

---

# ROLEX LEARNING CENTER

**EPFL - ECOLE POLYTECHNIQUE FEDERALE  
DE LAUSANNE**

**OUVERTURE DU ROLEX LEARNING CENTER**

**COMMUNIQUE DE PRESSE**

**EMBARGO : 17 FEVRIER 2010, 11h00 (GMT+1)**

***Contient :***

<b>Rolex Learning Center</b>	<b>2</b>
Un bâtiment consacré à l'apprentissage	3
Architecture	4
Ingénierie et construction	5
Informations concernant l'architecture	6
Détails du bâtiment	7
Interview avec les architectes	9
<b>A propos de l'EPFL</b>	<b>10</b>
Quelques projets de recherche majeurs de l'EPFL	11
<b>Biographies</b>	<b>12</b>
<b>Sponsors</b>	<b>14</b>

**Informations aux médias :**

Michael Mitchell, EPFL, CM 2 362 (Centre midi), Station 10, CH-1015 Lausanne  
Tél. : +41 21 693 70 22 / Portable : +41 79 810 31 07 / E-mail : michael.mitchell@epfl.ch

[www.rolexlearningcenter.ch](http://www.rolexlearningcenter.ch)

## **Rolex Learning Center**

Le Rolex Learning Center réunit toute une gamme d'infrastructures consacrées aux études, à l'enseignement, à la recherche, aux contacts sociaux, aux loisirs et à l'administration.

### **UNE BIBLIOTHÈQUE DE POINTE**

La bibliothèque principale rassemble l'une des plus grandes collections scientifiques d'Europe, avec plus de 500'000 ouvrages. Quatre grands espaces d'étude peuvent accueillir 860 étudiants. Plus de 100 employés de l'EPFL et d'autres institutions profiteront des surfaces de bureau. Une bibliothèque multimédia ultramoderne donne un accès à 10'000 magazines en ligne et à 17'000 e-books, avec un système de prêt et de recherche bibliographique de pointe. Au centre d'étude, les chercheurs postgrades peuvent consulter la principale collection d'archives et de recherches de l'école. Le bâtiment abrite également des espaces d'enseignement, dont 10 « bulles » pour des séminaires, des travaux de groupes et autres réunions, un centre multimédia, ainsi que des bureaux.

### **DES TECHNOLOGIES AU SERVICE DE L'APPRENTISSAGE**

Le laboratoire CRAFT (Centre de recherche et d'appui pour la formation et ses technologies) réalise un travail de pionnier sur les nouvelles technologies d'apprentissage. Un centre de carrière est ouvert aux étudiants, à l'Association des étudiants (Agepoly) et à l'Association des diplômés de l'EPFL (A<sup>3</sup>). S'y trouvent également une librairie multimédia.

### **DES ESPACES PUBLICS**

Le Rolex Forum, un amphithéâtre comportant une scène de 310 m<sup>2</sup>, peut accueillir jusqu'à 600 personnes pour des conférences, des cours magistraux, des présentations ou d'autres événements importants. L'offre de restauration est variée. Elle inclut un cybercafé, une cafétéria self-service et, à un des sommets du bâtiment, un restaurant d'excellente qualité offrant une vue imprenable sur le lac Léman et les Alpes. Ces endroits sont tous ouverts au public.

### **DES COURS INTÉRIEURES**

A la fois intimes et ouvertes, les cours intérieures, ou patios, sont emblématiques. Les beaux jours venus, elles permettront aux visiteurs et aux étudiants de disposer d'espaces de relaxation à l'extérieur.

La bibliothèque et le bâtiment sont ouverts de 07h00 à minuit.

## **Un bâtiment consacré à l'apprentissage**

Le Rolex Learning Center est avant tout une bibliothèque, ainsi qu'un espace d'apprentissage, consacré à l'acquisition du savoir. Il abrite l'une des plus grandes collections de littérature scientifique d'Europe avec plus de 500'000 volumes, ainsi que toute une série de nouvelles technologies pédagogiques. Son aménagement lui-même répond à des prérogatives en matière d'apprentissage.

### **UN ESPACE OUVERT**

L'absence de limites physiques constitue sans doute l'aspect le plus audacieux de la nouvelle bibliothèque. Les usages sont définis par la géographie artificielle du bâtiment : par exemple, les zones de silence sont regroupées le long des collines et des pentes, plutôt que confinées dans des salles d'étude fermées. Cet espace ouvert prend en compte l'importance des interactions sociales dans les processus d'apprentissage. Il encourage la solidarité et la collaboration entre les étudiants, et permet la circulation des flux d'idées.

### **ACCÈS À L'INFORMATION**

Il n'a jamais été aussi aisé d'emprunter de grandes quantités de livres : grâce au système RFID, les étudiants peuvent emprunter une pile d'ouvrages et la retourner simplement en la plaçant sur une étagère électronique avec leur carte. Au fur et à mesure des progrès technologiques, il devrait également être possible de localiser un livre sur un rayon grâce à son téléphone mobile.

### **LIVRES DE VALEUR**

Depuis 1968, l'EPFL a acheté de nombreux volumes importants pour l'histoire de la littérature scientifique. La collection comprend des éditions rares datant du XVI<sup>e</sup> siècle, parmi lesquelles des œuvres de Newton et de Galilée. Exposée sur un présentoir spécial, elle sera l'une des principales attractions du nouveau bâtiment.

### **LE CRAFT, UN LABORATOIRE D'APPRENTISSAGE**

Le laboratoire CRAFT (Centre de recherche et d'appui pour la formation et ses technologies) propose une approche avant-gardiste de la pédagogie, alliant interfaces informatiques et interactions dans le monde réel. Parmi les technologies déjà développées pour le laboratoire CRAFT, du mobilier interactif, des interfaces papier/ordinateur et des systèmes de suivi du regard.

Futuristes, les technologies de la nouvelle bibliothèque n'en sont pas moins des réalités du présent. Des projets développés par le CRAFT ont été adaptés au nouvel environnement d'apprentissage. Parmi les technologies proposées, une lampe interactive intégrée aux tables de travail, qui permet au public de projeter de brefs messages sur les murs ou le plafond du bâtiment. De la sorte, il devient possible de communiquer aux autres occupants du lieu ses thèmes d'étude ou ses idées. Dans le même esprit, une carte du bâtiment affichée en temps réel peut relayer les messages des utilisateurs ou indiquer les niveaux de bruit des différentes zones de la bibliothèque.

