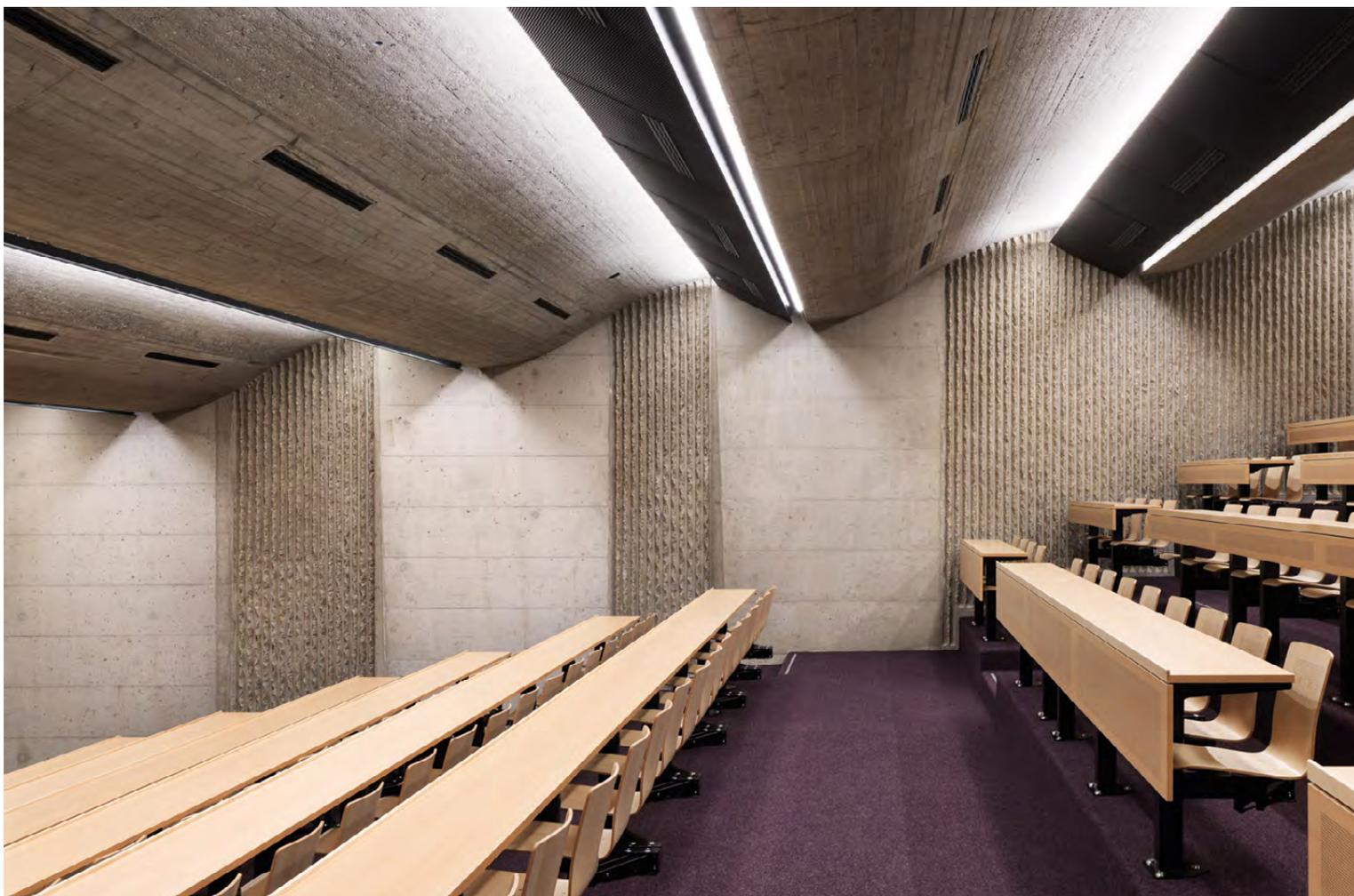


auditoires

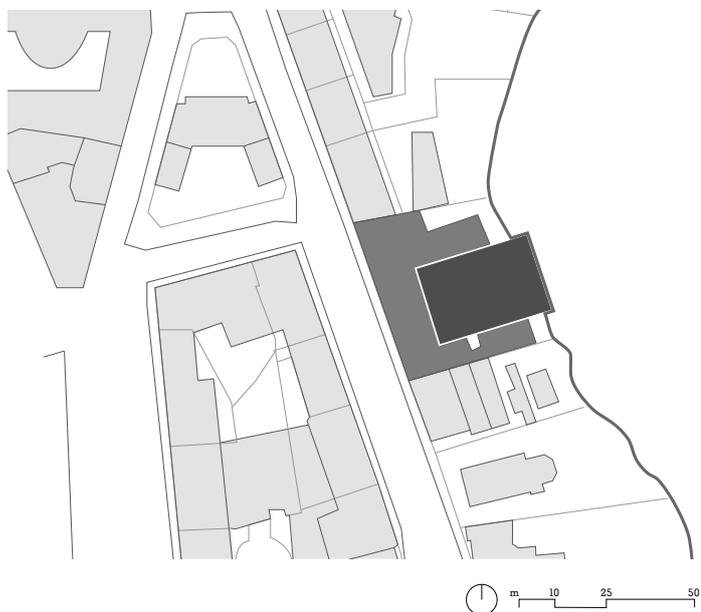
faculté de biologie et médecine – UNIL

rue du Dr César-Roux 19 – Lausanne



entrée





Méloodie originale et audacieuse pour deux auditorios en sous-sol

PASCAL BROULIS – CHEF DU DÉPARTEMENT DES FINANCES ET DES RELATIONS EXTÉRIEURES, EN CHARGE DES CONSTRUCTIONS

ANNE-CATHERINE LYON – CHEFFE DU DÉPARTEMENT DE LA FORMATION DE LA JEUNESSE ET DE LA CULTURE, EN CHARGE DE L'UNIL

PIERRE-YVES MAILLARD – CHEF DU DÉPARTEMENT DE LA SANTÉ ET DE L'ACTION SOCIALE, EN CHARGE DU CHUV

Lutter contre la pénurie de médecins constitue un enjeu politique national. Dans le canton de Vaud, cet objectif est jugé prioritaire et figure au Programme de législature du Conseil d'Etat comme dans les Plans stratégiques de l'UNIL et du CHUV. L'une des mesures adoptée par les Autorités consiste à augmenter de 160 à 220 le nombre de diplômé-e-s annuels d'ici 2018, puis à 245 d'ici 2023. Cette croissance de plus de 50% de l'effectif des diplômés implique d'adapter les ressources de formation et de développer en particulier les infrastructures d'enseignement théorique.

Dans cette perspective, le département en charge des constructions, le département en charge de la formation et les directions du CHUV et de l'UNIL ont décidé, en 2014, de créer sur le campus du Bugnon deux auditorios de grande capacité destinés à la Faculté de biologie et de médecine (FBM) de l'Université de Lausanne. En bordure ouest de ce périmètre densément bâti, le projet a trouvé une solution originale et audacieuse au sous-sol de l'ancienne polyclinique médicale de Lausanne, occupée actuellement par la Haute école de santé Vaud (HESAV).

