

# La construction modulaire en bois

On connaît bien les maisons à ossature bois dites 2D, mais les constructions modulaires 3D gagnent du galon. Gain de temps à la construction, moins énergivores et coût moins élevé sont ses atouts principaux.

JEAN-LUC BODEUX

Depuis quelques années, la construction en bois sous toutes ses formes a le vent en poupe, et notamment la construction dite « modulaire », qui va du simple bloc de quelques mètres carré à des ensembles d'appartements qui forment de véritables immeubles. De fait, de plus en plus d'entreprises de construction en bois se lancent dans ce type d'habitat.

Le principe : une conception et un assemblage par modules en usine, avant de rejoindre l'emplacement définitif où tout sera positionné définitivement – avec des nuances dans les finitions qui sont tantôt prévues dès le départ, tantôt effectuées sur place.

Outre un coût de construction globalement plus faible que l'habitat traditionnel – en fonction des situations –, c'est avant tout la rapidité de mise en œuvre qui attire les promoteurs-constructeurs et séduit les acheteurs. Sans oublier la performance énergétique. Mais il ne faut pas croire qu'on parle ici d'habitat bas de gamme : si certaines constructions sont en effet « basiques », il existe également des produits haut de gamme qui sont là pour durer, comme une maison traditionnelle, c'est-à-dire au moins 50 ans.

Les autres avantages ne sont pas négligeables : réduction des gaz à effet de serre pendant la construction, moins de déplacements, moins de livraisons sur les chantiers puisque le gros œuvre se fait en usine, moins de déchets et de bruit sur les chantiers. Quant au permis d'urbanisme, cette technique n'a pas plus d'exigence qu'une maison classique en matière d'esthétique, de performances énergétique et de fonctionnalités. Le toit plat, qui est son fil conducteur, peut être adapté le cas échéant.

## Un premier chantier multi-étages pour Mobic

De nombreuses sociétés belges, comme Mobic, Jumatt, Etex ou Chimsco, se sont fait ou sont en train de se faire une place sur ce marché. Pour Emmanuel Defays, directeur de l'Office économique wallon du bois, « on parle depuis des années des avantages du modulaire mais sans qu'il y ait eu un réel engouement. Désormais, c'est parti. Il bénéficie de l'énorme capacité de préfabrication qui n'existe avec aucun autre matériau. Le coût de l'habitat traditionnel joue aussi. Et le modulaire a l'avantage de pouvoir grandir ou de fonctionner à l'envers. On peut le modular selon ses besoins et réduire le volume avec les vieux jours si besoin, si la maison est jugée trop grande. C'est une

des raisons d'être de l'habitat durable. Le modulaire est un vrai levier de développement du secteur bois. »

Basée à Harzé (bureau d'études et siège administratif) et à Etalle (pour la production proprement dite), Mobic vend annuellement à des particuliers de 100 à 120 maisons en ossature bois. Depuis cinq ans, l'entreprise s'est intéressée aux modules 3D pour des maisons individuelles en mitoyenneté. Elle est également en train de finaliser un premier chantier modulaire d'envergure sur les hauteurs de Huy : un immeuble à étages écoconstruit de dix appartements allant de 91 à 155 m<sup>2</sup>, plus vingt places de parking en sous-sol.

Mobic a repris un chantier développé sur le projet d'une entreprise tombée en faillite, qui avait déjà construit la dalle et les murs du sous-sol. « Nous avons réintroduit une demande de permis et avons choisi le modulaire bois en 3D construit en usine plutôt que l'ossature bois en 2D, pour aller plus vite, car l'ossature doit être assemblée sur place », explique Jean-Philippe Moutschen, qui codirige l'entreprise familiale avec son frère Patrick. « En dix jours, au lieu de deux mois pour une ossature bois, tout est en place sur le site, avec une gestion rapide qui vise à éviter les intempéries, car garder ce type de construction au sec est primordial. C'est de surcroît intéressant pour le constructeur, qui peut vendre plus vite vu les délais plus courts, un facteur économique important pour nous. Une fois les modules réalisés en usine et posés *in situ*, les corps de métiers peuvent réaliser leur travail (électricité, égouttage et circuits d'eau, chauffage, planchers, etc.). En matière d'acoustique, de performances énergétiques et de résistance au feu, les obligations sont les mêmes qu'avec une maison traditionnelle. En matière de coûts, je parlais d'environ 2.100 euros/m<sup>2</sup> pour 2.200-2.300 euros/m<sup>2</sup> en maçonnerie classique, du moins dans cette gamme de construction et pour cette région. »

Originalité : cet immeuble repose sur des colonnes en épicea massif soutenant les poutres horizontales en acier et toute la structure du bâtiment. C'est une des spécificités de la scierie Scidus (ex-Dusausoit), installée à Huombois (Etalle) et intégrée depuis quelques années dans Mobic dont elle constitue le site de production. « Notre vision est d'utiliser le bois le moins transformé possible, ce qui permet d'être concurrentiel par rapport au béton et à l'acier », poursuit le patron de Mobic. « Nous proposons de fait des grumes usinées pour des structures en bois ronds, comme c'est le cas pour les poutres de soutien installées dans le sous-sol de ce bâtiment à Huy. Ces bois massifs ébranchés et écorcés présentent bien des avantages, à savoir moins de pertes au sciage, un bois qui conserve toutes ses qualités, une meilleure résistance et une meilleure portance, un gain économique et environnemental. Ils peuvent être utilisés en l'état en intérieur et après autoclave pour l'extérieur. »

*Notre vision est d'utiliser le bois le moins transformé possible, ce qui permet d'être concurrentiel par rapport au béton et à l'acier*

Jean-Philippe Moutschen  
Codirecteur de Mobic

“

”

« Notre vision est d'utiliser le bois le moins transformé possible, ce qui permet d'être concurrentiel par rapport au béton et à l'acier », ajoute Jean-Philippe Moutschen.

