





RÉALISATION 2

GROUPE SCOLAIRE DE BOULOGNE-BILLANCOURT Agence Chartier Dalix Architectes

Texte : Carol Maillard

La flore et la faune s'infilrent au cœur de l'école. Ce groupe scolaire des sciences et de la biodiversité à Boulogne-Billancourt prend place au sein du nouveau quartier de l'île Seguin en plein devenir, créé sur le site hautement symbolique des anciens terrains Renault. Figurant « le poumon vert » de l'îlot d'implantation, cet équipement public à forte teneur écologique a été imaginé par l'agence Chartier Dalix Architectes. Une jeune équipe d'architectes talentueux qui a été récompensée en 2009 par le prix de la première œuvre du Moniteur, pour l'édification du boulodrome couvert de Meaux.



← Les différentes fonctions des deux écoles se superposent. Les locaux de la maternelle s'étalent en rez-de-chaussée et ouvrent sur la cour de récréation, elle-même placée au centre de l'équipement.

© Cyrille Weiner

↓ Les deux derniers étages de l'école sont agrémentés de balcons engazonnés qui longent les murs rideaux des façades et servent de prolongements extérieurs aux espaces internes.

© David Foessel



L'école des sciences et de la biodiversité occupe le centre d'un macro lot de la ZAC « Séguin-Rives de Seine » à Boulogne-Billancourt (92). Conçu par l'agence Chartier Dalix Architectes, cet équipement public compte deux programmes : un groupe scolaire de 18 classes, - dont 7 maternelles et 11 élémentaires, assorties de deux centres de loisirs et de deux restaurants - et un gymnase dévolu aux habitants du quartier. Ces deux grandes entités se glissent sous un même volume, sanglé d'un mur minéral architectural qui unifie l'ensemble. En guise de « signal fort », « cet ouvrage représente un élément fédérateur de paysage, dans lequel *flore* et *faune* jouent un rôle primordial », soulignent les architectes. « Nous avons conçu ce projet comme une pièce paysagère habitée, plus que comme un simple bâtiment », ajoutent-ils. Le projet mixe en effet deux écoles et un gymnase ainsi qu'un troisième élément inhérent à la biodiversité.

Pour ce qui est de la structure en béton de l'édifice, elle comporte des voiles porteuses et des dalles, un grand mur transversal séparant l'école du gymnase. Du côté de l'organisation des fonctions, le bâtiment repose sur un niveau de sous-sol partiel logeant des locaux techniques et 27 places de parking destinées au personnel des écoles et du gymnase. Au rez-de-chaussée et en façade est, sont implantées les deux entrées des écoles qui mènent chacune à un hall dissocié, l'école maternelle déployant tous ses locaux en rez-de-chaussée du bâtiment.

Épannelage progressif de l'ouvrage

Dans le hall d'entrée de la maternelle, donnent les différents bureaux de l'administration et le centre de loisirs ainsi que les 7 salles de classe disposées en enfilade le long de la façade nord. En retour de la façade sud, s'inscrit le restaurant des petits et la cuisine attenante, ouvrant sur la cour de récréation glissée en charnière et en angle (sud-est).

À l'opposé, en façade ouest, prend place l'aile du gymnase, accompagnée de ses locaux sportifs (vestiaires et sanitaires), son accès distinct se trouvant au sud de l'édifice, sur un parvis minéral, à côté de l'entrée de service de l'école. Le premier étage est occupé par les espaces principaux de l'école élémentaire, avec son hall d'accueil, son restaurant et son centre de loisirs. Des espaces qui se tournent vers la seconde cour de récréation, en forme de « s », surplombant la première cour. Tandis que le second étage abrite le logement de fonction du gardien et 6 salles de classe élémentaires, lesquelles ouvrent sur un long balcon engazonné, appropriable par les enseignants et les enfants (plantations). Placé en retrait, le dernier niveau réunit les 5 autres classes de l'école primaire, également bordées par un bandeau vert. Le volume du gymnase, assez monolithique, qui s'élève à 14 m de hauteur et recèle une aire d'évolution (44 x 24 m) homologuée pour des compétitions régionales, peut accueillir 250 spectateurs. Alors que la morphologie du groupe scolaire se développe suivant un épannelage progressif, dans le sens est-ouest.

