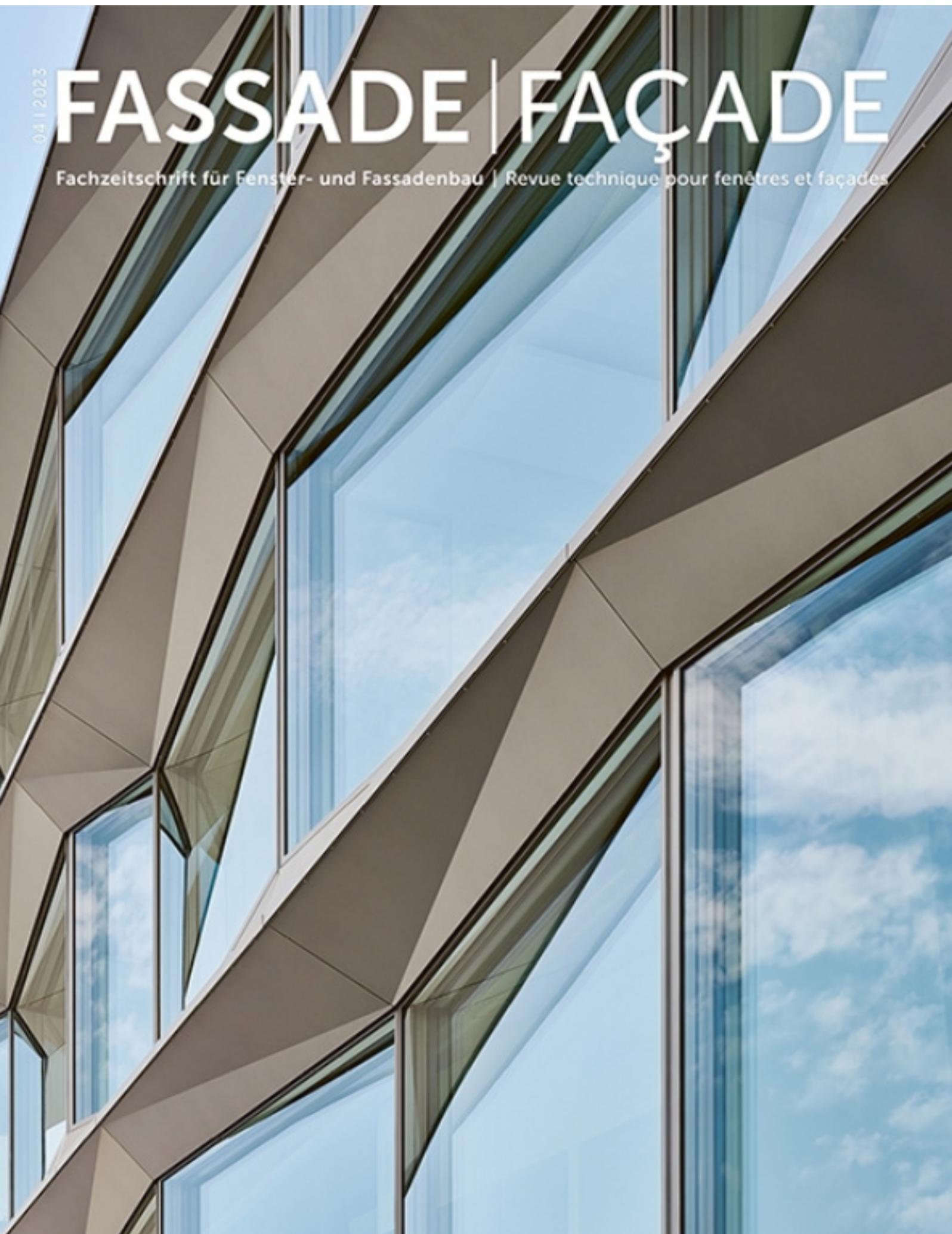


04 | 2023

FASSADE | FAÇADE

Fachzeitschrift für Fenster- und Fassadenbau | Revue technique pour fenêtres et façades





L'école primaire des Plaines-du-Loup à Lausanne (VD)

Le cœur de l'écoquartier



Le plan climat de la Ville de Lausanne est à la hauteur des défis considérables à surmonter pour stabiliser les effets des activités humaines sur le climat. Les objectifs de réduction drastiques de production de gaz à effet de serre seront couplés à des mesures fortes en matière sociale pour faire en sorte qu'en 2050 Lausanne soit une ville où il fait bon vivre, inclusive, et durablement en accord avec notre environnement. Le projet Métamorphose concrétise

ces ambitions. Il répond aux besoins de la population en termes de logements, d'activités et d'installations sportives au sein d'écoquartiers respectueux de l'environnement et favorisant une diversité sociale et intergénérationnelle.