Les deux auditorios de 250 places chacun sont réalisés de manière superposée, sous la cour intérieure du bâtiment. Le concept architectural de « caverne minérale » au cœur de la molasse lausannoise a nécessité de spectaculaires et délicats travaux d'excavation et donné forme à de surprenantes structures ondoyantes de béton brut côtoyant la roche vive. L'interaction permanente des formes et des textures permet de répondre aux exigences phoniques. Seule partie visible de l'extérieur, un grand vitrage aménagé au pied de la falaise du Bugnon éclaire les foyers attenants aux auditorios. L'ensemble est accessible soit par les entrées existantes du bâtiment, soit par un escalier indépendant depuis la cour.

Déjà en charge des récents travaux de rénovation de l'immeuble César-Roux 19, le Service immeubles, patrimoine et logistique (SIPaL) a piloté cette réalisation en partenariat étroit avec la Direction des constructions, ingénierie, technique et sécurité du CHUV. Situées près des autres grands auditorios utilisés par la FBM, les deux nouvelles salles limiteront les déplacements et permettront d'optimiser l'occupation des différents sites. En outre, la proximité immédiate de HESAV développera des collaborations supplémentaires entre les deux entités et offrira un gain d'efficacité dans l'utilisation commune des installations.

Le Conseil d'Etat salue l'esprit de collaboration transversale, le caractère technique innovant et les qualités architecturales qui ont prévalu tout au long de l'élaboration et de la mise en œuvre de cet ouvrage hors normes.

Objectifs du maître d'ouvrage

ÉDITH DEHANT – CHEFFE DE PROJET SIPAL,
COPRÉSIDENTE DE LA COMMISSION DE PROJET

Ce projet extraordinaire – dans tous les sens du terme – est né d'un croquis de trois centimètres carrés. Une idée lumineuse de l'architecte mandataire, esquissée sur un coin de feuille, à l'époque de la rénovation de l'ancienne polyclinique universitaire. Sa proposition était de résoudre la problématique de manque d'espace pour réaliser des grands auditorios dans ce bâtiment, par la création d'un nouveau volume... dans les entrailles de la parcelle.

C'est donc sous la cour intérieure de César-Roux 19 que s'est réalisé l'ouvrage conçu par Galletti & Matter architectes : deux auditorios superposés de 250 places chacun, creusés au cœur d'un environnement atypique. Le volume de 5215 mètres cubes excavé dans lequel ils ont pris place s'insère entre une falaise de molasse et le fer à cheval formé par le corps principal et les ailes de l'édifice attenant. Les consolidations de la paroi rocheuse et les reprises en sous-œuvre ont été nombreuses.

Quant au confinement extrême de ces travaux, il a inévitablement eu des répercussions sur leur organisation : c'est assis dans une cabine à 90 mètres au-dessus du fond de la fouille que le grutier a pris part aux phases préparatoires puis au gros œuvre. En effet, vu l'exiguïté de l'enceinte et la situation de la rue César-Roux, l'installation de chantier n'a pu se réaliser ailleurs qu'au sommet de la falaise, soit sur l'esplanade de l'ancien hôpital cantonal sis à la rue du Bugnon.

Pour mener à bien ce chantier spectaculaire en plein centre ville et dans un lieu d'enseignement en exploitation, l'un des premiers spécialistes à entrer sur scène a été l'ingénieur acousticien. La gestion des nuisances sonores était prioritaire. Toutes les mesures possibles ont été prises – jusqu'à habiller les façades et la paroi rocheuse d'un matériau qui « absorbe » les sons et réduit les résonances. Quant aux utilisateurs, ils ont fait preuve d'une immense tolérance et se sont réorganisés pour cohabiter avec ce lourd chantier sous leurs fenêtres.

L'acoustique a aussi été particulièrement soignée au sein même des auditorios. Parois et plafonds ont pris des formes particulières – des vagues pour ces derniers – qui offrent une qualité sonore impressionnante : la voix de l'orateur est intelligible jusqu'au dernier rang, sans amplification. Cette harmonie s'est également ressentie dans la collaboration entre les deux maîtres d'ouvrage publics et la confiance qu'ils ont accordée aux mandataires (la conception était des plus originales et la réalisation ardue) ; cet état d'esprit a certainement contribué à la réussite de ce projet hors normes.

Enjeux académiques et architecturaux

PROFESSEUR JEAN-DANIEL TISSOT – DOYEN DE LA FACULTÉ DE BIOLOGIE ET MÉDECINE DE L'UNIVERSITÉ DE LAUSANNE

CATHERINE BORGHINI POLIER – DIRECTRICE DES CONSTRUCTIONS, INGÉNIERIE, TECHNIQUE ET SÉCURITÉ DU CHUV

« Il fait beau d'apprendre la théorie de ceux qui savent bien la pratique. » MONTAIGNE, LES ESSAIS, LIVRE II, CHAPITRE X.

Enseigner est indissociable de la notion de relier. S'assurer une proximité entre auditorios et cité hospitalière, c'est créer un lien entre étudiants et patients, et cette rencontre ne se réalise qu'à travers l'action du professeur, garant de la chaîne de transmission du savoir.

La nécessité d'augmenter la capacité d'accueil des filières de formation a encore renforcé cette résonance. Les nouveaux locaux creusés dans la cour d'un bâtiment historique – l'ancienne polyclinique universitaire – ancrent dans la roche une mission essentielle : la capacité de mettre la science au service du bien commun.

Cet espace, attenant à la Haute école de santé Vaud qui a investi en 2014 les murs rénovés de l'édifice séculaire de la rue César-Roux 19, offre deux auditorios souterrains de 250 places chacun, destinés aux étudiants de la Faculté de biologie et médecine. Sa localisation privilégie les échanges entre futurs soignants et médecins qui exerceront un jour sous un même toit – l'hôpital – et favorise le caractère singulier de l'enseignement prodigué par des professeurs à la fois praticiens et formateurs.

Cette réalisation répond aux intérêts de la collectivité. Exploitée en partenariat avec l'UNIL, elle fait partie du plan stratégique de développement des infrastructures du CHUV et s'intègre aux grands chantiers qui visent à répondre à l'évolution démographique. L'Ecole de médecine, quant à elle, s'est engagée à augmenter le volume des diplômés qu'elle délivre chaque année pour faire face à la pénurie actuelle. Il incombe aux institutions étatiques de trouver des solutions pour multiplier les sites d'enseignement théorique et pratique.

