

Projet présenté par le Conseil d'Etat

Date de dépôt : 28 septembre 2011

Projet de loi

ouvrant un crédit d'investissement de 29 700 000 F en vue des travaux de rénovation et d'agrandissement de l'ancienne école de médecine sise au 20, rue de l'Ecole-de-Médecine et ouvrant un crédit au titre de subvention cantonale d'investissement de 2 408 000 F pour son équipement

Le GRAND CONSEIL de la République et canton de Genève décrète ce qui suit :

Chapitre I Crédit d'investissement

Art. 1 Crédit d'investissement

¹ Un crédit d'investissement de 29 700 000 F (y compris renchérissement et TVA) est ouvert au Conseil d'Etat pour les travaux de rénovation et d'agrandissement de l'ancienne école de médecine sise au 20, rue de l'Ecole-de-Médecine.

² Le montant indiqué à l'alinéa 1 se décompose de la manière suivante :

- Construction	21 931 000 F
- Honoraires, essais, analyses	3 579 000 F
- TVA (8%)	2 018 000 F
- Renchérissement	1 173 000 F
- Divers et imprévus	<u>999 000 F</u>
Total	29 700 000 F

Art. 2 Budget d'investissement

¹ Le crédit d'investissement de 29 700 000 F sera réparti en tranches annuelles inscrites au budget d'investissement dès 2011 sous la politique publique A – Formation (rubrique 05.04.06.00 50400000).

² Ce crédit se décompose de la manière suivante :

- Construction (05.04.06.00 50400000)	29 700 000 F
Total	29 700 000 F

³ L'exécution budgétaire de ce crédit est suivie au travers d'un numéro de projet correspondant au numéro de la présente loi.

Art. 3 Subvention fédérale

Une subvention fédérale est prévue. Elle sera comptabilisée sous la politique publique A – Formation (rubrique 05.04.06.00 63000000) et se décomposera comme suit :

- Montant retenu pour la subvention	23 333 333 F
- Subvention	7 000 000 F
- Financement à la charge de l'Etat	22 700 000 F

Chapitre II Subvention cantonale d'investissement

Art. 4 Crédit d'investissement

Un crédit global fixe de 2 408 000 F (y compris TVA et renchérissement) est ouvert au Conseil d'Etat au titre de subvention cantonale d'investissement pour l'équipement lié à la rénovation et l'agrandissement de l'ancienne école de médecine sise au 20, rue de l'Ecole-de-Médecine.

Art. 5 Budget d'investissement

¹ Ce crédit sera réparti en tranches annuelles inscrites au budget d'investissement dès 2014 sous la politique publique A – Formation (rubrique 03.26.01.21 56410000).

² L'exécution budgétaire de ce crédit est suivie au travers d'un numéro de projet correspondant au numéro de la présente loi.

Art. 6 Subventions d'investissement accordées et attendues

¹ Les subventions d'investissement accordées dans le cadre de ce crédit s'élèvent à 2 408 000 F.

² Les subventions d'investissement attendues dans le cadre de ce crédit s'élèvent à 0 F.

Art. 7 But

Cette subvention d'investissement doit permettre de financer l'équipement mobilier et informatique nécessaire en vue de la rénovation et de l'agrandissement de l'ancienne école de médecine.

Art. 8 Durée

La disponibilité du crédit d'investissement s'éteint à fin 2015.

Art. 9 Aliénation du bien

En cas d'aliénation du bien avant l'amortissement complet de celui-ci, le montant correspondant à la valeur résiduelle non encore amortie est à rétrocéder à l'Etat.

Chapitre III Dispositions finales et transitoires**Art. 10 Financement et charges financières**

Le financement de ces crédits d'investissement (déduction faite de la subvention fédérale) est assuré, au besoin, par le recours à l'emprunt dans le cadre du volume d'investissement « nets-nets » fixé par le Conseil d'Etat, dont les charges financières en intérêts et en amortissements sont à couvrir par l'impôt.

Art. 11 Amortissement

L'amortissement des investissements est calculé sur le coût d'acquisition (ou initial) selon la méthode linéaire, sur une période correspondant à l'utilisation effective des éléments d'actifs concernés; l'amortissement est porté au compte de fonctionnement.

Art. 12 Loi sur la gestion administrative et financière de l'Etat de Genève

La présente loi est soumise aux dispositions de la loi sur la gestion administrative et financière de l'Etat de Genève, du 7 octobre 1993.

Certifié conforme

La chancelière d'Etat : Anja WYDEN GUELPA

EXPOSÉ DES MOTIFS

Mesdames et
Messieurs les députés,

1. Préambule

Le bâtiment de l'ancienne école de médecine a été construit en 1875 suite à la décision de créer à Genève une faculté de médecine. Les architectes, désignés par concours, étaient MM. E. Reverdin, A. Gouÿ et Ch. Gampert. Une chronologie complète, enrichie de renseignements intéressants et de plans de l'état d'origine, ainsi qu'une bibliographie ont été établies par M^{me} Martine Jaquet.

L'ancienne école de médecine était promise à la démolition en 1978. Celle-ci était censée intervenir au moment de l'emménagement de ses utilisateurs, constitués d'une partie de la médecine fondamentale et de l'institut de médecine légale et de la faculté de médecine, dans les étapes 1 à 4 du centre médical universitaire.

Une telle opération répondait aux engagements pris envers la Société Suisse de Radiodiffusion de mettre à sa disposition les terrains libérés en vue de l'extension de ses installations. Elle devait, par ailleurs, permettre la réalisation par la Ville de Genève de l'alignement du quai Ernest-Ansermet et d'un nouveau pont sur l'Arve.

Suite au déménagement de la faculté de médecine au bâtiment du CMU, l'école de médecine, compte tenu des besoins en locaux pour l'Université, est réaffectée de manière précaire et temporaire pour la faculté des sciences et de l'institut d'architecture.

Finalement, suite à une étude approfondie sur le bâtiment, l'ancienne école de médecine a été déclarée monument classé en novembre 1987.

En 1994, avec l'aide du bonus à l'investissement de la Confédération, l'aile Nord a été rénovée pour les besoins de la section de physique, plus particulièrement le groupe de physique appliquée (GAP).

2. Description générale des travaux et concept général

2.1 Description de l'état actuel

La rénovation du bâtiment de l'ancienne Ecole de médecine, monument classé, est un projet important en raison de la conservation tant à titre

historique et esthétique d'un édifice témoin de différentes périodes de la vie universitaire qu'au titre de patrimoine immobilier de l'Etat de Genève.

Ce bâtiment est actuellement très déprécié. Il présente une volumétrie disparate, alourdie d'annexes. Au nord et à l'ouest, il est flanqué des bâtiments de la TSR et au sud, il subit les nuisances du quai Ernest-Ansermet, qu'il rétrécit fortement. A part l'aile nord, restaurée en 1995, son état est également dégradé.

La situation se compliquera avec la réalisation du pont Hans-Wilsdorf, du fait des niveaux à respecter pour le tablier, ce qui conduira à enterrer le bâtiment d'environ 1.80 m à l'angle du quai Ernest-Ansermet et de la rue de l'Ecole-de-Médecine. Le voisinage du bâtiment de l'arsenal (1876) corrige quelque peu l'impression négative de cet environnement.

A l'intérieur, les nombreuses modifications apportées à l'organisation et au cloisonnement ont profondément altéré la clarté des premières solutions architecturales. Les incertitudes quant à une démolition complète et les transformations liées à une utilisation conjoncturelle et souvent incompatible, ont également contribué à défigurer le bâtiment.

2.2 Analyse du bâtiment

L'organisation initiale du bâtiment est basée sur deux principes :

- les corps de bâtiment, de faible épaisseur, sont orientés vers la rue et desservis par un couloir latéral sur cour;
- les locaux sont fonctionnellement disposés en élévation de manière fonctionnelle en relation avec la lumière.

Ces principes d'organisation trouvent un rapport avec l'expression architecturale rationnelle des façades. Le rez-de-chaussée est traité comme une base lisse et robuste, percé de fenêtres en plein-cintre. Il s'appuie sur le socle du sous-sol et soutient un étage plus lumineux, sobrement orné de colonnes et d'encadrements de fenêtres un peu plus éclectiques qu'au rez-de-chaussée. Les combles abritent des greniers éclairés par des châssis tabatière.

La construction des murs en moellons de pierre de Meillerie est revêtue d'un parement extérieur en roche calcaire de Villebois, exception faite des ailes dont les façades latérales sont partiellement crépies et peintes. Les fenêtres et les portes extérieures sont en chêne et en noyer; certaines fenêtres sont encore équipées de doubles-fenêtres en sapin posées au nu extérieur de la façade et de stores en toile.

Les planchers sont constitués de solives en sapin avec faux-planchers, marin, parquet chêne ou sapin recouvert actuellement de linoléum ou de matière synthétique. Il faut relever, dans les anciennes salles de dissection et

les anciens locaux sanitaires, le plancher de poutrelles de fer et hourdis de béton sont recouverts d'un sol d'asphalte coulé. Le revêtement de sol au rez-de-chaussée du corps central est formé de dalles en marbre, tandis que les escaliers sont en roche calcaire. La charpente de toiture en sapin, composée de fermes à entrain retroussé libère l'espace des combles. La couverture est en ardoises du Valais à coupe arrondie et la ferblanterie d'origine qui subsiste à certains endroits est en fer galvanisé. Des réparations ont été effectuées en aluminium pour une petite partie de la couverture.

