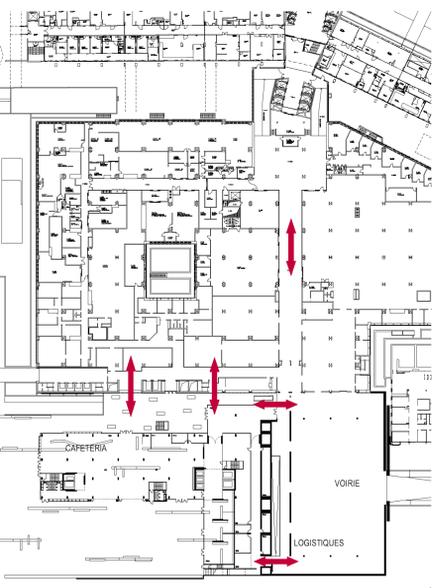
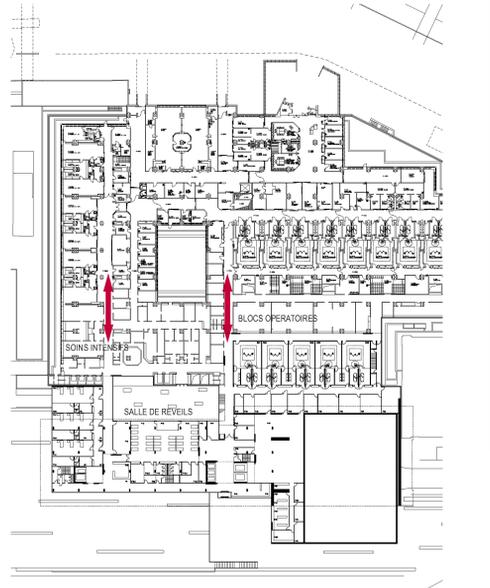


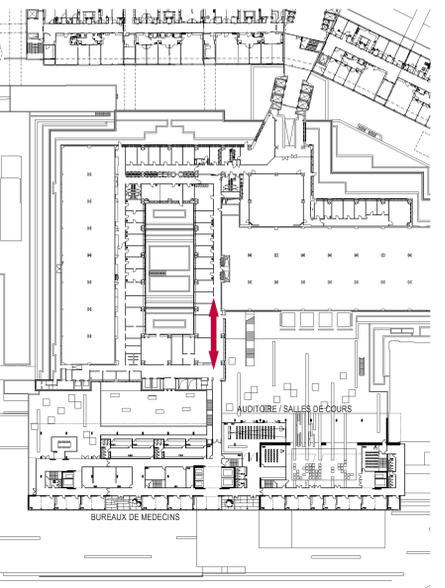
SCHEMA DES FLUX



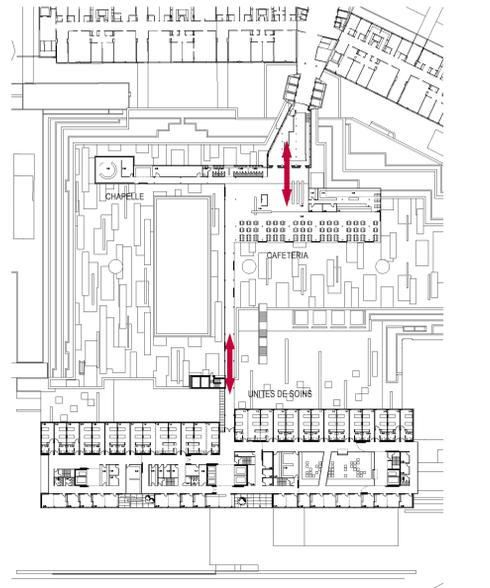
NIVEAU R / FLUX D / FLUX DES PERSONNEL ET DES MARCHANDISES



NIVEAU P / FLUX C / FLUX DES PATIENTS (BLOC OPERATOIRE)