Avoir réussi le pari audacieux de construire de vastes locaux en sous-sol de la cour intérieure de l'ancienne polyclinique, c'est aussi rendre hommage aux fondateurs de la médecine communautaire : le professeur César Roux, premier titulaire de la chaire de chirurgie, dont le dévouement à ses patients et étudiants l'avait amené à donner son cours de médecine opératoire le samedi matin... entre 5 et 7 heures. Et les professeurs Paul Demiéville et Gustave Henri Delay, respectivement directeur de la polyclinique universitaire (de 1887 à 1925) et principal instigateur de l'assurance cantonale pour les enfants et de la loi sanitaire (1928), dont les nouveaux auditorios porteront les noms.



Point de vue des utilisateurs

RAPHAËL BONVIN – UNIL

L'inauguration de nouveaux auditorios sur le site de l'ancienne polyclinique de la rue César-Roux résout une situation devenue problématique, voire critique. Avec l'augmentation continue du nombre d'étudiants en médecine pour répondre aux besoins de la population, les places étaient devenues chères, non pas tant à cause de la sélectivité des études que de la sur-occupation des locaux ! Il fallait batailler pour trouver un coin de chaise, un strapontin, une marche dans des amphithéâtres bondés.

Avec deux nouvelles salles de 250 places – les plus grandes capacités de la Cité hospitalière, après l'auditoire César-Roux et ses 500 places –, on respire donc.

Pourtant, la construction de ces nouveaux auditorios peut paraître presque anachronique à l'heure où l'on parle d'e-learning, où la virtualisation prend de plus en plus de place dans notre profession, et dans la société en général. Que reste-t-il, à l'ère des MOOC et de Google Books, de la « Vorlesungsaal » en allemand ou du « Lecture Hall » en anglais ? Deux termes qui transpirent leur étymologie, leur origine médiévale d'avant l'imprimerie, quand l'enseignant était celui qui lisait le manuscrit, cristallisation du savoir, face à ses étudiants.

Réponse : l'auditoire reste incontournable, au-delà de la tradition, et cela pour plusieurs raisons. D'abord, il demeure le lieu privilégié de la transmission du savoir, de l'apprentissage. Pour en revenir à son étymologie latine (« audire »), c'est le lieu où l'on « écoute » et où l'on « comprend ». Un lieu où les étudiants peuvent débattre en direct, interagir entre eux et avec les enseignants.

Symboliquement, comme la scène pour l'acteur, l'auditoire est ensuite le lieu où le professeur vient au monde, où il « existe ». C'est là qu'a lieu le rituel de son intronisation, de son début de carrière, à travers la leçon inaugurale ; et c'est là qu'on lui rend hommage, qu'on met un point final à son professorat, à travers la leçon d'adieu.

Mais qu'on ne s'y trompe pas : si le professeur semble être le point focal, l'auditoire est d'abord le territoire des étudiants. En effet, ces derniers y vivent presque à demeure, un étudiant en médecine suivant près de 2000 heures de cours *ex cathedra* de la 1^{re} à la 5^e année de son cursus. Ils sont en quelque sorte les « maîtres des lieux », installant leurs affaires dès le matin pour quatre heures de cours, alors que l'enseignant n'est que de passage, ne s'évadant qu'une heure ou deux de la clinique ou de son laboratoire.

Plus qu'un lieu de cours, l'auditoire est également un espace social pour les étudiants, un endroit où des amitiés – et des couples – se forment ; un lieu où se matérialise cette drôle d'entité sociale qu'est la « volée ». Une « grande famille » dont les liens peuvent perdurer bien après la fin des études. On ne s'étonnera pas dès lors que *L'auditoire* soit justement le nom du journal des étudiants de l'UNIL.

L'auditoire est donc espace social, le lieu de la transmission du savoir, mais c'est aussi un endroit où se jouent de complexes rapports de force, avec une hiérarchie fluctuante. L'enseignant est certes le chef d'orchestre, celui qui évalue, qui contrôle, mais faire face à 250 étudiants est intimidant, stressant, particulièrement au début d'une carrière. Spatialement, il est d'ailleurs en bas ; descendre dans l'auditoire pour donner son cours, c'est aussi descendre dans l'arène. Une relation asymétrique qui ne s'arrête pas là, puisque si le professeur est actif, s'il doit capter l'attention, les étudiants sont eux souvent – on le regrette ! – passifs, purs consommateurs de connaissances. Avec leur acoustique, ces nouveaux auditorios devraient inciter les enseignants à être plus interactifs et les étudiants plus actifs.

Pour un enseignant comme pour les étudiants, il faut donc apprivoiser, s'approprier un auditoire. Le patiner, le polir : un terme qui convient bien aux nouveaux espaces minéraux, bruts de la rue César-Roux.



Point de vue de l'architecte

CLAUDE MATTER – GALLETI & MATTER ARCHITECTES

« L'utopie, avec le consensus, devient réalisable. » YONA FRIEDMAN

En 2007, lors de l'appel d'offres pour la transformation de l'ancienne polyclinique à l'avenue César-Roux 19 à Lausanne, il était demandé un assainissement énergétique et technique, ainsi qu'une rénovation des façades en pierre. Le programme comportait des salles et des auditorios divisibles pour 100 personnes.

Quelques essais pour enfilier au chausse-pied des auditorios dans le volume existant, mais on ne met pas une taille 42 dans une chaussure pointure 36... Et c'était sans compter l'histoire des lieux.

Appelé la Solitude, ce site est une ancienne carrière de molasse laissant visible, telle la peau à vif, une falaise de molasse veinée, couverte de mousses, dont j'ignorais l'existence jusqu'à ce jour.

Un moment d'émotion, comme la découverte archéologique d'un lieu disparu, presque une salle à ciel ouvert, une agora. Comme toute visite de site, les premières impressions forment souvent la genèse même de l'idée du projet.

Tourmentée par la résistance du programme au lieu, je dessine alors la surface d'un auditoire de cent places et ses pas perdus... Je pose le calque graffité sur le plan de la cour et le signe apparaît dans la transparence blanchâtre : la surface entre le bâtiment, ses annexes et la falaise permet d'encastrer au centimètre près le programme.

La polyclinique, cette vieille dame de plus de cent ans, a été dessinée par l'architecte John Gros. Plus personne ne la regardait, abandonnée en 2002 au profit de celle de la rue du Bugnon. Saurait-elle séduire à nouveau, belle et rebelle, enrichie d'auditorios discrètement placés en sous-sol, permettant ainsi des accès directs depuis les distributions de l'entresol et la résurrection des salles annexes à demi enterrées sous le bâtiment existant ? La dame a les pieds solidement ancrés sur ses fondations, heureusement. Elle pourrait tenir le choc.

Mais la femme ne tenant pas les cordons de la bourse, le projet fut remis au placard...

Un long chemin commence. Errances, rencontres, comme une histoire qui se se répète sans cesse. Déjà en 1904, les faibles moyens financiers à disposition avaient dicté certains choix, renoncements, concessions. En 2009, les crédits étaient aussi limités, voire inexistant pour des auditorios. Les premiers soins à la vieille dame avaient déjà beaucoup coûté, nouvelle toiture, ravalement de façades...

