



LE PROCÉDÉ CONSTRUCTIF ET SES PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

NOTRE RÉPONSE EST BÂTIE AUTOUR D'UNE RECHERCHE D'OPTIMISATION DES PROCÉDURES CONSTRUCTIVES. ELLE REPOSE SUR L'EXPÉRIENCE RECONNUE DE NOTRE ÉQUIPE, NOTAMMENT DANS LE DOMAINE DE LA FILIÈRE BOIS.

UN MÉCANO CONSTRUCTIF

Un bâtiment constitué d'un assemblage "à sec" de macro-composants industrialisés.

Le macro-composant est un ensemble préfabriqué, fini, simple à réaliser, léger à transporter, et facile à mettre en

place. Il est réalisé en ossature bois, à partir de la technique de l'ossature plateforme et utilise majoritairement des ressources locales et renouvelables. Chaque région française possède aujourd'hui des savoir-faire et des ressources ad-hoc. Il est libre de droit et de brevets, à l'image d'un logiciel en "open source".

Il assure un excellent rapport qualité / prix en raison de l'utilisation de montants d'ossature standards, en façade, en ossature et en couverture. Ce mode constructif permet l'optimisation d'un ratio SHAB / SHON à 0,86, en raison de la pleine utilisation de l'épaisseur de la structure par l'isolation.

La préfabrication vise des éléments finis. Les macro-composants sont livrés, isolés, vêtus, équipés des menuiseries (la pose des parements intérieurs est assurée sur site pour permettre les tests d'étanchéité à l'air avant fermeture des complexes d'enveloppes). La préfabrication permet de réduire la durée et les nuisances des phases de chantier in situ. Elle permet surtout aux acteurs du chantier de travailler dans de meilleures conditions de confort et de sécurité, avec un contrôle de la production, et une qualité d'exécution supérieure aux ouvrages réalisés in situ.

UTILISER LES MATÉRIAUX LÀ OÙ ILS SONT LE PLUS PERFORMANT

Dans le bâtiment, les matériaux trouvent assez vite leurs limites : elles sont techniques, économiques, plastiques, ou environnementales. Dans ce spectre, les filières mono-matériaux sont certes radicales et satisfaisantes conceptuellement, mais souvent infirmes ou affaiblies par des contre-emplois. Notre démarche propose une filière mixte

où chaque matériau est utilisé là où il est intelligent, avec comme corollaire une simplification des interfaces.

Pour imager le propos, nous proposons d'utiliser une combinaison de savoir-faire entre bois-métal-béton :

- **Le bois pour les enveloppes**
- **Une collaboration métal / béton pour les planchers**
- **Le métal pour les ossatures d'accompagnement et les escaliers**

Les façades et les couvertures sont réalisées en ossature bois. L'habillage des façades verticales reste ouvert et adaptable au contexte de l'opération. Les façades peuvent recevoir des bardages bois, lasurés ou non, des panneaux (à base de bois, de fibres minérales ou de basalte), ou des enduits appliqués directement sur l'isolant en fibre de bois.

LÉGENDE TECHNIQUE :

BM / BOIS MASSIF.
 BLC / BOIS LAMELLÉ COLLÉ.
 OSB / ORIENTED STRAND BOARD
 (PANNEAU À LAMELLES MINCES
 ORIENTÉES).

La construction métallique est sollicitée pour les planchers et en structures extérieures. En effet, si le système ossature bois est très performant pour la réalisation des enveloppes de façades et de couvertures, son utilisation en plancher est moins performante, notamment en raison du problème des traitements acoustiques entre logements, sur le manque d'inertie des solutions « sèches », et sur leur coût. Les planchers intérieurs sont réalisés en bacs collaborant métal / béton.

La couverture utilise deux dispositifs : un bac acier en partie courante (solution la plus économique) et un complexe de toiture végétalisée sur étanchéité plus onéreuse, mais permettant un stockage temporaire des eaux d'écoulements.

UNE ENVELOPPE COMPACTE ET CONTINUE

Le volume habitable est strictement contenu dans des blocs parallélépipédiques, sans excroissances, sans redents, et sans traversées de structures.

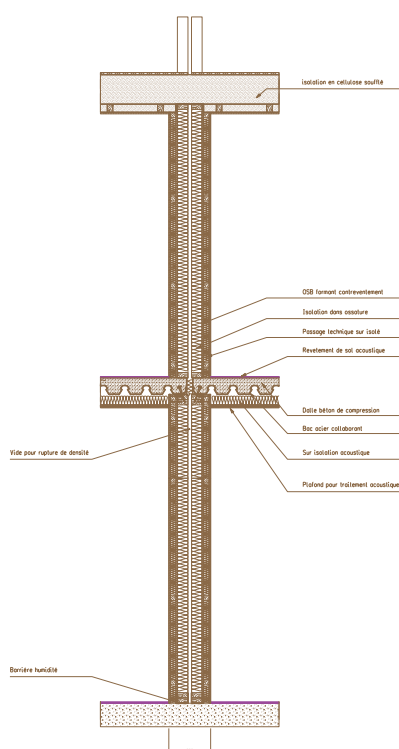
Le dispositif d'isolation est traité en continuité, avec une couche croisée / collée en panneaux de fibre de bois rainurée et languettes, appliquée par l'extérieur.

Tous les éléments d'accompagnement extérieur (terrasses jardin, paliers, terrasses et coursives) sont indépendants du bâtiment et traités en ossature métallique légère. L'ensemble ne présente aucun pont thermique, ponctuel ou linéique, et assure une bonne étanchéité à l'air (voir chapitre performances). Sur une trame constructive optimisée (8,40=2X4,20m), l'organisation intérieure du volume chauffé sera modulable pour assurer alternativement la disposition de T2/T3/T4-5duplex, en privilégiant les zones de vie au sud et les zones de sommeil au nord.

