

*Projet présenté par le Conseil d'Etat*

*Date de dépôt : 3 août 2009*

## **Projet de loi**

**ouvrant un crédit d'investissement de 52 172 000 F pour la construction et l'équipement d'un bâtiment pour la Haute école de gestion et d'un parking sur le site de Battelle à Carouge**

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

### **Art. 1      Crédit d'investissement**

<sup>1</sup> Un crédit d'investissement de 52 172 000 F (y compris renchérissement et TVA) est ouvert au Conseil d'Etat pour la construction et l'équipement d'un bâtiment pour la Haute école de gestion et d'un parking sur le site de Battelle à Carouge.

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

- Construction	35 452 000 F
- Equipement	2 421 000 F
- Honoraires, essais, analyses	6 119 000 F
- TVA (7,6%)	3 343 000 F
- Renchérissement	3 517 000 F
- Divers et imprévus	<u>1 320 000 F</u>
<b>Total</b>	<b>52 172 000 F</b>

## **Art. 2 Budget d'investissement**

<sup>1</sup> Le crédit d'investissement de 52 172 000 F est réparti en tranches annuelles inscrites au budget d'investissement dès 2010, sous les rubriques N<sup>os</sup> 05.04.06.00 5040, 05.08.00.00 5062 et 03.25.00.00 5061.

<sup>2</sup> Ce crédit se décompose de la manière suivante :

- Construction (05.04.06.00 5040)	49 568 000 F
- Equipement informatique (03.25.00.00 5062)	419 000 F
- Equipement hors informatique (03.25.00.00 5061)	<u>2 185 000 F</u>
<b>Total</b>	<b>52 172 000 F</b>

<sup>3</sup> L'exécution budgétaire de ce crédit est suivie au travers de numéros de projet correspondant au numéro de la présente loi.

## **Art. 3 Utilité publique**

Les travaux prévus à l'article 1 sont déclarés d'utilité publique.

## **Art. 4 Subvention fédérale**

Une subvention fédérale est prévue. Elle est estimée à 10 800 000 F. Elle est comptabilisée sous la rubrique 05.04.06.00 63 000 000.

## **Art. 5 Financement et charges financières**

Le financement du crédit 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. 6 Amortissement**

L'amortissement de l'investissement 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. 7 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

Le chancelier d'Etat : Robert Hensler

## **EXPOSÉ DES MOTIFS**

Mesdames et  
Messieurs les députés,

### **1. Préambule**

La nécessité de mettre à disposition de la Haute école spécialisée de Genève un nouveau bâtiment a été expliquée lors de la demande du crédit d'étude (PL 9503).

La Haute école spécialisée de Genève (HES-SO Genève) appartient au dispositif de la Haute école spécialisée de Suisse occidentale (HES-SO).

La HES-SO Genève regroupe 6 écoles qui comptent plus de 3 790 étudiants (données 2008) :

- la Haute école du paysage, d'ingénierie et d'architecture (HEPIA);
- la Haute école d'art et de design (HEAD);
- la Haute école de gestion (HEG);
- la Haute école de santé (HEdS);
- la Haute école de travail social (HETS);
- la Haute école de musique (HEM).

Actuellement, ces écoles sont disséminées sur la ville de Genève et le canton dans une vingtaine de bâtiments et annexes. Cette situation génère des problèmes de fonctionnement, s'avère coûteuse à l'exploitation et ne permet pas d'absorber l'augmentation prévisible des étudiants.

De ce fait, le Conseil de direction de la HES-SO Genève a entamé, avec l'accord du Conseil d'Etat, un processus de réorganisation et de regroupement.

Le site de Battelle est un des pôles prévu pour le regroupement. Il accueille actuellement la HEG et doit, à terme, abriter d'autres composantes de la HES-SO Genève et de l'Université de Genève.

Le regroupement à Battelle repose sur un projet pédagogique d'avenir. En effet, cette concentration n'a pas seulement pour but de pouvoir satisfaire à la croissance d'étudiants dans ces domaines d'études; elle s'inscrit surtout dans la nécessité de développer des transversalités entre les 3 écoles et de créer un pôle d'excellence.

La construction du bâtiment B, qui fait l'objet du présent projet de loi, constitue la première étape de ce regroupement.