NIVEAU O / FLUX B / FLUX DES PATIENTS



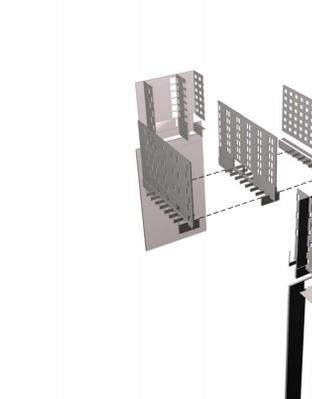
NIVEAU 1 / FLUX A / FLUX DES VISITEUR

Concept structurel du franchissement de la voirie

Le projet du BDL2 prévoit d'engamber le bâtiment de la voirie avec une portée d'environ 40m. Le concept retenu consiste à réaliser une structure principale constituée d'une succession de 3 voiles en béton sur les axes L1, L2 et L3, capable de supporter le poids du bâtiment. Ces éléments, d'une grande raideur, s'avèrent non seulement très efficaces au niveau de leur comportement structurel, mais aussi économiques en terme de coût et de volume occupé. Afin de les soulager, le palis est placé au centre de la portée entre les axes L1 et L2. La dalle au niveau 0 intègre une série de poutres équidistantes de 4.00m qui complètent transversalement la structure. Ces dernières permettent la reprise des poteaux de la façade sur situés en porte-à-faux et soulagent la grande portée du plancher du patio.

Concernant le mode d'exécution, après avoir réalisé la première tranche de voile et le plancher du niveau 0, les étages suivants sont construits successivement par superposition, ayant pour effet d'augmenter la rigidité et la stabilité du système conjointement au poids rajouté.

De part le contexte géologique et géotechnique du terrain, le report des charges sur les axes L1 et L2 requiert des fondations profondes ; elles sont constituées d'éléments de paroi moulée-barrée d'un mètre d'épaisseur, libres d'une dizaine de mètres dans la courbe de moine de fond située quelque 40m plus bas. Sur l'axe L3, la solution envisagée permet d'exécuter les travaux d'infrastructure sans gêner l'exploitation de la voirie et sans intervention sous le couvert. En outre, la toiture peut être conservée telle quelle. Après quelques travaux de consolidation des fondations, la plate-forme de travail prévue, reposant d'office sur les capots des poutres du toit et d'autre sur des murets de fondation provisoires, permet de réaliser l'ensemble des travaux de paroi moulée tout en préservant l'accès à la voirie. La durée estimée pour réaliser ces travaux de fondation est de 10 semaines.



Aspects « construction durable » de la structure du BDL2

- En tant qu'ingénieurs civils, nous sommes plus particulièrement concernés par « l'Eco-efficience », soit :
- réduction des quantités de matériaux
 - réduction de l'énergie grise liée à la fabrication et la mise en place des matériaux
 - réduction de l'utilisation de matériaux toxiques
 - augmentation de la « recyclabilité » des matériaux
 - utilisation de matériaux renouvelables
 - augmentation de la durée de vie des matériaux

Dans le cadre du projet BDL2, un choix structurel stratégique fondamental a été fait en recherchant une solution qui ne partait à aucun moment du renforcement de la voirie. Nous ne prévoyons PAS de renforcer la toiture par des poutres métalliques ou autres. De nouvelles fondations sont exécutées à l'extérieur du bâtiment existant.

La structure du BDL2 au-dessus de la Voirie est composée essentiellement de 3 voiles en béton armé de 40 mètres de portée et de 28 mètres de hauteur.

