

* Jérôme Buchholzer

Une nouvelle extension pour l'EPFL

RECHERCHE ET INNOVATION PRENNENT LEUR QUARTIER



Depuis une dizaine d'années, l'EPFL connaît une phase d'expansion inédite.

Ce processus initié en 2000 par la construction du bâtiment des Systèmes de Communication mène l'école à investir plusieurs centaines de millions de francs dans la réalisation de nouveaux bâtiments. Alors que la mise en service du Rolex Learning Center est désormais chose faite, les regards se tournent déjà vers un autre complexe qui promet de devenir emblématique: le Centre de conférences, dont l'ouverture du chantier marquera une nouvelle grande étape dans le développement du campus.

Dans le quartier sud-ouest du campus, à mi-chemin entre le Learning Center et le futur CCR, à la croisée de la route Cantonale et de l'avenue du Tir Fédéral, une vaste parcelle de plus de 3 hectares s'apprête à devenir le berceau de la recherche et de l'innovation. En effet, via un partenariat public-privé, l'EPFL s'allie au fonds immobilier UBS «Sima», représenté par UBS Fund Management AG et à la Fondation du Parc scientifique pour réaliser huit bâtiments destinés à accueillir des centres de recherche de grandes entreprises suisses et internationales, ainsi que des start-up. Ces 6 bâtiments administratifs et 2 bâtiments de laboratoires viendront compléter les 3 bâtiments du PSE déjà en place. Baptisé Quartier de l'innovation, l'ensemble totalisera, à terme, près de 43 000 m² de surfaces d'exploitation.

Mobilité douce et développement durable

Le bureau Richter Dahl Rocha & Associés architectures SA a conçu le Quartier de l'innovation

comme une famille de bâtiments librement disposés et ancrés dans le sol d'un parc ouvert par des vues latérales sur le paysage. Le site est en tête de proue du Campus et offre un contact visuel dominant sur le lac et les Alpes.

L'occupation du sol privilégie la mobilité douce: les bâtiments sont accessibles au sol par des chemins piétons et de vélos se faufilant entre les bâtiments. La plus grande partie des places de stationnement sont enterrées.

Le Quartier abrite des groupes de recherche et des cellules d'innovation d'entreprises de pointe qui fonctionnent dans des domaines aussi divers que les technologies de l'information, la biotechnologie et télécommunications. Intégrés dans le cœur d'une communauté scientifique constitué de 300 laboratoires, 4000 chercheurs et 7000 étudiants, les partenaires font partie d'un campus commun afin d'échanger leurs connaissances.

L'ensemble du nouveau quartier peut compter jusqu'à 2000 places de travail. La typologie

* Jérôme Buchholzer
Fahrni Fassadensysteme AG
CH-3250 Lyss

1 Angle Nord Est du bâtiment K donnant sur son entrée

2 K, E et F liés par un ruban de béton.

3 Succession des bâtiments D, E et F entre vert et bleu.

4 EPFL Quartier de l'innovation, bâtiments F, D, E, K, I, J
Coupe verticale sur fenêtre et
Coupe verticale sur paroi pleine

5 Succession des bâtiments D, E et F entre vert et bleu.



des bâtiments a été conçue pour s'adapter à la location flexible de bureaux ou de laboratoires des petites ou grandes entreprises. Certains bâtiments sont d'ores et déjà occupés par des multinationales, telles que Logitech, Crédit Suisse et Nestlé Institute of Health Sciences, une nouvelle entité créée spécifiquement pour le Quartier de l'innovation.

Le Quartier est relié à la centrale technique de l'EPFL, qui fournit l'eau de refroidissement et de chauffage des bâtiments grâce à la pompe à chaleur qui puise l'eau dans le lac.