## Architecture

Dessiné par le bureau d'architecture japonais SANAA dirigé par Kazuyo Sejima et Ryue Nishizawa, le Rolex Learning Center est un bâtiment innovant, pensé pour favoriser de nouvelles méthodes d'étude et de nouveaux modes d'interaction.

### UNE STRUCTURE LÉGÈRE ET ORGANIQUE

Situé au centre du campus de l'EPFL, le bâtiment est essentiellement composé d'une structure continue, étendue sur un site de 88'000 m<sup>2</sup>. Vu d'avion, il semble rectangulaire. A hauteur d'homme, il révèle une forme organique ; le toit et le sol ondulent légèrement en parallèle. Grâce à une structure porteuse discrète, le Rolex Learning Center repose avec beaucoup de légèreté sur le terrain. Cette configuration très particulière ouvre un passage au-dessous de la coque sur chaque face du bâtiment, qui guide le public vers une entrée centrale.

### DES COLLINES, PLUTÔT QUE DES MURS

Bien qu'il n'y ait aucune barrière visuelle entre les zones du bâtiment, ses extrémités sont souvent masquées par les ondulations du sol, qui forme de véritables collines, vallées et plateaux. Les escaliers ont laissé la place à des pentes douces et des terrasses. Chaque zone d'activité est clairement délimitée par rapport aux autres zones, sans qu'aucun mur ne les sépare. Les visiteurs peuvent flâner le long des courbes, ou faire le tour de cet espace sur l'un des « ascenseurs horizontaux » spécialement conçus pour grimper le long des pentes du bâtiment.

### LES PATIOS – LE DEHORS ET LE DEDANS

La topographie du site confère une fluidité extraordinaire à la surface ouverte et souple du bâtiment. Cette ondulation est accentuée par quatorze cours intérieures de dimensions et de formes variables. Les « patios », comme les nomment les architectes, sont des espaces sociaux. Ils offrent un lien visuel entre intérieur et extérieur, et sont une partie intégrante, sinon emblématique, du bâtiment.

Dans les zones les plus élevées, les visiteurs peuvent profiter d'une vue magnifique non seulement sur le campus, mais aussi sur le lac Léman et les Alpes.

### UN ESPACE PUBLIC INTIME

S'il propose des espaces propices aux contacts sociaux ou un auditorium, le bâtiment se prête également à la création de zones de calme ou de silence. Ces dernières sont séparées des autres zones au niveau acoustique, grâce à des changements de hauteur. Les pentes, les vallées et les plateaux ainsi présents à l'intérieur du bâtiment et les formes créées par les patios contribuent tous à ces délimitations d'espace sans barrières physiques. Des groupes de « bulles » vitrées ou murées permettent à de petits groupes de se réunir ou de travailler ensemble dans des espaces fermés

Grâce à son homogénéité et sa variété, le Rolex Learning Center est un « espace public intime », comme l'a décrit Kazuyo Sejima lors de l'annonce de la victoire de SANAA au concours d'architecture.

### CONÇU POUR LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Le Rolex Learning Center incarne les objectifs et la philosophie de l'EPFL. Dans sa conception même, il vise à favoriser des types de recherches et de collaborations interdisciplinaires considérées comme essentielles au progrès des sciences et des technologies. Il offre une grande flexibilité d'usage, que ce soit actuellement ou à l'avenir, dans le but d'intégrer les nouvelles technologies et méthodes de travail qui caractérisent l'EPFL. L'accent est mis sur les aspects sociaux et les rencontres autour d'un café, pour un repas, pour étudier ou participer à un séminaire... Il réunit des personnes issues de différentes disciplines scientifiques. Le Rolex Learning Center a également été conçu pour devenir un centre important, un endroit que chacun souhaite visiter, permettant ainsi à l'EPFL de toucher un public régional et international.

## **Ingénierie et construction**

### **CONCEPTION DES COQUES EN BÉTON**

Les coques de béton du bâtiment sont incurvées en trois dimensions. SANAA et des ingénieurs structurels SAPS ont eu recours à des simulations informatiques afin de trouver les formes présentant les tensions de flexion les plus faibles. Après avoir répété ce processus de nombreuses fois, les ingénieurs Bollinger und Grohmann et Walther Mory Maier ont effectué des calculs détaillés afin d'aboutir à la forme finale du bâtiment.

### **CONSTRUCTION : PRÉCISION ET INNOVATION**

Lors de la construction, SANAA a étroitement collaboré avec l'entrepreneur Losinger Construction sur les calculs finaux et les applications physiques de ces pentes longues et douces. L'exécution devait être très précise, notamment à cause d'un système de façade complexe, qui devait absorber aussi bien le mouvement de déviation de l'enveloppe en béton que les tolérances de construction. Un bon exemple d'exécution a été l'utilisation d'un coffrage de bois de 2,5 m x 2,5 m, taillé au laser et placé sur le site en utilisant la technologie GPS. L'aération et le chauffage constituaient un autre défi. Des simulations informatiques ont permis de déterminer les périodes durant lesquelles l'aération naturelle était possible et quand il était nécessaire de chauffer le sol. Ce travail a permis d'optimiser la consommation d'énergie.

### **COQUES**

Le bâtiment est essentiellement composé de deux « coques ». Ces deux éléments comportent en tout 11 arcs sous-tendus. La plus petite coque est posée sur quatre arcs de 30 à 40 mètres de long, alors que la plus grande repose sur sept arcs de 55 à 90 mètres de long. Les arcs sont fixés par 70 câbles souterrains prétendus.

### **MATÉRIAUX**

Le toit consiste en une structure mixte de bois et d'acier. Le sol, quant à lui, est constitué d'une structure en béton, coulée dans un coffrage avec une telle précision que le dessous du bâtiment semble poli. Il a fallu utiliser 1400 moules de béton différents pour suivre la géométrie des coques. Le coulage du béton impliquait un écoulement continu sur une période de deux jours afin de mener à bien la tâche complexe consistant à créer un sol d'un seul tenant.

