

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 :**  
Schopfer & 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 montreusiens. 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

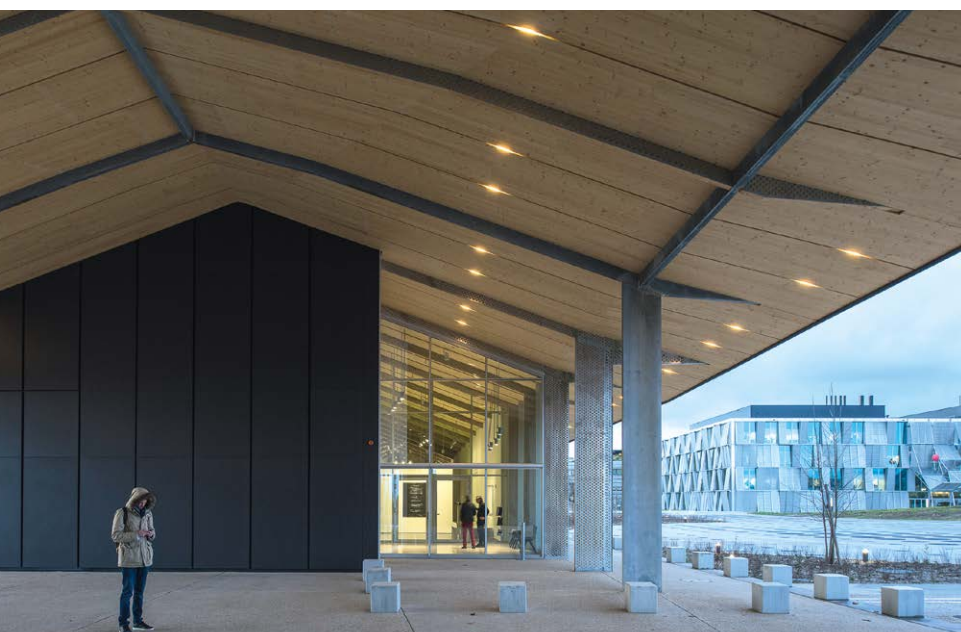
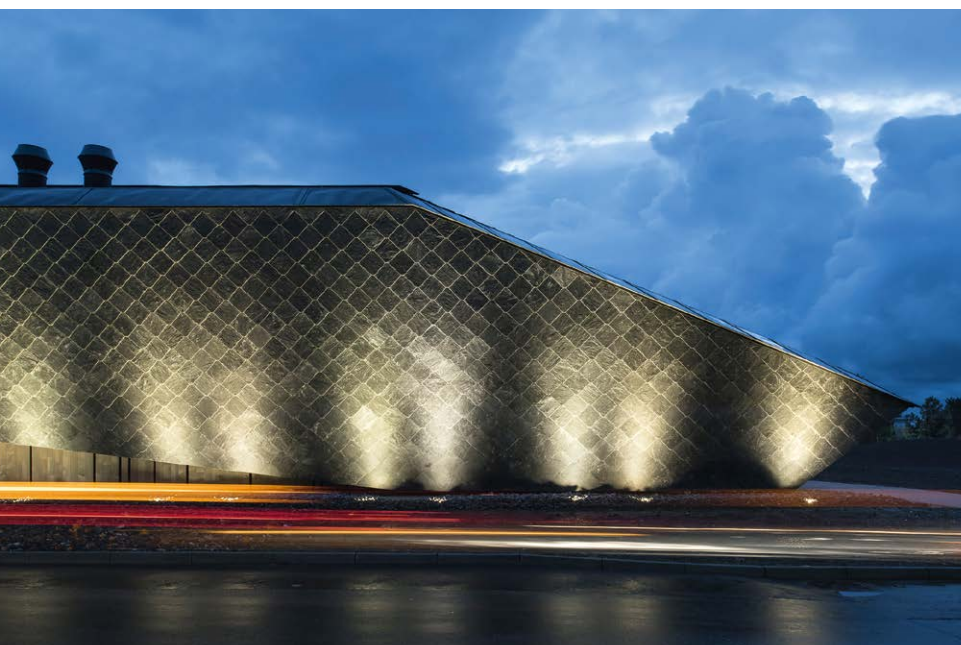
**Polygone.** Pour répondre aux exigences du concours, l'architecte japonais a proposé un bâtiment composé de trois éléments, inégaux en dimensions, séparés par des passages, l'un piétonnier, l'autre potentiellement ouvert au trafic pour donner accès au garage du Learning Center. Ils sont réunis sous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