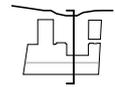
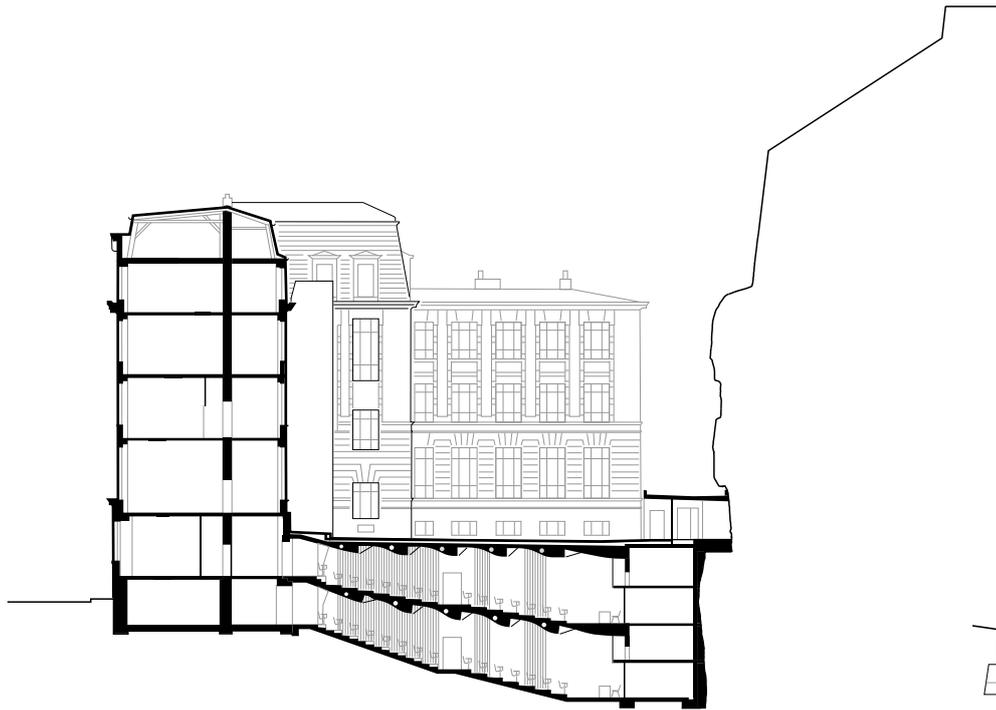
Pas à pas, l'idée fait son chemin, croisant des regards curieux, amusés, parfois agacés, intéressés, puis enthousiastes. La vieille dame a du charme et quelques ressources cachées. Elle est bien placée, à côté des hôpitaux, au centre ville, elle n'est plus seule, mais bien entourée. On commence à se pencher sur son cas. Tous les regards se tournent vers elle.

D'un auditoire d'une capacité de cent personnes, le projet se dédouble et propose désormais deux cent cinquante places chacun. Le plan reste le même, c'est en coupe que l'espace est trouvé, en excavant plus de 10 mètres à l'aplomb de la falaise. Deux auditorios l'un sur l'autre. Cette vieille dame, elle, ne perdra pas pied.

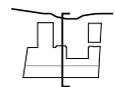
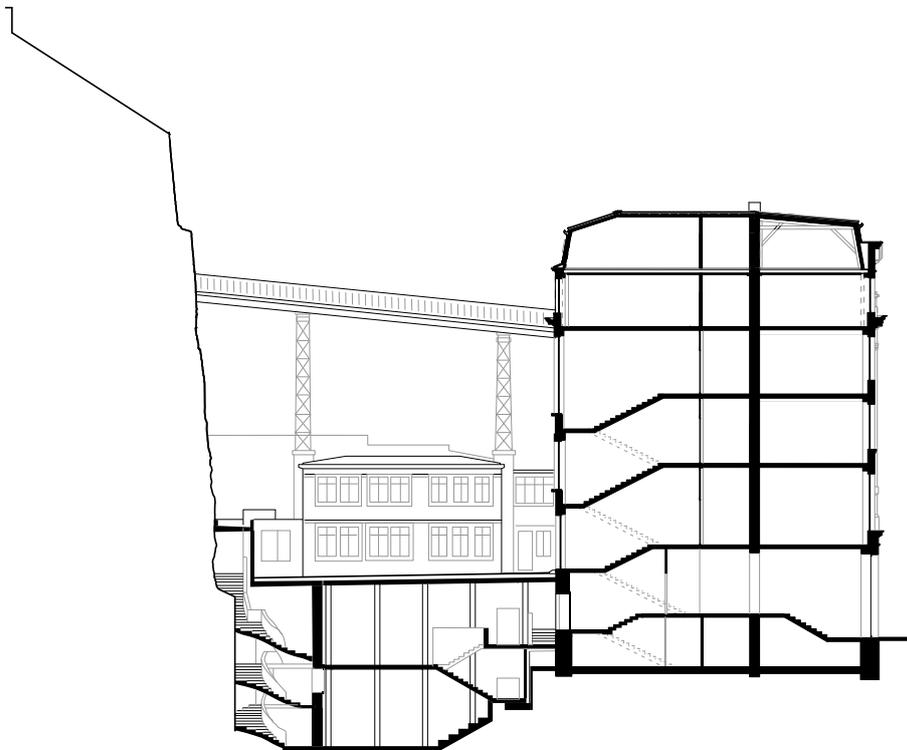
Dans ce lieu minéral, les auditorios se transforment en grotte, comme si une histoire se renouvelait. L'œuvre d'art de Renate Buser, réalisée à l'occasion de la rénovation des lieux, ne s'intitulait-elle pas justement « La grotte » ? Il fallait encore convoquer plusieurs magiciens pour sa réalisation, comme l'ingénieur civil Claude Penseyres, les grandes oreilles de l'acousticien André Lappert, les hommes de terrain, excavateurs, maçons, les travailleurs de l'ombre et tant d'autres. Du minéral, du minéral, avait-elle dit... Du béton en vagues, des murs penchés comme pour soutenir le poids de la terre, mais aussi les ondes sonores, du béton lisse, sablé ; du béton faisant du trapèze puis martelé de gauche à droite, de droite à gauche ; du brut, du poncé, du net, du propre, du peint, de grandes orgues, des dalles où se logent des boîtes de conserve...

Pendant ce temps, la vieille dame observait, vacillait un peu, se ressaisissait, se re-posait.

Tous les acteurs, utilisateurs, visiteurs et... détracteurs reconnaîtront ici la puissance du consensus qui permet les utopies.



coupe sur auditoire



coupe sur foyer



Point de vue de l'ingénieur civil et du géotechnicien

CLAUDE PENSEYRES – MP INGÉNIEURS CONSEILS
ALAIN OULEVEY – DE CÉRENVILLE GÉOTECHNIQUE

L'insertion de deux auditorios enterrés de la cour arrière de l'ancienne polyclinique universitaire de César-Roux constitue, pour l'ingénieur, un défi à plusieurs titres.