### **MOUVEMENT**

Etant donné que le bâtiment n'est constitué que d'une seule structure, tous ses éléments doivent être souples afin de s'adapter aux infimes changements de dimensions causés par les mouvements naturels et structurels (température, vent...). Les plafonds intérieurs sont assemblés par des joints afin de s'adapter à ces changements. Avec une surface totale de 4800 m<sup>2</sup>, les façades de verre incurvées (y compris celles qui enveloppent les patios) doivent également absorber le mouvement du béton : chaque élément de verre est taillé séparément et se déplace indépendamment des autres sur des cadres.

### **EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE**

Le Rolex Learning Center affiche une très bonne efficacité énergétique, correspondant aux normes exigeantes Minergie. Ce label est le standard utilisé en Suisse pour mesurer le niveau de respect de l'environnement des bâtiments.

Le bâtiment est largement éclairé par la lumière du jour. Il comporte des systèmes d'aération naturelle soigneusement contrôlés, à l'exception du restaurant et de la bibliothèque multimédia, qui comportent des plafonds froids. Sa consommation d'énergie s'élève à 38,5 kWh/m<sup>2</sup> (139 MJ/m<sup>2</sup>) grâce à des fenêtres à double vitrage de grande qualité, à une isolation de 20 cm au toit et de près de 35 cm au sol, à des stores externes, ainsi qu'à un éclairage et une aération naturelle. Le bâtiment profite également d'une installation de thermo-pompe, construite à l'EPFL il y a 25 ans, qui utilise l'eau du lac pour tempérer le campus. La société d'ingénierie pionnière Sorane SA, située près du campus et composée d'ingénieurs de Lausanne et de Zurich, a assuré l'efficacité énergétique du bâtiment. Recourant à des modélisations numériques des courants d'air et de l'éclairage, ainsi qu'à des mesures thermiques, cette société a réussi à optimiser la consommation du Rolex Learning Center, tout en assurant la sécurité de ses utilisateurs en cas d'incendie. Obtenir le label Minergie est une réussite d'autant plus remarquable qu'un bâtiment à espace découplé présente de nombreux défis énergétiques.

## INFORMATIONS CONCERNANT L'ARCHITECTURE

NOM DU BATIMENT	Rolex Learning Center
SITUATION	EPFL (Ecole polytechnique fédérale de Lausanne) 1015 Lausanne, Suisse
CHRONOLOGIE	Concours 2004 Construction 2007 – 2009 Ouverture 22 février 2010
COUTS DE CONSTRUCTION	110 millions de CHF
CLIENT	EPFL (Ecole polytechnique fédérale de Lausanne)
DIRECTION DE PROJET	Patrick Aebischer, président de l'EPFL Francis-Luc Perret, vice-président Planification et logistique EPFL Vincent Joliat, Responsable de projet
ARCHITECTE	Kazuyo Sejima + Ryue Nishizawa / SANAA Equipe : Yumiko Yamada, Rikiya Yamamoto, Osamu Kato, Naoto Noguchi, Mizuko Kaji, Takayuki Hasegawa, Louis-Antoine Grego (Equipe originale : Tetsuo Kondo, Matthias Haertel, Catarina Canas)
ADRESSE	1-5-27 Tatsumi, Koto-ku 135-0053 Tokyo, JAPON E-mail : <a href="mailto:sanaa@sanaa.co.jp">sanaa@sanaa.co.jp</a>
ENTREPRENEUR	Losinger Construction SA Bussigny, Suisse Phase commerciale : *Bernard Chauvet, Directeur Délégué Agence valdo-genevoise Phase de construction : *Eric Maïno, Directeur Exploitation *Cédric Luce, Chef de Service Adjoint
GESTION DE PROJET	Botta Management Group AG Baar, Suisse *Charles R. Botta, président, CEO *Pierre Eller, Responsable de projet, EPFL
ARCHITECTE LOCAL	Architram SA Renens, Suisse *François Vuillomenet, associé *Dominik Buxtorf, associé
CONCEPT DE LA STRUCTURE	SAPS / Sasaki and Partners Tokyo, Japon *Mutsuro Sasaki *Ayumi Isozaki, Hirotohi Komatsu, Hideaki Hamada
INGENIEUR STRUCTUREL	B+G Ingenieure Bollinger und Grohmann GmbH Francfort-sur-le-Main, Allemagne *Manfred Grohmann *Agnes Weilandt  Walther Mory Maier Bauingenieure AG Münchenstein, Suisse *Rene Walther *Gilbert Santini  BG Ingénieurs Conseils SA Lausanne, Suisse *Michel Capron  Losinger Construction SA Bussigny, Suisse *Jean-Benoit Leroux

INGENIEUR MECANIQUE / HVAC	Enerconom AG Berne, Suisse *Rolf Moser
INGENIEUR ELECTRIQUE	Scherler Ingénieurs-Conseils SA Lausanne, Suisse *Jacques Mühlestein
CONSULTANT FAÇADE	Emmer Pfenninger Partner AG Münchenstein, Suisse *Steffi Neubert
CONCEPT ENERGETIQUE	Sorane SA Ecublens, Suisse *Pierre Jaboyedoff
CONSULTANT ACOUSTIQUE	EcoAcoustique SA Lausanne, Suisse *Victor Desarnaulds
CONSULTANT SECURITE	BG Ingénieurs Conseils SA Lausanne, Suisse *Thierry Visinand
MESURES, CONTROLE REGULATION (MCR)	Consulting Energy Control SA Plan-les-Ouates, Suisse *Michaël Briffaz
SERVICES GEOTECHNIQUES	Karakas & Français SA Lausanne, Suisse *Christian Voit
GEOMETRE EXPERT	Truffer-Renaud-Burnand Sàrl Renens, Suisse *Daniel Meier
<b>DETAILS DU BATIMENT</b>	
DIMENSIONS DU SITE	88 000 m <sup>2</sup> (166.5m x 121.5m)
EMPREINTE	20 200 m <sup>2</sup>
SURFACE DU SOL	37 000 m <sup>2</sup>
NOMBRE D'ETAGES	1 sous-sol + 1 étage principal
PROGRAMMES PRINCIPAUX	Bibliothèque multimédia : 500 000 volumes Espaces de travail pour étudiants : 860 places Salle multifonction « Forum Rolex » : 600 places Café + bar : 53 places + extérieur Food Court : 128 places + extérieur Restaurant : 80 places Centre de carrière Bureau du personnel de la bibliothèque Collections des livres de valeur de l'EPFL Bureau de l'Association des étudiants « AGEPoly » Bureau de l'Association des diplômés de l'EPFL « A3 » Bureau de recherche en pédagogie « CRAFT » Bureau de publication « PPUR » Banque « Credit Suisse » Librairie « La Fontaine » Parking : 500 places

