

5façades

façade / couverture / étanchéité



DÉCRYPTAGE

Résille bois sur peau de béton

DOSSIER

Enveloppe imprimée

TECHNIQUE

Façades épaissies

et renouvelées

RÉSILLE BOIS SUR PEAU DE BÉTON



Marier bois et béton, la chose est courante. Mais pour ce groupe scolaire situé à Montévrain (77), l'équipe d'architectes a placé haut la barre en posant, sur un socle de béton blanc percé de moucharabiehs, une double treille de bois unique en son genre, qui signe en douceur le caractère public de l'ouvrage.

Points forts /

- Noblesse des matériaux • Rapport intérieur/extérieur • Double treille de bois

Construire une école de 500 élèves au milieu des champs, tel est, très résumé, le projet du groupe scolaire Louis-de-Vion à Montévrain (77), dont l'agence AAVP Architecture a remporté le concours en 2012. Livré à la rentrée 2016, c'est le quatrième groupe scolaire de la ville qui, située dans le cadre plus large de la ville nouvelle de Marne-la-Vallée, connaît une croissance exponentielle entre le parc Disneyland Paris et l'immense centre commercial du Val d'Europe. Il intègre le plan urbain communal de l'écoquartier de Montévrain – mais peut-on vraiment parler d'écoquartier, même si celui-ci intégrera à terme 20 ha d'agriculture urbaine, compte tenu des surfaces agricoles mangées ici par la ville ? – et s'inscrit dans une démarche HQE de construction passive conformément aux contraintes imposées par la mairie. Pas simple mais excitant pour l'équipe d'architectes

Situé à Montévrain, ville nouvelle de Marne-la-Vallée (77), ce groupe scolaire passif allie socle de béton blanc et résille de bois en couronnement.



Photos : Luc Boegly/AVP Architecture

d'intégrer le projet à une ville qui, à l'époque, n'existait pas : « Le site agricole était assez unique : on était à la fois dans un village, un bourg, sur un grand territoire de 150 hectares. Et il y avait la volonté de travailler autour de programmes avec une demande importante en matière de qualité environnementale », explique l'architecte en charge du site scolaire, Vincent Parreira.

INTÉGRATION ÉCOQUARTIER

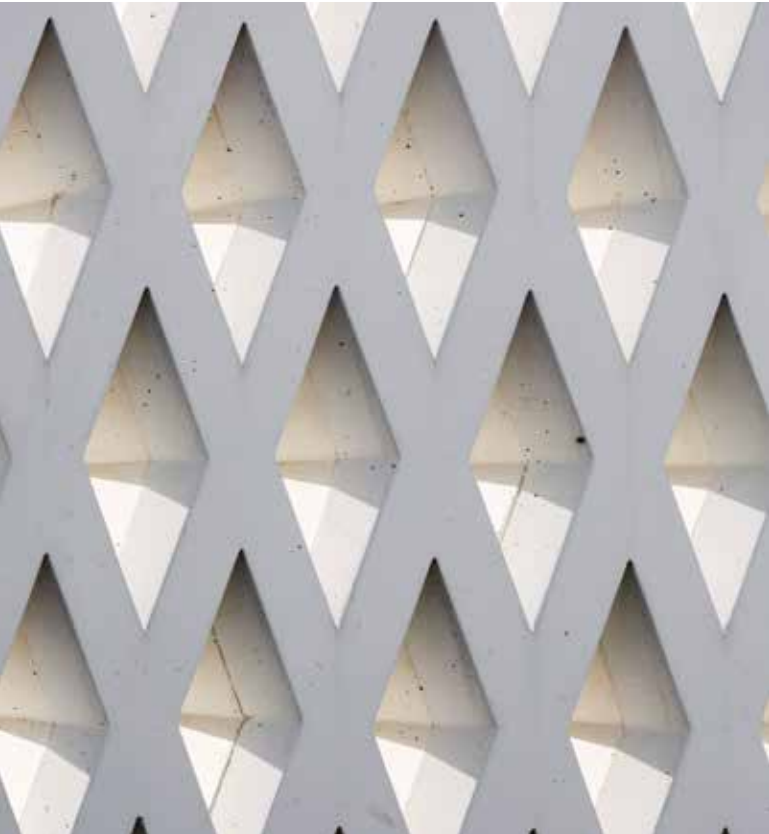
La parcelle dédiée au groupe scolaire est un parallépipède de 10 000 m² : « Le programme portait sur une surface de 5 000 et 5 200 m² de planchers, avec un parking pour le corps enseignant. » L'ensemble devant répondre au cahier des charges de l'écoquartier – l'architecte et urbaniste Philippe Madec, accompagné de l'agence Folléa-Gautier pour l'aménagement des espaces publics,

est le coordinateur. Tout aussi précis était le cahier des charges du maître d'ouvrage, qu'il s'agisse de la position et du nombre de classes – 20 dont 8 maternelles –, du parking ou du paysage : « La demande était très positive en termes de paysage, de traitement des eaux de pluie, etc. C'est assez rare. Ici, le paysage est majeur, il est structurant dans le projet d'architecture. » Cela se traduira entre autres par la végétalisation de la cinquième façade ou la création d'une noue paysagée qui assure une transition douce entre la cour et le parking en léger décaissé, à terme, très arboré.

