

ouvrage 2603

Maître d'ouvrage
Ecole polytechnique fédérale
de Lausanne
(EPFL)
1015 Lausanne

Entreprise Totale
Marti Construction SA
Chemin d'Entre-Bois 29
1018 Lausanne

Architecte concepteur
Kengo Kuma
Japon

Architecte local
CCHE Lausanne SA
Rue du Grand-Pré 2B
1007 Lausanne

Co-architecte concept concours
Holzer Kobler
Architekturen GmbH
Ankerstrasse 3
8004 Zürich

Ingénieurs civils
Structure :
IngPhi SA
Rue Centrale 9Bis
1003 Lausanne

Réseaux enterrés :
Schöpfer & Niggli SA
Boulevard de Grancy 19 A
1006 Lausanne

Bureaux techniques
CVS - MCR :
BG Ingénieurs Conseils SA
Avenue de Cour 61
1007 Lausanne

Electricité :
srg | engineering
Ingénieurs-Conseils Scherler SA
Chemin de Maillefer 36
1052 Le Mont-sur-Lausanne

Acousticien/thermicien :
AAB - J. Stryjenski & H. Monti SA
Avenue Recordon 32
1004 Lausanne

Eclairagiste :
L'observatoire International
New York (USA)
& Paris (France)

Géomètre
Bureau d'ingénieurs Renaud
et Burnand SA
Chemin du Devin 51
1012 Lausanne

Coordonnées
Allée de Savoie
1015 Lausanne

Conception 2012 – 2014

Réalisation 2014 – 2016

Edité en Suisse



HISTORIQUE / SITUATION

Sciences et art. L'EPFL et ses partenaires – qui ont participé aux coûts du projet – ont inauguré, en novembre 2016, ArtLab, un bâtiment qui institue un dialogue entre la science et l'art. Imaginé par Kengo Kuma, le bâtiment donne l'occasion aux laboratoires de la haute école de mettre leur expertise au service du monde de la culture. Composé de trois parties, ArtLab réunit le Montreux Jazz Café at EPFL, un espace d'expérimentation muséale et le DataSquare.

Fil conducteur des trois secteurs ouverts au public, la confrontation de diverses techniques et l'art sous des formes diverses. Le Montreux Jazz Café met en valeur les archives digitalisées du festival et permet une immersion dans les concerts montreuviens. Sous le titre *Noir, c'est noir?*, la Fondation Gandur propose une exposition visible jusqu'au 23 avril 2017. Consacrée à Pierre Soulages, elle explore les interactions de la lumière sur les œuvres Outrenoirs d'un des artistes français les plus cotés. DataSquare présente deux grands projets scientifiques : Blue Brain Project qui vise à





recréer le fonctionnement du cerveau par simulation informatique et Venice Time Machine, un modèle multidimensionnel de l'évolution de la cité vénitienne sur mille ans.

PROGRAMME

Polygone. Pour répondre aux exigences du concours, l'architecte japonais a proposé un bâtiment composé de trois éléments, inégaux en dimensions, séparés par des passages, l'un piétonnier, l'autre potentiellement ouvert au trafic pour donner accès au garage du Learning Center. Ils sont réunis sous un même toit, d'où le nom du projet Under One Roof.