(voir isométrie 3D)

L'économie de matière ainsi réalisée est conséquente :

- 500 m³ de béton armé en plus (par rapport à une structure « classique ») pour des murs porteurs renforcés, mais 800 tonnes d'acier en moins (3 poutres métalliques en caisson d'environ 100 tonnes pour renforcer la toiture, ce qui représente une économie en terme d'énergie grise de 800 x 45 GJ - 500 x 7.5 GJ, soit 30'000 GJ ou plus de 2 ans de consommation de chaleur pour l'ensemble du bâtiment.
- une économie d'eau de l'ordre de 15 millions de litres (pour « consommation » 25 litres d'eau par kg entre l'extraction du minerai et les usines sidérurgiques)

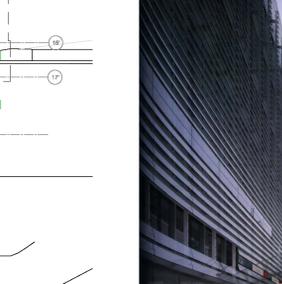
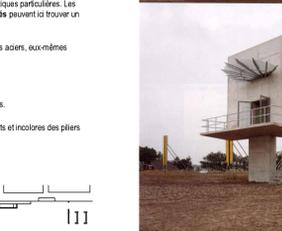
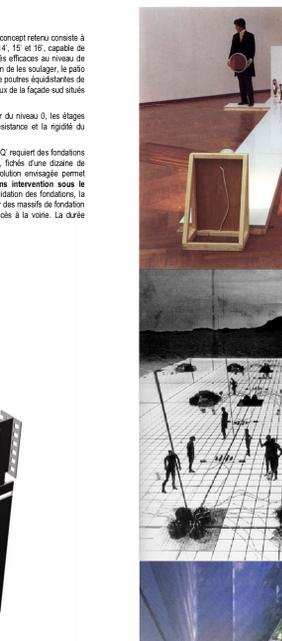
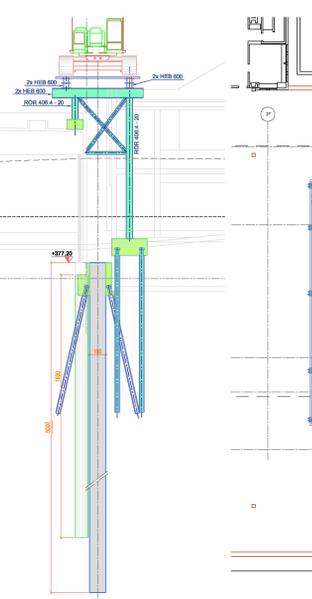
Matériaux « renouvelables » : le béton à base de granulats recyclés

Il s'agit pour rappel de béton fabriqué avec des agrégats issus de béton concassé à la place des graviers naturels. Son emploi est encore peu répandu à Genève, mais les capacités de production existent. Le béton recyclé est particulièrement indiqué dans les éléments d'ouvrages pas trop sollicités et sans préférences esthétiques particulières. Les parois moulées, soit au total 6000 m³ de béton, donc environ 13'000 tonnes de granulats recyclés peuvent ici trouver un emploi idéal.

En fin de vie le béton recyclé peut être démonté, concassé et recyclé à nouveau après séparation des aciers, eux-mêmes recyclables.

Durée de vie des matériaux :

Peu d'éléments de structure seront exposés aux intempéries, donc aux agressions météorologiques. L'eau de pluie est l'ennemi du béton carbonaté en surface. Une protection par des films transparents et incolores des piliers extérieurs est ainsi recommandée.



INSERTION URBAINE

LA NOUVELLE PLACE DE LA CLUSE RELIE ENTRE ELUX LES DEUX COTES DE LA RUE DE LA CLUSE ET LE DISPOSITIF ENVISAGE POUR L'AMENAGEMENT DE LA PLACE URBAINE. CONNEXION : LE BDL2 AUX ANCIENS BATIMENTS D'HABITATIONS EXISTANTS SUR LE SITE.

L'INTEGRATION A L'ENVIRONNEMENT URBAIN

LE DISPOSITIF D'ACCUEIL DES USAGERS DE L'HOPITAL EST AMENAGE AU REZ-DE-CHAUSSEE DU BDL2. CELUI-CI EST OUVERT SUR LE QUARTIER ET LA VILLE.