2.3 *Projet de transformation*

Le projet de transformation prévoit une réorganisation complète de la disposition actuelle. Le programme impose deux objectifs majeurs :

- une augmentation des surfaces utiles;
- la création de locaux variés destinés à des laboratoires.

Pour y répondre, le projet propose des interventions distinctes et contrastées :

- la transformation-restauration de l'ancien bâtiment;
- une construction nouvelle.

D'une part, l'ancien bâtiment constitue sur 3 côtés la « façade » de la nouvelle construction sur cour. Inspirées par les qualités du bâtiment, les interventions sont caractérisées par la récupération de la volumétrie et des façades d'origine, de la ventilation et de l'éclairage naturels, ainsi que par la démolition du cloisonnement intérieur inopportun. Il accueillera des usages compatibles avec ses capacités fonctionnelles et techniques.

D'autre part, le nouveau bâtiment est conçu de manière complémentaire à l'ancien. Il est implanté au centre de la cour, en ménageant un espace de transition. A la fois dégagé et relié au bâtiment principal à travers le mur qui a successivement servi d'appui au grand amphithéâtre et à l'auditoire construit dans les années 1950, il forme le 4^{ème} côté. Les espaces intérieurs sont très différenciés : grands espaces et petits locaux groupés autour d'un hall à plusieurs niveaux. La structure est en béton armé au sous-sol et métallique au-dessus. L'enveloppe, faite de verre, est traitée de manière opaque, translucide ou transparente. Les installations et les équipements sont très présents en raison des exigences techniques élevées des laboratoires.

La priorité est donnée à une relation entre les bâtiments qui s'effectue au même niveau. Au sous-sol, la plus grande hauteur libre des laboratoires du nouveau bâtiment implique une dénivellation. L'ascenseur, placé à l'interface, est ouvert des deux côtés et dessert tous les niveaux.

2.4 Description de l'organisation projetée

L'ancien bâtiment restauré comprend principalement au sous-sol, différents ateliers et laboratoires. Au rez-de-chaussée et à l'étage des bureaux de type individuel ou collectif. Les combles ne sont pas aménagés car le principe de toiture froide existant est maintenu. Seul un local de ventilation sera aménagé à ce niveau.

Dans le nouveau bâtiment le sous-sol est occupé par des laboratoires tenus à l'abri des conditions extérieures alors que le rez-de-chaussée accueille une grande salle de réunion et des laboratoires. L'étage est entièrement occupé par des laboratoires.

2.5 Description sommaire

Transformation bâtiment existant

- Démolition des bâtiments annexes; soit annexes aile sud, corps central et bâtiment de l'auditoire.
- Démolition des cloisons intérieures récentes et non porteuses.
- Fondations et canalisations complémentaires, drainage et dallage à neuf.
- Structures métalliques de renfort.
- Renforcements ou réparations nécessaires des solivages et de la charpente de toiture et construction d'une mezzanine semblable à l'aile nord.
- Sécurité incendie, mise en conformité des accès et évacuations. Accessibilité aux personnes à mobilité réduite.
- Réfection totale de la ferblanterie et de la couverture, avec ardoises récupérées et neuves.
- Isolation du plancher des combles et d'une partie du toit.
- Réouverture des baies dans la cour, au sous-sol et au rez-de-chaussée.
- Réfection des façades, réparations nécessaires et rejointoiement général de la pierre de taille, enduits et peintures extérieures à neuf.
- Réparation des fenêtres et portes existantes et pose de doubles-fenêtres extérieures en métal inoxydable, avec protection solaire.
- Remise à neuf des installations électriques, de chauffage-ventilation et sanitaires.
- Réfection des enduits intérieurs.
- Réparation des boiseries et portes intérieures.
- Remise à neuf des sols en parquet et carrelage.

- Réfection générale de la peinture et restauration du décor faux-marbre.
- Adaptation des installations techniques, informatiques et de sécurité dans l'aile nord.

Nouveau bâtiment

- Construction d'un niveau semi-enterré en béton armé avec radier étanche et isolé.
- Noyau de contreventement en béton armé, au rez-de-chaussée et à l'étage.
- Canalisations nouvelles avec dispositifs anti-refoulement.
- Structure métallique au rez-de-chaussée et à l'étage.
- Façade-rideau et verrières en métal inoxydable avec vitrages isolants et protections solaires.
- Toiture avec rétention d'eau. Disposition de panneaux solaires thermiques. Possibilité d'installation de panneaux photovoltaïques ainsi que d'un équipement de mesures extérieures.
- Installations techniques avec sondes géothermiques.
- Monte-charge desservant les deux bâtiments.
- Construction de cloisons intérieures légères.
- Revêtements de sols synthétiques et anti-statiques.

3. Analyse des besoins

Le GAP se réorganise dans les locaux pour permettre l'installation d'un nouveau professeur. De plus, un espace est prévu pour des collaborations spécifiques avec l'hôpital cantonal. L'extension des surfaces du GAP sera ainsi de l'ordre de 250 m².

Le département de physique nucléaire et corpusculaire, à l'étroit à l'école de physique (EP), libère 450 m² à l'école de physique pour occuper environ trois étages dans la nouvelle annexe de l'ancienne école de médecine. Ceci permettra à la partie « électronique » de se rapprocher du GAP et ainsi de trouver des synergies avec celui-ci.

Le département de physique théorique actuellement scindé entre les bâtiments de Sciences I et l'école de physique libérera Sciences I et se regroupera sur une surface de 300 m² à l'école de physique.

Les surfaces libérées dans le bâtiment de Sciences I seront utilisées pour agrandir les salles de travaux pratiques de physique pour les étudiants de la faculté des sciences et les étudiants en médecine. Également, une salle de travail réclamée par les étudiants depuis de nombreuses années sera créée.

Le pôle *Material with Navel Electronic Properties* (MaNEP) et le département de la physique des matières condensées (DPMC) récupéreront 150 m² à l'école de physique permettant ainsi au pôle de recherche d'obtenir les locaux nécessaires à la suite de son développement.

Le regroupement des divers groupes de recherches de la section de physique va impliquer des rocade sur les bâtiments de l'école de physique et de Sciences I.

Ces surfaces nécessiteront en partie d'être rénovées et certaines adaptations techniques seront nécessaires à l'accueil des différents occupants.

4. Programme des locaux

Bâtiment ancien	Typologie des locaux		
	Laboratoire	bureau	Enseignement
Sous-sol	428 m ²		
rez	176 m ²	376 m ²	
1 ^o étage	232 m ²	469 m ²	53 m ²
Nouvelle annexe			
Sous-sol	378 m ²		
Rez	325 m ²		83 m ²
1 ^o étage	365 m ²		60 m ²
Sous-total	1 904 m ²	845 m ²	196 m ²
TOTAL	2945 m ²		

Soit : 65% de laboratoires

29% de bureaux

6% d'enseignement

5. Equipement des locaux

Dans le cadre des projets de loi qui concernent l'Université de Genève (ou les HES), l'équipement des locaux en mobilier et/ou informatique se réalise via l'octroi de subvention à ces entités. Cette démarche se justifie dans le sens où ce sont ces entités (Université de Genève ou HES) qui se chargent de passer les commandes, de payer les factures et de faire l'inventaire. L'Etat de Genève subventionne ensuite ces entités en fonction des décomptes justifiés qui lui sont présentés. La subvention accordée au titre de l'équipement des locaux se subdivise ainsi :

Equipement sécurité	10 000 F
Mobilier bureaux et salles de cours	1 026 000 F
Téléphone et informatique	<u>1 194 000 F</u>
Sous-total	2 230 000 F
TVA 8%	<u>178 000 F</u>
Total y.c. TVA	2 408 000 F

6. Développement durable

A la base du projet de la restauration – transformation du bâtiment de l’ancienne école de médecine se trouve la conviction que la réhabilitation des anciennes structures bâties, dans la mesure où elles ne sont pas complètement obsolètes, constitue un important vecteur du développement durable, que l’on peut décliner selon trois axes fondamentaux : économiques, sociaux, environnementaux

6.1 Aspects économiques

La récupération du bâtiment existant, moyennant un nouvel usage compatible avec ses caractéristiques structurelles, fonctionnelles, distributives et techniques, est la base d’une démarche durable.

- La conception d’un agrandissement cohérent qui :
 - complète l’offre en locaux différents ou incompatibles au bâtiment existant;
 - corrige les insuffisances ou les défauts de l’existant,
 poursuit cette démarche
- Le bâtiment est compact et il économise le terrain au maximum du gabarit possible.
- La recherche des solutions économiques concerne non seulement les coûts de construction, mais également ceux d’exploitation, par une gestion rationnelle.

6.2 Aspects environnementaux

L’objectif du nouveau bâtiment est d’atteindre les performances thermiques correspondant aux exigences du label Minergie, de limiter le besoin de chaleur à 90% de la valeur limite définie par la norme SIA 380/1 – 2009 et ainsi de respecter les exigences d’un haut standard énergétique (HSE).

Pour le bâtiment existant, des améliorations importantes sont prévues comme en témoigne l'indice avant et après travaux, qui passe de 813 à 303 MJ/m² par année.

