



chantiers

& RÉNOVATION

Le magazine des professionnels du Bâtiment
et des Travaux Publics

Banche métallique

La nouvelle génération !

pages 12-13



Spécial Infrastructures Energie: où va-t-on?

pages 16-22



Centre Médical Universitaire, Genève

Des bases solides

pages 29-34



Spécial Construction en bois En pleine forme!

pages 36-39

Fondé par † J.-J. Viloz - 41^e année

Chantiers & Rénovation

Publi Annonces SA
Chemin de la Charpente 3
Case postale 194
CH-1219 Le Lignon GE
Tél. +41 (0) 22 308 68 78
Fax +41 (0) 22 342 56 12
www.chantiers.ch

Abonnements

Tél. +41 (0) 22 308 68 78
Fr. 55.-/an (+ Fr. 15.- de port)
Numéro séparé: Fr. 7.50

Rédacteur en chef

Massimo Simone
E-mail: massimo.simone@chantiers.ch
Tél. +41 (0) 79 294 57 78

Administration

Christiane Donzé
E-mail: cd@publi-annonces.ch
Tél. +41 (0) 22 308 68 78

Marketing

Angélique Freytag
E-mail: af@publi-annonces.ch
Tél. +41 (0) 22 308 68 78

Régie des annonces

Publi Annonces SA
Luc Oberson
E-mail: luc.oberson@chantiers.ch
Mobile +41 (0) 79 225 19 99
Chemin de la Charpente 3
Case postale 194
CH-1219 Le Lignon GE
Tél. +41 (0) 22 308 68 78
Fax +41 (0) 22 342 56 12
www.publi-annonces.ch
E-mail: welcome@publi-annonces.ch

Remise des annonces

3 semaines avant la date de parution

Coordination et layout

Manuelle Weil-Emonet - Florence Bamba-Narduzzi
Tél. +41 (0) 22 308 68 78

Impression et expédition

Swissprinters Lausanne SA
Chemin du Closel 5
CH-1020 Renens
www.swissprinters.ch

Tirage: 8000 exemplaires

Nous déclinons toute responsabilité pour les manuscrits et les photos qui nous sont envoyés directement



Editorial

Quand le bâtiment va... 4

News

Entreprises 6

Coffrages

Banche métallique

La nouvelle génération! 12

Dossier

Spécial Infrastructures

Energie: où va-t-on? 16

Construction

Centre Médical Universitaire, Genève

Des bases solides 27

Dossier

Spécial Construction en bois

En pleine forme! 36

Dossier

Spécial Construction en bois

Prix Lignum 2012

Que les meilleurs! 43

Rendez-vous

Agenda et

informations 46



« Découvrez des contenus supplémentaires et des informations actualisées en suivant Chantiers & Rénovation sur Facebook et Twitter! (@Mag_Chantiers) »

CONSTRUCTION

Centre Médical Universitaire, Genève

Des bases solides



La construction de la 5^e et de la 6^e étape du Centre Médical Universitaire est l'aboutissement d'un concours de 1958.

Les 5^e et 6^e étapes du Centre Médical Universitaire (CMU) de Genève prennent aujourd'hui forme. Aboutissement d'un concours d'architecture de 1958, le projet, revu à maintes reprises, permettra notamment d'accueillir les étudiants et chercheurs de l'Ecole romande de pharmacie et de la Section de médecine dentaire dans des conditions optimales.

Texte et photos: Massimo Simone

Les universités et hautes écoles romandes sont engagées depuis longtemps et fortement dans l'enseignement et la recherche dans le domaine des sciences de la vie. Dans les années cinquante, les autorités genevoises entreprennent la réalisation du Centre Médical Universitaire (CMU) qui doit accueillir les enseignants, étudiants et chercheurs de la Faculté de médecine. Un concours est organisé et le premier prix est décerné en 1958 au bureau Addor et Julliard. La réalisation des quatre premières étapes s'étale de 1973 à 1987. Le dossier est alors mis en suspens pour des raisons budgétaires en 1989. La décennie suivante est celle qui voit

se concrétiser les rapprochements stratégiques entre les Universités de Lausanne et de Genève. La décision de regrouper les écoles de pharmacie des deux villes en une seule entité – l'Ecole de Pharmacie Genève-Lausanne (EPGL) – est l'un des arguments déterminants qui amènent au déblocage du projet pour les deux dernières étapes, actuellement en réalisation.