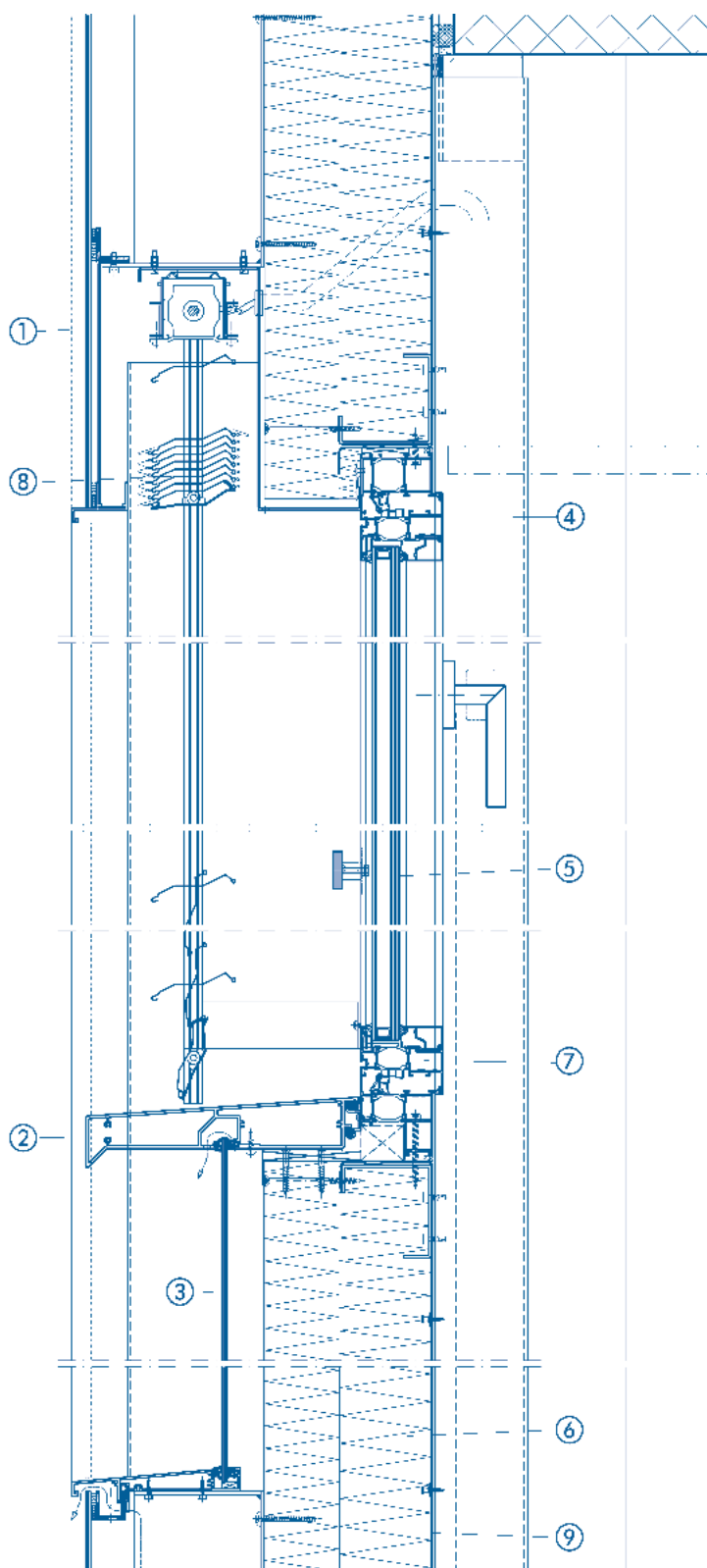
Les bâtiments administratifs cubiques s'articulant autour d'un atrium central carré se distinguent des bâtiments de laboratoire longilignes bénéficiant de 2 atriums rectangulaires. Ils répondent tous aux exigences Minergie grâce notamment à l'important travail d'isolation fait sur les façades.

Les bâtiments administratifs destinés à une utilisation de bureaux s'organisent sur un plan carré de 30 m x 30 m autour d'un noyau compact rassemblant les circulations verticales et les locaux communs. L'atrium central diffuse la lumière naturelle, rafraîchit les bureaux en été par l'ouverture de clapets en toiture et relie visuellement les étages et le hall d'entrée.

Crédit photos:

Photos 1–3, 5 Jantscher
Architekturfotografie,
Collombier

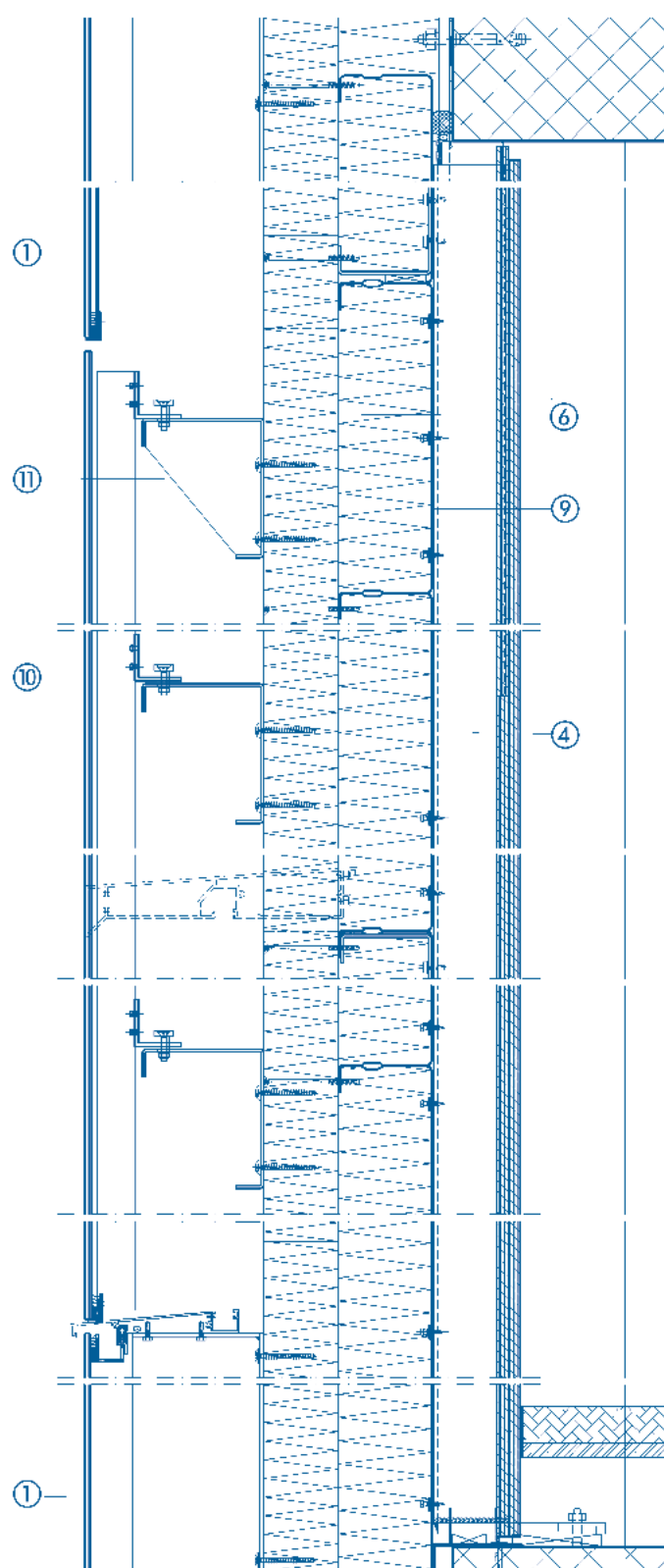




Coupe verticale sur fenêtre

- ① Verre trempé avec sérigraphie uniforme en teinte RAL 9016
- ② Tablette de fenêtre
- ③ Verre trempé avec sérigraphie uniforme en teinte RAL 9005

- ④ Poteau acier
- ⑤ Verre isolant $U_g = 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$
- ⑥ Isolation bi-couche
- ⑦ Fenêtre oscillo-battante



Coupe verticale sur paroi pleine

- ⑧ Stores à lamelles
- ⑨ Bacs Montana
- ⑩ Verre trempé avec sérigraphie spécifique en teinte RAL 9016
- ⑪ Sous construction acier pour verre de parement



Chaque bâtiment dispose d'une surface locative de 760 m² par étage, divisible au gré du preneur par des cloisons amovibles.

La température des bureaux est réglée par un système de poutres actives, qui rafraîchissent ou réchauffent les dalles en béton apparent, ainsi que par un système de renouvellement de l'air frais.

L'enveloppe des 6 bâtiments administratifs (identifiables par les lettres D, E, F, K, I et J) est intégralement composée d'un jeu de verres de parement sérigraphiés disposé de façon linéaire horizontale, le tout posé sur un socle en béton semi-enterré. Les bâtiments sont à la fois semblables par leur matérialisation mais différents en composition par les translations variables des ouvertures, disposées à des niveaux et des orientations différentes. Les entrées et la façade intérieure des noyaux est colorée afin d'identifier les bâtiments.

Un restaurant public et une garderie destinée aux employés du Quartier de l'innovation viendront compléter l'ensemble du site.