6.2.1 Energies renouvelables et récupération d'énergie

- La présence de la nappe de l'Arve sera exploitée par l'intermédiaire de sondes géothermiques qui apporteront chaleur en hiver et fraîcheur en été;
- le toit du nouveau bâtiment sera construit de manière à pouvoir recevoir des panneaux solaires;
- l'apport d'énergie passive est pris en compte en hiver. De plus, de bonnes protections solaires permettent de limiter la charge thermique estivale;
- le bâtiment projeté bénéficiera d'un suivi des consommations d'énergie;
- le concept de ventilation naturelle du bâtiment existant sera réactivé, alors que le nouveau bâtiment sera équipé d'un double-flux avec récupération de chaleur à haute-performance (minimum 80% de rendement) avec fonction de by-pass du récupérateur pour exploiter au maximum les propriétés de refroidissement naturel avec de l'air extérieur (free-cooling);
- le bâtiment sera protégé contre les crues de l'Arve. Un muret et des seuils seront réalisés sur le pourtour des façades côté quai Ernest-Ansermet, en fonction du niveau de la crue tricentenaire. Les canalisations seront équipées de clapets anti-refoulement.

6.2.2 Mobilité et accessibilité

- Il est prévu de favoriser une accessibilité multimodale avec une priorité marquée pour les transports publics et la mobilité douce. La proximité de l'Institut de physique et la densité d'équipements universitaires, ont influencé le choix d'implantation du Groupe de Physique Appliquée (GAP) à cet endroit;
- tout le secteur est extrêmement bien desservi par les transports publics. Le réaménagement de la rue de l'Ecole-de-Médecine ainsi que le nouveau pont Hans-Wilsdorf encouragent fortement une mobilité respectueuse de l'environnement.
- l'accès aux personnes à mobilité réduite est prévu par l'entrée principale et, à l'intérieur, tous les espaces sont facilement accessibles.

6.3 Aspects sociaux

La conservation du bâtiment existant, qui forme la façade du nouvel organisme, perpétue une forte identification du lieu et dans cet

environnement spatial en mutation, constitue un repère nécessaire à toute appropriation des espaces publics. Cette conservation des formes architecturales et des techniques du passé contribue également à rendre visible la solidarité humaine au travers des générations successives et témoigne du souci d'économiser les ressources et les idées en réutilisant celles du passé.

La conception des espaces intérieurs obéit aux mêmes principes :

- le développement d'espaces semi-publics, de lieux de rencontres qui articulent anciens et nouveaux espaces;
- le maintien de fortes relations avec l'extérieur par l'intermédiaire d'échappées visuelles et de l'usage de la lumière naturelle;
- la présence de végétation adaptée aux caractéristiques des espaces intérieurs et extérieurs de transition.

Tous ces éléments contribuent au bien-être des utilisateurs et des visiteurs, ce qui favorise une qualité des relations humaines.

7. Concept énergétique

La rénovation et l'agrandissement de l'ancienne école de médecine sont destinés à la faculté de physique et plus précisément au groupe de physique appliquée. Le projet retenu pour le développement du concept technique présenté ci-après consiste à conserver le bâtiment actuel en prévoyant un réaménagement des locaux et à insérer un nouvel ouvrage à l'intérieur de l'emprise de cet ancien bâtiment. Les nouveaux locaux ainsi créés sont destinés aux salles blanches, laboratoires de physique, bureaux et salles de conférences. Dans une approche pluridisciplinaire intégrant les aspects architecturaux et techniques, les concepts élaborés sont basés sur l'utilisation rationnelle de l'énergie, c'est-à-dire, d'une part, la diminution des besoins par le respect d'un standard de performance énergétique élevé pour l'enveloppe du bâtiment, ainsi que la prise en compte des besoins réels (sans réserves) des occupants et, d'autre part, la recherche de l'efficacité énergétique par la planification de systèmes techniques et électriques performants avec des systèmes de gestion adaptés à ceux-ci.

Dans cet objectif et en regard de l'augmentation des coûts d'énergie intervenant directement sur les coûts d'exploitation, le critère d'économie d'énergie a été prioritaire dans le choix des systèmes.

L'objectif est bien de répondre aux bases légales fondamentales en matière énergétique du bâtiment, avec l'obligation d'élaborer le justificatif du

concept énergétique, comprenant l'étude de variantes et, fondé sur le respect des normes SIA 380/1 et 380/4 "l'énergie dans les bâtiments" ainsi que sur le modèle de prescriptions énergétiques du canton (MoPEC).

7.1 Stratégie du chaud

La compacité du bâtiment et son enveloppe le rendent énergétiquement performant par la bonne isolation thermique des parois opaques et des vitrages, ainsi que par le traitement des ponts thermiques.

La production de chaleur est assurée en priorité par la pompe à chaleur (PAC) raccordée sur des sondes géothermiques. L'appoint proviendra d'un raccordement sur une chaufferie existante, suffisamment puissante et équipée de chaudières à gaz.

Le bâtiment existant, dont les combles seront isolées et les fenêtres réparées et doublées, sera alimenté par un nouveau secteur de chauffage depuis la chaufferie gaz existante; il sera dimensionné en moyenne température (65°C/45°C). L'isolation des murs et du sol (bâtiment classé) ne permet pas de descendre le niveau de température de la distribution.

7.2 Stratégie du froid

- La maîtrise des gains solaires par les stores sur tous les vitrages.
- La construction massive du bâtiment, permettant ainsi une bonne inertie et de « lisser » les variations de température intérieure. De plus, dissipation nocturne des charges thermiques pour les locaux administratifs.
- L'évacuation de la chaleur « à la source » en priorité par des réseaux hydrauliques, partout où les dégagements de chaleur sont concentrés.
- L'exploitation au maximum de « free-cooling » (refroidissement gratuit).
- La distribution du froid à la température la plus élevée possible techniquement.

7.3 Stratégie de l'éclairage

- La lumière naturelle est considérée comme la source d'éclairage principale.
- Les stores mobiles permettent, en fonction de l'ensoleillement, un réglage précis et ainsi de réduire les besoins en éclairage artificiel.
- Utilisation, dans tous les locaux, de luminaires performants et à faible consommation.

7.4 Stratégie de l'eau

Dans la mesure du possible, le nombre de points de consommation d'eau a été limité dans le bâtiment.

Un équipement permettant la réduction de la consommation d'eau a été prévu, tels que des aérateurs sur les goulots et des robinets à limitation de débit.

Le nombre de points d'eau chaude a également été limité aux endroits strictement nécessaires.

7.5 Caractéristiques des installations

7.5.1 Nouveau bâtiment

Le bilan pour ce bâtiment permet de limiter les besoins de chaleur à 70% de la valeur limite définie par la nouvelle norme 380/1, et de répondre par ce fait aux exigences du modèle de prescriptions énergétiques des cantons (MoPEC), édition 2008.

Concernant la consommation d'eau chaude sanitaire, grâce à un stockage plus important que la moyenne, le taux de couverture prévu est d'environ 65%.

7.5.2 Bâtiment existant

Bien que classé, des améliorations thermiques importantes sont prévues sur ce bâtiment, comme en témoigne l'indice avant et après travaux, qui passe de 813 à 303 MJ/m²a. L'ensemble des menuiseries extérieures est réparé et doublé, le plancher des combles est isolé. Une ventilation double flux avec récupération est mise en place. La température de distribution du chauffage a pu être ainsi abaissée de 80/60°C à 65/45°C.

7.5.3 Ventilation

- Ventilation double flux avec récupération de chaleur haute performance (jusqu'à 70% de rendement).
- Fonction de by-pass du récupérateur pour exploiter au mieux les possibilités de refroidissement naturel avec de l'air extérieur (Free-Cooling).

7.6 Automatisation du bâtiment

Le système d'automatisation du bâtiment comprend tous les dispositifs nécessaires à la régulation automatique, la commande, la surveillance à distance et l'optimisation des installations de production et distribution de froid, de chauffage, ventilation et production d'eau chaude sanitaire.

8. Concepts techniques CVSE

8.1 Chauffage

- Mise en place de pompe à chaleur réversible pour la production de chaud et froid raccordée sur 24 sondes géothermiques.
- La production de chaleur à gaz centralisée existante est également maintenue.
- Distribution par chauffage de sol ou radiateurs basse température avec réglage indépendant par local dans la nouvelle partie centrale.
- Distribution de chaleur par radiateur avec réglage indépendant par local dans l'ancienne partie rénovée (ailes sud et est).

8.2 Ventilation

L'ensemble des circuits de distribution possède un réglage de base modulaire en fonction de la température extérieure. Des thermostats par pièce viendront compléter ce réglage pour assurer l'ambiance intérieure prévue.

Une ventilation double flux est prévue avec rafraîchissement des zones laboratoires, des bureaux et des salles de conférences, avec récupération de chaleur haute performance.

Une ventilation spécifique est prévue pour la salle blanche, le laboratoire de préparation/chimie et le laboratoire laser.

8.3 Production de froid

Les installations de ventilation seront régulées par horloge, afin de s'adapter aux périodes de présence - non-présence et gestion en fonction du nombre d'occupants (mesure CO).

La production de froid est assurée par les pompes à chaleur réversibles, avec raccordement sur les sondes géothermiques.