## **2. Vision à moyen terme et collaboration avec l'Université**

L'augmentation du nombre d'étudiants et le développement des projets de formation et de recherche de l'Université de Genève et de la HES-SO Genève créent des besoins importants en matière d'infrastructure. Jusqu'à présent, la politique d'investissement des deux hautes écoles a été élaborée et conduite de manière indépendante au sein de l'Etat de Genève. Or, aujourd'hui, l'évolution du paysage des hautes écoles suisses et la volonté du Conseil d'Etat de favoriser les projets de collaborations entre les deux hautes écoles conduisent à jeter un regard nouveau sur la politique des bâtiments dédiés à l'enseignement supérieur à Genève.

L'Université de Genève et la HES-SO Genève se sont concertées pour définir quelques éléments de réflexion sur les bâtiments dédiés à l'enseignement supérieur. Les projets de collaboration entre les deux hautes écoles, liés aux besoins économiques, sociaux, sanitaires et culturels du canton et de sa région ont été évoqués et ont conduit à une vision harmonisée et rationnelle des bâtiments, visant à la création d'un nombre limité de grands pôles de l'enseignement supérieur à Genève.

Pour la HES-SO Genève, le concept de regroupement, qui s'inscrit dans cette nouvelle politique, doit permettre une gestion plus efficace des surfaces nécessaires aux écoles et favoriser, à terme, par le jeu des mises en commun et des rationalisations d'équipements et de services, le maintien d'un coût d'exploitation stable malgré l'augmentation des effectifs (passage de 3 200 étudiants en 2006 à plus de 5 000 en 2025).

Le regroupement des Hautes écoles HES permettra à l'Etat d'économiser annuellement une charge locative estimée à 3,1 millions de francs.

## **3. Situation actuelle**

La HEG est la seule école HES en Suisse qui regroupe les trois filières de l'économie et des services, à savoir l'économie d'entreprise (à plein temps et en emploi), l'informatique de gestion et l'information documentaire.

Depuis la création de la HEG en 1998, les effectifs des étudiants sont passés de 170 à plus de 730 étudiants à la rentrée 2008. Pour 2010, une progression de plus de 10% par rapport aux effectifs de 2008 est prévue.

Parallèlement, les effectifs des collaborateurs de la HEG ont plus que doublé depuis 1998; en 2008, ils atteignent 99 postes équivalent plein temps,

pour environ 130 personnes. En outre, en plus de ses effectifs de base, la HEG fait appel à une centaine de spécialistes externes pour dispenser des cours spécifiques. En raison de l'augmentation du nombre des étudiants, le nombre de collaborateurs devrait s'accroître, d'ici 2010, de près de 10 postes, représentant une vingtaine de personnes supplémentaires.

Pour ce qui est des locaux, la HEG dispose de 5 650 m<sup>2</sup> de surfaces brutes réparties sur 2 bâtiments du site de Battelle (F et C). Cette surface doit abriter l'ensemble des salles de classes, bureaux et locaux communs. Par ailleurs, les bâtiments sont actuellement partagés avec l'École supérieure d'informatique de gestion (ESIG), qui accueille chaque année 90 étudiants et qui emploie 10 collaborateurs en équivalent plein temps.

La surface existante est insuffisante pour satisfaire les besoins actuels de la HEG, notamment en termes de salles de cours d'une certaine taille, de bureaux et d'espaces d'accueil et de travail pour les étudiants. En effet, la HEG ne bénéficie ni d'une aula, ni d'auditoire (qu'elle loue à l'extérieur), ni de cafétéria. La salle des professeurs qui accueille l'ensemble des chargés de cours et intervenants extérieurs mesure 23 m<sup>2</sup>. Les professeurs et le corps enseignant doivent partager à 2, et souvent à 3, des bureaux de 16 m<sup>2</sup>. Le hall d'accueil mesure 50 m<sup>2</sup>.

#### 4. Programme

Le nouveau bâtiment B propose une surface utile totale de 7 340 m<sup>2</sup> afin de permettre à la HEG d'accomplir ses objectifs primordiaux en termes d'enseignement (bachelor et master), de formation continue, de recherche appliquée et développement et de prestations de services.