En premier lieu, un défi lié à la configuration du site. Au pied d'une falaise rocheuse de près de 30m, dans une cour exiguë, accessible par un passage de gabarit et de tonnage limités. Un site n'offrant que le périmètre de sa future construction pour y évoluer, sans espace libre, sans dégagement.

Un défi lié à la sensibilité de son environnement. Une construction souterraine sur deux niveaux, à l'aplomb d'un bâtiment classé au patrimoine, fraîchement rénové et en activité. Sensible aux vibrations, sensible aux déformations et sensible au bruit : une véritable caisse de résonance imposant la plus stricte maîtrise de l'intervention.

Un défi lié à l'histoire de son sous-sol. Une géologie complexe, marquée par la présence d'une roche molassique fracturée, hétérogène, tantôt sensible et altérable à l'humidité, tantôt massive et dure. Une géologie compliquée par des circulations d'eau souterraine qu'il n'a pas été rare de voir sourdre ou jaillir massivement du rocher au forage. Une géologie qui a gardé la trace des importantes compressions subies durant la genèse des Alpes et la dernière période glaciaire, dont le massif rocheux se décomprime à l'excavation, à l'image d'un ressort que se détend, et qui génère des mouvements de plusieurs centimètres au niveau de la fouille.

Un défi lié au parti architectural retenu par son auteur. La volonté de donner un caractère brut à la construction, dans l'esprit d'une grotte, et de garder le gros-œuvre apparent ont imposé des réflexions importantes sur les méthodes de construction, en n'oubliant jamais les difficultés d'accessibilité. Mais le véritable défi, pour le gros-œuvre, est venu de la forme nécessitée par le concept acoustique du projet. Des dalles en pente, en formes de vagues et

en gradins, ainsi que des murs biais, gauches avec une structure de surface différente ont pimenté le projet et la réalisation.

La réponse à ces différents défis a pris plusieurs formes. Elle a débuté par une longue et méticuleuse préparation du site. Protections acoustiques en façade et en applique de la falaise, confortation préalable de la paroi rocheuse, installation d'un dispositif de suivi des déformations et des vibrations.

Elle s'est poursuivie par une excavation et un renforcement du massif rocheux réalisés par petites étapes afin d'éviter que des blocs ne se détachent des parois de la fouille et pour empêcher que l'assise des fondations de l'ancienne polyclinique ne se déforme et cause d'irrémediables dommages à ses bâtiments. Au final, plus de 5000 m³ de rocher ont été excavés et évacués par petites quantités et près de 900 m² de surface rocheuse ont été renforcés par 265 ancrages, dont la longueur cumulée atteint près de 2 km.

Une fois l'excavation exécutée et sécurisée, l'entreprise de maçonnerie est intervenue sur le site. Une grue imposante a été installée sur micropieux au sommet de la falaise. D'une hauteur de plus de 90 m par rapport au fond de fouille, elle a permis de distribuer tous les matériaux nécessaires depuis la place située devant l'ancien hôpital cantonal, sans vue directe sur le chantier.

Pour s'adapter à la forme particulière, tout en résolvant les problèmes d'adaptation aux travaux en sous-œuvre, à l'isolation thermique et à la statique, des éléments de murs préfabriqués ont été mis en œuvre en fonction des capacités portantes de la grue. Les deux dalles principales ont été réalisées avec du béton précontraint, en utilisant la forme des vagues comme sommiers fictifs et en y incorporant une partie des installations techniques.

Une réalisation motivante, mais impossible à réaliser sans un travail d'équipe impliquant tous les mandataires et les entreprises.



Point de vue de l'acousticien Acoustique d'un auditoire en béton cru

ANDRÉ LAPPERT – D' SILENCE ACOUSTIQUE

Il s'agit d'un mandat d'acoustique exceptionnel en ce sens que l'objectif de l'architecte « Grotte » exige une étude de géométrie acoustique, quasi sans absorption phonique, soit avec une majorité de surfaces réverbérante en béton.

Enraciné à la pierre, l'ouvrage soumis aux maçons bétonneurs ne se voit que de l'intérieur avec ses murs ses gradins et ses plafonds en béton. Pour que mieux s'harmonise au projet « Grotte » défini par l'architecte, le béton doit rester visible sur toute sa surface. Que va-t-il se passer alors au sujet de l'acoustique ? ... effet cathédrale ? ... Non, pas possible pour un auditoire ! ... Alors quoi ? ...

– revoir les plans avec les oreilles y mettre du silence et découvrir quelle sera la géométrie idoine, tant pour prévenir les réverbérations néfastes que pour faire glisser le flux sonore jusqu'en fond de salle ;

– redessiner les murs ; parties lisses hors de la quadrature (soit des biais dans le sens vertical comme horizontal) ; partie rainurée puis brisée au marteau ; puis une dalle en forme de vagues avec des rayons de courbures calibrés sur les fréquences de la voix humaine ! ... (courbes convexes pour accroître la propagation du son vers l'arrière) (courbes concaves pour mieux équilibrer les timbres fréquentiels vers chaque rang de l'auditoire).

Quel bonheur pour l'acousticien de pouvoir mettre son oreille au service de l'architecture et de sortir du champ scientifiquement connu pour mettre son intuition et tous ses sens à la disposition d'un projet d'auditoire en béton dont les facteurs d'absorption (α ,s) sont quasi impossibles à maîtriser.

À l'œil, on s'étonne de ces surfaces inédites avec des murs en biais, hors de la verticalité comme de la quadrature horizontale. Mais, si cela surprend au premier abord, l'écoute permettra d'entendre, si non de comprendre l'effet de la géométrie sur le chemine-

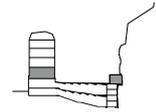
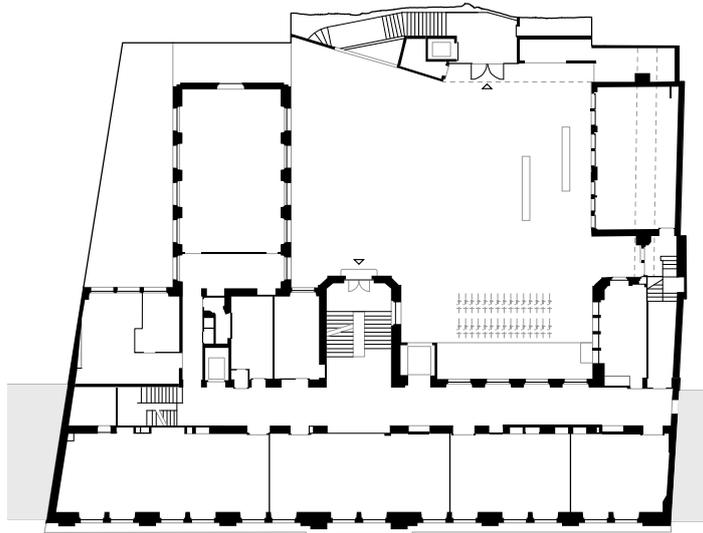
ment des ondes sonores. En effet, la géométrie des murs participe à la propagation d'un son clair jusqu'au fond de l'espace tout en garantissant la prévention des ondes stationnaires et des phénomènes d'échos multiples. Quant au mur situé derrière l'orateur, ondulé comme un grand orgue, il a pour fonction de mettre en valeur les réflexions précoces du son direct qu'il renverra sans déformation des timbres spécifiques de la voix, jusque vers les auditeurs les plus éloignés tout en maintenant la précision originelle de la voix.

