



Dossier Architecture

L'école de la mixité

Si les écoles de la République sont le lieu d'acquisition d'une culture commune, nul doute que les générations à venir retiendront ici que l'architecture est un mariage de matériaux, bois, béton, brique et verre, dans lequel chacun amène le meilleur de lui-même.

Architecte : Fabienne Bulle Architecte
Lot bois : CMB

Construite en 1890, l'école Anatole France de Saint-Denis (93) est une des plus vieilles de la ville. Elle est située à quelques mètres du carrefour Pleyel, célèbre pour sa tour de 143 mètres de haut, achevée en 1973. Devenue au cours du temps un véritable groupe scolaire, notamment depuis l'implantation en 1995 d'un restaurant scolaire et d'un centre de loisirs, l'ancienne école a évolué au gré des besoins, sans véritable cohérence architecturale. C'est pourquoi, au moment de décider de son extension, la ville de Saint-Denis a choisi de restructurer intégralement l'ensemble. Le projet a été confié à l'architecte Fabienne Bulle qui a opté pour une combinaison de bois et de béton. Sans pouvoir s'adosser sur l'immeuble voisin en construction, elle a multiplié les solutions originales, recréant une rue piétonne en partie abritée par la cour de la maternelle en étage, aménageant des passages découvrables et des jardins

de toit, et variant les habillages de façades. Le chantier a été décomposé en trois phases : du mois d'avril 2011 au mois de juin 2012, la construction de l'extension comportant 13 classes et le nouveau restaurant scolaire, de juillet 2011 à octobre 2012, le réaménagement de l'entrée de la maternelle et des locaux du centre de loisirs, de juillet 2011 à août 2013, la rénovation des bâtiments existants. Une chronologie qui a son importance car l'entreprise bois et l'entreprise béton doivent non seulement se coordonner pour assurer une mise en oeuvre de qualité mais elles doivent aussi intervenir au même moment, à différents endroits du chantier.

[La mixité des matériaux à l'honneur.]

En plus du béton et du bois, la restructuration du groupe scolaire Anatole France fait intervenir de la brique et des panneaux composites

▲ **Vue d'ensemble du groupe scolaire restructuré, avec à droite, derrière les baliveaux de châtaigniers, la cour en étage de la maternelle, qui abrite un nouveau passage.**

bois-ciment. Le béton est utilisé pour les fondations, les murs de pignon, le rez-de-chaussée avec le restaurant et sa cuisine collective et, au-dessus, la cour de la maternelle, constituée d'une dalle portée de 20 cm avec un porte à faux de 4 à 9 mètres. Pour le reste des bâtiments, le bois constitue le système porteur primaire avec une structure poteaux-poutres utilisant 102m³ Kerto. Il est aussi présent en ossatures bois sur 2200m² ainsi qu'en plancher et en toiture avec des caissons en Kerto-Ripa pour un total de 1895m². Des perches décoratives de baliveaux de châtaignier, du bardage en mélèze, un système de briques ajourées et des panneaux de Viroc habilleront les façades. Les fenêtres seront en mélèze et laisseront passer une lumière traversante dans toutes les classes. La laine de chanvre prévue au départ pour l'isolation a été remplacée par de la laine de roche pour des raisons de réglementation incendie. Pour ménager un aspect agréable à tous les immeubles qui ont vue sur le groupe scolaire et aussi pour des raisons d'isolation thermique, la couverture hébergera un jardin planté de 300m² avec 60 cm de profondeur de terre. La circulation entre les bâtiments réhabilités et les nouvelles salles de classe se fera par une galerie découvrable en fonction des conditions climatiques. L'entretien des façades a été réduit au minimum avec l'utilisation de panneaux composites, de brique et de bois, qui est prévu pour griser. Cet évolution est complètement entrée dans les moeurs maintenant, en tout cas dans celles du donneur d'ordre, la commune de Saint-Denis, habituée aux constructions bois.

[Le travail de préparation reste un point clé.]

Lorsqu'elle présente le projet, Fabienne Bulle est catégorique : «Ça ne pardonne rien le bois, c'est une





◀ Le montage des salles de classe au-dessus du restaurant scolaire permet de distinguer les panneaux de la dalle en bois et leurs réseaux électriques mis en place en atelier.