Une « falaise minérale » en béton

Accessible du premier étage, à l'aide d'un escalier qui se déroule comme un ruban, la toiture est entièrement végétalisée suivant diverses épaisseurs de terre et d'espèces végétales. Ce jardin suspendu abrite 3 sortes de végétation. Un îlot forestier, planté sur un mètre d'épaisseur en pleine terre à l'aplomb du gymnase (charmes, tilleuls, etc.), est entouré d'un ourlet fruticé (avec des arbres et des arbustes fruitiers, dont des noisetiers), lui-même cerné d'une prairie de graminées sur 50 cm de terre. Une maisonnette en métal, qui accueille l'arrivée d'un ascenseur provenant du parvis du gymnase, permet le stockage d'outils voués à l'entretien des arbres et du jardin potager. Le double rôle de cet aménagement paysager est de constituer un important terrain de ressources (gîtes complémentaires, apports nutritifs, etc.) pour la faune qui y habite et d'offrir au bâti environnant un îlot de verdure en altitude. Sur le plan architectural, l'équipement, à l'image d'une forteresse, est entouré d'une enceinte atypique en béton. Ce « mur habité », également dénommé « falaise minérale » par ses concepteurs, affiche deux textures distinctes qui ont fait l'objet d'une technique innovante. En partie inférieure, cette « écorce » est lisse et polie pour empêcher que les enfants ne grimpent dessus, et devient rugueuse et accidentée en partie supérieure, pour inviter les oiseaux à venir s'y percher et y nicher.



« RECRÉER UN ÉCOSYSTÈME, TOUT EN FONCTIONNANT COMME UN LIEU D'APPRENTISSAGE, UN ESPACE D'ÉPANOUISSEMENT ET D'ACCUEIL POUR LES ENFANTS DU QUARTIER, MAIS AUSSI DE CONVIVIALITÉ POUR LES HABITANTS »



↑ Si la façade sud de l'équipement est dominée par le mur habité en blocs de béton assemblés comme un puzzle, le toit végétalisé accueille une maisonnette en métal servant à stocker les outils de jardinage.

© David Foessel

↗ Le jardin suspendu implanté en toit-terrasse a fait l'objet d'un traitement paysager sophistiqué mêlant des plantations diversifiées, organisées autour d'une allée maçonnée.

© Guillaume Guérin

→ Accessible depuis une longue rampe latérale, le toit entièrement planté est desservi par une allée minérale.

© Philippe Guignard



La biodiversité au cœur des villes

Variant de 2 à 14 m de haut, ce voile structurel coulé en place est habillé de blocs de parement préfabriqués en béton brut qui, empilés jusqu'à 27 strates, sont liés par un mortier. Ces modules ont été levés à la grue, puis assemblés soigneusement, *in situ*. De forme droite ou courbe, les 1436 pièces de cette immense « façade puzzle », de 50 m de large par 100 m de long, présentent une hauteur de 40 ou 80 cm et une longueur variable. La préfabrication des pièces a permis de gérer avec une haute précision leur géométrie et leur positionnement. Si les blocs de béton insèrent des jardinières-nichoirs destinées à plusieurs espèces d'oiseaux (martinet, rouge-gorge, hirondelles, etc.), les cannelures latérales facilitent l'implantation de végétaux (mousses, fougères, etc.) et l'écoulement des eaux de pluie. Concernant la démarche environnementale innovante menée sur le projet, « le principe du bâtiment repose sur le développement d'un paysage primaire qui puiserait ses textures et ses composantes dans son territoire originel. Il deviendrait ainsi un morceau de territoire extrudé, un paysage en hauteur », précisent les architectes. La tendance insufflée sur ce projet est d'initier un retour à la biodiversité au cœur des zones urbaines, en entremêlant *éducation, nature et poésie*. Le défi lancé par les concepteurs est de « recréer un écosystème, tout en fonctionnant comme un lieu d'apprentissage, un espace d'épanouissement et d'accueil pour les enfants du quartier, mais aussi de convivialité pour les habitants ».