Le refroidissement des locaux types salles blanches, laboratoires de physique, est effectué en priorité directement par les sondes géothermiques, par le stockage de l'eau glacée issue de la production d'eau chaude sanitaire et, en appoint, par l'eau glacée produite directement par la PAC.

La déshumidification de la salle blanche sera couverte par un groupe de détente directe avec un excellent rendement.

8.4 Installations électriques

D'une façon générale, sauf partiellement pour l'aile nord, les installations électriques dans le bâtiment ancien sont complètement refaites.

8.4.1 Alimentation électriques

L'alimentation en énergie électrique est prévue à partir d'un tableau BT existant situé au sous-sol de l'Aile nord et alimenté par la sous-station transformatrice à proximité.

L'infrastructure pour une production d'énergie électrique photovoltaïque est prévue. L'installation de ces équipements se fera selon la méthode contracting.

La distribution électrique principale du nouveau bâtiment sera réalisée à partir de colonnes montantes verticales et depuis des tableaux de distribution à chaque étage, pour la distribution secondaire.

8.4.2 Eclairage

L'éclairage des locaux est basé sur les normes EN 12464-1 et SIA 380/4. Les commandes sont réalisées par l'intermédiaire d'un système bus, basé sur les technologies permettant d'automatiser la coupure de l'éclairage en fonction de la présence des personnes et de la luminosité et ainsi d'optimiser les dépenses énergétiques. La gestion de la commande des stores est réalisée par l'intermédiaire du même bus.

8.4.3 Télécommunication

- Nouvelle introduction en fibre optique dans le local télécoms.
- Installation d'un réseau de distribution de télécommunication en fibre optique entre les armoires de distribution.

La distribution horizontale est réalisée en câblage universel depuis les armoires de distribution pour le bâtiment existant et le nouveau. Ce concept est validé par l'Université et par le CTI.

8.4.4 Audiovisuel

Installations des équipements audiovisuels dans la grande salle de réunion.

8.4.5 Equipement de sécurité

Installations conformes aux normes suisses et aux lois genevoises pour la protection des personnes et du bâtiment, telles que protection contre la foudre, mise à terre, éclairage de sécurité, ainsi que :

- nouvelle installation de détection incendie pour tout le site;
- nouvelle installation de surveillance des accès principaux et des accès aux espaces sécurisés avec lecteurs de badges et surveillance vidéo;
- nouvelle installation d'éclairage de secours;
- nouvelle installation de sonorisation/évacuation réalisée selon les normes en vigueur.

8.5 Installations sanitaires

8.5.1 Eau froide

Une nouvelle alimentation du bâtiment est prévue depuis la rue de l'Ecole-de-Médecine tenant compte des besoins du sprinkler.

La nourrice d'eau froide est entièrement rénovée et permettra l'alimentation en eau froide des nouvelles installations.

Une nouvelle distribution et alimentation des appareils sanitaires et laboratoires avec isolation phonique est prévue.

8.5.2 Sprinkler

La cour de liaison en toiture vitrée liant le bâtiment existant au nouveau bâtiment sera équipée intégralement de douche de type sprinkler.

Une protection sprinkler sera également prévue pour l'ensemble du nouveau bâtiment, en excluant les surfaces correspondant aux gaines techniques, aux groupes sanitaires et aux escaliers.

D'autre part, 4 portes coupe-feu existantes du bâtiment historique, aux rez et 1^{er}, seront protégées par sprinkler de part et d'autre des portes.

8.5.3 Eau chaude

La production d'eau chaude sanitaire est assurée en priorité par l'installation solaire, puis par la PAC avec complément par la chaufferie existante.

La production d'eau chaude sera centralisée et réalisée par un chauffe-eau à échangeur, alimenté par le réseau de chauffage. Un complément solaire est prévu.

La distribution d'eau chaude sanitaire sera réalisée depuis le chauffe-eau par un réseau distribuant toutes les nouvelles installations.

8.5.4 Gaz naturel

Le réseau de gaz naturel existant alimentant la chaufferie n'est pas touché, car les besoins sont amplement couverts.

Une nouvelle distribution de gaz naturel vers certains laboratoires est prévue.

8.5.5 Evacuations

Toutes les évacuations d'eaux usées s'écouleront gravitairement dans le réseau de canalisations existant.

Les eaux usées des laboratoires ne nécessitent pas de traitement de neutralisation en regard de la nature des activités des laboratoires et des quantités de produits en jeu.

Les eaux pluviales seront évacuées en façade et rejoindront les collecteurs extérieurs.

Des dispositifs anti-refoulement protégeront les locaux en cas de crue de l'Arve.

8.5.6 Eau traitée

L'eau traitée (eau déminéralisée ou distillée) sera produite localement par de petits appareils décentralisés.

8.5.7 Gaz de laboratoire

Les gaz de laboratoires (azote, air comprimé, vide, oxygène et argon) seront distribués depuis des stations bouteilles locales, situées dans les laboratoires. Les conduites distribueront les installations de laboratoires nécessaires.

8.6 Concepts de mesure

Afin d'établir un diagnostic de performances énergétiques et de répondre au règlement d'application de la loi sur l'énergie, en particulier pour le suivi des consommations énergétiques, un concept de mesures a été élaboré; il comprend :

- le comptage des consommations du bâtiment;
- des consommations différenciées de froid, de chauffage statique et dynamique, ainsi que celles de la production centralisée d'eau chaude sanitaire du bâtiment;
- des consommations électriques différenciées pour les installations techniques (chauffage, ventilation, froid et sanitaire) et l'éclairage.

9. Planning des travaux

Les travaux pourront démarrer environ 9 mois après le vote du crédit de construction et la remise des locaux est prévue 24 mois plus tard.

Pour réaliser cette transformation, le groupe occupant l'aile nord, rénovée en 1995-1996, restera dans les locaux, alors que les groupes occupant le reste de l'ancienne école de médecine seront transférés provisoirement dans un bâtiment de l'Université, soit la maison de Pinchat, sise au 22, chemin de Pinchat à Carouge.

10. Coût de l'ouvrage

Les coûts proposés par le présent projet de loi se décomposent de la manière suivante :

A.1 Nouveau bâtiment (agrandissement)

1. Travaux préparatoires	1 586 000 F
2. Bâtiment	11 482 000 F
3. Equipements d'exploitation	405 000 F
5. Frais secondaires	<u>387 000 F</u>
Total	13 860 000 F
6. Honoraires	<u>2 384 000 F</u>
Total construction	16 244 000 F
TVA (8%), arrondi à	<u>1 300 000 F</u>
Total	17 544 000 F
Renchérisssement	749 000 F
Divers et imprévus (3% sur CFC 0 à 3, y compris honoraires et TVA)	<u>514 000 F</u>
Total chapitre A.1 Nouveau bâtiment	18 807 000 F

Le volume SIA 416 de la nouvelle construction est de 12 204 m³.

La surface brute de la nouvelle construction est de 2 503 m².

Ces données permettent de calculer les coûts unitaires suivants, y compris les honoraires et la TVA.

CFC 2	Surface brute	5 847 F/m ² (hors TVA 5 413 F/m ²)
CFC 2+3	Surface brute	6 060 F/m ² (hors TVA 5 611 F/m ²)
CFC 2	Volume SIA 416	1 199 F/m ³ (hors TVA 1 110 F/m ³)
CFC 2+3	Volume SIA 416	1 243 F/m ³ (hors TVA 1 150 F/m ³)

A.2 Rénovation et transformation bâtiment existant)

2. Bâtiment	7 530 000 F
4. Aménagements extérieurs	<u>256 000 F</u>
Total	7 786 000 F
6. Honoraires	<u>1 195 000 F</u>
Total transformation	8 981 000 F
TVA (8%)	<u>718 000 F</u>
Total	9 699 000 F
Renchérissement	424 000 F
Divers et imprévus (5% sur CFC 2, 4 y compris honoraires et TVA)	<u>485 000 F</u>
Total chapitre A.2 Rénovation et transformation	10 608 000 F

Le volume SIA 416 de la partie rénovée et transformée est de 12 270 m³.

La surface brute de la partie rénovée et transformée est de 3 145 m².

Ces données permettent de calculer les coûts unitaires suivants, y compris les honoraires et la TVA.

CFC 2	Surface brute	2 985 F/m ² (hors TVA 2 764 F/m ²)
CFC 2	Volume SIA 416	765 F/m ³ (hors TVA 708 F/m ³)

A.3 Equipement (subvention accordée)

8. Equipement	10 000 F
9. Mobilier	<u>2 220 000 F</u>
Total	2 230 000 F
TVA (8%), arrondi à	<u>178 000 F</u>
Total Equipement mobile	2 408 000 F

A.4 Activation des charges salariales

Activation des charges salariales du personnel interne	<u>285 000 F</u>
Total chapitre A.4 Activation des charges salariales	285 000 F

Récapitulation

Total chapitre A.1	18 807 000 F
Total chapitre A.2	10 608 000 F
Total chapitre A.3	2 408 000 F
Total chapitre A.4	<u>285 000 F</u>
Total général	32 108 000 F

11. Activation des charges salariales du personnel interne

Conformément aux normes IPSAS sur la gestion des immobilisations, les charges du personnel contribuant directement à l'étude et à l'exécution de l'ouvrage doivent être activées en investissement.