STRUCTURE	<p>Génie civil, y compris fondation et piliers : <i>Losinger Construction SA (Bussigny, Suisse)</i></p> <p>Béton des « coques » fourni par : <i>Holcim SA, (Bussigny, Suisse)</i></p> <p>Câbles prétendus : <i>Freyssinet SA (Moudon, Suisse)</i></p> <p>Poutres, colonnes, arcs d'acier du toit : <i>SOTTAS SA (Bulle, Suisse)</i></p> <p>Poutres de bois du toit : <i>Ducret-Orges SA (Orges, Suisse)</i></p>
TECHNIQUE	<p>Electricité : <i>EP Electricité SA (Genève, Suisse)</i></p> <p>Electricité : <i>Etablissements Techniques Fragnière SA (Bulle, Suisse)</i></p> <p>Aération et mesures, contrôles, normes : <i>Consortium Alvazzi / Atel (Crissier, Suisse)</i></p> <p>Chauffage sol : <i>Baruchli SA (Lausanne, Suisse)</i></p> <p>Sanitaires, plomberie : <i>Riedo Clima SA (Bulle, Suisse)</i></p> <p>Eclairage architectural à l'étage principal : <i>Zumbobel Lumière SA (Romanel-sur-Lausanne, Suisse)</i></p>
EXTERIEUR	<p>Système façade de verre avec panneau en aluminium anodisé et boîtier de protection solaire : <i>Roschmann Konstruktionen aus Stahl und Glas GmbH (Gersthofen, Allemagne)</i></p> <p>Volet de protection solaire : <i>WAREMA Schweiz GmbH (Littau, Suisse)</i></p> <p>Surface de toit avec membrane imperméable souple Sika Sarnafil : <i>Pilatus Flachdach AG (Samstagern, Suisse)</i></p> <p>Revêtements allées en béton : <i>Losinger Construction SA (Bussigny, Suisse)</i></p>
INTERIEUR	<p>Chape : <i>LIROM Chapes SA (Le Landeron, Suisse)</i></p> <p>Tapisserie sol : <i>Interior Services SA – Pfister (Etoy, Suisse)</i></p> <p>Plafond acoustique plâtre minéral BASWAphon : <i>Clément Peinture SA (Fribourg, Suisse)</i></p> <p>Plaque de plâtre + peinture des « bulles » : <i>DUCA SA (Cheseaux-sur-Lausanne, Suisse)</i></p> <p>Cloisons métalliques étendues : <i>R. Morand &amp; Fils SA (La Tour-de-Trême, Suisse)</i></p> <p>Grilles d'acier avec polycarbonate ou remplissage métallique étendu : <i>R. Morand &amp; Fils SA (La Tour-de-Trême, Suisse)</i></p> <p>Verre incurvé pour Credit Suisse et verre plat pour pièces de réunion : <i>GLAS TRÖSCH AG (Bützberg, Suisse)</i></p> <p>Ascenseur incliné : <i>Weiermann Systems AG (Wynigen, Suisse)</i></p>
MOBILIER	<p>Bureaux d'information en aluminium anodisé + acrylique : <i>Actoform SA (Ecublens, Suisse)</i></p> <p>Rayons de bibliothèques en aluminium anodisé avec lampes : <i>Unifor Spa (Turate, Italie)</i></p> <p>Tables de travail pour étudiant ARPER avec lampes : <i>Schoch Werkhaus AG (Winterthour, Suisse)</i></p> <p>Boîtier de verre pour collection de livres de valeur : <i>Bodenmann J. SA (Le Brassus, Suisse)</i></p> <p>Flower Chair de SANAA : <i>Vitra AG (Birsfelden, Suisse)</i></p> <p>Mobilier de bureau Vitra : <i>Teo Jakob Tagliabue SA (Genève-Carouge, Suisse)</i></p> <p>Tables et chaises Fritz Hansen : <i>Batiplus SA (Lutry, Suisse)</i></p>

\*Pour une liste complète des entrepreneurs ou de plus amples informations, veuillez contacter l'EPFL.

## **Interview des architectes Kazuyo Sejima et Ryue Nishizawa**

### **Quel a été le processus qui vous a conduit à votre concept final ?**

Dans nos premières études, la bibliothèque, la salle multifonction, le café et les autres différents programmes étaient empilés pour former une grande tour à plusieurs étages. Mais finalement, comme le programme définissait un lieu de rencontre pour étudiants suivant différentes filières d'études, nous nous sommes dit qu'il était mieux de tout mettre sur un étage et dans une pièce. Nous n'avons pas réalisé une grande pièce normale, mais avons incorporé des patios et une topographie particulière, afin d'organiser le bâtiment de sorte que les différentes zones soient en même temps séparées et reliées. Le grand espace de la pièce unique forme des vagues et crée ainsi un espace libre sous la construction, permettant aux personnes de marcher jusqu'au centre du bâtiment, où nous avons pu faire l'entrée principale.

### **Quelles ont été vos influences et vos inspirations lors de la conception ?**

Nous n'avons pas une forme particulière en tête. Nous sommes arrivés à la forme que nous estimons la plus appropriée en étudiant le cahier des charges et les relations entre les parties individuelles. En d'autres mots, nous nous sommes demandé la chose suivante : dans quel type d'espace de nombreuses personnes, qui pratiquent différentes activités en même temps, apprécieraient-elles de se trouver? Une fois la forme finale connue, nous avons pris en compte les rampes et les escaliers lausannois, ainsi que le paysage suisse, pour apprendre comment utiliser et profiter au maximum des pentes douces.

### **En quoi une bonne architecture peut-elle contribuer au processus d'apprentissage ?**

Tous les éléments sont situés dans une unique pièce, où des personnes étudiant un sujet donné pourraient se trouver intéressées par un autre sujet, grâce au côté ouvert et relationnel de l'espace. Nous nous sommes dit que ce type d'espace ouvert pourrait augmenter les possibilités de nouvelles rencontres ou donner naissance à de nouvelles activités. Par rapport aux espaces d'étude traditionnels, où corridors et salles de classe sont clairement séparés, nous espérons qu'il y aura de multiples manières différentes d'utiliser ce nouvel ensemble, qu'il y aura plus d'interactions actives, qui à leur tour donneront naissance à de nouvelles activités.