L'écoquartier des Plaines-du-Loup fait partie intégrante du projet, il accueillera à terme près de 8000 résidents et générera environ 3000 emplois. Au centre de sa pre-

Auteur : Julien Buchs, Sottas SA

Photos : Sottas SA

1 Vue générale de la façade

mière étape, l'école primaire est conçue dans le respect des principes de la société à 2000 Watts. Son ouverture est prévue à l'automne 2023.

Une architecture distincte

Une école de quartier, un édifice public, un repère, un point focal. Le projet cherche à être tout ceci à la fois. Un bâtiment modeste dans sa facture, ambitieux dans sa forme et généreux dans son rapport à l'usager. Une architecture intemporelle, clairement distincte de celle des habitations au sein desquelles elle prend place. Animée le jour, elle le sera également les soirées grâce à la mise à disposition des salles de gymnastique pour les sociétés sportives.

Cet ouvrage est avant tout un projet de coupe. La position de la double salle de gymnastique, sous toiture, est motivée par une volonté urbanistique de verticalité, de réduction des travaux d'excavation et de simplification structurelle en évitant toute superposition problématique. Cette décision initiale rythme toutes les suivantes, le plan d'étage est donné par la dimension de l'équipement sportif. Sa profondeur permet d'organiser deux rangées de classes à chaque étage et de libérer un vaste espace central mis à profit pour le déploiement

de volées d'escaliers en cascades. Les distributions verticales annexes, ascenseur et escalier de secours, jouxtent le volume des salles de sport, les programmes résiduels sont disposés dans un corps de bâtiment accolé aux cages d'escalier de secours.

Une structure porteuse composite

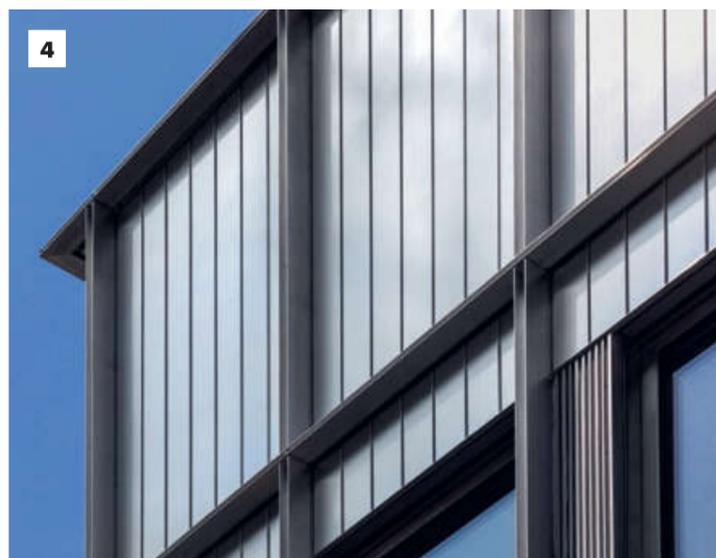
Au design fonctionnel et élégant, l'ouvrage rectangulaire se dresse sur cinq étages et mesure 38m×31m×24m, offrant ainsi un espace généreux dédié à l'éducation. Dès l'entrée, le hall accueillant et chaleureux invite à la découverte des espaces de réception et de consultation. Les trois premiers étages abritent les salles de classe, tandis que le quatrième dévoile une double salle de gymnastique, couronnée d'un toit végétalisé.