12. Planification des charges financières et revenus de fonctionnement

Les annexes 1 « planification des charges et revenus de fonctionnement découlant de la dépense nouvelle » et 2 « planification des charges financières (amortissements et intérêts) en fonction des décaissements prévus » donnent la situation de ce projet au regard de la loi sur la gestion administrative et financière de l'Etat de Genève, du 7 octobre 1993.

13. Subvention fédérale

Une demande de subvention fédérale a été formulée auprès de la Confédération (Secrétariat d'Etat à l'éducation et à la recherche – SER) conformément à la loi sur les aides aux universités (LAU) du 8 octobre 1999, correspondant au 30% du montant subventionnable admis par le SER.

14. Conclusion

Au bénéfice de ces explications, nous vous remercions, Mesdames et Messieurs les députés, de réserver un bon accueil au présent projet de loi qui permettra la rénovation et l'agrandissement de la faculté de physique et de répondre aux besoins de l'Université.

Annexes :

- 1) *Préavis technique financier*
- 2) *Planification des charges financières (amortissements et intérêts) en fonction des décaissements prévus*
- 3) *Planification des charges et revenus de fonctionnement découlant de la dépense nouvelle*
- 4) *Plan de situation*
- 5) *Plans du sous-sol*
- 6) *Plan du rez-de-chaussée*
- 7) *Plan du 1^{er} étage*
- 8) *Coupes*
- 9) *Façades*
- 10) *Calcul du renchérissement*
- 11) *Préavis CTI*
- 12) *Préavis de l'économiste de la construction*



REPUBLIQUE ET
CANTON DE GENEVE

PREAVIS TECHNIQUE FINANCIER

Ce préavis technique ne préjuge en rien des décisions qui seront prises en matière de politique budgétaire.

1. Attestation de contrôle par le département présentant le projet de loi

- **Projet de loi** présenté par le département des constructions et des technologies de l'information (DCTI / OBA)
- **Objet** : Projet de loi ouvrant un crédit d'investissement de 29 700 000 F en vue des travaux de rénovation et d'agrandissement de l'ancienne école de médecine sise au 20, rue de l'Ecole-de-Médecine et ouvrant un crédit au titre de subvention cantonale d'investissement de 2 408 000 F pour son équipement

- **Rubrique(s) budgétaire(s) concernée(s)** : 03.26.01.21 56410000
05.04.06.00 50400000 et 63000000
- **Politique(s) publique(s) concernée(s)** : A - Formation

- **Planification des charges et revenus de fonctionnement induits par le projet** :

- Les tableaux financiers annexés au projet de loi intègrent la totalité des impacts financiers découlant du projet.

(en millions de francs)	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Résultat récurrent
Charges en personnel [30]	-	-	-	-	-	-	-	-
Dépenses générales [31]	-	-	-	0.41	0.82	0.82	0.82	0.82
Charges financières [32+33]	0.03	0.30	0.57	1.19	1.66	1.66	1.66	1.66
Charges particulières [30 à 36]	-	-	-	-	-	-	-	-
Octroi de subvention ou prestations [36]	-	-	-	-	-	-	-	-
Total des charges de fonctionnement	0.03	0.30	0.57	1.60	2.48	2.48	2.48	2.48
Revenus liés à l'activité [40+41+43+45+46]	-	-	-	-	-	-	-	-
Autres revenus [42]	-	-	-	-	-	-	-	-
Total des revenus de fonctionnement	-	-	-	-	-	-	-	-
Résultat net de fonctionnement	0.03	0.30	0.57	1.60	2.48	2.48	2.48	2.48

• Inscription budgétaire et financement

- Le crédit d'investissement, réparti en tranches annuelles, est inscrit au budget d'investissement dès 2011.
- Il entre dans le cadre du volume d'investissements "nets-nets" admis par le Conseil d'Etat pour 2011. Dans ce cadre, ce préavis ne garantit pas que les tranches annuelles du crédit d'investissement pourront être automatiquement versées.
- La subvention d'investissement sera inscrite au budget d'investissement dès 2014. La disponibilité de ce crédit prendra fin à l'échéance comptable 2015.

• Annexes au projet de loi : tableaux financiers

Le département atteste que le présent projet de loi est conforme à la loi sur la gestion administrative et financière de l'Etat (LGAF), à la loi sur les indemnités et les aides financières (LIAF), au manuel de comptabilité publique édité par la conférence des directeurs cantonaux des finances (NMC) pour les charges et les revenus de fonctionnement, au manuel de comptabilité publique MCH2 pour les dépenses et les recettes d'investissement, et aux procédures internes adoptées par le Conseil d'Etat.

Genève, le : 18 juillet 2011

Signature du responsable financier : A. ROSSET

2. Approbation / Avis du département des finances

Genève, le : 14 juillet 2011

Visa du DF :

E. W. de
Eve Vaissade

N.B. : Le présent préavis technique est basé sur le PL, son exposé des motifs et les tableaux financiers transmis le 11 juillet 2011.

PLANIFICATION DES CHARGES FINANCIÈRES (AMORTISSEMENTS ET INTÉRÊTS) EN FONCTION DES DÉCAISSEMENTS PRÉVUS

Projet de loi ouvrant un crédit d'investissement de 29 700 000 F en vue des travaux de rénovation et d'agrandissement de l'ancienne école de médecine sise au 20, rue de l'École-de-Médecine et ouvrant un crédit au titre de subvention cantonale d'investissement de 2 408 000 F pour son équipement

Projet présenté par le DCTI

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	TOTAL
Investissement brut	1'000'000	12'000'000	12'000'000	7'108'000	0	0	0	32'108'000
- Recette d'investissement	0	2'600'000	2'600'000	1'800'000	0	0	0	7'000'000
Investissement net	1'000'000	9'400'000	9'400'000	5'308'000	0	0	0	25'108'000
Bâtiment - Invest. propre durée moyenne	1'000'000	12'000'000	12'000'000	4'700'000	0	0	0	29'700'000
Recettes	0	2'600'000	2'600'000	1'800'000	0	0	0	7'000'000
Informatique - Subv. invest. accordée / reçue	0	0	0	-1'289'000	0	0	0	1'289'000
Recettes	0	0	0	0	0	0	0	0
Mob. et ép. - Subv. invest. accordée / reçue	0	0	0	1'119'000	0	0	0	1'119'000
Recettes	0	0	0	0	0	0	0	0
Aucun	0	0	0	0	0	0	0	0
Recettes	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL des charges financières	28'750	299'000	569'250	1'190'455	1'659'055	1'659'055	1'659'055	1'659'055
Intérêts	28'750	299'000	569'250	721'855	721'855	721'855	721'855	721'855
Amortissements	0	0	0	468'600	937'200	937'200	937'200	937'200
		2.875%						

Signature du responsable financier: A. ROSSET.

Date: 18 Juin 2011



PLANIFICATION DES CHARGES ET REVENUS DE FONCTIONNEMENT DÉCOULANT DE LA DÉPENSE NOUVELLE

Projet de loi ouvrant un crédit d'investissement de 29 700 000 F en vue des travaux de rénovation et d'agrandissement de l'ancienne école de médecine sise au 20, rue de l'Ecole-de-Médecine et ouvrant un crédit au titre de subvention cantonale d'investissement de 2 408 000 F pour son équipement

Projet présenté par le DCTI

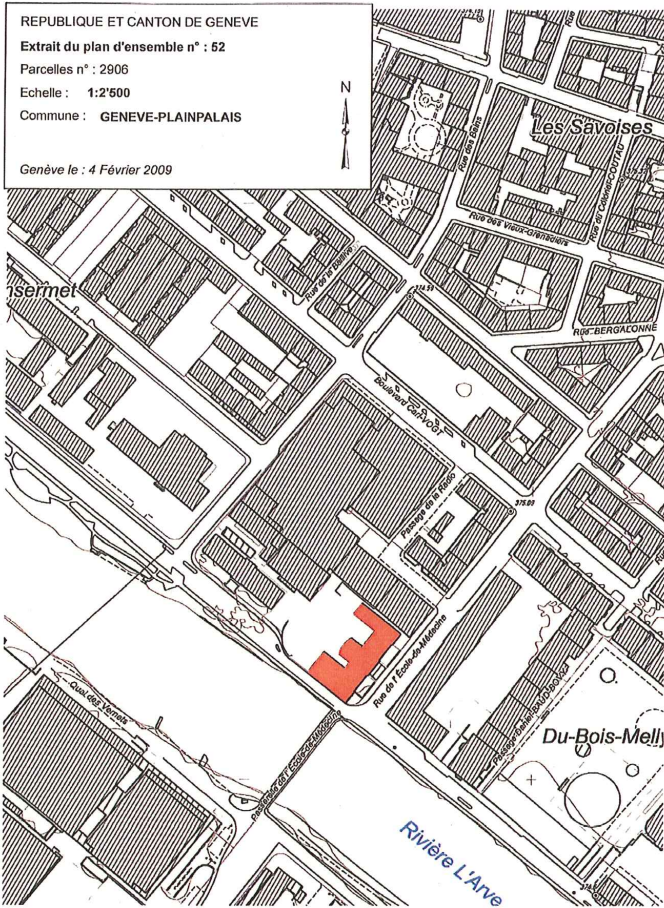
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Resultat recurrent
TOTAL des charges de fonctionnement induites	28'750	299'000	569'250	1'599'058	2'476'260	2'476'260	2'476'260	2'476'260
Charges en personnel [30] (programmation des charges de personnel, formation, etc.)	0	0	0	0	0	0	0	0
Dépenses générales [31] Charges en matériel et véhicule (prothèse, fournitures, matériel classique et/ou spécifique, véhicules, entretien, etc.)	0	0	0	408'803	817'205	817'205	817'205	817'205
Charges de bâtiment Coûts énergies, Fluides	0	0	0	408'803	817'205	817'205	817'205	817'205
Coûts surveillance et entretien	0	0	0	92'909	185'818	185'818	185'818	185'818
Conseillerie	0	0	0	170'854	341'387	341'387	341'387	341'387
Charges financières [32-33] Intérêts (report tableau)	28'750	299'000	569'250	1'180'465	1'659'055	1'659'055	1'659'055	1'659'055
Amortissements (report tableau)	28'750	299'000	569'250	721'855	721'855	721'855	721'855	721'855
Charges particulières [30 à 36] Dédommagement collectivités publique (352) Provision [338] (préciser la nature)	0	0	0	468'600	937'200	937'200	937'200	937'200
Octroi de subvention ou de prestations [36] (subvention accordée à des tiers, prestation en nature)	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL des revenus de fonctionnement induits	0	0	0	0	0	0	0	0
Revenu liés à l'activité [40-41+43-45+46] (programmation de revenus (impôts, emplacements, taxes), subventions reçues, dons ou legs)	0	0	0	0	0	0	0	0
Autres revenus [42] (revenus de placements, de prêts ou de participations, gain comptable, loyers)	0	0	0	0	0	0	0	0
Retour sur investissement (pour les projets informatiques)	0	0	0	0	0	0	0	0
RESULTAT NET DE FONCTIONNEMENT (charges < revenus)	28'750	299'000	569'250	1'599'058	2'476'260	2'476'260	2'476'260	2'476'260