Un principe de façade spécifique à l'architecture et aux standards modernes

La structure poteaux dalle en béton de ces bâtiments nous a conduit à retenir une solution tech-

nique de façade se rattachant à une structure secondaire de poteaux traverses en acier posée entre dalle et fixé en tête de cette dernière afin d'éviter toute fixation visible.

Le parement intérieur est réalisé au travers de bacs métalliques plats laqués en usine dans la teinte définie par le client et suivant le calepinage de l'architecte.

Afin de répondre aux normes MINERGIE, une double couche d'isolation minérale totalisant une épaisseur cumulée de 180 mm a été mise en place. La pose du film pare vapeur noir appliqué avant les sous construction des verres de parement a plusieurs utilités; hormis sa fonction pare eau, ce dernier a également une fonction de protection de l'isolation afin de pérenniser sa qualité et sa fonction dans le temps, et enfin une fonction esthétique; créer un fond noir derrière les vitrages blancs afin d'accentuer le contraste et la profondeur de la construction.

Afin d'éviter les ponts thermiques, les sous constructions de l'enveloppe vitrées sont fixés sur des montants en bois de 80 x 80 mm mis en place avant la pose de l'isolation et du film pare vapeur. Ces espaceurs sont eux-mêmes fixés sur les bacs métalliques, ces derniers opérant ici en tant que support de sous construction.

L'habillage des parties opaques des bâtiments est réalisé à l'aide de vitrages trempés de 6 mm. Les verres de parement noirs disposés sous les fenêtres mais dans un plan différent, tel un trait de feutre viennent mettre en évidence ces dernières. Le restant de la façade, habillée par des plaques blanches sans fixations visibles grâce à un collage VEC des vitrages sur les sous constructions, augmente encore le contraste avec la partie vision. Les verres recouvrant les murs borgnes de chaque niveau sont spécifiquement sérigraphiés d'un motif rappelant le caractère technologique du contenu des bâtiments.

Des fenêtres performantes

Une série de deux profilés de tablettes de fenêtre fut spécifiquement créée pour ces bâtiments afin de s'adapter au mieux aux souhaits dimensionnels de l'architecte et de liaisonner les 3 plans sur lesquels sont disposés les fenêtres, les vitrages noirs et blancs. Elles ont également la tierce fonction de maintenir les bandes de vitrages de parement disposées au dessus et en dessous de ces dernières.

Chaque élément de fenêtre comporte un élément fixe et un élément ouvrant en oscillant battant.

Tous les vitrages isolants ont une valeur U de 1,0 W/m²K, la valeur G a été défini par le calcul MINERGIE afin d'augmenter au maximum les apports énergétiques en hiver.

Tous les éléments aluminium sont anodisés en teinte naturelle E6EV1. Cette caractéristique est également valable pour l'état de surface des bâtiments de laboratoires.

La protection solaire en été et en intersaison s'effectue grâce à des stores à lamelles de 90 mm équipés de la fonction Reflect, c'est-à-dire que, stores abaissés, la lumière du jour pénètre tout de même dans le bâtiment au travers du dernier tiers haut du tablier de stores, ces derniers pouvant, grâce à cette fonction rester «ouverts» dans une position adéquate afin de laisser rentrer les rayons du soleil par réflexion sur les lamelles.

Les puits de lumières sont chapotés par une verrière à un pant en structure métallique surmontée par des profilés poteaux traverses recouverte par des vitrages isolants de près de 6,000 m de longueur destinés à l'apport de lumière dans les atriums. Les parties latérales sont occultées par des panneaux aluminium isolés. La face principale de cette structure est réservée aux lamelles de ventilation intégrées dans la structure poteaux traverses tel des éléments de remplissages.

Logistique rime avec ponctualité

Afin de respecter l'ambitieux délai de pose hors d'eau de 9 semaines par bâtiment, un planning de livraison basé sur un plan de colisage par produit et par zone fut réalisé. Il nous a permis de livrer en «just in time» et de mettre en place, grâce aussi à des équipes de pose bien organisées avec un effectif en pointe de 35 personnes tous les matériaux représentant environ une quinzaine de camion semi-remorques par bâtiment nécessaires à l'achèvement de l'enveloppe du bâtiment du premier au quatrième étage durant le délai imparti. La mise en place de la zone rez de chaussée a été réalisée après dépose de l'échafaudage.

Une architecture rectangulaire pour les laboratoires

Les bâtiments de laboratoires G et H se distinguent par leur forme rectangulaire et par leur façade en éléments de béton préfabriqué disposés linéairement en alternance avec des bandes de fenêtres.

