



**Façade préfabriquée**  
**Une peau béton portée**  
**par une structure bois**  
En zone sismique, le bois ouvre des perspectives techniques à l'utilisation du béton en façade.

**P**our le futur siège de la Direction départementale des territoires et de la mer (DDTM) à Vannes (Morbihan), le maître d'ouvrage et l'architecte souhaitaient un édifice en bois. Autre exigence majeure : le bâtiment, le premier d'un nouveau quartier, devait garder le lien avec la ville grâce à une seule façade en béton. « Or, l'édifice recevant du public est situé en zone 2, c'est-à-dire à "risque modéré" sur la carte des séismes français », rappelle Laurent Rossez, directeur stratégie et innovation du groupe AIA, chargé de la maîtrise d'œuvre de l'opération. « Dans ce contexte, n'avoir qu'une seule façade en béton sur quatre générerait un point dur par rapport à la souplesse du bois », explique Alexis Autret, ingénieur chargé d'affaires chez AIA Studio Bois.

La solution a consisté à réaliser un édifice à ossature bois et à utiliser le béton en parement sur la façade est. L'édifice comporte donc un socle en béton, fortement ferrillé en périphé-



## Façade Trente minutes pour poser un panneau

Préfabriqués en atelier, les panneaux de façade, dont le poids maximal atteint 4,6 t, sont ensuite transportés sur le chantier. Une grue à tour est alors nécessaire pour installer chaque panneau à son emplacement définitif. « Le poids varie en fonction des dimensions et du nombre d'ouvertures », précise Cyril Quenouault, chargé d'affaires associé chez Cruard Charpente. La mise en œuvre est identique à celle d'un mur à ossature bois avec pose par liaison bois sur bois et maintien provisoire grâce à des étais tire-pousse. La pose provisoire avec mise en place des bavettes ne prend que trente minutes. Il est ensuite nécessaire d'aligner les panneaux entre eux, puis de les couturer. Les panneaux servent ensuite d'appui aux solives du plancher supérieur. Chaque niveau est réalisé en 3,5 semaines.

1- Les 4 460 m<sup>2</sup> de surface utile formeront un R + 4.

2- La pose provisoire d'un panneau prend trente minutes environ.



PHOTOS : J. GAZEAU, JONCHERAY/LE MONITEUR

rie, et deux noyaux rectangulaires en béton, qui contreventent l'édifice et abritent les circulations verticales. Ceux-ci sont construits en béton banché sur trois faces et en prémur pour la façade donnant sur le patio central. Il s'agit ainsi d'obtenir un rendu de béton uniforme sur tous les côtés du patio.

**Préfabrication.** Mise au point par AIA et bénéficiant d'une Atex sur ce chantier, cette façade baptisée « FMB » est constituée de modules préfabriqués qui allient un mur à ossature bois et un parement en béton armé de 7 cm d'épaisseur. Le mur à ossature bois a été réalisé en atelier par l'entreprise Cruard, conformément au DTU 31.2. Il est équipé de connecteurs brevetés en acier galvanisé qui dépassent de 5,5 cm et sont ensuite noyés sur 3,5 cm dans le béton frais du panneau de parement pour créer une lame d'air de 2 cm entre les deux matériaux. « L'emplacement des connecteurs est optimisé afin de ne pas interférer avec le treillis soudé du béton », précise Laurent Rossez,

qui a mis au point le procédé. L'intérêt d'associer les deux matériaux est multiple : en cas de séisme, les panneaux, mesurant au maximum 7 m de long sur 3,5 m de haut, se déplacent indépendamment les uns des autres, grâce aux raccords latéraux et horizontaux entre panneau. Utiliser le bois en structure porteuse protège les panneaux de béton, susceptibles de se fissurer lors du transport. Enfin, la préfabrication répond aux délais serrés du chantier. Commencé en mars 2015, l'édifice sera livré en octobre 2016, soit dix-neuf mois de travaux pour 4 460 m<sup>2</sup> SU et un budget travaux de 11,2 millions d'euros TTC. ● Julie Nicolas

► **Maitre d'ouvrage :** préfecture du Morbihan. **Maitre d'œuvre :** AIA Architectes (mandataire), AIA Ingénierie (structure, ingénierie bois, fluides, VRD, électricité, CVC, plomberie), AIA Studio Environnement (bureau d'études HQE). **Entreprises :** Cruard Charpente et SRB (gros œuvre); Cruard Charpente et Jousselin (façade FMB). →

### → Planchers mixtes Préfabrication à l'extrême des éléments en bois

Mis au point par AIA, les planchers mixtes bois-béton allient préfabrication en atelier pour la partie bois et coulage du béton sur le chantier. Ces planchers sont constitués de solives équipées de connecteurs en acier et de caissons d'épicéa. Préfabriqués en atelier, les caissons, qui mesurent 680 x 67,5 x 11 cm, arrivent sur le site recouverts de leur film protecteur en polyane et pré-assemblés par groupe de quatre. « Ils sont ensuite fixés sur les solives de façon à former un platelage », précise Cyril Quenouault, chargé d'affaires associé chez Cruard Charpente. Cette opération précède la mise en place du ferrailage, avant le coulage du béton autoplaçant. « Grâce aux connecteurs vissés dans les solives, le bois et le béton travaillent ensemble », souligne Laurent Rossez, directeur stratégie et innovation du groupe AIA. « La dalle de béton est épaisse de 11 cm par rapport à la partie haute des caissons. Une épaisseur qui renforce l'isolation acoustique des planchers, tout en garantissant une bonne inertie thermique en été », précise Delphine Kerdreux, architecte et chef du projet chez AIA. Lorsqu'ils sont mis en œuvre à l'aplomb d'une salle de réunion, les caissons sont équipés en sous-face d'un feutre acoustique noir et d'un voligeage en peuplier, afin d'accroître l'absorption acoustique.



**1 et 3** - Les caissons en bois arrivent recouverts d'un film polyane.  
**2** - Dans les futures salles de réunion, les sous-faces des planchers sont livrées avec leur voligeage en peuplier.



PHOTOS : L. GAZEAU / J. KONCHERAVILE / MONITEUR