Remarques :

Signature du responsable financier : *A. ROSEY*
 Date : *18 juillet 2011*

REPUBLIQUE ET CANTON DE GENEVE
Extrait du plan d'ensemble n° : 52
Parcelles n° : 2906
Echelle : 1:2'500
Commune : GENEVE-PLAINPALAIS

Genève le : 4 Février 2009



Bureau d'ingénieurs BUFFET-BOYMOND

18, route des Acacias
1227 LES ACACIAS/IGE

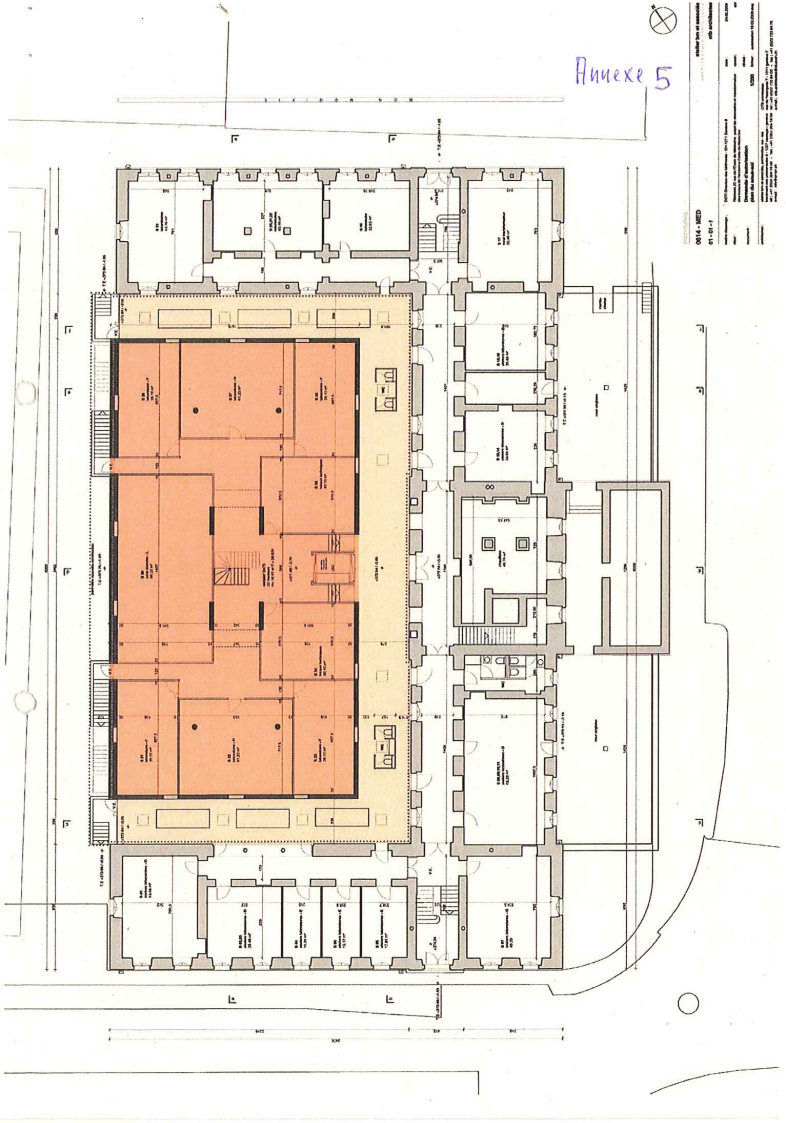
Tél. 022/827 02 60
Fax. 022/827 02 69

E-mail: bureau@bbs-geo.ch

Aff. 23/09 mh

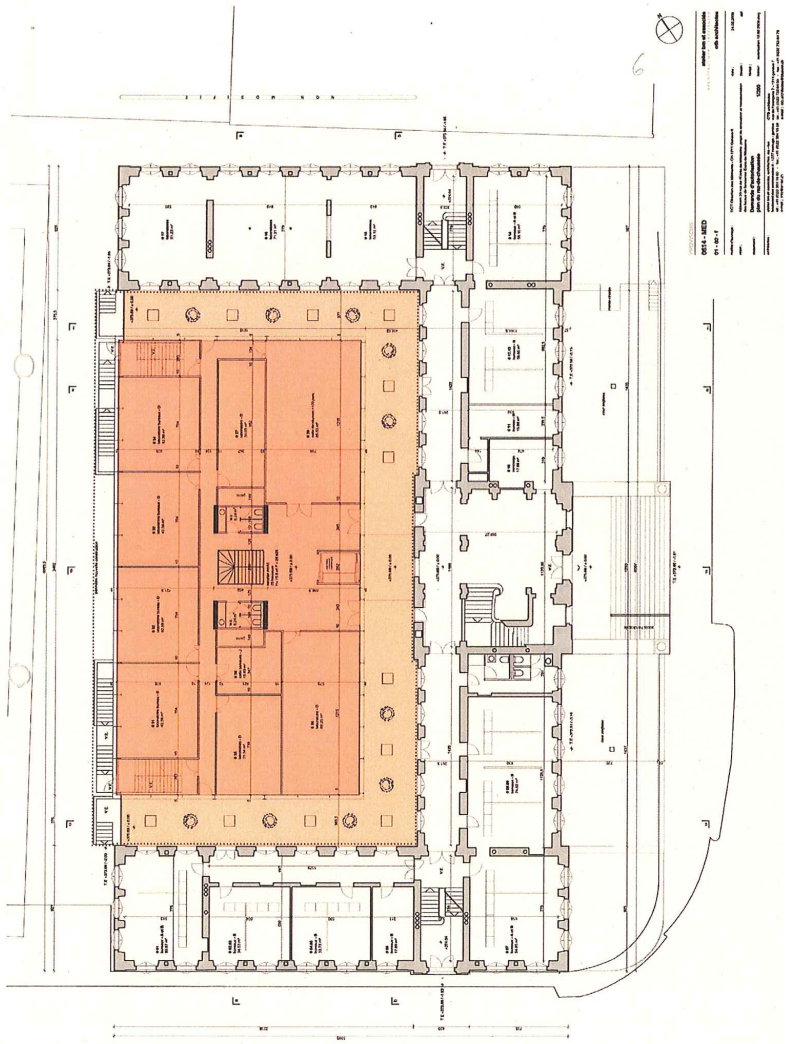
ANNEXE 5

Annexe 5



0014 - MED	
Bâtiment des Services	
001 - 01 - 11	
Dessiné par: M. H. B.	
Vérifié par: M. H. B.	
Date: 1968	
Niveau: 001	
Echelle: 1/50	
N. S. 10875	
M. H. B.	
10, rue de la Chapelle - 92120 La Garenne	
Tél. (1) 47 47 31 32	
10, rue de la Chapelle - 92120 La Garenne	
Tél. (1) 47 47 31 32	