C'est en 2007 qu'est délivrée l'autorisation de construire pour la 5^e étape. L'optimisation du projet prévoit d'enchaîner rapidement avec la 6^e étape, ce qui permet une économie globale de plus de 8 millions de francs.

Le chantier de la 5^e étape ouvre en 2009 et l'ensemble des bâtiments (étapes 5 et 6) sera remis à la fin de 2014. Le budget total avoisine les 340 millions de francs.

Cadre vital

Dans le cadre de la recherche biomédicale, ces nouveaux bâtiments apportent un environnement de travail performant et répondent aux exigences les plus pointues en termes d'espaces de recherche et de travail, d'enseignement et de lieu de vie. Ils permettent de regrouper des unités de recherche dans le contexte élargi de la Suisse romande. La nouvelle EPGL et la section de médecine dentaire (SMD) bénéficieront de locaux adaptés à leur importance. Cette dernière occupera deux étages du nouveau bâtiment après avoir été reléguée durant de longues années dans des locaux provisoires devenus inappropriés. Le programme envisage



1 et 2. Les nouveaux bâtiments sont connectés aux premières étapes dont la construction s'est terminée en 1987. Les deux ailes se rejoignent pour former un «U».



encore une animalerie équipée de quelque 13000 cages, une crèche pouvant accueillir une quarantaine d'enfants ainsi que divers départements complémentaires tels que le service informatique, des salles d'apprentissage par problème (APP), des auditorios et des locaux techniques.

«concours de 1958»

Le projet actuel, évidemment totalement revu par rapport aux premières bases esquissées dans les années cinquante et soixante, en reprend pourtant les lignes principales. La construction se compose de trois corps distincts : un socle large fort de trois niveaux reliant la rue Lombard, au bas de la parcelle, à l'avenue de Champel sur

le haut, et deux ailes de sept niveaux, qui, une fois unifiées, formeront un «U» qui se connecte au bâtiment existant. La continuité architecturale est assurée par le respect des proportions générales et des alignements des volumes, par un choix de revêtement de façade minéral, par la création d'une «rue» interne joignant les rez-de-chaussée ainsi que par des connexions au niveau des couloirs des étages supérieurs.

Dans un autre sens, les concepteurs – quatrième génération de successeurs du bureau vainqueur du concours de 1958 – souhaitent aussi marquer la contemporanéité du projet actuel. Ainsi, le revêtement de façade est un béton acidé qui présente une finition différenciée entre le socle et la partie hors sol du bâtiment. Les lignes sont plus tendues, les surfaces plus lisses et l'aspect

général résolument plus rythmé et dynamique. Les révisions successives du programme des locaux ainsi que l'évolution des techniques, des équipements et des matériaux, sans parler des besoins et attentes des utilisateurs, créent un écart évident entre les nouveaux bâtiments et les étapes précédentes.