DES PRESTATIONS OPTIMISÉES

Globalement, notre objectif est limiter le nombre de produits et de composants utilisés sur le chantier (moins de 300 références), et de valoriser des mises en œuvre simple et bien maîtrisées par les entreprises du groupement.

COUPE



Les murs à ossature bois assurent la fonction porteuse et contreventante, en même temps que l'étanchéité à la pluie et à l'air, l'isolation thermique et l'isolement phonique.

Les façades en ossature bois sont composés de montants et de lisses en BM 45x145 formant des cadres assemblés côté intérieur sur un panneau de contreventement en OSB d'épaisseur 12 mm. Un panneau de fibres de bois paraffiné pare-pluie d'épaisseur 52 mm est fixé côté extérieur des ossatures en lés horizontaux rainurés-bouvetés, et collés. L'ensemble forme des caissons fermés.

Une isolation thermique en ouate de cellulose est insufflée dans l'épaisseur des ossatures. Le tout est recouvert côté intérieur d'un film pare-vapeur continu, puis doublés d'un parement plâtre BA13 sur rails garnis d'un complément d'isolation thermique en laine de roche.

Le bardage des pignons est réalisé en carrelets de mélèze, en sections brutes de sciage fin de 38x63 mm et disposés ajourés de 12 mm verticalement sur des liteaux et contre-liteaux 27x38 vissés au droit des montants d'ossature.

Les façades courantes reçoivent une vêture en panneaux de résines thermodurcissables renforcées aux fibres de bois, d'épaisseur 8 mm, recouvre les volumes sur les façades. Ils sont fixés sur des liteaux 50x38 vissés au droit des montants d'ossature. Cette prestation est considérée comme notre version de base, mais peut se décliner librement avec d'autres produits et finitions selon le contexte de l'opération.

Les toitures à couverture métallique constituent des toitures froides sur comble ventilé pour un meilleur confort d'été. Le support de la couverture métallique est un voligeage. Des feuillards métalliques sont cloués en croix sur les chevrons pour constituer le diaphragme de contreventement des toitures. Les chevrons sont en BM. Une grille de plafond en solivage en BM est suspendue sous les pannes.

Une isolation thermique en ouate de cellulose est insérée en vrac dans toute la hauteur du solivage. Un film pare-pluie est appliqué en surface pour confiner l'isolation. Un panneau d'OSB d'épaisseur 12 mm est appliqué en sous-face pour supporter le poids de l'isolant.

Il est recouvert côté intérieur d'un film pare-vapeur continu, puis doublés d'un parement plâtre BA13 sur rails garnis d'un complément d'isolation thermique en laine de roche.



A l'intérieur des volumes habitables, une ligne porteuse intermédiaire est créée entre façades. Elle est constituée des poteaux en BLC espacés de 3,60 m qui supportent un sommier en BLC.

Les murs séparatifs entre logement sont à double ossatures bois dissociées par un interstice.

Chaque face est composée de montants et de lisses en BM 45x95 formant des cadres assemblés côté intérieur sur un panneau de contreventement en OSB d'épaisseur 12 mm, et fermés côté interstice par panneau mince de fibres de bois gaufré d'épaisseur 8 mm. Une isolation thermique en ouate de cellulose est insufflée dans l'épaisseur des ossatures.

Les planchers séparatifs entre les niveaux assurent la fonction porteuse et d'isolement acoustique. Ils sont coupe-feu CF30 et stables au feu SF30. Les planchers collaborants métal / béton sont étalés en continuité d'une façade à l'autre, reposant en tête des murs à ossature bois de façade, et filant sur le sommier intermédiaire, partiellement absorbé dans l'épaisseur du faux plafond.

Les bacs acier sont épaissis pour s'affranchir de l'étalement à mi-portée au coulage de la dalle et profiter ainsi de la continuité sur 3 appuis. Le bac est de type Cofrastra 70 et la dalle béton d'une épaisseur totale de 140 mm. Le tout est doublé en sous-face par un lit de laine minérale et un plafond de 2 plaques de plâtre BA13.

Les châssis en menuiserie de mélèze sont montés avec des vitrages peu émissifs avec adjonction d'une couche de réflexion pour traiter les apports solaires trop importants. Les menuiseries présentent des qualités d'étanchéité à l'air et d'isolation thermique importante (triples vitrages, 2 chambres de décompression, joint sur ouvrant et dormant).

La distribution intérieure utilise des procédés traditionnels (type placostil monté en plaques de gypse) à coût maîtrisé. Nous avons également simplifié l'aménagement des passages techniques en les concentrant dans les zones de séparation entre logement, profitant également de ces zones pour améliorer la rupture acoustique.

Le sol est traité avec un revêtement caoutchouc, le faux plafond est en plaque de gypse, plus isolant et permettant de traiter l'acoustique, mais également le coupe feu. Les peintures et les lasures sont sous éco-label et sans dégagements de COV.

Les terrasses extérieures et les escaliers d'accès sont réalisés en structure métallique assurant la fonction porteuse et de stabilisation.

Des cadres métalliques sont constitués de profilés et poutrelles métalliques en poteaux-poutres et contreventés par des tendeurs métalliques à chapes d'extrémités réglables.

Les limons d'escaliers sont également en poutrelles métalliques et passent dans des trémies agencées dans les paliers.

Un solivage en BM est inséré dans la hauteur des poutrelles. Il est recouvert d'un bac acier constituant une étanchéité partielle (protection de bon voisinage), puis surmonté d'un platelage bois de terrasses sur lambourdes.

COUPE