La dalle en forme, aussi inédite que les murs, est dessinée tant pour prévenir les réverbérations néfastes que pour équilibrer la pression sonore à tous les gradins et atténuer la décroissance énergétique du son au fur et à mesure qu'il se glisse sans heurt ni fracas jusqu'en fond d'auditoire. Avec leurs multiples rayons de courbures, les formes convexes servent à l'amplification du son direct à chaque vague alors que les formes concaves ont pour tâche de dompter les sons qu'elles rediffusent subtilement vers les auditeurs se chaque gradin.

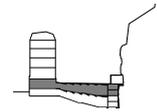
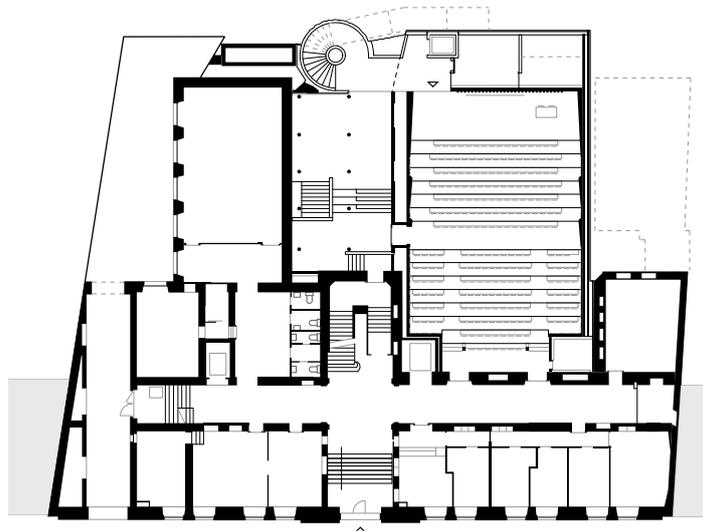
Sol : comme la dalle est construite sans chape isolée, le choix s'est porté sur une moquette avec un facteur d'isolement aux bruits de chocs suffisant pour prévenir la transmission du bruit vers le 2^e auditoire comme pour rendre le bruit de pas plus feutré à l'intérieur.

Mobilier : le mobilier aussi participe ici à l'acoustique, les pupitres sont en bois lisse pour créer un minimum de dissipation d'énergie sonore et en diminuer la décroissance au fur et à mesure que le son ondule dans l'espace.

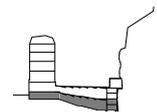
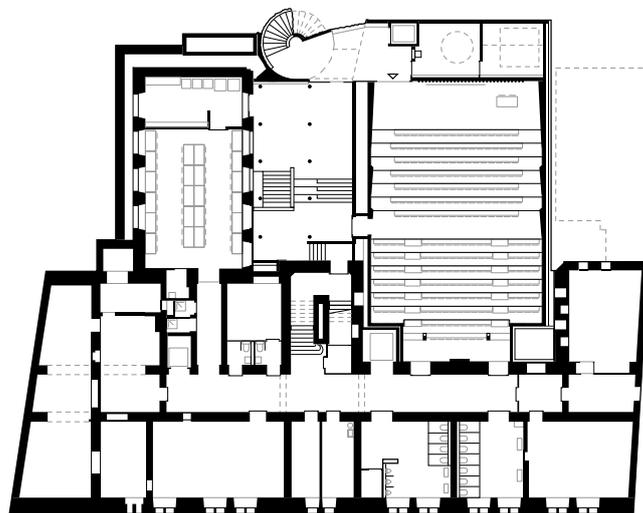
En conclusion, quelques tests acoustiques (mesurages sommaires) réalisés avec et sans moquette et sans mobilier puis un test de réunion avec 3 exposés de 3 voix différentes et un public de 60 personnes.



rez-de-chaussée



niveau -1

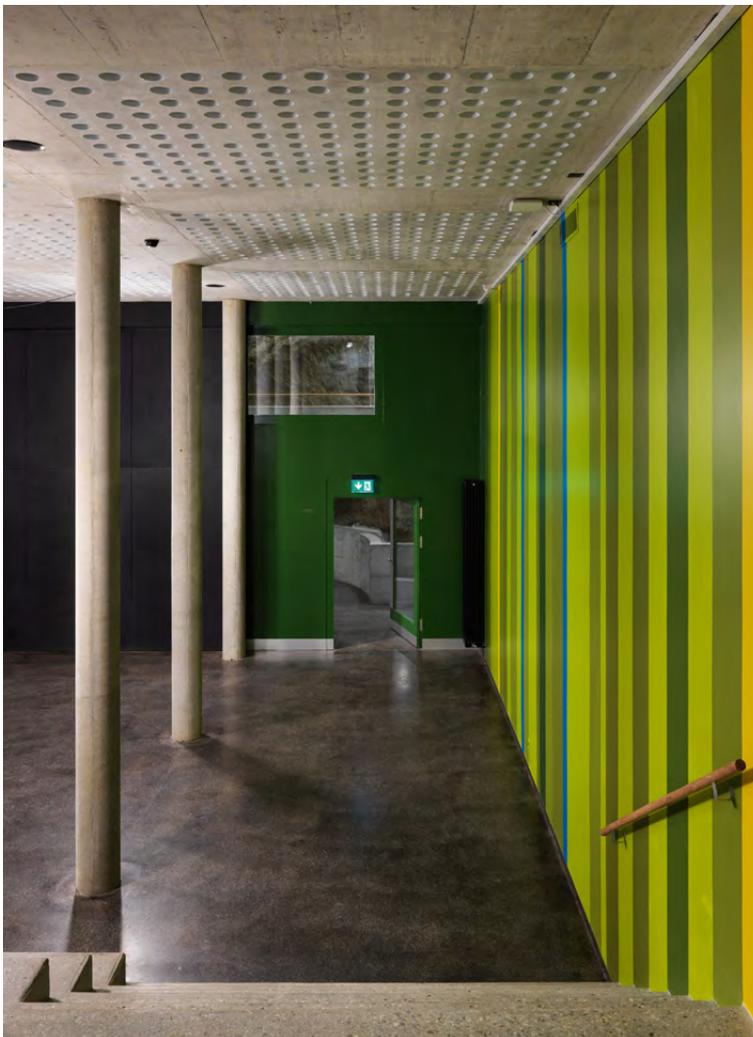


niveau -2





auditoire



foyer

CHRONOLOGIE

FÉVRIER 2013

Au vue de l'augmentation du nombre d'étudiants par volée, la Faculté de Biologie et de Médecine de l'Unil (FBM) a un urgent besoin de grands auditoires. Lancement des premières études pour la réalisation d'un auditoire d'une capacité de 250 places sous la cour.