ANNEXE 6

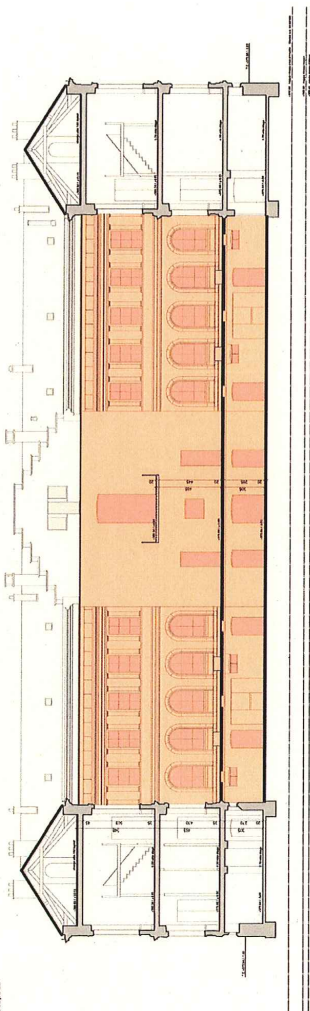
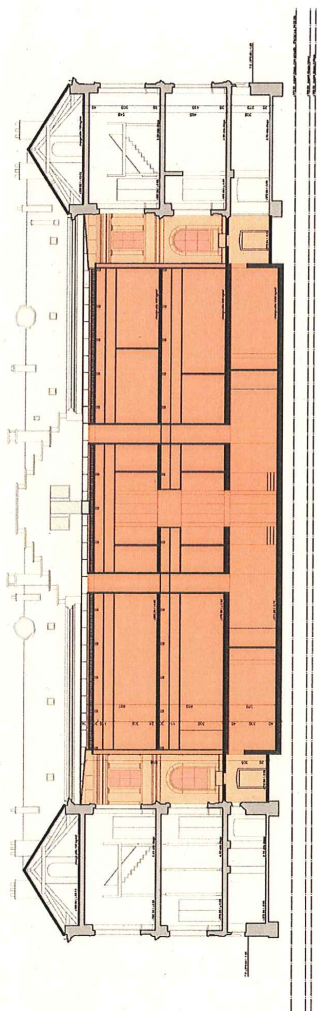


0014 - MED
01 - 00 - 01

PROJET DE RECONSTRUCTION
D'UN BÂTIMENT
Avec les modifications

Architecte: M. [Nom] / M. [Nom] / M. [Nom]
Adresse: [Adresse]
Date: [Date]
N° de plan: [N°]
N° de dossier: [N°]
N° de plan: [N°]
N° de plan: [N°]
N° de plan: [N°]

ANNEXE 8



0114 - BESO

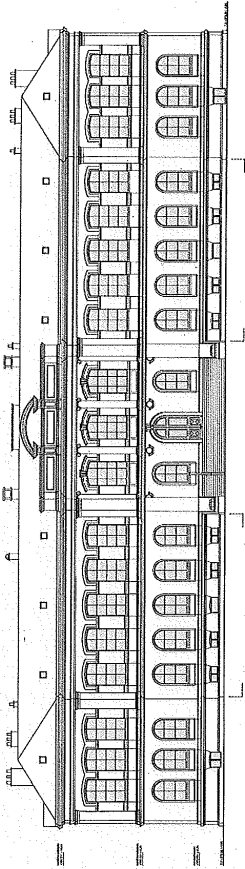
011-05-1

PROJET	PROJET DE RECONSTRUCTION
OBJET	RECONSTRUCTION DE LA PARTIE CENTRALE
DATE	2012
PROJETANT	ARCHITECTE ASSOCIÉS
PROJETANT	1000
PROJETANT	1000
PROJETANT	1000
PROJETANT	1000

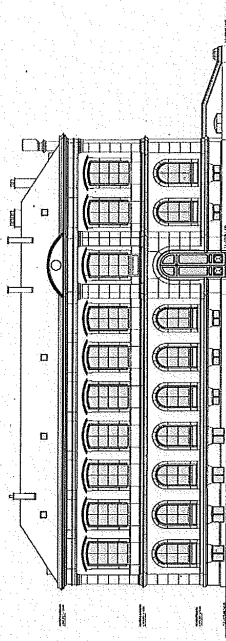
PROJETANT: ARCHITECTE ASSOCIÉS
 1000, RUE DE LA PAIX, 1000 BRUXELLES
 TEL: 02 51 21 11 11
 FAX: 02 51 21 11 12
 EMAIL: info@architecte-associes.be

9

PROJETANTE	ARTELIA
PROJETE	ARTELIA
CLIENTE	GRUPA MED
DIRECCION	AV. BARRIO DE LAS FUENTES 100
UBICACION	CHALCHICOMULCO, GUATEMALA
TIPO DE OBRA	EDIFICIO DE ALMACENAMIENTO
FECHA	2018
ESCALA	1:500
CONTIENE	PROYECTO DE EJECUCION
ESTADO	REVISADO
REVISADO POR	[Firma]
FECHA DE REVISACION	2018
PREPARED POR	[Firma]
FECHA DE PREPARACION	2018



Sección sur de Edificio de Almacenamiento



Sección norte del Edificio de Almacenamiento

CALCUL DU RENCHERISSEMENT

Projet de loi ouvrant un crédit d'investissement de 29'700'000 F en vue des travaux de rénovation et d'agrandissement de l'ancienne école de médecine sise au 20, rue de l'Ecole-de-Médecine et ouvrant un crédit au titre de subvention cantonale d'investissement de 2'408'000 F pour son équipement

A.1 Nouveau bâtiment (agrandissement)

1. Planning des travaux

date du devis général	septembre 2010
début des travaux	mars 2012
termination des travaux	mars 2014

2. Base de calcul de l'indexation

indexation annuelle admise	2.0%
date du devis général jusqu'au début des travaux	indexation calculée : 100%
début des travaux jusqu'à la terminaison des travaux	indexation calculée : 1/3

3. Calcul du renchérissement

3.1 Montants pris en considération

	hors taxes	y.c. TVA
1. Travaux préparatoires	1'586'000	1'712'880 F
2. Bâtiment	11'482'000	12'400'560 F
3. Equipement d'exploitation général	405'000	437'400 F
6. Honoraires	2'384'000	2'574'720 F
Total	15'857'000	17'125'560 F

3.2 Indexation depuis la date du devis général jusqu'au début des travaux (durée 18 mois) :

$17'125'560 \text{ F} * 2\% * 18/12$	513'767 F
--------------------------------------	-----------

3.3 Indexation depuis le début des travaux jusqu'à la terminaison des travaux (durée 24 mois) :

$(17'125'560 \text{ F} + 513'767 \text{ F}) * 2\% * 24/12 * 33.3\%$	235'191 F
---	-----------

3.4 Total renchérissement

$513'767 \text{ F} + 235'191 \text{ F}$	748'958 F
arrondi à :	749'000 F

ANNEXE 10B

CALCUL DU RENCHERISSEMENT

Projet de loi ouvrant un crédit d'investissement de 29'700'000 F en vue des travaux de rénovation et d'agrandissement de l'ancienne école de médecine sise au 20, rue de l'Ecole-de-Médecine et ouvrant un crédit au titre de subvention cantonale d'investissement de 2'408'000 F pour son équipement

A.2 Rénovation et transformation bâtiment existant**1. Planning des travaux**

date du devis général	septembre 2010
début des travaux	mars 2012
terminaison des travaux	mars 2014

2. Base de calcul de l'indexation

indexation annuelle admise	2.0%
date du devis général jusqu'au début des travaux	indexation calculée : 100%
début des travaux jusqu'à la terminaison des travaux	indexation calculée : 1/3

3. Calcul du renchérissement**3.1 Montants pris en considération**

	hors taxes	y.c. TVA
2. Bâtiment	7'530'000	8'132'400 F
4. Aménagements extérieurs	256'000	276'480 F
6. Honoraires	1'195'000	1'290'600 F
Total	8'981'000	9'699'480 F

3.2 Indexation depuis la date du devis général jusqu'au début des travaux (durée 18 mois) :

$9'699'480 \text{ F} * 2\% * 18/12$	290'984 F
-------------------------------------	-----------

3.3 Indexation depuis le début des travaux jusqu'à la terminaison des travaux (durée 24 mois) :

$(9'699'480 \text{ F} + 290'984 \text{ F}) * 2\% * 24/12 * 33.3\%$	133'206 F
--	-----------

3.4 Total renchérissement

$290'984 \text{ F} + 133'206 \text{ F}$	424'190 F
arrondi à :	424'000 F

CALCUL DU RENCHERISSEMENT

Projet de loi ouvrant un crédit d'investissement de 29'700'000 F en vue des travaux de rénovation et d'agrandissement de l'ancienne école de médecine sise au 20, rue de l'Ecole-de-Médecine et ouvrant un crédit au titre de subvention cantonale d'investissement de 2'408'000 F pour son équipement

RECAPITULATION

A.1 Nouveau bâtiment (agrandissement)	749'000 F
A.2 Rénovation et transformation bâtiment existant	424'000 F
Total renchérissement	1'173'000 F



REPUBLIQUE ET CANTON DE GENEVE
Département des constructions et des technologies de l'information
Centre des technologies de l'information

CTI
Service réseaux et télécoms (RT)
Case postale 2285
1211 Genève 2

DCTI
Office des bâtiments
Service ingénierie et énergie
Case postale 22
1211 Genève 2

DCTI - reçu le	
18 NOV. 2010	
Dest	Algo <input type="checkbox"/>
Diffusion	
V => PP	

N/réf. : DC/alv - PL CMU Et. 6.doc

Genève, le 16 novembre 2010

Projet de loi Ancienne École de Médecine
Préavis technique DCTI - CTI - Direction Infrastructures

Messieurs,

Sur la base des documents remis et après étude, vérification et clarification du devis spécifique réseaux-télécoms faisant partie intégrante du devis général, nous confirmons notre accord concernant les documents suivants :

- Plans des installations télécoms n° F-328-301A, 302A et 303A
- le principe de distribution télécom, selon le schéma N° E-328-010C
- les descriptifs des bâtiments existants et du nouveau bâtiment pour les CFC 143.51 et 236.1
- les descriptifs et coûts des CFC 235.1 et 93

Nous vous souhaitons bonne réception de la présente et restons bien entendu à votre disposition pour tout renseignement complémentaire.