Les principes constructifs conjuguent des réflexions architecturales, économiques et environnementales. Le système porteur du bâtiment associe avec parcimonie 3 matériaux structurels : l'acier, le bois et le béton. Chacun d'entre eux est utilisé dans les zones où ses qualités intrinsèques sont mises à profit. Le béton est employé pour le sous-sol partiel et les cages d'escaliers de secours assurant le contreventement. L'acier se déploie sous la forme d'une grille tridimensionnelle de poteaux

2 Des profilés en aluminium extrudé sur mesure marquent la verticalité de la construction

3 Le système porteur du bâtiment associe avec parcimonie 3 matériaux structurels, l'acier, le bois et le béton

4 L'ensemble de l'ouvrage est revêtu d'une tôle aluminium brut



et de poutres organisant l'ensemble du volume. Le bois compose les dalles CLT (bois lamellé-croisé) réalisées à partir d'arbres issus des forêts de Suisse, pour les zones de plancher définies par la structure linéaire en acier. Une façade rythmée

Les 3500 m² de façade labélisée Minergie-P-ECO soulignent le rythme régulier de la structure porteuse. Elles sont réalisées principalement en bois avec un revêtement extérieur en aluminium brut. Des profilés en aluminium extrudé sur mesure, nécessitant la création de 7 matrices différentes, constituent un choix esthétique et marquent la verticalité de la construction.

Au rez-de-chaussée, la façade est de type poteaux traverses en bois. Pour les étages supérieurs, la façade est principalement composée de 340 fenêtres en pin sylvestre labélisés Bois Suisse que compte le bâtiment. Des niches de store constituées par les tôles de revêtement et des caissons en aluminium contiennent les stores à lamelle motorisés avec fonction de jours afin d'optimiser le confort dans les pièces. Tout le système d'alimentation électrique a été intégré dans la charpente en acier du bâtiment. L'ensemble de l'ouvrage est revêtu d'une tôle aluminium brut avec renfort spécifique au niveau du rez-de-chaussée pour résister aux jeux d'enfants.

