

Construction d'une école en matériaux biosourcés Paris (75)

Dans une logique d'économie circulaire, d'amélioration de la qualité de l'air et de performance thermique, la société d'économie mixte d'aménagement de Paris (SEMAPA) a fixé au projet de construction d'une école maternelle du 13^{ème} arrondissement, des objectifs ambitieux. Inaugurée en 2019, cette école de 6 classes vient de substituer à une école des années 1950 de 3 classes, en préfabriqués. Ce projet est intégré à une opération d'aménagement comprenant 135 logements et le réaménagement complet de l'îlot.

Genèse d'un projet d'aménagement :

Initié en 2013 par la Ville de Paris, le projet vise à la fois à densifier l'îlot, à augmenter la capacité d'accueil de l'école maternelle et à en améliorer le bâtiment.

La SEMAPA, maître d'ouvrage de l'opération, lance un concours d'architecture en 2015 en posant les principes suivants pour l'opération :

- biodiversité et continuité dans les espaces verts
- qualité de l'air intérieur (dans un contexte de proximité avec un boulevard ainsi que le métro aérien)
- faible bilan carbone des bâtiments

Une concertation citoyenne a ensuite été organisée, en soumettant plusieurs scénarios urbains au vote des riverains. Le choix a ainsi été fait de positionner l'école en cœur d'îlot.

Le chantier a ensuite débuté en 2017 pour une livraison en 2019.

Caractéristiques techniques du projet :

- L'école est construite sur un socle minéral duquel s'élève **deux niveaux supérieurs presque entièrement construits en matériaux biosourcés**. Les murs porteurs du rez-de-jardin sont réalisés en béton armé et parés de briques en terre cuite locales.
- Le bois est utilisé pour les poutres, les planchers et la toiture en complément de poutres métalliques, servant à intégrer les réseaux. Les bardages et murs extérieurs sont également en bois.
- Une isolation sous dalle a été réalisée en utilisant un granulat de **verre cellulaire soufflé issu du recyclage**.
- L'isolation des murs est constituée de bottes de pailles, complétées par de la laine de bois et du chanvre. **L'enveloppe thermique a en effet été très soignée**, notamment au niveau de la jonction entre les différents caissons paille-bois. Les menuiseries en triple vitrage ont également permis d'éviter les ponts thermiques.
- Le végétal est à l'honneur à la fois dans l'aménagement de l'îlot mais aussi dans le bâtiment. Ainsi une toiture végétalisée a été réalisée, mais celle-ci impliquait de recourir à un matériau d'isolation imputrescible. Des blocs de verre cellulaire, étanches et légers ont donc été installés.
- Les toitures végétalisées sont réservées aux toits présentant une inclinaison de 3%, les concepteurs ont donc ici utilisé l'isolant en verre recyclé qui, placé à l'extérieur, a permis de reproduire la pente nécessaire. Les plafonds restent donc horizontaux en intérieur.

Le bâtiment a ainsi reçu de nombreux labels : NF HQE Bâtiments Tertiaires niveau excellent, le label E3C1 avec option Bâtiment bas carbone (BBCA) niveau excellence ainsi que le label BaSE (Bâtiment Sobre en Energie) de la Maison Passive France (PassivHaus).

Quel type de projet ?

Construction de bâtiment en matériaux biosourcés

Qui réalise ?

Maîtrise d'ouvrage : SEMAPA, société d'économie mixte d'aménagement de Paris

Les conseils pour se lancer :

- L'intégration des biosourcés doit se faire le plus en amont possible. Ici, l'importante expertise du cabinet LA Architecture a facilité cette intégration.
- Comment intégrer l'exigence de biosourcés dans un marché public ? En effet la prescription d'usage d'un matériau ou d'un type de matériau n'est pas possible. Dans son cahier des charges, la SEMAPA a donc mis en avant son souhait d'un recours à des matériaux de faible empreinte carbone.
- L'usage de la paille peut présenter des contraintes qui ont ici été détournées. Le stockage de la paille sur un chantier risque de l'exposer à l'humidité et de réduire sa capacité d'isolation. La paille a donc été emballée dans les éléments muraux avant la livraison sur le chantier.

Coût total du projet :
5,9 millions € HT