En vous remerciant de votre collaboration, nous vous prions d'agréer, Messieurs, nos salutations distinguées.

Michel Peris
Responsable adjoint


Annexes mentionnées

David Crisinel
Responsable



DCTI - 27.4.2011 - pp

PROJET DE LOI

ouvrant un crédit d'investissement de 32'108'000 F en vue des travaux de rénovation et d'agrandissement et de l'équipement de l'ancienne école de médecine, sis au 20 rue de l'Ecole-de-Médecine.

PREAVIS EXPERT TECHNICO-ECONOMIQUE : date 27 avril 2011

A	B	C	D	E	F
D.G. modifié selon remarques 18.8.2010	rapport M. Cheminat du 18.8.2010	Honoraires	B-C	Préavis : Montants admis	Projet de loi

Récapitulation de tous les groupes principaux

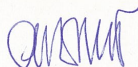
0 Terrain	39'000	44'585	5'000	39'585	
1 Travaux préparatoires	1'547'000	1'834'025	221'000	1'613'025	
2 Bâtiment	19'012'000	23'019'322	3'229'000	19'790'322	21'266'243
3 Equipement d'exploitation	405'000	512'291	90'000	422'291	
4 Aménagements extérieurs	256'000	299'997	34'000	265'997	
5 Frais secondaires	387'000	356'070	0	356'070	387'000
6 Honoraires	0			0	
8 Equipement	10'000	9'550	0	9'550	10'000
9 Mobilier	2'220'000	2'263'591	0	2'263'591	2'220'000
	23'876'000	28'339'431		24'760'431	
honoraires	3'579'000		3'579'000	3'302'409	3'579'000
total	27'455'000	28'339'431		27'402'215	27'455'000
TVA 8%	2'196'000	2'150'484		2'082'568	2'196'000
Renchérissment	1'173'000				
Divers et imprévus (yc TVA)	999'000				
TVA diff 7,6 à 8%	0				0
Charges salariales personnel interne DCTI	285'000				
			total admis	29'484'783	
Total	32'108'000	30'489'915		29'500'000	29'651'000
			TVA 8 %	0	
			Renchérissment	1'173'000	1'173'000
			Divers et imprévus (yc TVA)	999'000	999'000
			TVA diff 7,6 à 8%	110'000	
			Charges salariales personnel interne DCTI	285'000	285'000
			Honoraires	41'000	
	32'108'000			32'108'000	32'108'000

NB: Cette note est complémentaire au préavis du 18 août 2010

ECONOMISTE = PREAVIS

Conformément à la note du 2 août 2010 et après justificatif des compléments présentés par les mandataires, il est admis le présent préavis pour un montant total de:

Frs 31'108'000.- TTC



Daniel Cheminat
Expert technico-économique



REPUBLIQUE ET CANTON DE GENEVE
Département des constructions et des technologies de l'information
Secrétariat général

NOTE DE SERVICE

De : Monsieur Daniel Cheminat, expert technico-économique

A : Monsieur Pierre Perroud, chef de projets DIPA

Copie à : Monsieur Marc Andrié, directeur de la DIPA

Date : 18 août 2010

Objet : Ancienne Ecole de Médecine - Examen du devis révisé du 02.08.2010

Pour faire suite à votre demande je vous prie de trouver ci-dessous mes remarques et commentaires sur le nouveau document daté du 02.08.2010 faisant état des remarques:

- 1- de mon préavis du 30.03.2010
- 2- du document des architectes du 27.06.2010

Pour rappel plusieurs réunions ont eu lieu au département pour arriver à ce dernier document remis par les mandataires et daté du 02.08.2010.

MÉMOIRE DES MONTANTS ANNONCÉS

Dans le tableau ci-dessous est présenté:

En colonne A le coût des travaux présenté et contrôlé lors de la remise du dossier daté du 30.03.2010.

En colonne B le montant admis par le préavis du 28.04.2010 contrôlé par le DCTI.

En colonne C le montant initial de la colonne A revu par les mandataires aux vues des multiples erreurs contrôlées

En colonne D la dernière édition du 27.06.2010 prenant en compte des compléments crue de l'Arve complément thermique, électricité, chauffage ventilation et honoraires.

	A	B	C	D
	CONTRÔLES 30.03.2010	MONTANTS ADMIS	MONTANTS CONTRÔLES SUR DOC 02.08.2010	MONTANTS 27.06.2010
0 TERRAIN	Frs 43'879.--	Frs 43'879.--	Frs 43'879.--	Frs 44'585.--
1 TRAV PREP	Frs 1'779'595.--	Frs 1'770'640.--	Frs 1'782'840.--	Frs 1'834'025.--
2 BÂTIMENT	Frs 22'069'380.--	Frs 20'609'887.--	Frs 22'284'666.--	Frs 23'019'322.--
3 EXPLOITATION	Frs 673'288.--	Frs 472'106.--	Frs 472'106.--	Frs 512'291.--
4 AMENAGT EXT	Frs 267'386.--	Frs 267'386.--	Frs 267'386.--	Frs 299'997.--
5 FRAIS	Frs 356'070.--	Frs 356'070.--	Frs 356'070.--	Frs 356'070.--
8 EQUIPEMENT	Frs 9'550.--	Frs 9'550.--	Frs 9'550.--	Frs 9'550.--
9 AMEUB/TELEPH	Frs 2'467'943.--	Frs 2'467'943.--	Frs 2'467'943.--	Frs 2'263'591.--
DÉMÉNAGEMENT				
TOTAL	Frs 27'667'901.--	Frs 25'997'461.--	Frs 27'684'440.--	Frs 28'339'431.--
TVA	Frs 2'102'699.--	Frs 1'975'807.--	Frs 2'103'090.--	Frs 2'150'484.--
TOTAL TTC	Frs 29'769'790.--	Frs 27'973'268.--	Frs 29'787'530.--	Frs 30'489'915.--

Dans la note du 03.08.2010, accompagnant le devis édition daté du 27.06.2010, les mandataires admettent les différences constatées.

HONORAIRES

TRAVAUX
HONORAIRES
AUTRES

DOSSIER MARS 2010
Frs 21'579'315.-- HTVA
Frs 3'271'562.-- HTVA
Frs 4'936'653.-- Y.C. TVA

DOSSIER JUIN 2010
Frs 22'012'333.-- HTVA
Frs 3'697'887.-- HTVA
Frs 4'779'695.-- Y.C. TVA

TOTAL

Frs 29'787'530.-- TTC

Frs 30'489'915.-- TTC

Le montant des honoraires dans le dossier de mars 2010 représente 15% des travaux, alors que le montant des honoraires dans le nouveau dossier de juin 2010 représente 17% des travaux.

EXAMEN DES MONTANTS

- La colonne 1 donne le nouveau montant présenté par les mandataires y.c. les nouvelles demandes ainsi que l'augmentation des honoraires de Frs 396'037.--
La colonne 2 donne le montant admis lors du préavis du 28.04.2010
La colonne 3 donne l'addition des compléments de Frs 983'228.-- et les travaux admis de Frs 390'679.--

	1	2	3
	DOSSIER JUIN 2010	MONTANTS ADMIS	COMP + TRAVAUX
TRAVAUX	Frs 22'012'333.--	Frs 19'892'336.--	Frs 21'266'243.--
HONO A 15%	Frs 3'301'850.--	Frs 3'271'562.--	Frs 3'271'562.--
FRAIS	Frs 356'070.--	Frs 356'070.--	Frs 356'070.--
EQUIPEMENT	Frs 9'550.--	Frs 9'550.--	Frs 9'550.--
AMEUBLEMENT	Frs 2'263'591.--	Frs 2'467'943.--	Frs 2'467'943.--
Total	Frs 27'943'394.--	Frs 25'997'461.--	Frs 27'371'368.--
AUGM HONO	Frs 396'037.--		Frs 30'847.--
Total	Frs 28'339'431.--		Frs 27'402'215.--
TVA	Frs 2'150'484.--		Frs 2'077'797.--
TOTAL	Frs 30'489'915.-- TTC		Frs 29'480'012.-- TTC

CONCLUSION

La différence d'investissement travaux entre le nouveau devis et le montant projet admis par le département, est de:


Travaux présentés Frs 22'012'333.--
Montant admis y.c. complément - Frs 21'266'243.--
Différence Frs 746'090.--

Cette différence doit être absorbée par des choix de construction ou de matériaux plus simples, comme cela l'est déjà notifié dans la note du 28.04.2010. Au-delà de cette différence, il faut relever une augmentation des honoraires de Frs 396'037.--.

En conclusion et dans l'hypothèse ou l'augmentation des honoraires serait prise en compte par le DCTI, le montant des travaux est fixé par le DCTI à Frs 29'480'012.--.

ARRONDI à Frs 29'500'000.-- TTC

soit une diminution des coûts annoncés de 3,25% sur l'ensemble de l'investissement.


Daniel Chermant
Expert technico-économique