### **Le Rolex Learning Center est un bâtiment extrêmement novateur. Pouvez-vous nous parler du dossier original du client ?**

Ce centre éducationnel, composé d'une bibliothèque, d'une salle multifonction, d'un café, d'un restaurant et de bureaux est un élément central du plan du campus, pour l'EPFL, mais aussi pour l'Université adjacente. Contrairement à une bibliothèque traditionnelle, le client souhaitait créer un nouveau type d'espace où les personnes issues de domaines d'étude différents échangent facilement et librement leur savoir.

### **Pouvez-vous décrire quelques défis techniques qu'a entraînés la réalisation de ce projet ?**

Parmi les différents défis à relever, je citerais la longue travée des coques dans la structure, la topographie en trois dimensions et ses rapports avec le programme, le fait de construire un bâtiment hors du Japon, l'arrangement des pentes et des escaliers ainsi que l'ascenseur incliné.

### **La topographie du Rolex Learning Center en fait un bâtiment unique. Pouvez-vous expliquer comment vous avez anticipé l'expérience des personnes évoluant à l'intérieur du bâtiment et la manière dont elles pourraient l'utiliser ?**

Ce bâtiment a des qualités aussi bien architecturales que topographiques, les expériences seront donc très variées. Le fait d'entrer ou de sortir d'une pièce ou d'étudier à un bureau pourrait être une expérience architecturale. Mais se croiser sur une pente ou prendre un ascenseur incliné comme un funiculaire se rapproche plus d'une expérience que l'on aurait sur une colline en plein air. La topographie créée par l'architecture entraînera donc des expériences encore jamais vécues dans des bâtiments traditionnels. Si vous vous trouvez au sommet de la colline, vous ne verrez peut-être pas la colline suivante, mais vous entendrez des voix à peine perceptibles. Vous ne serez pas capable de voir l'autre endroit, mais votre corps sentira une certaine connexion. Contrairement à l'espace traditionnel d'une pièce fermée, de nouvelles relations vont voir le jour, et nous espérons que cela entraînera un nouveau type d'expérience architecturale.

### **En quoi est-ce que le Rolex Learning Center se rapporte au lieu où il se trouve (à la géographie et au climat de Lausanne) ?**

Un chemin d'accès entoure le site sur ses quatre côtés. Au-delà de ce chemin se trouve le campus actuel avec le lac au Sud. Le Rolex Learning Center est ouvert de tous les côtés de sorte que les personnes puissent accéder au bâtiment depuis n'importe où. Le paysage créé à l'intérieur du bâtiment est une continuation du paysage que l'on retrouve sur le campus et dans la ville.

### **Qu'espérez-vous pour les futurs utilisateurs de votre bâtiment et le plaisir qu'ils pourront avoir dans cet endroit extraordinaire ?**

Ce bâtiment n'est pas traditionnel, mais novateur. Nous espérons donc que les personnes l'utiliseront d'une manière nouvelle et originale.

### **Qu'est-ce qui vous a attiré dans l'idée de travailler sur un bâtiment consacré à l'apprentissage des sciences et de l'ingénierie, et non à d'autres domaines comme les musées, les galeries ou les espaces privés ?**

Nous étions enthousiasmés par la possibilité de penser à des espaces où les personnes se rencontrent, étudient et créent des ensembles de connaissances entièrement nouveaux.

## **A propos de l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL)**

C'est à l'EPFL que sont nés la souris informatique moderne, ou qu'ont grandi scientifiquement des projets ambitieux comme le Blue Brain, l'Hydroptère - le bateau à voile le plus rapide au monde - ou Alinghi, vainqueur de la Coupe de l'America, ainsi que plusieurs idées novatrices contribuant au développement durable. Proposant des cours à tous les niveaux d'étude (du bachelor au doctorat), il s'agit de l'un des campus qui connaît la croissance la plus rapide au monde. Avec Cambridge, L'EPFL est la meilleure université européenne dans la catégorie ingénierie, technologie et informatique du célèbre ranking académique international de Shanghai (ARWU).

Située sur un campus surplombant les rives du lac Léman à Lausanne (Suisse), avec une vue extraordinaire sur les Alpes, l'EPFL accueille environ 11'000 personnes. Plus de 7000 étudiants et professeurs, plus de 4000 chercheurs et autres membres de faculté ainsi que le personnel de l'administration travaillent pour l'Ecole. De nombreux entrepreneurs, de la multinationale à la petite start-up, ont leurs quartiers sur le campus.

### **ENCOURAGER L'ESPRIT COLLABORATIF**

Pour Patrick Aebischer, président de l'EPFL, il s'agit de «développer une université où les frontières traditionnelles entre les facultés sont remplacées par l'esprit de collaboration, un campus conçu de sorte que les mathématiciens et les ingénieurs rencontrent spontanément les neuroscientifiques et les microtechniciens, afin d'imaginer de nouvelles technologies qui amélioreront notre quotidien, un campus accueillant et ouvert au public. »

### **INTERNATIONAL**

Avec 50% des membres de faculté recrutés à un niveau international et 60% de ses doctorants venant de l'étranger, l'EPFL est l'une des écoles supérieures les plus internationales au monde. Le campus est entièrement bilingue (français et anglais) dès le niveau master. Les étudiants et les chercheurs sont en outre fortement encouragés à passer d'une institution à l'autre et à voyager dans différents pays. Avec l'ETHZ (Eidgenössische Technische Hochschule Zürich), l'EPFL est l'une des deux institutions suisses de formation supérieure dépendant directement du gouvernement fédéral suisse.

### **START-UP ET SPIN-OFF**

L'EPFL se démarque par une politique visant à multiplier les collaborations, le sponsoring et les projets communs entre les mondes scientifiques et industriels. L'Ecole promeut des inventions prometteuses via son département de licences. La récente introduction sur le marché des cellules solaires à colorant de Michael Graetzel, professeur à l'EPFL, par la société britannique G24i (apparue récemment dans le *New York Times*) n'est qu'un exemple parmi d'autres du succès que rencontre l'EPFL dans le transfert de technologie. Le Parc scientifique, situé sur le campus, propose des surfaces de bureaux et des laboratoires à des sociétés privées en quête d'avancées technologiques et d'échanges de connaissances. Il offre aux entrepreneurs internationaux un environnement dynamique. Des baux à court terme sont destinés aux jeunes entreprises, parmi lesquelles routeRANK ([www.routerank.com](http://www.routerank.com)), fondée par un étudiant de l'EPFL et récemment désignée start-up du jour par Microsoft, qui propose une solution novatrice et écologique pour planifier un voyage. Chaque année, près de vingt start-up et spin-off sont fondées sur des technologies développées à l'EPFL.