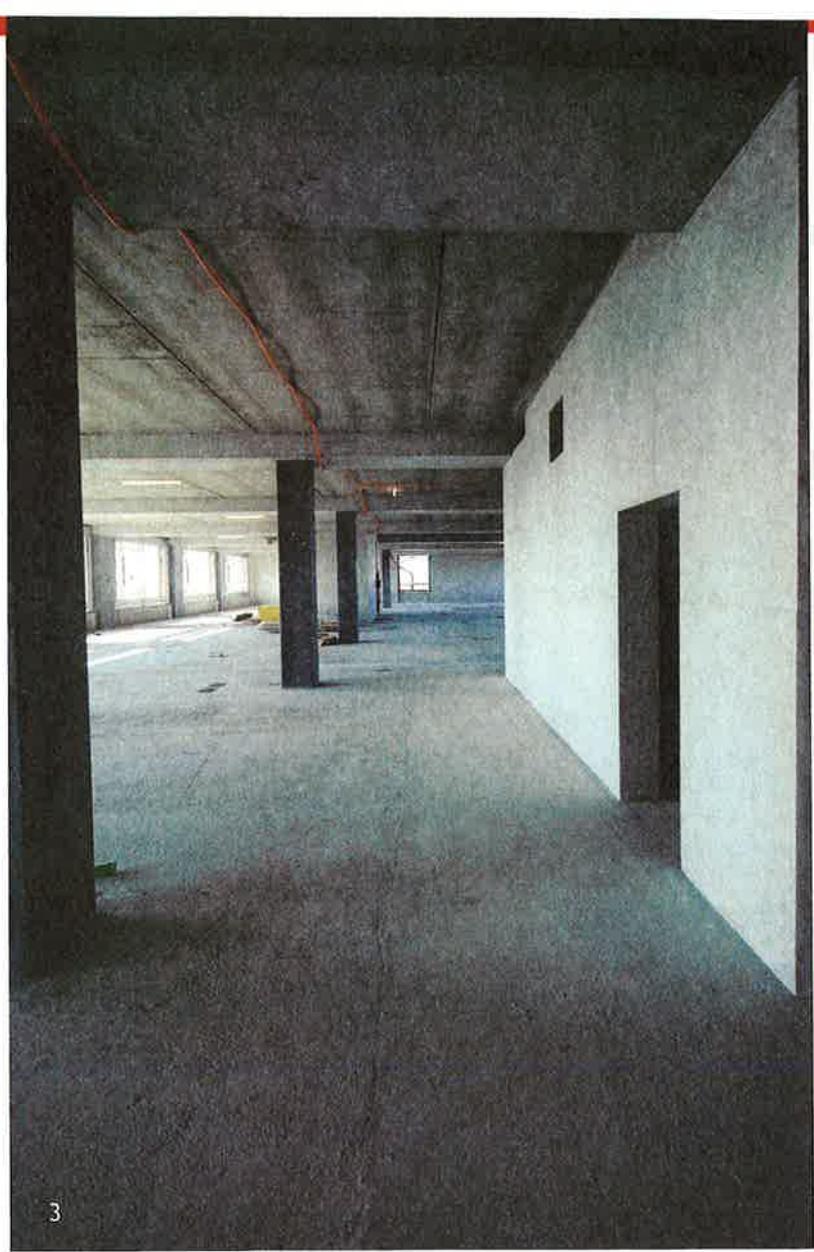
Fonctionnel, évolutif et durable

Les choix constructifs adoptés sont rationnels et économiques. La structure porteuse est constituée de dalles et de piliers en béton armé inscrits dans une trame de 9,90 m par 6,60 m. Des sommiers coulés sur place supportent des éléments de pré-dalles précontraintes et une couche de surbéton, qui, une fois réglée, est prête à recevoir le revêtement de sol.



Des surfaces vastes et modernes s'apprentent à accueillir professeurs, chercheurs et étudiants dans les meilleures conditions.

1 à 3. Le programme a été revu à différentes reprises pour répondre au mieux aux besoins du CMU. Auditoires, laboratoires, animalerie et bureaux occupent la plus grande partie du bâtiment.



Les façades sont des éléments sandwich compacts préfabriqués (porteur intérieur béton, isolation, béton de parement teinté/acidé).

Ces options de base offrent aux surfaces une grande souplesse d'utilisation et un grand potentiel évolutif. Les porteurs intérieurs sont en effet réduits au minimum et les larges fenêtres munies de triples verres assurent un éclairage naturel optimal à tous les utilisateurs, qu'ils soient dans un bureau, dans un laboratoire ou dans une salle de formation.

Cette enveloppe respecte donc un standard de haute performance énergétique et s'inscrit dans une approche globale du projet fortement orientée vers le développement durable. Les concepteurs ont d'ailleurs intégré des critères économiques, écologiques et sociaux dans chacun des choix qu'ils ont eu à faire. L'analyse ainsi produite au bénéfice du maître d'ouvrage, et disponible pour le public intéressé, est un document fouillé et saisissant qui en dit long

sur le travail fourni par les bureaux d'architectes de notre époque. L'ensoleillement, les vents, les niveaux de bruit du site tout comme les flux piétonniers, les liaisons avec la future gare du CEVA et bien sûr tous les aspects liés à la stratégie énergétique du bâtiment (récupération de l'eau de pluie, chaleur passive, récupération de chaleur sur les équipements, aération, etc.) y sont considérés en détail et traduits en solutions techniques pragmatiques.

«l'idée de développement durable est traduite en solutions techniques»

L'énergie solaire thermique sera utilisée pour l'eau chaude sanitaire, et la lumière naturelle interviendra comme source d'éclairage principale. Des luminaires performants et à faible consommation seront installés. L'utilisation de l'eau potable est limitée. C'est donc un système

de captage d'eau de pluie provenant de la toiture du bâtiment qui assure l'alimentation pour le W.-C. et l'arrosage. La consommation d'eau chaude est elle aussi limitée, les laboratoires n'étant, par exemple, pas raccordés.