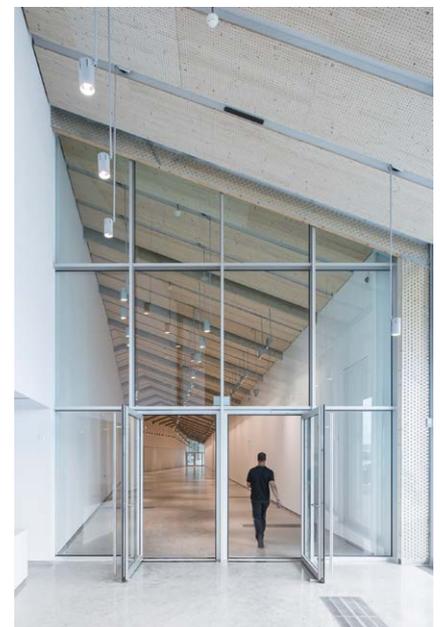
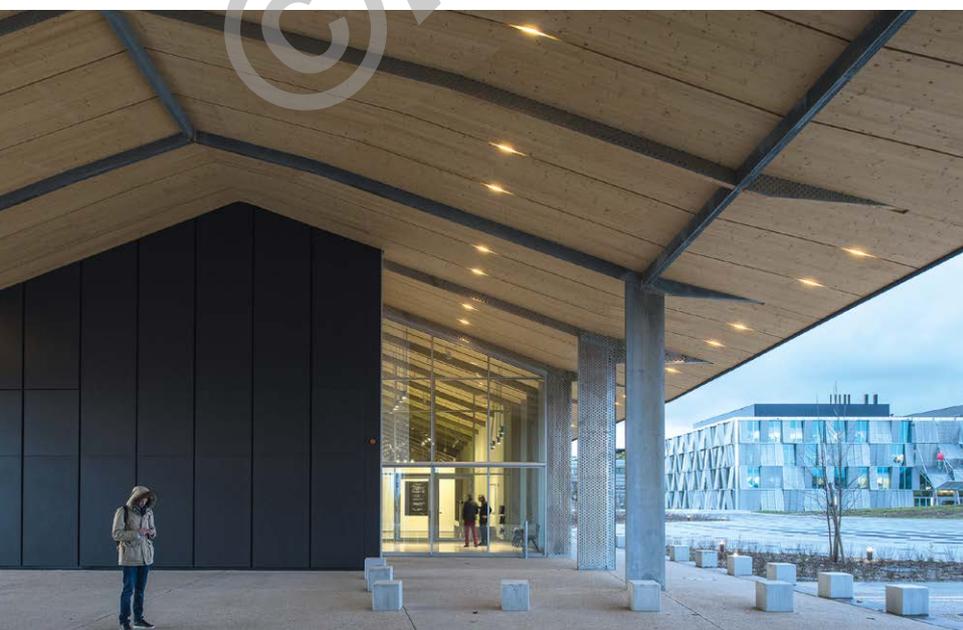
Tout en longueur – 250 mètres – l'ensemble se présente sous la forme d'un polygone complexe qui pourrait s'inscrire dans un triangle : la base du triangle se trouve côté lac, la pointe côté Esplanade. L'ensemble combine béton, bois et ardoise pour un toit qui forme une vague torsadée et se termine par un porte-à-faux impressionnant.

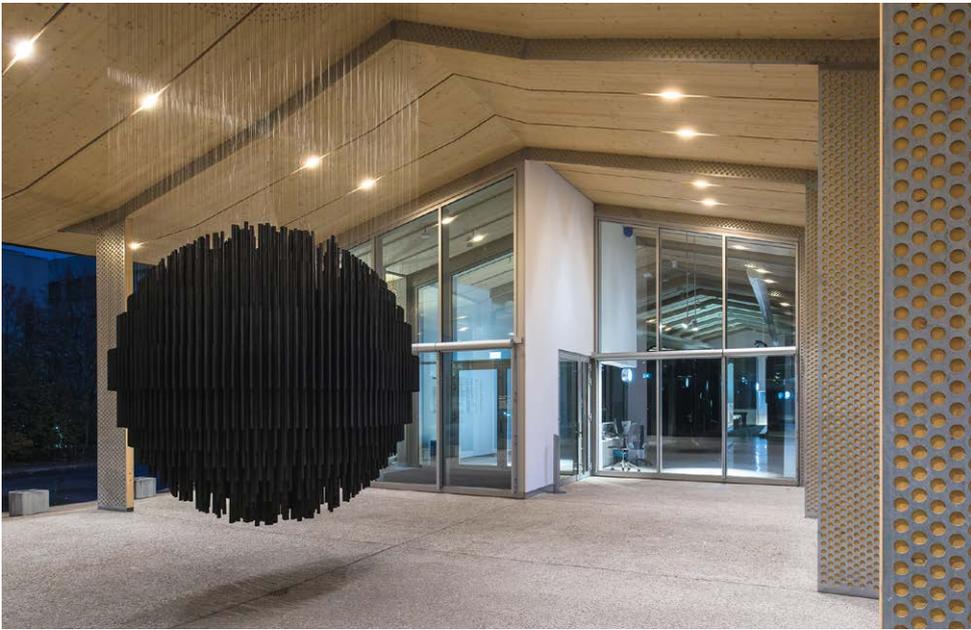


PROJET

Trois en un. Les exigences, les dimensions et les fonctions des trois éléments du bâtiment sont dissymétriques. La partie centrale, la zone muséale, est une sorte de château fort qui doit résister à toute tentative de pénétration frauduleuse, prévenir toute remontée des eaux – le Léman est proche – et garantir aux œuvres présentées les qualités climatiques les plus élevées : température de 21 degrés, humidité à 50%, avec d'infimes variations tolérées. C'est la raison pour laquelle le sous-sol de cet élément, connecté par une galerie technique au réseau de services de l'EPFL, concentre tout l'appareillage spécifique au musée et nécessaire à l'exploitation des deux autres unités.

Le Montreux Jazz Café au sud, dans la partie la plus large du polygone accueille ses hôtes sur un seul niveau, comme la zone muséale. Le DataSquare au nord voit son rez-de-chaussée s'insérer partiellement dans la pente pour dégager un second étage au niveau de l'Esplanade.