### **UN CAMPUS EN EXPANSION**

Outre le Rolex Learning Center, qui deviendra le centre de l'Ecole, le développement du campus prévoit également un hôtel 4 étoiles ainsi qu'un complexe de logements pour étudiants. Annoncée en 2009, la prochaine étape prévoit le développement du Quartier de l'innovation, un groupe de cinq bâtiments construits grâce à un partenariat public-privé. Ce quartier comprendra l'actuel Parc scientifique, créé dans les années 1990, et accueillera des centres de recherche et développement de grandes sociétés suisses et multinationales. La première société à emménager dans ce nouveau quartier sera Logitech, associée à l'EPFL depuis de longues années déjà, et leader mondial des périphériques informatiques.

Les projets actuels de l'EPFL comportent également un concours international d'architecture pour le développement de deux autres bâtiments au cœur du campus. Le premier abritera l'Institut de bioingénierie et le Centre de neuroprothèses. Le second sera un centre de conférence avec un auditorium de 3000 places, la première scène rétractable en Europe. Le budget de ce centre s'élève à plus de 200 millions de francs et comprend également des logements pour étudiants. Ces bâtiments constitueront un lien primordial entre le Rolex Learning Center et les bâtiments actuels du campus.

## Quelques projets de recherche majeurs de l'EPFL

L'EPFL effectue des recherches pionnières en matière d'innovations scientifiques et technologiques. Les sujets suivants ne constituent que quelques exemples de projets permettant de réaliser des progrès dans des domaines tels que la technologie spatiale, la médecine ou le développement durable.

### NEUROBIOLOGIE

*Le Blue Brain project* - Dirigé par Henry Markram du Brain Mind Institute, le projet Blue Brain a nécessité plus d'une décennie de recherches et de modélisations intensives. Il s'agit de la première tentative jamais effectuée de reproduire un modèle numérique biologiquement exact d'un cerveau de mammifère. Le projet Blue Brain espère être capable de modéliser un cerveau humain en 2018. Ceci permettra de franchir une nouvelle étape dans la compréhension des fonctionnements et des dysfonctionnements du cerveau, et donnera un aperçu sans précédent de la nature de la conscience. Ce projet revêt une importance globale.

*Le Centre de neuroprothèses* - Imaginez qu'il soit possible de communiquer avec un enfant sourd ou de proposer une nouvelle forme de mobilité à une personne gravement handicapée. Ces visions ont entraîné la création du premier Centre de neuroprothèses à grande échelle. Cette unité travaille sur six thèmes principaux : la vision (implants rétiniens), l'audition (implants cochléaires), la mobilité (implants corticaux et spinaux), les interfaces homme-machine non-invasives (pilotage à distance, robotique), la microfabrication et la nanofabrication d'implants ainsi que le codage neuronal (traitement du signal, capteurs).

### DÉVELOPPEMENT DURABLE

*Les cellules solaires à colorant* – Inventées à l'EPFL par le professeur Michael Graetzel, les cellules solaires à colorant devraient permettre une plus large diffusion de l'énergie photovoltaïque. Inspirée par la photosynthèse des plantes, cette technologie révolutionnaire est peu coûteuse à produire, et bénéficie d'un important rendement en conditions de basse lumière. Couramment appelées « cellules de Grätzel », elles font l'objet de multiples projets de recherche à travers le monde. De nombreuses entreprises ont acquis des licences auprès de l'EPFL ; les premières applications industrielles ont vu le jour récemment.

*L'Energy Center* – Le défi environnemental exige de repenser en profondeur les techniques de production, de stockage et de distribution d'énergie. L'Energy Center rassemble ingénieurs civils, chimistes ou même informaticiens autour de problèmes concrets. Unique, cette unité multidisciplinaire conçoit les réseaux d'énergie de demain.

### SCIENCE ET AVENTURE

*Solar Impulse* - Après avoir mené une étude de faisabilité en 2003, l'EPFL officie comme conseiller scientifique officiel de Solar Impulse. Il s'agit du premier avion au monde conçu pour décoller et voler aussi bien de jour comme de nuit avec la seule énergie solaire. L'aéronef est bien plus léger que les avions traditionnels. Une seule personne est aux commandes. Les ailes sont recouvertes de cellules solaires qui fournissent de l'énergie aux moteurs. L'avion a décollé pour la première fois au mois de décembre 2009.

*Alinghi* - L'EPFL est conseillère scientifique officielle du team Alinghi depuis les débuts du projet. Elle a contribué à améliorer les aspects technologiques du bateau dans des domaines tels que le développement de nouveaux matériaux composites - rendant le bateau encore plus léger et plus solide - ou la création d'outils de simulation, permettant d'affiner la dynamique des fluides du bateau.

*Hydroptère* - L'Hydroptère a battu le record du monde de vitesse à la voile en 2009. L'impact des recherches scientifiques menées par les équipes de l'EPFL sur le bateau d'Alain Thébault vont largement au-delà du monde de la voile. Le développement de nouveaux systèmes de modélisation informatique, permettant de mesurer le comportement des voiles et des foils du bateau à grande vitesse, laisse entrevoir de nouvelles applications importantes dans d'autres domaines scientifiques et technologiques.

## BIOGRAPHIES

### Patrick Aebischer, président

Patrick Aebischer est le 4<sup>e</sup> président de l'EPFL. Depuis sa prise de fonction en 2000, il a significativement élargi l'horizon international de l'Ecole. Docteur en médecine, il mène actuellement des recherches sur le développement de thérapies cellulaires et de transferts géniques pour le traitement des maladies neurodégénératives. Patrick Aebischer est membre de l'*American Institute for Medical and Biological Engineering*, ainsi que de l'Académie suisse des sciences médicales. Il a également fondé trois sociétés de biotechnologie.