↓ Le mur habité cernant l'édifice compte un empilement de blocs de béton préfabriqué de 40 et 80 cm de haut qui servent de jardinières pour la flore (fougères, etc.) ou de reposoirs et nichoirs pour la faune (oiseaux).

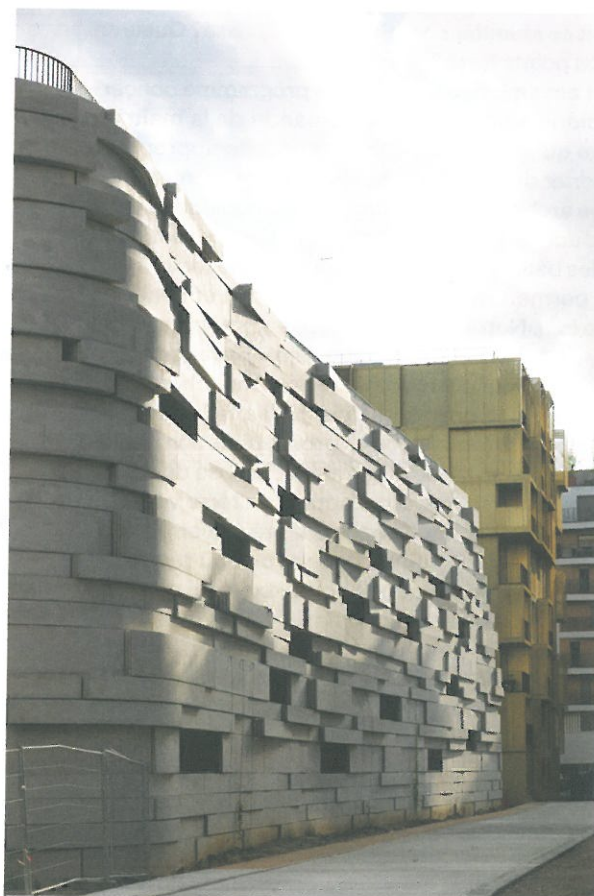
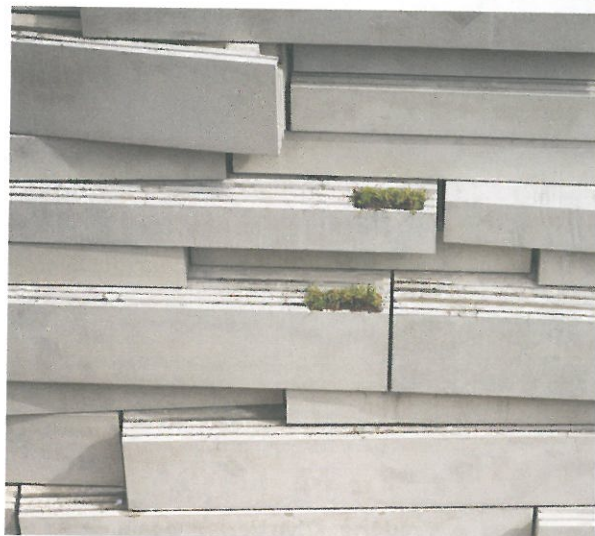
© David Foessel

✓ Vue du gymnase.

© David Foessel

↘ Bordant les façades du bâtiment, la falaise minérale superpose des modules en béton créant un dédale de creux et d'excroissances qui réfléchissent la lumière et accueillent une faune et une flore urbaines spécifiques..

© Cyrille Weiner





← Formant un îlot de verdure, le groupe scolaire s'insère dans le tissu urbain du nouveau quartier mixant des fonctions: habitat, équipements publics, etc.