JUILLET 2013

Lancement des premières études pour la réalisation de deux auditoires de 250 places chacun sous la cour.

OCTOBRE 2013

Accord sur le financement pour la réalisation de deux auditoires de 250 places chacun.

DÉCEMBRE 2013

Dépôt de la demande d'autorisation de construire.

NOVEMBRE 2014

Obtention de l'autorisation de construire.

NOVEMBRE 2014 – JANVIER 2017

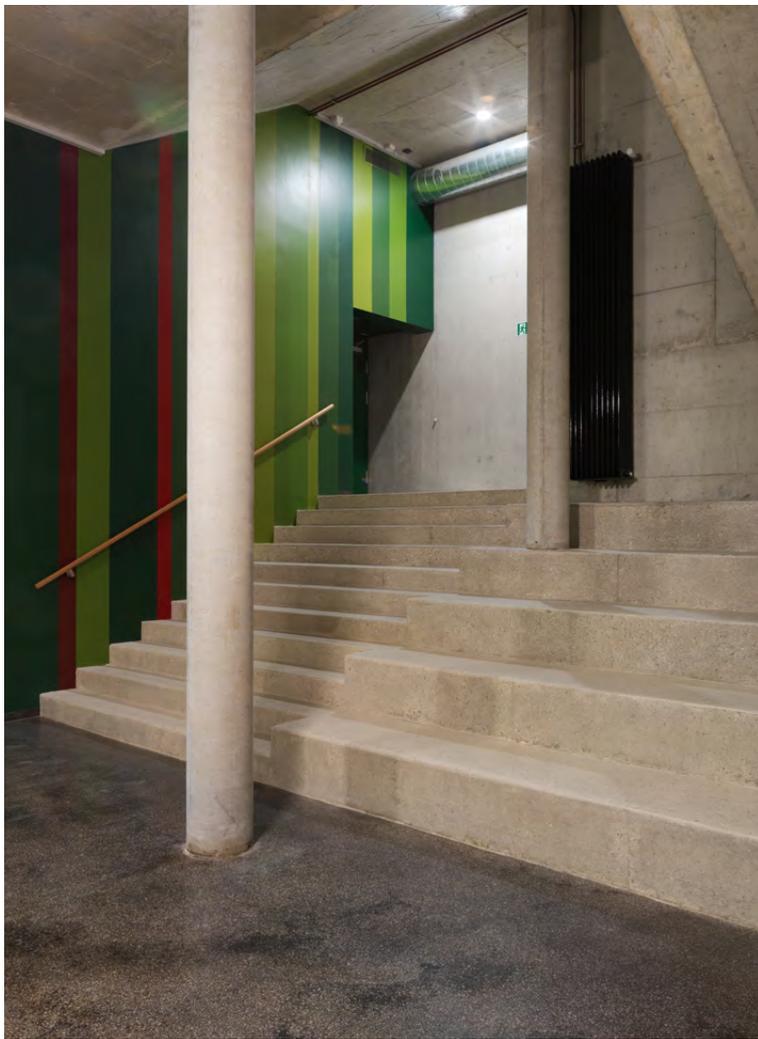
Chantier des auditoires.

FÉVRIER 2017

Mise à disposition de la Faculté de Biologie et de Médecine des deux auditoires.

MARS 2017

Inauguration.