Le bâtiment a été conçu de manière pratique et rationnelle. La structure traditionnelle des salles de classes de 25 places a été abandonnée au profit de salles dites « salles sèches » d'une capacité de 49 personnes au maximum et agencées selon la typologie « auditoire » avec du mobilier adapté afin d'optimiser les surfaces disponibles. En parallèle, il a été décidé de conserver un certain nombre de classes « traditionnelles » de plus faible capacité (30 personnes), afin de pouvoir modifier la disposition du mobilier pour s'adapter à des groupes plus petits (par exemple, pour les formations master et les options).

Dix salles polyvalentes, utilisables pour des conférences, des colloques, des formations continues, des présentations, voire même pour des cours, ont été prévues.

Ces locaux d'enseignement seront complétés par une aula de 400 places pour l'accueil de conférences, forums, congrès et autres cours ou événements

destinés à un grand nombre d'auditeurs de toutes les filières HES (et pas seulement de la HEG) qui seront regroupées à terme sur ce site de Grange-Collomb, ainsi que du grand public. Cette aula sera localisée aux niveaux inférieurs du bâtiment, de manière à être facilement accessible de l'extérieur au travers du lieu d'accueil et d'exposition et en liaison avec la cafétéria.

La formation ESIG n'étant pas incluse dans le plan de développement de ce nouveau bâtiment, le nombre de salles informatiques a pu être diminué. En parallèle, l'utilisation plus répandue d'ordinateurs portables a été prévue en incluant, dans la liste des équipements de toutes ses salles polyvalentes et dans certaines salles sèches, les éléments de base nécessaires (prises, WIFI, réseau, etc). Cet aspect renforce encore plus les paramètres de flexibilité qui ont été privilégiés dans la conception du nouveau bâtiment.

La structure des bureaux voués à l'administration est identique en nombre et en surface à celle des bureaux administratifs actuels. La surface du « bureau des étudiants » est légèrement supérieure afin d'accommoder un guichet d'accueil plus grand et adapté aux effectifs de la HEG et par la suite aux autres écoles qui rejoindront le site de Battelle.

Les missions qui incombent aux professeurs tels la recherche appliquée, les mandats de prestations aux tiers, le développement de programmes masters, nécessitent un espace de travail spécifique. De plus, dans le cadre de leur travail, les professeurs HES sont en interaction constante avec les assistants, les étudiants et les intervenants externes.

Les assistants d'enseignement et les assistants de recherche partagent leurs espaces à 3 (comme ils le font actuellement mais sur une surface plus grande). Afin de permettre le développement de la mission « Recherche appliquée et développement » impartie aux écoles HES, de nouveaux locaux ont été créés. Ainsi, 6 laboratoires de 6 places ont été spécialement conçus pour les travaux de recherche et de développement de projets, plus particulièrement pour les filières « Informatique de gestion » et « Information documentaire » (développement et tests de logiciels p.ex.).

Des espaces de travail ont aussi été créés pour les enseignants à temps partiel. Ce sont des aménagements de type *open space / space sharing* qui offrent une infrastructure informatique de base et des espaces de stockage individuels. Une salle des professeurs d'une surface nettement supérieure à la structure actuelle a été conçue pour accueillir la centaine d'intervenants externes qui dispensent des enseignements ponctuels à la HEG. Cet espace offrira 6 places de travail et de l'équipement de reprographie.

Dans le cadre des activités et des missions HES, 12 salles de réunions et de conférence sont prévues. Elles permettront d'accueillir les entreprises

externes, les fondations et partenaires de recherche dans un environnement professionnel et accueillant.

La qualité de vie de la HES-SO passe par l'aménagement de zones d'accueil et de rencontre pour les étudiants. Il est prévu, dans le nouveau bâtiment, d'avoir un lieu d'accueil avec un guichet d'information (« bureau des étudiants »), une zone d'exposition et des espaces de travail pour les étudiants à tous les niveaux du bâtiment. Ces aménagements communs permettront d'assurer une véritable interaction entre les différentes populations qui étudient et œuvrent au sein des écoles HES.

Enfin, la création d'une cafétéria de 300 places permettra de sceller l'ensemble des prestations pour les collaborateurs et étudiants et aussi d'assurer une cohérence sociale au sein de l'école. Il est prévu d'aménager une salle à manger qui peut être subdivisée afin de créer, selon les besoins, un espace pour accueillir les participants pour les pauses déjeuner lors de colloques, de séminaires et conférences par exemple.

## **5. Crédit d'équipement**

Le mobilier, le matériel et les équipements existants seront repris dans le nouveau bâtiment.

