataire, Belus & Hénocq, architectes - Octobre 2009

L'optimisation du logement basée sur les économies faites en termes de construction et de finition

Dans la logique de réduction des coûts d'exploitation et d'amortissement, le projet « IN EXTENSO » permet de livrer des kits « prêts à poser » sur les parties non structurales des habitations (Pieuvres électriques, panneaux d'habillage intérieur à clipper sur tasseaux, cloison hauteur d'étage type Placopan posé sur tasseaux...). Ces opérations de finitions encadrées par un site internet dédié ou par AMO déléguée permettent également de s'affranchir de la pénurie de main d'œuvre qualifiée.

En effet, étant donné le peu de savoir faire demandé pour l'assemblage de ces kits, l'acquéreur peut choisir entre une version « clefs en mains », une version « prête à finir » ou encore « prête à décorer » et ainsi optimiser son investissement.

Les kits d'agrandissements standards et découpés par commande numérique Bois et Futur sont « plug and play » : l'assemblage et le câblage parfaitement compatibles avec l'existant. La livraison, le levage et le montage privilégient si possible les actions groupées avec d'autres propriétaires dans la même résidence.

Les blocs sanitaires et cuisines sont aménageables en lien avec des enseignes GSB.

Performance de l'enveloppe

La faible proportion de façade par rapport au m² créés permet d'envisager des solutions d'isolation ultra performantes à moindre coût (niveau de performance de l'enveloppe mini possible : « label minergie » extensible au label « maison passive »)

Nota : Les guides de recommandations label Effinergie maison BBC préconisent un R compris entre 3.2 et 5.5 en m² .K/W pour les murs opaques (soit un U compris entre 0.18 et 0.31 W/(m².K)). Le label « minergie » correspond à un U compris entre 0.15 et 0.25.

2 solutions sont envisagées pour compléter l'isolation que représentent déjà les voiles de bois massif tourillonnés de 80mm contreventés (R de 0.58 environ) :

- La première solution utilise des échelles de type poutre en I, un isolant de 200mm insuflé ou disposé entre montants, une face extérieure en panneaux de fibre de bois rigide +latex servant de pare-pluie et de pare vent de type Isorooft Pavatex 22mm. On obtient ainsi une résistance thermique exceptionnelle de plus de 5.75 en m² .K/W soit un U de 0.17. Nota : en portant l'isolant à 240+22mm, on obtient une valeur U de 0.15 « maison passive »

- La seconde, encore à l'étude, consiste à visser directement 16cm d'isolants rigides de type fibre de bois en 2 couches pour obtenir un R de 4.78 en m² .K/W soit un U de 0.21 (label Minergie). La 2ème couche contenant du latex servirait de pare pluies et pare vent (type Pavatherm+). Il est également envisagé de proposer des solutions avec enduits par l'extérieur en l'attente d'avis techniques en France.

En toiture, l'utilisation d'un isolant rigide continu (système Sarna therm en terrasse et Knauf fibratec ou easy toit beopan en rampant) permet d'obtenir un U < 0.15 (maison passive).

L'optimisation du logement basée sur les économies faites sur le coût d'exploitation et la valeur à la revente.

Avec une VMC double flux à récupérateur de chaleur et une enveloppe labellisée « maison passive », le chauffage n'est pas nécessaire en période d'occupation des locaux. Des convecteurs électriques d'appoint sont prévues en cas d'absence prolongée ainsi qu'un convecteur dans la salle de bain.

Dans le cas d'une enveloppe labellisée Minergie, l'installation d'une chaudière centrale à pellets assurera le chauffage pour un ensemble d'une vingtaine de maisons.

Le coût de l'énergie classique (Gaz, électricité, fuel) est supposé croître de 2%/an pendant les 20 années à venir. Une habitation dotée d'une isolation inadéquate va « brûler » un delta positif de 30.000 euros versus une maison passive, voir BBC. Un propriétaire d'une maison « In Extenso » voit sa facture énergétique réduite à une valeur de 200 euros/an et la valeur à la revente de son bien croître grâce à l'anticipation des réglementations.

Bois&Futur est aujourd'hui importateur de systèmes constructifs en bois massif tourillonné mais a pour projet de d'établir une usine en France fin 2010. Dans les deux cas, la société permet de s'affranchir des contraintes de capacité de livraison. Par ailleurs, B&F est doté d'outils (CRM, ERP,...) et de partenaires (BE Tecbois,ERE, ...) capables de faire face aux problématiques techniques et opérationnelles.

Par ailleurs, la société a dans son capital comme dans son « Advisory Board » un panel large et complémentaire de professionnels de la construction (Architectes, Bureau d'Etudes Bois, Constructeurs, Distributeur d'envergure nationale, juristes,...). Bois&Futur est par exemple déjà en négociation avec des promoteurs pour porter le projet « In Extenso » au niveau national.

Parallèlement, Bois&Futur a des accords avec l'ESB (Ecole Supérieure du Bois) et HEC- Master Entreprenariat pour affiner le projet « IN EXTENSO » dans le temps.