## Valoriser le bois régional

Scidus a déjà utilisé cette technique pour servir de support à une immense installation de panneaux photovoltaïques réalisée pour Pairi Daiza, nécessitant 6.000 m<sup>3</sup> de bois ronds au lieu de 20.000 m<sup>3</sup> si l'installation avait été faite en lamellé-collé.

« Tous les bois arrivant dans notre scierie ne sont donc pas sciés », poursuit le patron de Mobic. « Nous proposons de fait des grumes usinées pour des structures en bois ronds, comme c'est le cas pour les poutres de soutien installées dans le sous-sol de ce bâtiment à Huy.

Mais Mobic utilise aussi une autre technique spécifique pour ses maisons modulaires : le bardage en peuplier thermo-traité ou torréfié. Chez Scidus, deux fours traitant le bois scié en planches permettent à celles-ci d'être torréfiées à des températures de 180 à 215°C. Ce traitement par pyrolyse permet de cristalliser les sucres contenus dans le bois et de n'utiliser aucun produit chimique pour assurer une protection contre les attaques extérieures (insectes, champignons, etc.). Pas besoin de bois exotiques : on peut utiliser du bois « de chez nous ». A Huy, le bardage sera fait en peuplier.

Pour Mobic, réaliser des maisons modulaires en bois permet donc d'apporter une incontestable plus-value au bois régional, en allant bien plus loin que le simple sciage. « Nous sommes labellisés PEFC, ce qui garantit au consommateur que le produit est issu de sources responsables », précise Jean-Philippe Moutschen. « Et nous avons par ailleurs reçu le label "bois local", qui certifie que nous utilisons du bois acheté dans un rayon de 200 km autour de la scierie. »



Simple, lumineux, agréable et parfaitement fini, tel est le modulaire made by Chimsco. © J.-L.B.



« Une fois les modules réalisés en usine et posés *in situ*, les corps de métiers peuvent réaliser leur travail », explique Jean-Philippe Moutschen. © DR.

## l'avenir 30 % du marché d'ici à 2030

J.-L.B.

Active partout dans le monde, la société belge Etex est un « géant » dans le secteur des matériaux de construction, avec un chiffre d'affaires de 3 milliards d'euros et un portefeuille de 125 usines dans 45 pays. Notamment celle d'e-Loft, située à Ploufragan, en Bretagne, dans laquelle Etex a pris une participation majoritaire en janvier 2021. Intégrée dans la division New Ways, qui développe des solutions de construction durables, industrialisées et modulaires, cette usine de 22.000 m<sup>2</sup> produit environ une maison modulaire par jour. Une production qui va sous peu être dédoublée non loin de la frontière belge, à Haulchin, près de Valenciennes. Etex veut en effet se rapprocher du marché belge, où elle n'est pas encore présente sur ce segment, voire néerlandais, où la demande est énorme.

Mais le groupe possède d'autres sites de construction modulaire : deux en Angleterre, deux en Irlande, un au Brésil, un au Chili, un en Argentine et un en Equateur. C'est dire si Etex, qui est sur-

tout spécialisée dans les produits de protection contre l'incendie et l'isolation haute performance (son premier métier), a déjà de l'expérience en matière de construction modulaire, et ce, depuis 2014.

E-Loft propose neuf modèles aux particuliers, avec une taille qui varie de 70 à 150 m<sup>2</sup>, sans oublier des modèles sur mesure faits pour des promoteurs ou bailleurs sociaux. A ce titre, e-Loft va construire un hôtel modulaire de 140 chambres sur huit étages, destiné aux Jeux olympiques de Paris 2024. Les modules y seront acheminés par voie fluviale.

## Don pour les sinistrés

Les premières maisons e-Loft qui ont été installées en Wallonie sont un don d'Etex pour les sinistrés des inondations. Dans le premier cas, il s'agit de trois maisons de 85 m<sup>2</sup> qui ont été inaugurées début mars à Rochefort, tandis que deux autres de 150 m<sup>2</sup> sont prévues à Pepinster. Un geste qui « s'est naturellement imposé, vu l'ampleur du désastre de l'été dernier », commentait alors Bernard



Les premières maisons e-Loft installées en Wallonie sont un don d'Etex pour les sinistrés des inondations. © BELGA.

Delvaux, administrateur délégué d'Etex.

On l'a dit, la durée de montage est également fortement raccourcie. En seulement deux semaines, les modules en épicea français sont construits en atelier chez e-Loft. Les murs, les charpentes, les menuiseries intérieures et extérieures, l'équipement électrique, la plomberie

sont déjà intégrés. Il suffit ensuite de faire les raccordements sur chantier, où ces modules sont transportés par convoi exceptionnel et montés entre 48 à 72 heures avant de passer à la finition (peinture, électroménager, sanitaires et raccords de bardage extérieur).

« Nous avons choisi le modulaire, qui répond à des besoins sociétaux », ajoutait Bernard Delvaux. « 40 % des gaz à effet de serre proviennent des maisons, que ce soit lors de leur construction ou de leur fonctionnement. L'habitat modulaire répond de surcroît à des besoins clairs du secteur de la construction : manque de main-d'œuvre qualifiée, de matières premières, plus hautes exigences énergétiques notamment. La demande ne fait donc que grandir et devrait représenter 30 % de tout le marché de la construction d'ici à 2030. Dernier élément : on peut estimer un coût 20 % moins cher que la construction traditionnelle. Enfin, ce sont des maisons durables avec une haute performance thermique et acoustique, tandis que les panneaux en plâtre qui composent les murs sont recyclables à 100 %. »