▶ Une coursive entièrement en bois relie les anciens bâtiments aux nouveaux.

exigence, une attitude». Contrairement au béton, pour lequel des ajustements ou des reprises sont souvent possibles, une fois les éléments bois fabriqués, impossible de revenir en arrière à moins de tout re-fabriquer. Le travail d'harmonisation entre les différents matériaux est donc, comme toujours, un point clé de la réussite du chantier. En amont, la partie bois a demandé 1590 heures d'études soit trois fois plus que la partie béton. Elle a été confiée à CMB, une entreprise d'expérience basée depuis 1986 à Mauléon, qui compte 90 personnes, dont 20 pour le seul bureau

d'études. L'entreprise intervient dans toute la France et met en oeuvre 5 à 6000 m³ de bois par an. Le chantier a été traité en un seul macro-lot, sans sous-traitance possible. Pour limiter le temps d'intervention sur chantier, CMB a préféré pousser au maximum la préfabrication en atelier. Les éléments en Kerto Ripa sont arrivés sur chantier avec tous les passages de gaines déjà effectués. Certaines trappes sont restées pour laisser un accès mais l'électricité, par exemple, a été entièrement cablée en atelier. Cette préfabrication a demandé 2356 heures de travail en atelier à rappro-

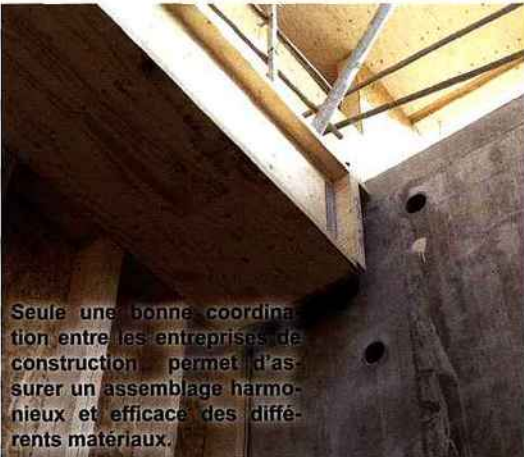
cher des 4046 heures de mise en oeuvre sur chantier. En comparaison, pour les 1680 m³ de béton, il a fallu 15000 heures de travail sur place.

[Une mise en oeuvre millimétrée.]

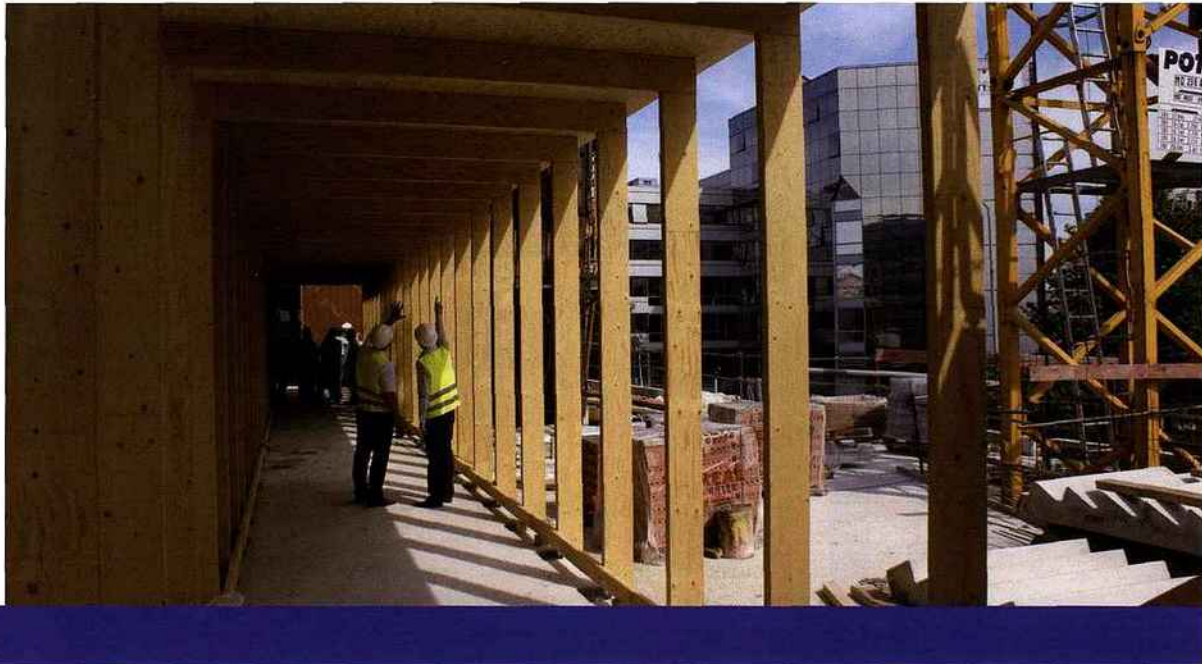
Tout chantier a ses contraintes. Celui du groupe scolaire Anatole France n'en a pas manqué. Tout d'abord, il n'a été possible de monter qu'une seule grue sur site du fait de l'exiguïté de la parcelle et des turbulences dues à la proximité de la tour Pleyel. L'effet Bernoulli provoqué par cette dernière