Les sous-constructions

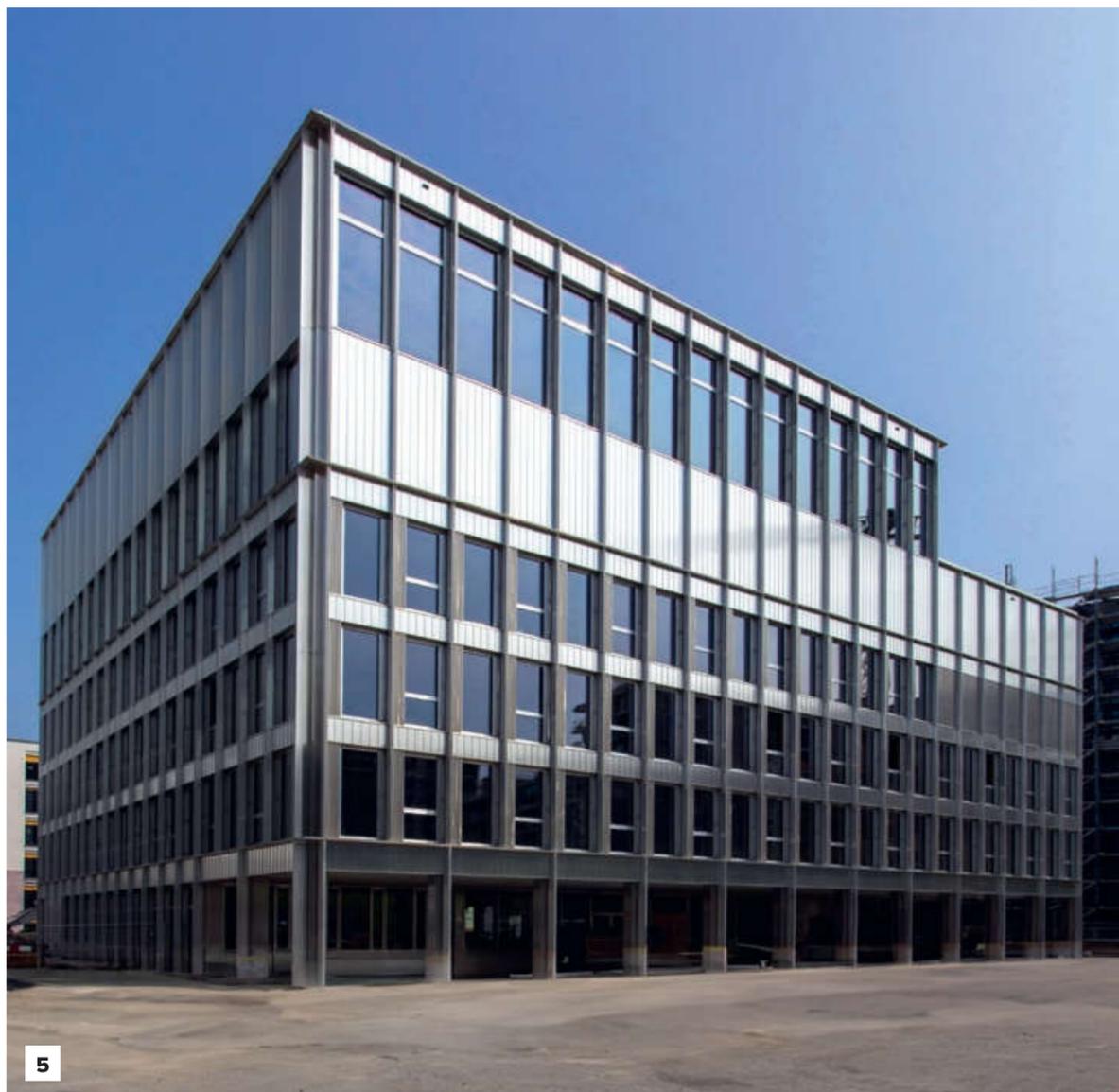
Durant la première phase de l'exécution du bâtiment, 2800 plaques de sous-construction ont été soudées directement à la charpente, une fois celle-ci stabilisée. Par clipsage, elles assurent l'exactitude de pose dans les trois dimensions des profilés en aluminium extrudé de la façade. Trois espaces vides, dont un de 28 mm entre le rez-de-chaussée et le premier étage, un de 35 mm entre les troisième et quatrième étages et un dernier de 15 mm en toiture, permettent la dilatation des profilés qui, mis bout à bout, représentent une hauteur de 24 m. D'autres sous-constructions ont permis la fixation des fenêtres en suivant les traçages d'axe réalisés préalablement.

La sécurité, une priorité dès les prémices du projet

Pour donner vie à la vision de l'architecte, un prototype d'un angle de façade a été érigé. Chaque détail, du revêtement aux fenêtres, en passant par le profil de finition, a été soigneusement étudié. En partenariat avec les différents corps d'étude dédiés à cet ouvrage, Sottas SA a développé un concept de motorisation automatique innovant pour les ouvrants servant à la ventilation du bâtiment ainsi qu'au désenfumage en cas d'incendie. Ce système vise à garantir la sécurité des enfants en prévenant tout accident potentiel selon la norme en référence MaschRL 2006/42/EG. À la suite d'une analyse de risques approfondie, le concept a pu être réfléchi sur le prototype avant d'être intégré à la structure du bâtiment.

Les difficultés rencontrées

Le montage de la façade s'est déroulé en 15 étapes incluant les difficultés de pose et de mise en œuvre du chantier. Dans le souci de préserver son aspect immaculé, le revêtement a fait objet d'une vigilance particulière tout au long des manipulations en atelier et lors du



Panneau de chantier

Client :

Ville de Lausanne, Direction de l'enfance, de la jeunesse et des quartiers, Lausanne

Architecte et Direction des travaux :

Aeby Perneger & Associés SA, Lausanne et Carouge

Constructeur façade :