foyer supérieur

foyer inférieur

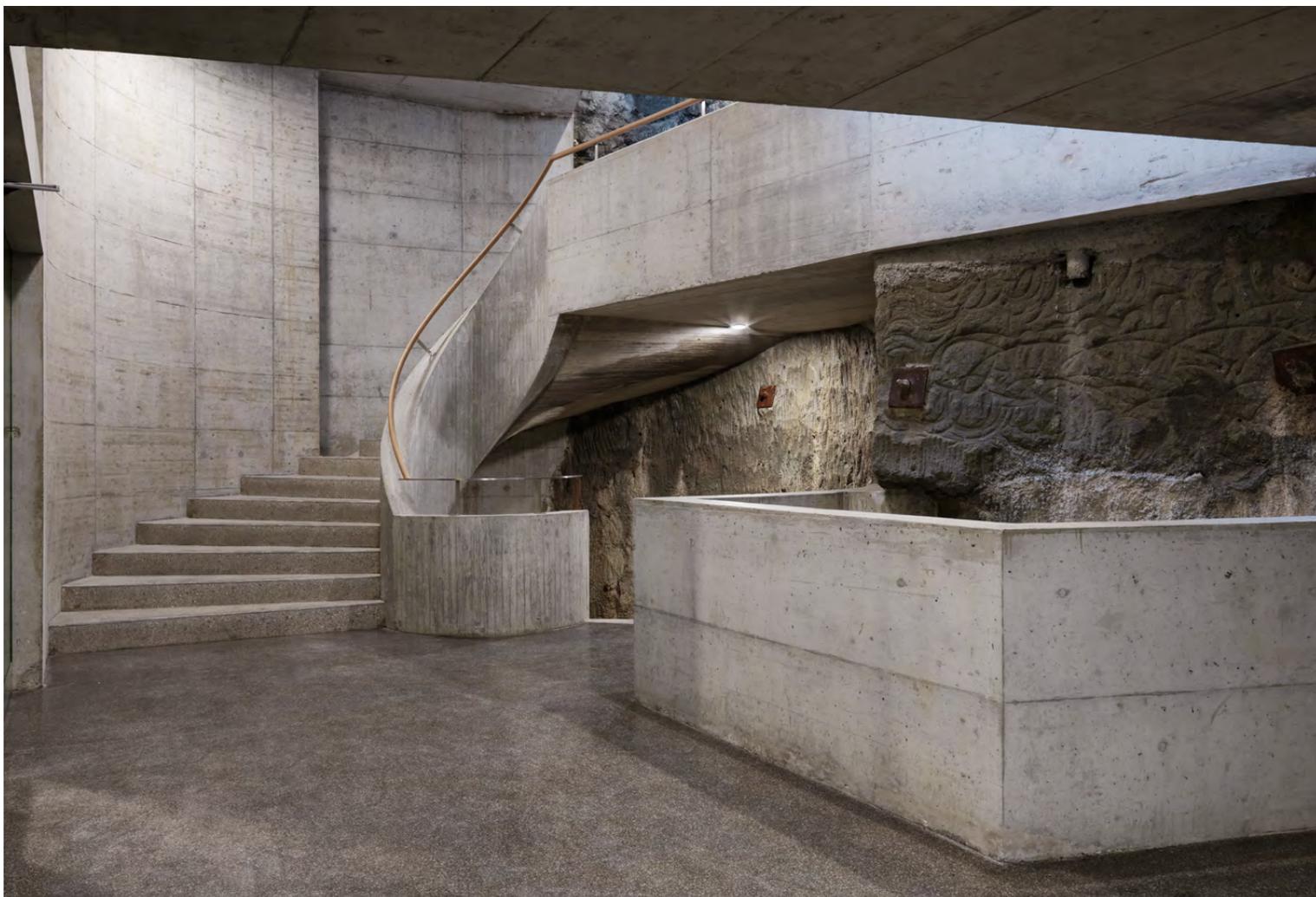




cage d'escalier rez-de-chaussée
espaces intermédiaires



cage d'escalier niveau -2



03/2017

#129 FACULTÉ DE BIOLOGIE
ET MÉDECINE UNIL
LAUSANNE

COMMISSION DE PROJET

ÉDITH DEHANT

ARCHITECTE, CHEFFE DE PROJET SIPAL

CATHERINE BORGHINI POLIER

DIRECTRICE DU CITS, CHUV

LISE AZZI

CHEFFE DE PROJETS CITS, CHUV

ANASTASIA AVILES

RESPONSABLE ORGANISATION,

PLANIFICATION ET LOGISTIQUE

RAPHAEL BONVIN

RESPONSABLE UNITÉ PÉDAGOGIQUE,

FACULTÉ BIOLOGIE ET MÉDECINE, UNIL

CHARLES ALBERT REY

ADJOINT TECHNIQUE AU SERVICE UNIBAT, UNIL

MIREILLE CLERC

DIRECTRICE, HESAV

DANIEL ANTONETTI

RESPONSABLE FINANCIER

ET INFRASTRUCTURE, HESAV

MANDATAIRES

ARCHITECTE

GALLETTI & MATTER ARCHITECTES LAUSANNE

CHRISTELLE SIMON, CHEFFE DE PROJET

INGÉNIEUR CIVIL

MP INGÉNIEURS CONSEILS SA CRISSIER

GÉOTECHNICIEN

DE CÉRENVILLE GÉOTECHNIQUE ECUBLENS

GÉOLOGUE

NORBERT SA GÉOLOGUES-CONSEILS

LAUSANNE

INGÉNIEUR ÉLECTRICIEN

GROUPE TECHNIQUE H2 ECUBLENS

INGÉNIEUR CVS ET PHYSIQUE DU BÂTIMENT

ÉNERCONSEIL VEVEY SA VEVEY

INGÉNIEUR ACOUSTICIEN

D'SILENCE ACOUSTIQUE SA LAUSANNE

ENTREPRISES

TERRASSEMENT, DÉMOLITION

ET TRAVAUX SPÉCIAUX

LMT SA BIOLEY-ORJULAZ

ÉCHAFAUDAGES

CONRAD KERN SA ECUBLENS

MAÇONNERIE ET BÉTON ARMÉ

DÉNÉRIAZ + GRIZONI ZAUGG SA LAUSANNE

FENÊTRES, PORTES EXTÉRIEURES

ET MENUISERIE

MENUISERIE MAYLAND SAINTE-CROIX

ÉTANCHÉITÉ, ISOLATION ET ENROBÉ

BIE SA LAUSANNE

OBTURATION COUPE-FEU

FIRE SYSTEM SA SAVIGNY

ÉLECTRICITÉ

SWISSPRO SR SA LAUSANNE

ÉLECTRICITÉ – PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES

CIEL SOCIÉTÉ COOPÉRATIVE LAUSANNE

LUSTRIERIE

REGENT LIGHTING LE MONT-S/LAUSANNE

BESTON GMBH RECHTHALTEN

INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE

BRAUCHLI CHAUFFAGE SA LAUSANNE

INSTALLATIONS DE VENTILATION

ALPIQ INTEC ROMANDIE SA LAUSANNE

INSTALLATIONS SANITAIRES

DVG SARL CRISSIER

ASCENSEURS

KONE ASCENSEUR SA LAUSANNE

PLÂTRERIE / PEINTURE

DUCA SA CHESEAUX-SUR-LAUSANNE

SERRURERIE

JEAN-JACQUES PAHUD SA LAUSANNE

CLOISONS DE WC

SAKA SA FOREL (LAVAUZ)

REVÊTEMENT DE SOL ASPHALTE

COLAS SUISSE SA LAUSANNE

PONCAGE REVÊTEMENT SOL BÉTON ET ASPHALTE

MOLL SA BAULMES

REVÊTEMENTS DE SOLS LINOLEUM

L&F SOLS SA LAUSANNE

CARRELAGES

CP CATALDI PAOLO ET CIE BUSSIGNY

FAUX_PLAFONDS MÉTAL

PLAFONMETAL SA LE MONT-S/LAUSANNE

MOBILIER D'AUDITOIRES

EMBRU-WERKE AG RÜTI

NETTOYAGES

HONEGGER SA LE MONT-S/LAUSANNE

SIGNALÉTIQUE

HOMDEC YVORNE

ÉQUIPEMENT AUDIO-VISUEL

AUDITECH VEVEY

TECHNICONGRES MARTANO SA FONTANIVENT

PUBLICATION DU SERVICE IMMEUBLES, PATRIMOINE ET LOGISTIQUE

10, place de la Riponne CH-1014 Lausanne

GRAPHISME
hersperger.bolliger
VeveyIMPRESSION
PCL Presses Centrales SA
RenensPHOTOGRAPHIE
Lionel Henriod
Lausanne

COÛTS DE L'OPÉRATION

INDICE OFS – ISPC RÉGION LÉMANIQUE OCTOBRE 2016: 132.6
SELON DÉCOMPTÉ AFFAIRES 8583 ET 8624 FÉVRIER 2017

CFC	LIBELLÉ	MONTANT	%
1	Travaux préparatoires	2 797 000	27.6
2	Bâtiment	6 797 000	67.0
3	Equipements d'exploitation	333 000	3.3
4	Aménagements extérieurs	58 000	0.6
5	Frais secondaires	165 000	1.6
COÛT TOTAL DES TRAVAUX		10 150 000	100.0

FINANCEMENT

Etat de Vaud	7 880 000
Subventions de la Confédération (SEFRI)	2 270 000

RATIOS

FACULTÉ DE BIOLOGIE ET MÉDECINE UNIL – LAUSANNE

BÂTIMENT			
SP	Surface de plancher	m ²	1408
SUP	Surface utile principale	m ²	540
	Nombre d'élèves	élèves	500
Ratio	SUP/SP		0.38
Ratio	SP/Place	m ² /place	2.82
Ratio	SUP/Place	m ² /place	1.08
VB	Volume bâti SIA 416	m ³	5668
Coût par m ² (SP)	CFC 2–3	CHF/m ²	5064
	CFC 1–9	CHF/m ²	7209
Coût par m ³ (VB)	CFC 2–3	CHF/m ³	1258
	CFC 1–9	CHF/m ³	1791

TYPE D'INTERVENTION

AGRANDISSEMENT

ÉTIQUETTE ÉNERGIE	CALCULÉE	MESURÉE
	[]	[]
	[x]	[]
	[]	[]
	[]	[]
	[]	[]
	[]	[]
	[]	[]