Le bâtiment est organisé en plusieurs volumes : école maternelle, primaire, centre de loisirs, logement du gardien. « Le cahier des charges définissait assez clairement la position entre les classes élémentaires et les maternelles. » Ces dernières se situent dans un premier quadrilatère au



▲ Intégration douce à un environnement encore campagnard.



▲ Les moucharabieh dans les parois de béton blanc reprennent les motifs de la double treille en bois.

▼ Socle de béton blanc et double treille en Douglas signent le bâtiment reconnaissable entre tous.



▲ Bâtiment passif oblige, les menuiseries en mélèze (Menuiserie Moreau) qui offrent de larges vues sont dotées de triples vitrages.



▲ Dans la cour, la résille bois se retourne pour former une grande marquise. Laquelle est maintenue par un système de poutres-échelles.

▼ Les montants constituant la résille Douglas ont été traités en autoclave avec un pigment marron. Ce traitement permet au bois de vieillir de façon homogène.





▲▲ Le hall d'entrée de l'école maternelle est traité de façon à « surprendre » parents et enfants.



▲ Donnant sur voie piétonne, le hall d'entrée de l'école primaire, plus ouvert que le hall intimiste de l'école maternelle, offre une large vue sur l'extérieur.

▼ Dans la partie maternelle, espace plus « introverti », les sols sont adaptés aux jeunes enfants.



▲ La cour des grands, arborée, séparée de l'espace public par le parking et une noue paysagée, est plus ouverte sur la ville.



▲ Les classes et espaces de jeux de l'école maternelle, baignés de lumière naturelle, ouvrent largement sur la cour.



DÉCRYPTAGE /

rez-de-chaussée. Puis la construction, en fer à cheval, se retourne et forme un P le long de la parcelle pour accueillir les classes de l'école primaire sur deux étages : « Ce dispositif faisait partie du souhait de Philippe Madec. On a juste un peu tiré le trait pour construire l'école dans les limites du terrain. »

TRANSPARENCE ET LUMIÈRE

Lorsqu'il longe la voirie, piétonne ou non, l'ouvrage semble fermé : « Le rapport entre l'enfant dans l'école et l'extérieur nous intéresse beaucoup », explique l'architecte. Ainsi, il y a très peu d'ouvertures. Ce qui n'empêche pas la transparence ni l'apport de lumière naturelle grâce à un dispositif de moucharabiehs percés dans les murs. « Ils confèrent une grande intimité aux espaces actifs de l'école par la mise à distance du regard extérieur. À contrario, les enfants et enseignants bénéficient d'une vue assez généreuse sur le dehors. » Cette volonté de séparer les espaces se traduit également dans la conception des deux entrées, maternelle et primaire : « Un jeu de vides et de pleins

avec deux grandes ouvertures, deux grandes percées. » Le hall de l'école maternelle, espace de transition, est un peu atypique, « sans échelle pour un enfant. Pour que cela ne ressemble ni à son garage, ni à son salon, ni à sa chambre ». Une sorte de parvis fermé en somme : « On entre, on se pose et l'on attend que la porte s'ouvre. » Un espace rendu aussi nécessaire pour des questions de sécurité. En raison du plan Vigipirate, les parents ne peuvent plus accompagner leurs enfants dans les classes. « L'avantage, poursuit Vincent Parreira, c'est que les enfants ont, depuis cette entrée, une vue immédiate sur les espaces d'activité et de jeux, intérieurs et extérieurs. » La distribution, ensuite, est assez classique : salle des maîtres, dortoir, bibliothèque, ponctuée de petits patios. Ces patios paysagers sont aussi des respirations qui apportent de la lumière naturelle à l'ensemble des circulations : « Ce sont des petits événements, des petites surprises pour les enseignants et les enfants. On est dans une école classique, avec, finalement, très peu de latitude. Notre travail consiste à apporter un parcours un peu



RÉSILLE BOIS DOUBLE ÉPAISSEUR

La fabrication de la résille double épaisseur, pièce maîtresse du projet, a représenté un défi pour l'entreprise Arbonis qui a d'abord réalisé des prototypes à partir du croquis de l'architecte. La partie immédiatement visible en losange (section 50 x 100 mm) est solidarifiée à une première épaisseur (section 45 x 50 mm) posée verticalement sur

un lattage horizontal, lui-même vissé dans l'ossature bois. Les éléments préfabriqués ont été acheminés sur chantier par panneaux d'une dizaine de mètres carrés. Étant donné le caractère complexe de la structure et du peu de marge possible pour le réglage, l'entreprise a été très précise dans les assemblages et lors de la pose. Avec une problématique particulière en sous-face des préaux. Ici, la résille tourne

sous le R + 1 et remonte sur l'autre façade, il a donc été nécessaire de tourner les losanges sur les deux parois et sur la sous-face. Autre difficulté : les volets des fenêtres papillons qui, une fois fermés, devaient s'adapter à la géométrie de la résille de la façade. Ces derniers en structure métal motorisée, habillée de la résille bois, ont été prototypés à l'atelier en partenariat avec la société Noval, spécialisée dans ce type de systèmes.