Sottas SA, Bulle

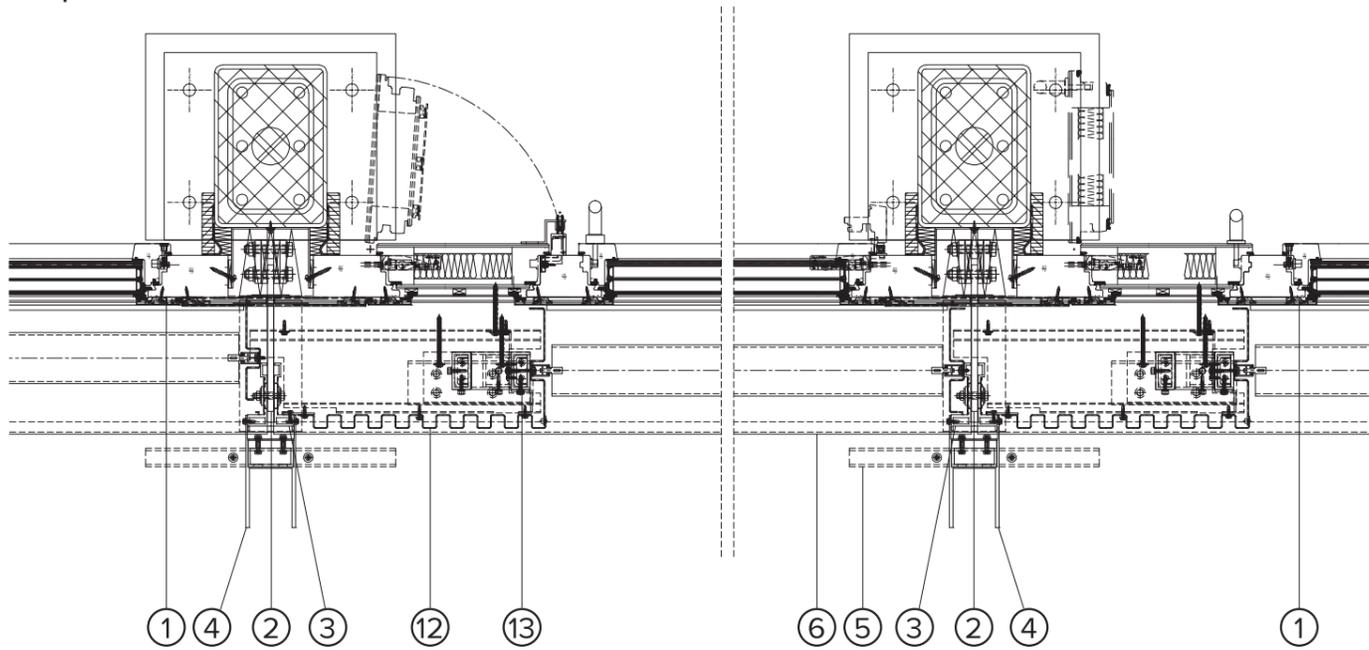
Ingénieur façade :