© Philippe Guignard

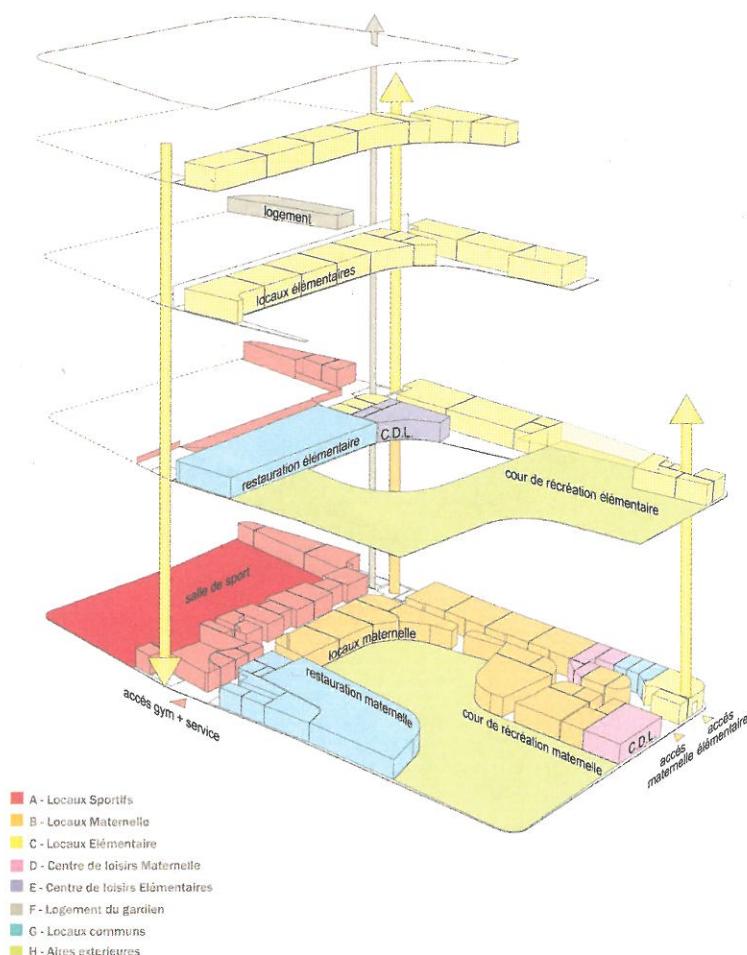
↓ Axonométrie programmatique
Les différentes fonctions du complexe se superposent et s'imbriquent entre elles, selon quatre niveaux de superstructure.

© Chartier Dalix Architectes

Questions à Frédéric Chartier, Pascale Dalix et Sophie Deramond, architectes

Comment ce chantier complexe s'est-il passé? Quels en ont été les points forts?

Ce projet est ambitieux, puisque le programme concernant la biodiversité était une demande de la maîtrise d'ouvrage que nous nous sommes ensuite appropriée. Le calendrier du chantier s'est révélé serré, au regard de l'exigence architecturale et programmatique, et des difficultés d'accès. Sur le Trapèze, les macro lots sont des ensembles bâtis dans une synchronie et une temporalité donnée, permettant à un quartier complet et cohérent de voir le jour. Notre parcelle, située au cœur du macro lot A4 E (la toiture en constituant le « paysage »), les accès ont été souvent modifiés, voire empêchés, selon l'avancement des chantiers voisins. Il a fallu gérer de nombreux points techniques en gros œuvre, comme les poutres coulées en place du gymnase, la pose des blocs préfabriqués de façade, etc. L'apport de terre végétale et l'amenée des végétaux en toit ont été également des enjeux importants. Au final, nous avons dû résoudre, jour après jour, des situations complexes qui nous ont poussées à l'exigence et à la réflexion. Mais le chantier n'est pas tout à fait achevé pour nous: le mur et la toiture constituant un objet d'étude unique pour les laboratoires de recherche en écologie urbaine, nous comptons suivre de près leur évolution.