Le coût du mobilier et des équipements supplémentaires prévus dans ces différents espaces est estimé à 1 376 000 F pour le mobilier, à 419 000 F pour le matériel informatique, à 441 000 F pour les équipements audio-visuels, à 88 000 F pour les équipements de la cafétéria et à 279 000 F pour le renchérissement, soit un montant total de 2 604 000 F, TVA incluse.

Cette estimation a été réalisée en collaboration et en conformité avec les normes de la centrale commune d'achats (CCA) et du centre des technologies et de l'information (CTI), que ce soit pour le type de matériel acquis, le respect des procédures liées aux marchés publics et l'obtention de rabais.

## **6. Subventions fédérales**

Une demande de subventionnement fédéral à l'investissement pour la construction d'un bâtiment pour la Haute école de gestion de Genève a été déposée par la HES-SO en date du 28 mars 2006. Des données sur les prévisions d'effectifs, les programmes de formation et les surfaces des locaux actuelles et futures ont été fournies à l'office fédéral de la formation professionnelle et de la technologie (OFFT) comme preuve du besoin.

Sur la base de l'avant-projet et d'un premier devis estimatif des coûts (sans équipement mobile) déposés en février 2007, l'OFFT a estimé que le montant

de la subvention pourrait avoisiner les 10,8 millions de francs. Le montant définitif sera établi sur la base du projet de construction.

## **7. Concept général du bâtiment**

### ***7.1 Implantation***

Le projet est implanté conformément au plan localisé de quartier (PLQ N°28566 A de 1994) de manière linéaire et propose un volume à la fois compact et simple. De par son implantation, le nouveau bâtiment occupera une position stratégique sur le site, aussi bien en tant qu'élément marquant du dispositif d'entrée au quartier que par sa relation notamment avec la future place publique.

### ***7.2 Projet***

L'expression formelle de la Haute école de gestion de Battelle tient au fait que son environnement construit est essentiellement constitué d'immeubles d'habitation des années 1960. Le parti structurel – une colonne vertébrale en dur qui contient les noyaux techniques et les circulations verticales – permet de développer une typologie qui s'accommode d'une grande flexibilité d'usage et d'une densité extrême dans le volume donné.

L'horizontalité de l'édifice est le fruit d'une volonté de très forte flexibilité dans l'aménagement du programme, qui se traduit par une structure concentrée en noyau longiligne au centre du bâtiment. Des dalles qui vont en s'allégeant vers les façades et des piliers périphériques, en nombre et en dimensions aussi réduits que possible, dans les limites d'un concept statique éprouvé et économique. Les dalles nervurées permettent une diminution du poids de la construction par une économie de matière ainsi qu'un gain de hauteur. Les nervures de la dalle servent par ailleurs à intégrer les tuyaux de ventilation, les éléments acoustiques et les luminaires.

Le cloisonnement transversal des salles d'études et de travail est ainsi libéré de toute contrainte et la circulation longitudinale peut être placée indifféremment d'un côté ou de l'autre du noyau central.

Les ailes du noyau vertical sont apparentes aux extrémités du bâtiment, tel un tronc dont le branchage serait, dans la continuité, les mêmes bandes horizontales en verre émaillé noir qui rythment les façades principales. Ce traitement des pignons a une fonction représentative particulièrement importante à l'entrée du site.

### **7.3 Composition du bâtiment**

#### *Sous-sol (niveau - 1)*

Les groupes sanitaires, les locaux techniques (ventilation, sanitaires, électricité et bassin de rétention), les vestiaires du personnel et les locaux de stockage sont aménagés dans les sous-sols.

Il est traversé par la voie reliant la rampe existante du parking souterrain de l'immeuble voisin et le nouveau parking de la HEG.

#### *Rez-de-chaussée*

Dans le socle du bâtiment enveloppé d'un élément filtrant la lumière, la zone du foyer et de l'aula est conçue de manière autonome, avec une entrée indépendante. Elle reste accessible aux élèves et au public en dehors des heures d'enseignement, lors de l'organisation de conférences, d'expositions et autres manifestations.

Le foyer entièrement vitré donne accès à l'aula (400 places) et à l'escalier qui conduit à l'étage supérieur (accueil) ainsi qu'au restaurant et à la cafétéria qui sont également accessibles directement depuis l'extérieur.