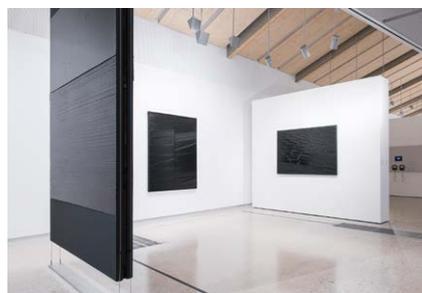
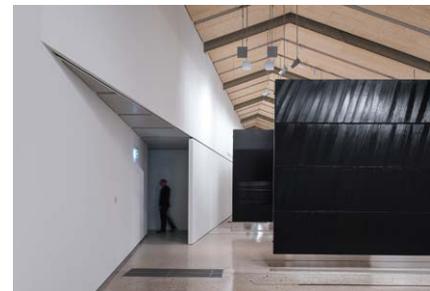
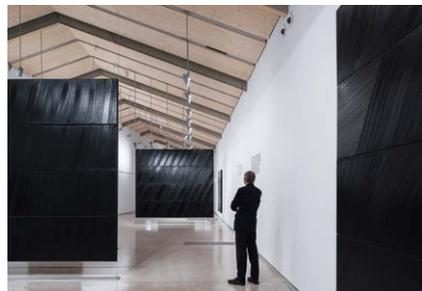
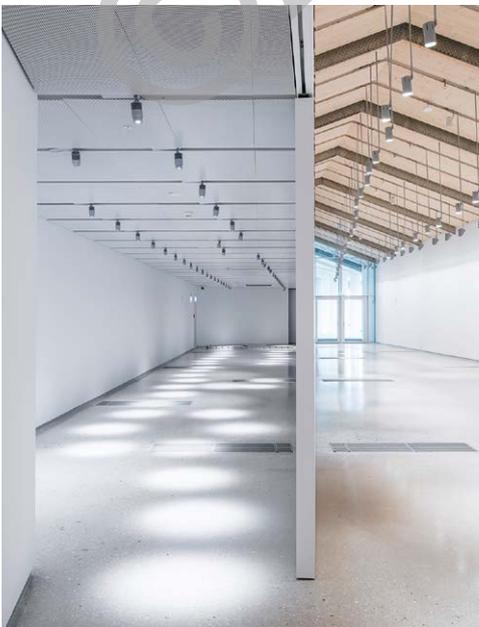




RÉALISATION

Bois-béton. Les travaux, ont commencé en août 2014, par l'établissement de la fouille nécessaire en sous-sol et la mise en place du mur de soutènement au nord où le Data-Square est partiellement enterré. Les trois corps de bâtiment, le long de l'allée de Savoie comportent un voile porteur en béton sur lequel viennent prendre appui des cadres de bois qui constituent l'ossature de chacune des parties.

Des lames porteuses quadrillent la façade est, présentant un retrait d'une dizaine de centimètres à chaque élément d'une trame de 3,8 mètres. Les façades sont habillées, selon les besoins, de vitrages ou de panneaux de bois gris, alors que les avant-toits sont garnis de bois clair, tous deux de provenance indigène et garantis FSC (Forest Stewardship Council).





Les murs intérieurs et les dalles rigidifient la construction mais c'est le toit, véritable colonne vertébrale, qui reprend les trois structures et les solidarise. Un toit qui a nécessité des travaux de modélisation 3D très poussés puisque la cinquantaine de fermes sont toutes différentes. Enfin, le porte-à-faux, qui marque l'extrémité nord par son étonnant point d'équilibre décentré, cache une combinaison de bois et de métal. Contreventé et ancré dans les murs, il est soutenu par des poutres renforcées de tirants métalliques.

PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

Panneaux solaires et bassin tampon. L'EPFL a toujours mis un point d'honneur à limiter la consommation d'énergie, notamment par une production de chaleur extraite des eaux du Léman. ArtLab présente des qualités équivalentes aux exigences Minergie, avec un soin particulier pour la production d'eau sanitaire et la maîtrise des eaux de ruissellement. Puisque le toit en ardoise ne permettait pas l'installation de panneaux solaires, ils ont été implantés en contrebas, dans l'angle de la route cantonale et de l'allée de Savoie.

Sous les panneaux, un bassin tampon enterré de 100 mètres cubes absorbe les eaux de pluie et de ruissellement qui ne peuvent plus s'infiltrer du fait de la nouvelle construction et protège la station d'épuration des débordements.