1980	Diplôme fédéral de médecine, Université de Genève, Suisse
1983	Doctorat en médecine (neurophysiologie), Université de Genève, Suisse
1983-1984	Chercheur, Centre de dialyse du Centre hospitalier universitaire vaudois de Lausanne, Suisse
1984-1986	Chercheur, Laboratoire d'organes artificiels de l'Université Brown, Providence, RI, Etats-Unis
1986-1990	Professeur assistant de sciences médicales, Université Brown, Providence, RI, Etats-Unis
1990-1992	Professeur associé de sciences médicales, Université Brown, Providence, RI, Etats-Unis
1992-2000	Professeur de chirurgie et directeur médical de la Division de recherche chirurgicale et du Centre de thérapie génique du CHUV, Faculté de médecine de l'Université de Lausanne, Suisse
1995-2000	Professeur adjoint de sciences des matériaux (biomatériaux), Ecole polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL), Suisse
2000-	Professeur de neurosciences, Ecole polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL), Suisse
2000-	Président, Ecole polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL), Suisse

### SANAA (Kazuyo Sejima + Ryue Nishizawa)

Le célèbre bureau d'architecture japonais SANAA (acronyme de « Sejima and Nishizawa and Associates ») a été fondé en 1995 par Kazuyo Sejima et Ryue Nishizawa. Les bâtiments novateurs de SANAA ont donné naissance à une architecture alliant simplicité esthétique et complexité technique. Le grand projet le plus récent de SANAA est le *New Museum of Contemporary Art* à New York. En 2009, le bureau a dessiné le pavillon d'été de la *Serpentine Gallery* à Londres. Entre autres projets notables, le 21<sup>st</sup> *Century Museum of Contemporary Art* de Kanazawa au Japon et le Louvre-Lens en France.

### Kazuyo Sejima

1956	Née dans la province d'Ibaraki
1981	Master en architecture à la Japan Women's University Engagement chez Toyo Ito & Associates
1987	Fonde Kazuyo Sejima & Associates
1995	Fonde SANAA avec Ryue Nishizawa
2001-	Professeur à l'Université de Keio
2005-2006	Professeur invité à l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne
2005-2008	Professeur invité à l'Université de Princeton
2009	Annoncée comme commissaire de la 12 <sup>e</sup> Biennale d'architecture de Venise en 2010

### Ryue Nishizawa

1966	Né dans la province de Tokyo
1990	Master en architecture à l'Université nationale de Yokohama Engagement chez Kazuyo Sejima & Associates
1995	Fonde SANAA avec Kazuyo Sejima
1997	Fonde son bureau Office of Ryue Nishizawa
2001-	Professeur associé à l'Université nationale de Yokohama
2005-2006	Professeur invité à l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne
2005-2008	Professeur invité à l'Université de Princeton
2007	Professeur invité au GSD

## Principales réalisations de SANAA

- 1996 Séminaire multimédia, Gifu, Japon  
S-House, Okayama, Japon
- 1997 N-Museum, Wakayama, Japon  
M-House, Tokyo, Japon  
K-Building, Ibaraki, Japon
- 1998 Koga Park Café, Ibaraki, Japon
- 1999 O-Museum, Nagano, Japon
- 2000 Day Care Center, Kanagawa, Japon  
La Biennale di Venezia, 7<sup>e</sup> Exposition internationale d'architecture « La cité des femmes », Pavillon japonais, Venise, Italie  
PRADA Beauty Prototype
- 2001 PRADA Beauty LEEGARDEN Hong Kong, Hong Kong, Chine  
Garden Cafe à la 7<sup>e</sup> Biennale Internationale d'Istanbul, Istanbul, Turquie
- 2003 ISSEY MIYAKE par NAOKI TAKIZAWA, Tokyo, Japon  
Bâtiment Christian Dior Omotesando, Tokyo, Japon
- 2004 21<sup>st</sup> Century Museum of Contemporary Art Kanazawa, Kanazawa, Japon
- 2006 Ecole de management et de design de Zollverein, Essen, Allemagne  
Pavillon de verre du Toledo Museum of Art, Toledo, Ohio, Etats-Unis  
Bâtiment administratif du campus de Novartis (WSJ-158), Bâle, Suisse  
Naoshima Ferrey Terminal, Kagawa, Japon
- 2007 Théâtre de la ville d'Almere 'De Kunstlinie', Almere, Pays-Bas  
New Museum of Contemporary Art, New York, Etats-Unis
- 2009 Derek Lam, intérieur du magasin, New York, Etats-Unis  
Pavillon de la Serpentine Gallery, Londres, Angleterre

## Projets en cours

Extension de l'Institut d'art moderne, Valence, Espagne  
Bâtiment chinois pour l'Exposition internationale d'architecture, Nanjing, Chine  
Rolex Learning Center, EPFL (Ecole polytechnique fédérale de Lausanne), Suisse  
Louvre-Lens, France  
Usine Vitra, Weil am Rhein, Allemagne  
Flower House, Nord de l'Europe  
Habitations sociales, Paris XVI<sup>e</sup>, France  
Bâtiment multifonction de la Fondation Serralves, Porto, Portugal  
Tour Neruda, Guadalajara, Mexique

## **SPONSORS**

### **UN PARTENARIAT PUBLIC-PRIVE**

Le coût total du Rolex Learning Center est de 110 millions de francs. Le projet a été financé par la Confédération et de grandes entreprises suisses. La participation de Rolex à ce projet est le fruit d'une longue collaboration de l'entreprise avec l'EPFL pour la recherche en science des matériaux et en microtechnologie pour le design des montres. Logitech a offert la contribution initiale qui a lancé la compétition architecturale. Losinger, membre de Bouygues Construction Group et sponsor, a été l'entrepreneur principal du bâtiment. Le Credit Suisse a installé un Future Banking Laboratory dans le bâtiment. Les autres partenaires suisses actifs sur le plan international qui ont contribué au financement, à la recherche et à l'innovation de ce bâtiment sont Nestlé, Novartis et Sicpa.