En ce qui concerne la distribution de chaleur pour le chauffage des locaux, c'est la méthode dite «du pincement» qui est adoptée. Les flux de demande de chaleur sont structurés en cascade, ce qui permet une optimisation tant thermodynamique qu'économique de récupération des rejets thermiques. La centrale des HUG est utilisée pour la production de chaleur.

L'animalerie ainsi que les laboratoires qui occupent une grande partie du bâtiment nécessitent des installations techniques nombreuses, diverses et très exigeantes. Un tiers des sous-sols, un deminiveau inséré entre les étages 4 et 5 ainsi que de vastes zones en toiture sont

CMU 5-6 en chiffres :

Coffrage de murs :	45000 m ²
Coffrage de dalles :	21000 m ²
Pré-dalles précontraintes :	18000 m ²
Colonnes préfabriquées :	500 pièces
Sommiers :	8000 m ² (env. 8 km linéaires)
Aciers d'armatures :	4450 tonnes
Terrassements :	82000 m ³
Parois moulées :	8000 m ³
Murs et dalles :	28000 m ³ de béton
Façades :	5000 m ² d'éléments préfabriqués

4 et 5. Une «rue intérieure» sert de liaison entre les différentes étapes.



entièrement dévolues à l'accueil des infrastructures techniques indispensables au bon fonctionnement de tous les équipements qui seront mis en place.

Les travaux de gros œuvre de l'étape 5 sont actuellement terminés. La fermeture des façades est en cours et les entreprises d'installations techniques et de second œuvre sont sur le point d'entrer en scène. A deux pas de là, l'étape 6 commence à prendre forme.

Si le site est optimal pour les utilisateurs, avec sa connexion directe aux premières étapes, la proximité des HUG, la disponibilité de places de stationnement et les liaisons avec les transports publics, il n'en est pas de même pour le chantier. En effet, le bâtiment s'insère dans un environnement déjà dense sur une parcelle qui, au final, sera occupée par la nouvelle construction pratiquement dans sa totalité. Par ailleurs, le terrain est en forte pente, avec une déclivité d'une quinzaine de mètres entre le haut et le bas. Il est également partiellement occupé, dans sa partie inférieure, par le parking Lombard qui, lui-même, sera étendu dans deux des quatre niveaux de sous-sol du nouveau bâtiment.

Une série de travaux spéciaux a été nécessaire pour réaliser ces étages enterrés. Les terrassements totalisent un mouvement de 82000 m³ de terre et les parois moulées représentent plus de 8000 m³ de béton. La profondeur de fouille a atteint une trentaine de mètres. L'exiguïté du site est également un défi en matière d'installation de chantier et d'approvisionnement en matériaux. Une partie de la route de Champel est aménagée pour permettre le passage des camions, la suspension caténaire du tram a été déviée et une section du parking Lombard est cloisonnée pour permettre le stockage de matériel.

Aux étapes 5 et 6 succédera la transformation des quatre premiers modules dont la mise en service date de 1987 et qui nécessitent aujourd'hui une remise à niveau. Réalisée entre 2014 et 2016, elle doit permettre entre autres d'agrandir la bibliothèque et les locaux des serveurs. Lorsque toutes ces phases seront terminées, le CMU disposera finalement d'un outil complet et hautement performant au bénéfice de toute une région. ●

1. Aux étapes 5 et 6 suivra la transformation des quatre premiers modules dont la mise en service date de 1987 et qui nécessitent aujourd'hui d'une remise à niveau.
2. Les façades jouent avec différents types de finitions.
3. Enchaîner la 5e et la 6ème étape a permis d'économiser plus de 8 millions de francs.



Principaux intervenants

Maître d'ouvrage

République et Canton de Genève,
DCTI, Genève

Architectes

De Planta & Portier, Carouge

Maçonnerie Béton armée

Indunie & Cie SA, Petit-Lancy

Ingénieurs électricité

Scherler Ingénieurs-Conseils SA,
Genève

Ingénierie, environnement, sécurité

Ecoservices SA, Carouge

Installations CVS

Hälg & Cie SA, Genève