DÉFIS

Chantier en zone occupée. Les défis ont été de trois ordres, touchant au planning, aux contraintes techniques et à la zone des travaux. Les spécificités du bâtiment ont amené des corps de métier très différents à travailler dans des délais et dans une imbrication beaucoup plus forts que sur d'autres chantiers. Le projet lui-même, qui, hormis la paroi ouest, ne comporte pratiquement rien de linéaire, a exigé de nombreuses modélisations en trois dimensions, notamment pour réaliser la vague torsadée du toit et pour s'assurer que les assemblages bois-béton présenteraient la précision nécessaire.

Enfin, le chantier de grande envergure coupait un campus où vivent près de 15 000 personnes. Il a fallu ruser pour maintenir en permanence un passage – déplacé à plusieurs reprises –

entre les divers bâtiments d'enseignement et la bibliothèque du Learning Center où les étudiants se retrouvent le plus souvent.

Photos

Le bâtiment tout en longueur imaginé par l'architecte japonais Kengo Kuma est à la mesure de la technicité dont l'EPFL fait la démonstration dans les divers ateliers de l'ArtLab.

CARACTÉRISTIQUES

Surface brute de planchers	:	4'500 m ²
Volume SIA	:	22 000 m ³
Nombre de niveaux		
Montreux Jazz Café	:	1
Zone muséale	:	1
DataSquare	:	2
Niveau en sous-sol (zone muséale)	:	1

entreprises adjudicataires et fournisseurs

liste non exhaustive

Echafaudages
CONRAD KERN SA
1024 Ecublens

Charpente bois
JPF-DUCRET SA
1630 Bulle

Ferblanterie - Couverture
CLAUDE BOCHERENS
1030 Bussigny-près-Lausanne

Etanchéité
GENEUX DANCET SA
1026 Echandens

GEORGES DENTAN SA
1010 Renens

Menuiseries extérieures
FAHRNI FASSADENSISTEME AG
3250 Lys

Stores intérieurs
LACHENAL SA
1201 Genève

Déconnexions électriques
ALPIQ SUISSE SA
1003 Lausanne

Moyenne tension
KUMMLER+MATTER SA
1920 Martigny

Tableaux électriques
FLÜCKIGER ÉLECTRICITÉ SA
2072 St-Blaise

Electricité
ETABLISSEMENTS TECHNIQUES
FRAGNIÈRE SA
1110 Morges

Lustrerie
RÉGENT APPAREILS
D'ÉCLAIRAGE SA
1052 Le Mont-sur-Lausanne

Lustrerie
ODELI LED LIGHTING FACTORY
F-63500 Issoire

Lustrerie de secours
PERFOLUX SA
1032 Romanel-sur-Lausanne

Coupe-feux
FIRE SYSTEM SA
1073 Savigny

Groupe de secours électrique
DIMAG ÉNERGIE SA
1052 Le Mont-sur-Lausanne

MCR
SIEMENS SUISSE SA
1020 Renens

Chauffage
THERMEX SA
1110 Morges

Ventilation
AEROVENT SA
1023 Crissier

Sanitaire
EDMOND MILLIQUET SA
1032 Romanel-sur-Lausanne

Serrurerie
ATELIERS FIRMAN SA
1630 Bulle

Ascenseur
KONE (SUISSE) SA
1950 Sion

Plateforme élévatrice
RIEDER SYSTEMS SA
1070 Puidoux

Chape
ENTREPRISE DINC SA
1123 Aclens

Carrelage
VIMA SÄRL
1020 Renens

Parquet
INTER MOQUETTES SA
1004 Lausanne

Plâtrerie - Peinture
DIVIMINHO SWISS SA
1073 Savigny

Porte industrielle
PORTES BRODARD SA
1634 La Roche

Portes intérieures
MAROBAG ROMANDIE SA
1029 Villars-Ste-Croix

PORTES BRODARD SA
1634 La Roche

Menuiserie intérieure
RS AGENCEMENT STEINER SA
1030 Bussigny-près-Lausanne

Cuisinettes
SANITAS TROESCH SA
1023 Crissier

Cuisine professionnelle
GINOX SA
1816 Chailly-Montreux

Cloisons mobiles
ROSCONI SYSTEMS AG
5612 Villmergen

Cloisons de séparation sanitaire
EURODOOR AG
4147 Aesch

Faux-plancher
LENZLINGER FILS SA
1233 Bernex

Faux-plafonds
PLAFONMETAL SA
1052 Le Mont-sur-Lausanne

Parois en verre
GLASSCONCEPT SA
1305 Penthelaz

Nettoyage
PRO SERVICES PLUS SA
1213 Petit-Lancy

Aménagements extérieurs
PÉPINIÈRES MATHIS SA
1022 Chavannes-près-Renens

FORMAT PAYSAGE SÄRL
1088 Roprax