### **ROLEX**

Figure de proue de l'industrie horlogère suisse, Rolex est, depuis plus d'un siècle, un symbole universel de qualité et de prestige. Basée à Genève et présente dans plus de 100 pays à travers 26 filiales et près de 4000 horlogers, elle s'appuie sur des racines et une histoire hors du commun pour perpétuer sa tradition d'innovations et de succès. Rolex entretient des liens anciens et très étroits avec l'EPFL. A la fin de l'année 2009, 84 diplômés de l'EPFL travaillaient pour Rolex dans la recherche et le développement, la production ou l'informatique. Rolex confie également à l'EPFL des mandats de recherche dans les domaines de la microtechnique ou de la science des matériaux. A travers la création du Rolex Learning Center, Rolex contribue à l'avenir de l'EPFL et au développement de son campus. Ce partenariat témoigne de son engagement de longue date dans le mécénat et la philanthropie, illustré par les Prix Rolex à l'esprit d'entreprise et le programme de mentorat artistique Mentor et Protégé.

### **LOGITECH**

Axé sur l'innovation, Logitech est un leader mondial dans le domaine des périphériques personnels destinés à la navigation sur ordinateur, à la communication internet, à la musique numérique et au contrôle des systèmes multimédia domestiques. Fondée en 1981, Logitech International est une société suisse, listée à la bourse suisse SIX (LOGN) et au Nasdaq Global Select Market (LOGI). Au terme de l'année fiscale 2009 (bouclée au 31 mars 2009), le chiffre d'affaires a atteint 2,2 milliards de dollars, pour un bénéfice net de 110 millions de dollars. Les centres de recherche et développement de Logitech, situés en Suisse et aux Etats-Unis, et la capacité de la société à identifier et anticiper les aspirations des utilisateurs et les changements technologiques sont à la base du succès de la société et lui permettent de poursuivre sa vision de la « maison digitale ».

### **BOUYGUES CONSTRUCTION**

Bouygues Construction est un des leaders mondiaux dans les domaines du bâtiment, des travaux publics, de l'électricité et de la maintenance. Opérant dans près de 80 pays, il conjugue la puissance d'un grand groupe et la réactivité d'un réseau d'entreprises organisées en sept entités complémentaires. Ses savoir-faire en matière de financement, conception, construction, maintenance et exploitation lui permettent d'apporter des solutions innovantes à ses clients.

En matière de développement durable, Bouygues Construction a intégré dans sa stratégie une démarche structurée pour concilier les exigences de rentabilité économique et les impacts sociaux, sociétaux et environnementaux de ses activités. Avec 53'700 collaborateurs répartis à travers le monde (24'700 en France et 29'000 à l'international), le Groupe a réalisé en 2008 un chiffre d'affaires de 9,5 milliards d'euros.

## **CREDIT SUISSE AG**

Credit Suisse AG, qui fait partie du groupe des sociétés du Credit Suisse (ci-après le «Credit Suisse»), est un prestataire de services financiers leader sur le plan international. Banque intégrée, le Credit Suisse fournit à ses clients son expertise combinée dans les domaines du private banking, de l'investment banking et de l'asset management. Il propose des services de conseil, des solutions globales et des produits novateurs aux entreprises, aux clients institutionnels et aux particuliers high-net-worth du monde entier ainsi qu'aux clients retail en Suisse. Le Credit Suisse, dont le siège est à Zurich, est présent dans plus de 50 pays et emploie quelque 47 400 personnes. Les actions nominatives (CSGN) de Credit Suisse Group AG, société-mère du Credit Suisse, sont cotées en Suisse, ainsi qu'à New York sous la forme d'American Depositary Shares (CS). Pour plus d'informations sur le Credit Suisse, rendez-vous à l'adresse [www.credit-suisse.com](http://www.credit-suisse.com).

## **NESTLÉ**

Nestlé dont le siège est à Vevey, a été fondé en 1866 par Henri Nestlé. Le groupe est aujourd'hui la première compagnie de nutrition, santé et bien-être au monde. Il emploie 283'000 personnes et est actif dans pratiquement tous les pays du monde. En 2008, ses ventes ont été de 109,9 milliards de francs suisses, avec un profit net de 18 milliards. Nestlé a un réseau global de 28 centres de recherche et développement qui emploie presque 5000 personnes. La capacité interne d'innovation est élargie avec des partenaires externes. Par exemple, en novembre 2006, il a signé un contrat avec l'EPFL pour contribuer à hauteur de 25 millions sur cinq ans à une recherche collaborative sur la relation entre nutrition et cerveau. [www.nestle.com](http://www.nestle.com)

## **NOVARTIS**

Novartis est un leader mondial dans l'offre de médicaments destinés à préserver la santé, soigner les malades et améliorer le bien-être. Son objectif est de découvrir, de développer et de commercialiser avec succès des produits innovants pour soigner les patients, soulager la douleur et améliorer la qualité de vie. Novartis renforce son portefeuille thérapeutique en investissant dans les plates-formes de croissance stratégiques suivantes: les médicaments de pointe, les génériques de haute qualité à faible coût, les vaccins à usage humain et les grandes marques d'automédication (OTC). Novartis est le seul groupe à occuper une position de leader dans ces domaines. En 2009, le Groupe Novartis a réalisé un chiffre d'affaires net des activités poursuivies de 44,3 milliards de dollars. Le Groupe a investi environ 7,5 milliards de dollars dans la recherche et le développement (R&D). Basé à Bâle, en Suisse, le Groupe Novartis emploie quelque 100'000 collaborateurs équivalents plein temps et déploie ses activités dans plus de 140 pays à travers le monde. Pour plus d'informations, veuillez consulter notre site internet: <http://www.novartis.com>.

## **SICPA**

SICPA, dont le siège social est à Lausanne, est le conseiller privilégié des gouvernements, banques centrales et imprimeurs de haute sécurité, et protège de la contrefaçon et de la fraude la plupart des billets de banque, documents d'identité ou de valeur du monde.

La protection des revenus des gouvernements ou des produits brevetés contre le commerce illicite fait également partie des solutions offertes par SICPA.

Les encres de sécurité hautement technologiques sont au cœur de l'expertise de la société.

SICPA croit à l'importance de la connaissance et de l'innovation, et son succès jamais démenti s'est construit sur des talents provenant d'un grand éventail de compétences, notamment la chimie, l'ingénierie, le développement de logiciels, ainsi que l'informatique et la science des matériaux.

Présente dans 22 pays et sur 5 continents, SICPA est une société privée suisse fondée en 1927. L'entreprise emploie plus de 2500 personnes dans le monde et ses produits sont vendus à la plupart des nations de la planète, créant ainsi un climat de confiance dans un monde d'incertitude.