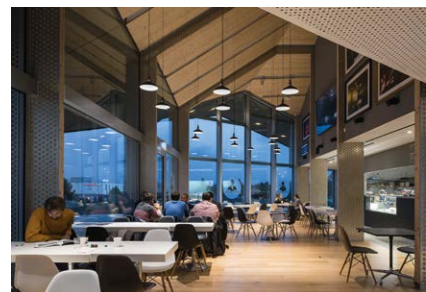
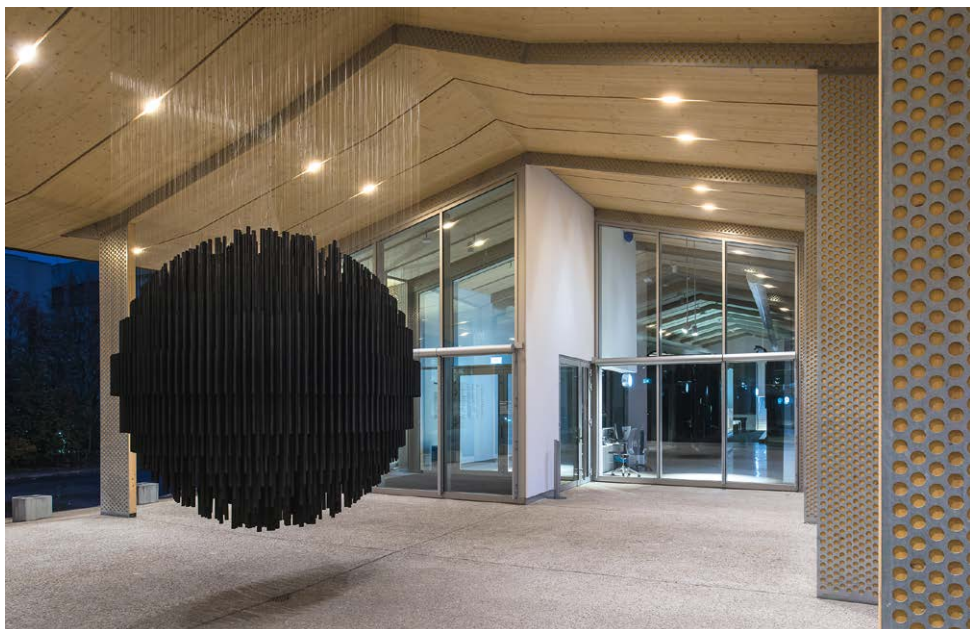
## PROJET

**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.



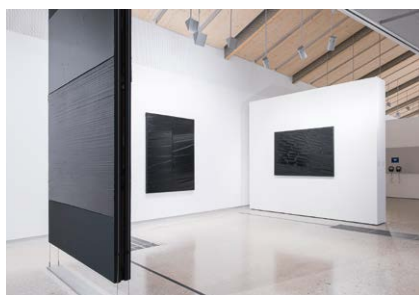
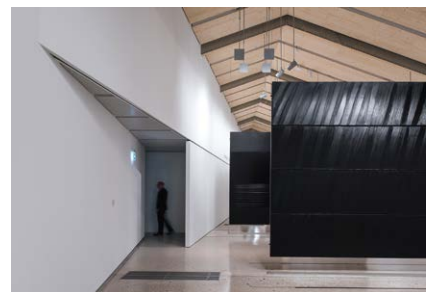
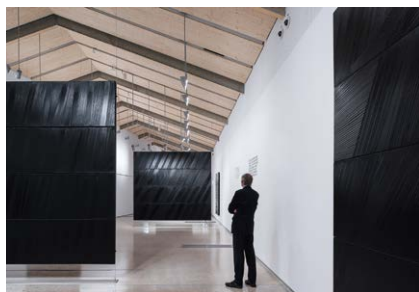
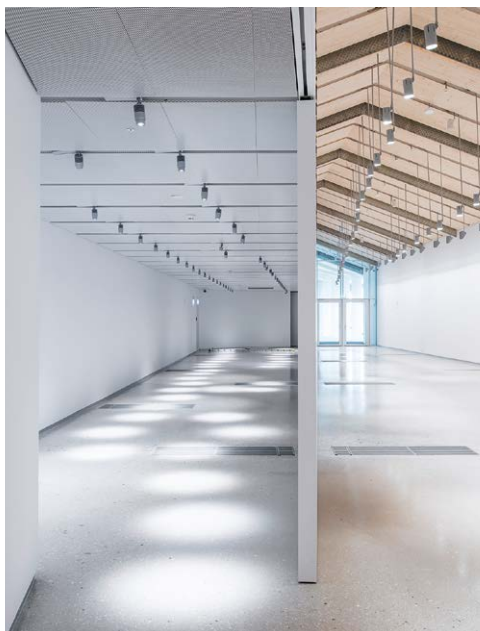




## RÉALISATION

**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 <sup>2</sup>  |
| Volume SIA                        | : | 22 000 m <sup>3</sup> |
| 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 Ropraz