Buri Müller Partner GmbH, Burgdorf

5 Les trois premiers étages abritent les salles de classe et le quatrième dévoile une double salle de gymnastique

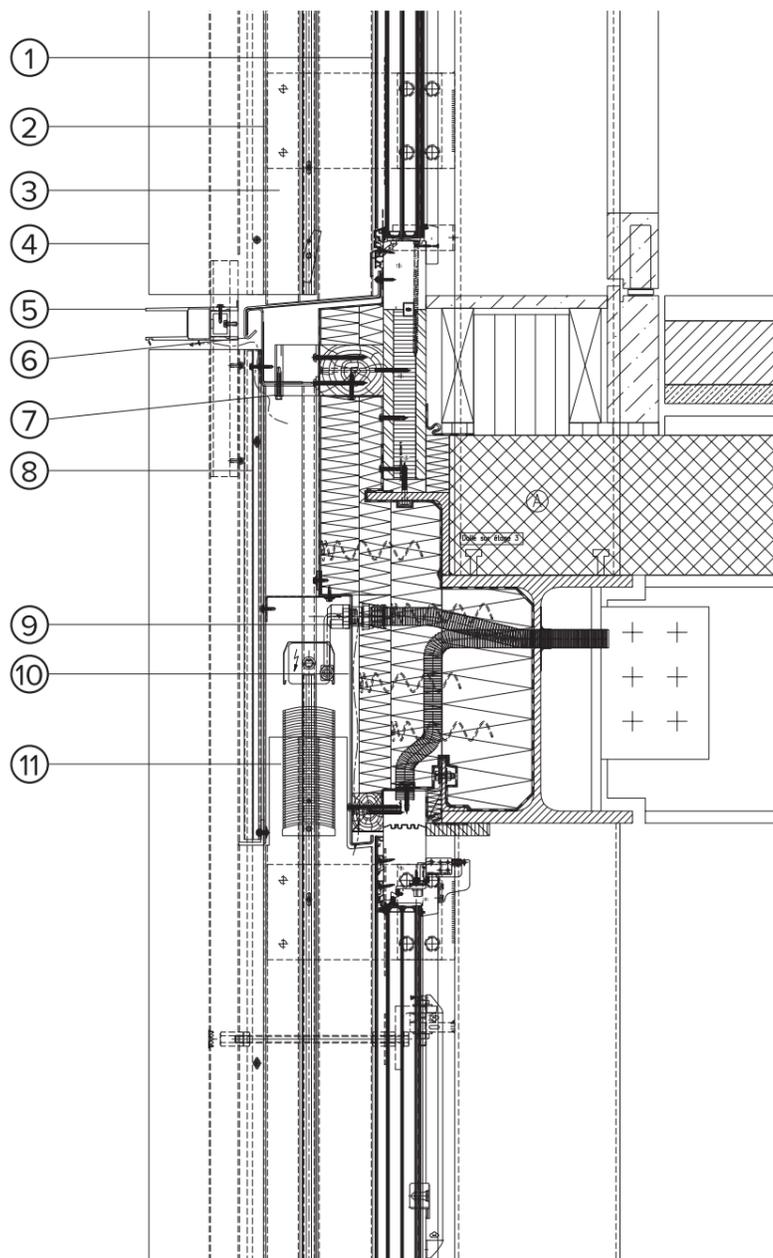
6 Le prototype d'un angle de façade érigé pour donner vie à la vision de l'architecte

Coupe horizontale



Coupe verticale

- ① Fenêtre bois-métal
- ② Sous-construction de façade acier
- ③ Profil extrudé de sous-construction
- ④ Profilé en aluminium extrudé vertical
- ⑤ Profilé en aluminium extrudé horizontal
- ⑥ Tablette de fenêtre
- ⑦ Isolation et coupe vents
- ⑧ Tôle de revêtement aluminium brut
- ⑨ Sortie électrique
- ⑩ Niche de store
- ⑪ Store à lamelle
- ⑫ Tôle devant clapet aluminium brut
- ⑬ Garde-corps devant clapet





7 Des niches de store contiennent les stores à lamelle motorisés

8 Les 3500m² de façade soulignent le rythme régulier de la structure porteuse

montage. Une réduction du temps de stockage était impérative afin d'éviter toute apparition de traces de corrosion surfacique hétérogène avant la mise en place. Un défi supplémentaire s'est présenté lors de l'aménagement de la salle de gym. Les fenêtres, situées à une hauteur de 8 mètres du sol, ont nécessité une pose depuis l'intérieur, entraînant ainsi l'utilisation de mini-grues pour l'opération. D'autre part, en raison de la construction simultanée de plusieurs bâtiments au sein de l'écoquartier et de la contrainte de surface pour les différentes interventions, une coordination minutieuse a joué un rôle clé pour mener à bien ce projet.

La durabilité, un point focal

Dans le cadre d'une société à 2000 Watts labellisée Minergie-P-ECO, la durabilité prend une dimension essentielle dans le choix des matériaux de construction. Dans ce contexte, le béton, le bois, l'acier et l'aluminium se distinguent en offrant des avantages précieux. Le béton garantit une pérennité remarquable alors que le bois allie harmonieusement esthétique et écologie. L'acier, matière à la fois robuste et écoresponsable, se démarque par sa capacité totale à être recyclé. Enfin, l'aluminium brut, se pare naturellement d'une couche protectrice d'oxyde, évinçant la corrosion et réduisant considérablement les exigences d'entretien.

L'éducation combinée aux enjeux environnementaux

L'implantation d'une école primaire dans un écoquartier, en utilisant des matériaux durables et en développant un concept de construction sur mesure, représente une approche responsable de l'éducation permettant de rappeler aux élèves les enjeux environnementaux tout en leur offrant un cadre d'apprentissage moderne et adapté à leurs besoins. ♦