Sous le feuillard qui lie les éléments de dalle en Kerto-Ripa (caissons à base du lamibois de chez MetsäWood), CMB a placé un adhésif étanche, qui empêche les éventuelles infiltrations avant la mise hors d'eau.



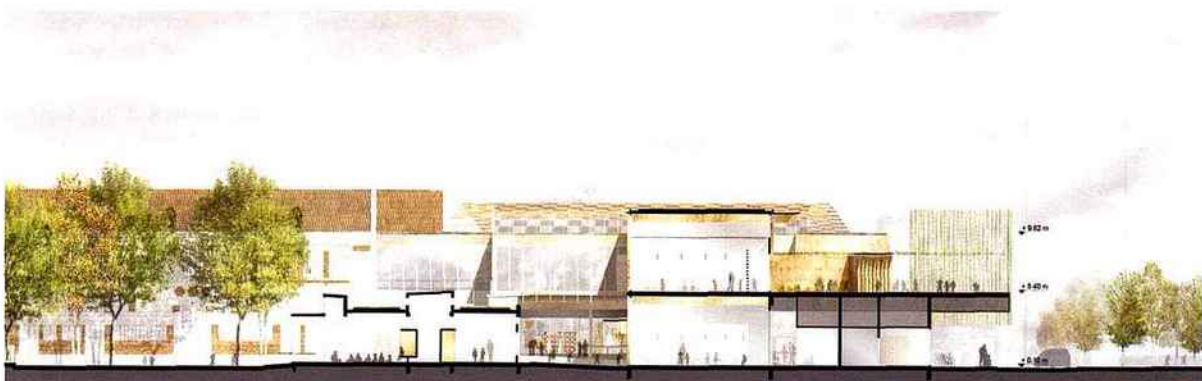
Seule une bonne coordination entre les entreprises de construction permet d'assurer un assemblage harmonieux et efficace des différents matériaux.



a imposé de doter l'engin de levage d'un système de freinage spécifique. Il faut dire qu'il s'agit d'un équipement peu commun sur un chantier bois : une grue à tour de 52m de portée. Mais il a fallu la partager avec l'entreprise générale Fayolle & Fils, en charge du lot béton. Impossible donc de travailler au même moment. C'est CMB qui s'est organisée pour décaler sa journée d'intervention de 13h30 et à minuit, disposant ainsi de la grue à partir de 18h30 chaque jour. Livrés chaque jour à 16 heures, les différents panneaux ont été montés à raison de cinq par nuit, limitant

à quatre mois l'intervention sur la structure. Autre contrainte : la protection des planchers sur le chantier. Fabriqués en Europe par MetsäWood à base de pin et d'épicéa, les éléments à caissons de Kerto Ripa doivent être rapidement hors d'eau et hors d'air. Du fait des mauvaises conditions météorologiques, il a fallu les protéger de la pluie, notamment en scotchant les joints sous les feuillards de contreventement pour éviter les infiltrations d'eau. Quelques astuces et beaucoup de souplesse, c'est aussi ce qui permet au bois de s'imposer dans de nombreux chantiers. • **Eb**

Crédit photos : Cmp Bois, Metsä Wood et Fabienne Bulle Architecte.



▲
Coupe longitudinale du projet de restructuration du côté du restaurant scolaire.