LES THEMES DU PROJET

ETABLI SUR LE THEME « LES JARDINS DE TRAVAIL » LE PROJET UTILISE DES STRUCTURES VEGETALES POUR ETABLIR LES CONNEXIONS ENTRE L'INTERIEUR ET L'EXTERIEUR DE L'INSTITUTION HOSPITALIERE, S'INTERROGEANT SUR LES DISPOSITIFS SUIVANTS :

- LES SEUILS DE TRANSITION,
- LES CONNEXIONS DES PARCOURS,
- LE TOIT ET LE SOL

LES DISPOSITIFS MIS EN PLACE

UN INTERFACE EST DISPOSE ENTRE L'ESPACE URBAIN ET LES ESPACES INTERIEURS DES UNITES DES SOINS DE L'HOPITAL.



JARDIN MINERAL / VUE DEPUIS LE BOULEVARD DE LA CLUSE



JARDIN MINERAL / ELEVATION SUD-OUEST



JARDIN D'EAU



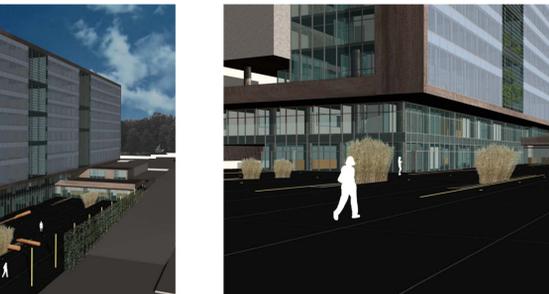
JARDIN DES ARBRES / ELEVATION NORD



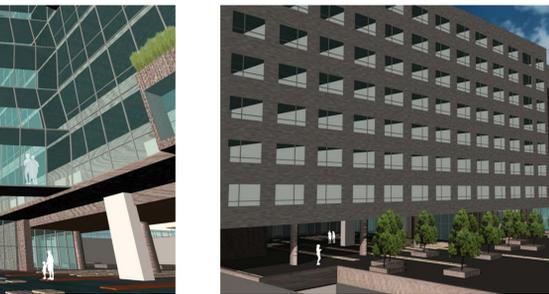
JARDIN DES ARBRES / ELEVATION NORD



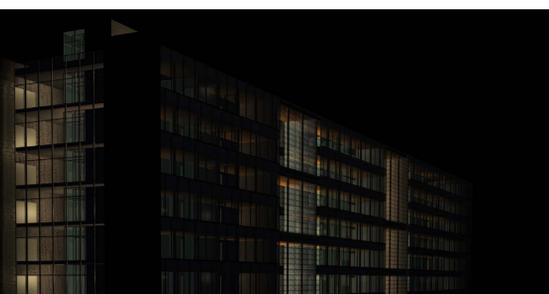
JARDIN MINERAL / VUE DEPUIS LE BOULEVARD DE LA CLUSE



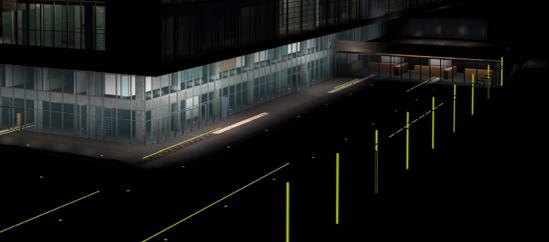
JARDIN MINERAL / ELEVATION SUD-OUEST



JARDIN D'EAU



JARDIN DES ARBRES / ELEVATION NORD



JARDIN DES ARBRES / ELEVATION NORD

LES DISPOSITIFS MIS EN PLACE

UN ESPACE PAYSAGER DISPOSE ENTRE BDL1 ET BDL2 RELIANT CES DEUX ENTITES AUTOUR D'UN JARDIN SUSPENDU COMMUN