différent. Ce parcours, de la porte d'entrée à la classe, c'est l'espace qui nous permet de raconter une histoire avec de la couleur, des formes, de la dilatation, de la respiration, de la lumière. De pouvoir se cacher, même si c'est interdit. Mais il faut toujours trouver ces petites aspérités, c'est ce qui nous intéresse. »

BOIS/BÉTON

Cette volonté de créer la surprise se retrouve également dans l'enveloppe du bâtiment bois/béton qui respecte, ici, des critères techniques très rigoureux puisqu'il est passif : « Au départ, il devait être à énergie positive. » Mais après échanges avec la mairie notamment sur l'aspect maintenance des panneaux photovoltaïques, il reste pour le moment passif : « L'installation reste possible quand ils seront prêts. »

L'enveloppe est constituée, au rez-de-chaussée, d'une paroi en béton blanc et, à l'étage, d'une ossature bois recouverte d'une résille en bois elle aussi, unique en son genre : « Les passants longent un long mur blanc avec, au-dessus, un événement assez fin : la double treille en bois. » Sur le plan technique, les parois béton préfabriquées avec coffrage intégré (Prémur) blanc préisolé : « Nous avons préféré recourir au prémur pour des questions de qualité de finition des parois béton. La crainte en coulant in situ était de ne pas obtenir ce que nous souhaitions. » Car ce béton se retrouve aussi à l'intérieur dans les circulations et certaines salles de classe : « C'est une matière riche et sensible qui peut faire passer un message. Les aspérités, ce mur un peu froid ou chaud selon la température, ça nous accroche, même si cette peau reste banale. »

La résille de bois à l'étage a été mise en place devant un mur à ossature bois. L'entreprise en charge du lot bois, Arbonis, a livré sur le chantier des éléments semi-fermés de 3,5 m de hauteur et de 11 m de longueur, composés de pare-vapeur, de 200 mm de laine de verre, de pare-pluie et d'un premier lattage. Construction passive oblige : « Pour valider les performances des murs au fur et à mesure, des tests intermédiaires d'étanchéité à l'air ont été réalisés en isolant plusieurs zones sur le chantier », se souvient Emmanuel Duval, conducteur de travaux chez Arbonis. La double treille en bois (voir encadré) imposante mais tout en finesse est, bien sûr, ce que le passant retiendra du bâtiment. D'autant qu'elle est animée par des volets papillons de même facture : « Sur les façades exposées, ces volets filtrent l'ensoleillement, en complément du store intérieur. »

De son côté, la cinquième façade en plans successifs végétalisés est dotée d'édicules réalisés avec la même résille bois. S'ils cachent les équipements techniques, CTA et autres, ils ont aussi une fonction supplémentaire par rapport à l'environnement immédiat : « Les plans successifs en place puis la cour entretiennent un rapport direct avec le bâtiment de l'école élémentaire. » Mais aussi avec le voisinage, même si « l'on ne savait pas très bien ce que nous allions avoir autour du groupe scolaire ». ●

Stéphane Miget



Photo : Cook Your Brain

VINCENT PARREIRA, ARCHITECTE

« La double treille en bois est une première pour nous. Nous l'avons imaginée dès le début du projet, en accord avec le maître d'ouvrage. La ville de Montévrain n'est pas hostile au bois en façade et a l'habitude des murs ossature avec bardage. Le bois prenant sa teinte naturelle avec le temps... Nous avons une première expérience à Saint-Denis avec un bois qui patine naturellement. À l'époque, il y avait peu de traitements. Mais les élus sont confrontés à certaines incompréhensions : pourquoi des zones sont-elles plus ou moins blanchies ou grisées. Ici, on s'est dit, c'est un équipement public, un lieu de sociabilité, l'ensemble d'un quartier qui se retrouve pour accompagner les enfants. Nous avons donc proposé un prétraitement du bois pour qu'il se maintienne dans le temps. C'est un Douglas autoclavé, avec un pigment qui donne l'impression que le matériau ne bougera pas ou quasiment plus jamais. Avec ce traitement et suivant la luminosité, on obtient, parfois, une couleur miel assez claire, d'autres fois, une teinte un peu sombre. »

Maître d'ouvrage : Ville de Montévrain (77)

Maîtrise d'ouvrage déléguée : Aménagement 77

Assistant maîtrise d'ouvrage HQE : Ingérop

Architecte : AAVP Architecture (mandataire)

Bureaux d'études :

- BET structure : DVVD
- BET fluides : LBE
- BET VRD : Ateve Ingénierie
- Économie du bâtiment : 12Eco
- BET acoustique : Altia
- Paysagiste : Atelier Roberta

Entreprise mandataire du groupement (lot gros œuvre étendu) :

Cari Thouraud

Structure bois et façades bois : Arbonis

Cotraitant (étanchéité) : Cibétanche

Surface : 5 187 m²

Coûts travaux bâtiment : 11,3 M€ HT