Les bâtiments d'une proportion de 66 x 22 m, ont une typologie à la fois extrêmement rationnelle et souple afin de répondre aux aménage-

ments de laboratoires de bureaux de recherche pour de futurs locataires. La disposition des deux cages d'escalier permet 4 entrées distinctes pour les locataires, ce qui permet l'aménagement de huit entités par étage.

Le défi de la conception de ces bâtiments réside dans la résolution de l'équilibre entre les demandes de souplesse des locaux à louer et la rigueur des installations techniques de laboratoires. Les surfaces de locaux de services et de gaines verticales ont été réduites au minimum afin d'offrir la surface de location la plus grande possible.

Le bâtiment G a la particularité d'avoir la centrale technique en toiture. Un soin particulier a été apporté afin de réduire l'impact visuel sur les riverains. Les installations sont incluses dans une charpente métallique, enrobée de pare vues et d'une tôle perforée voilant en semi-transparence les installations techniques.

En façade, un motif géométrique symbolisant le caractère technologique du Quartier se retrouve à la fois moulé dans le béton préfabriqué et sérigraphié sur les verres de parement des façades. Le bâtiment H sera intégralement occupé par Nestlé Institute of Health Sciences (NIHS).

Même principe de façade

Tout comme les bâtiments administratifs, les locaux laboratoires sont conçu sur une base structurelle de poteaux dalle en béton. Hormis les éléments en béton préfabriqués, les seules parties visibles de la façade sont des fenêtres en bande aux dimensions généreuses encadrées par un large profilé de tablette de fenêtre laissant apparaître en partie haute, la lame finale des stores à lamelles d'une longueur de 3,600 m.

Les poteaux aciers posés à tous les axes supportent en partie haute une sous construction filante assemblée en usine intégrant les passages de câbles de stores ainsi que la finition intérieure et extérieure et à environ un mètre de hauteur une traverse destinée à réceptionner les cadres de fenêtres d'environ 3,600 x 2,200 m.

Le parement intérieur, au niveau allège se compose d'un canal de câbles disposée entre la fenêtre et une tôle aluminium faisant la liaison avec le sol.

Dans le cadre de la certification MINERGIE de ces bâtiments, l'isolation thermique, posée à l'arrière des éléments béton préfabriqués varie de 80 mm au niveau des sous constructions filantes en partie haute à 250 mm en partie basse de l'allège de fenêtre.

La tablette de fenêtre est composée de 2 profilés neufs réalisés spécifiquement pour les bâtiments laboratoires. Un premier profilé de support est fixé sur les éléments béton et un second coulissant dans ce dernier sert de support à la tablette de fenêtre en tôle aluminium 3 mm proprement dite.

Le tramage ouvrants-fixes des éléments de fenêtre des bâtiments carrés a été gardé et dimensionnellement adapté à l'échelle. Les caractéristiques des vitrages sont sensiblement les mêmes sur l'ensemble des bâtiments du Quartier de l'innovation: valeur U de 1,0 W/m²K et valeur G défini par le calcul MINERGIE.

La protection solaire est également un «copié collé» des bâtiments administratif adapté à une longueur de store de 3,600 m.

La dimension et la forme des puits de lumières ont aussi été redéfinis sur une base rectangulaire tout en gardant les mêmes caractéristiques techniques et fonctionnelles que sur les bâtiments carrés.

Technologie et polyvalence

Un nouveau quartier pour la recherche et l'innovation recevant des entreprises de toutes tailles avec une architecture et des technologies modernes en phase avec les exigences du développement durable et ayant bénéficié d'une logistique fiable: la recherche et l'innovation y sont incontestablement déjà présents!

Participants

Maîtres d'ouvrage:

Esplanade de Bourg SA, une société du fonds immobilier UBS (CH) Property Fund et Fondation du Parc scientifique de l'EPFL, Ecublens

Entreprise totale:

HRS Real Estate SA, Crissier

Architecte:

Richter Dahl Rocha & Associés architectes SA, Lausanne

Etudes Façades:

BCS SA, Neuchâtel

Façadier:

Fahni Fassadensysteme AG, Lyss



FAHRNI
façade systems

Bernstrasse 84
3250 Lyss
Tel.: 032 387 25 25
Fax: 032 387 25 21
www.fahrni.com

ter

Logitech

LE partenaire pour votre façade vitrée sur mesure