Fiche technique:

Maîtrise d'œuvre: Agence Chartier Dalix Architectes, Frédéric Chartier et Pascale Dalix architectes, avec Sophie Deramond, chef de projet

Maître d'ouvrage: SAEM Val de Seine

Bureaux d'études Structure, EVP

Bureaux d'études Fluides, CFERM

Economiste, Fabrice Bougon

HQE, Franck Boutté

Ecologie, A.E. U.

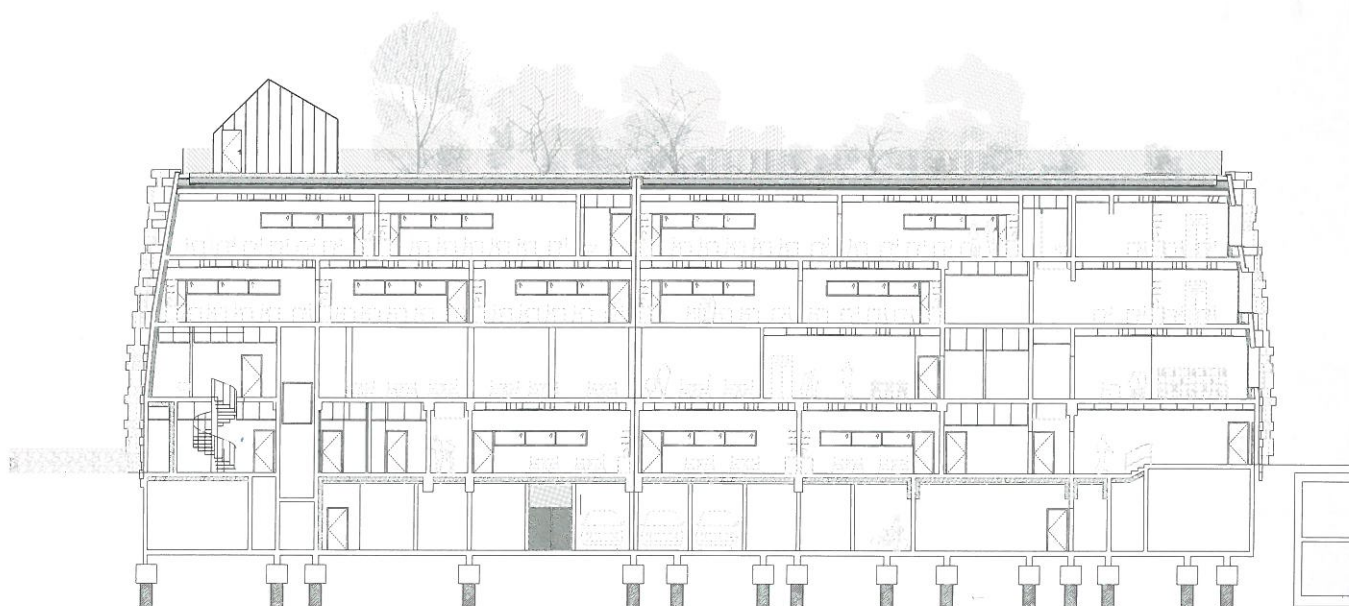
Biodiversité, Biodiversita

Entreprise générale, Bouygues bâtiments ouvrages publics

Surface: 6 766 m²

Coût des travaux: 18, 799 M € HT

« CET OUVRAGE REPRÉSENTE UN ÉLÉMENT FÉDÉRATEUR DE PAYSAGE, DANS LEQUEL FLORE ET FAUNE JOUENT UN RÔLE PRIMORDIAL »



↑ Coupe transversale

Reposant sur un sous-sol partiel, les quatre niveaux de superstructure, qui se développent sur 50 m de largeur, sont couverts d'une toiture végétalisée.

© Chartier Dalix Architectes

↓ Coupe longitudinale

D'un côté ouest, s'élève le volume massif du gymnase, alors qu'à l'est, les étages du groupe scolaire se décroissent progressivement, en montant, jusqu'au toit accessible.

© Chartier Dalix Architectes