La cuisine est conçue pour servir deux fois par jour des repas chauds, en self-service, de type *free-flow*. La partie salle à manger du restaurant est aménagée avec de grandes tables et chaises et la zone située le long de la façade avec un mobilier plus léger.

Les annexes de la cuisine (laverie, économat, chambres froides, bureau) sont situées dans la zone du noyau central du bâtiment. De plain-pied, entre la cuisine et le foyer, une zone de livraison avec un accès direct au monte-charge s'ouvre également sur le foyer pour les réceptions.

#### *Etage 1 (niveau entrée)*

Espace de transition entre les étages supérieurs réservés à l'enseignement et les espaces publics (cafétéria, foyer, aula) du rez-de-chaussée, le 1<sup>er</sup> étage est le plus haut de plafond. Il abrite l'entrée principale du bâtiment et est composé d'un grand hall d'accueil et d'exposition avec une zone de détente et de rencontre, une réception et, de l'autre côté du noyau central, les bureaux de l'administration et de la direction de l'école.

#### *Etages (niveaux 2 à 5)*

Les étages supérieurs sont réservés à l'enseignement. De part et d'autre du noyau central, l'espace peut être indifféremment utilisé en salles de cours en

gardant toute sa profondeur, divisé en couloir et bureaux, ou alors ouvert pour créer des espaces polyvalents et conduire la lumière au cœur du bâtiment.

Les extrémités du bâtiment sont occupées à chaque étage par des salles spéciales (auditoires de 100 places et salles informatiques). Les locaux techniques, les locaux de nettoyage, les WC et les circulations verticales sont aménagés dans le noyau central.

### *Attique (niveau 6)*

L'attique abrite des salles de conférence, des espaces polyvalents ouverts et une partie des bureaux réservés aux professeurs et aux assistantes, tous entièrement vitrés avec un accès à la terrasse.

## **7.4 Aménagements extérieurs**

Devant le bâtiment, un parvis minéral à caractère urbain est dévolu à l'usage des piétons. Il s'insère en prolongation de la future place centrale, appelée à devenir un lieu de rencontres informelles entre les étudiants, les enseignants des HES et de l'université, et les habitants du quartier. A la demande de la direction générale de la mobilité, une réservation pour permettre l'accès de bus TPG dans le site est prévue, si besoin, dans le projet de modification du PLQ. Il s'agirait de permettre d'implanter le terminus d'une ligne urbaine comprenant un arrêt de bus le long du bâtiment de la HEG et une boucle de rebroussement sur la place. Par ailleurs, un arrêt TC sur la route de Drize est également demandé afin d'assurer au mieux l'accessibilité en TC, solution qui bénéficie en outre de l'appui des TPG et de la commune de Carouge. La place sera accessible aux véhicules de secours et de livraisons ainsi qu'aux deux-roues. L'espace regroupe différents éléments techniques qui s'intègrent discrètement (sortie parking pour piétons, stationnement des deux-roues).

Sur le pignon nord de la future école, à l'emplacement où sera installé la terrasse de la cafétéria, un arbre isolé (platane), élément de composition de l'actuel parc arborisé, sera conservé.

## **7.5 Une place pour Grange-Collomb Battelle**

La modification du PLQ a, entre autres objectifs, celui de créer un espace public central et un lieu de convergence sociale identifié pour l'ensemble du nouveau quartier.

Une place bordée par une arcade de commerces de proximité, ouverte sur le parc public, lieu de rencontres entre les habitants, les étudiants et les enseignants des HES et de l'université. Les indications fournies par le plan de quartier et son règlement ainsi que par le cahier des charges des aménagements extérieurs permettent de donner suffisamment d'ouverture afin d'assurer un concours de projet d'architecture dans de bonnes conditions.

La place doit être un lieu de caractère urbain à l'usage des piétons, un espace planté d'arbres en pleine terre et les eaux de pluies devront être réintégrées dans le sol. Lors de l'élaboration de la modification du PLQ, l'idée de la création d'une place a été retenue en concertation avec les autorités de la Ville de Carouge, les représentants de l'association du quartier, des HES et de l'université.

## **8. Parking**

### ***8.1 Préambule***

La situation ayant fortement évolué depuis le premier PLQ N° 28566A adopté le 23 juin 1994, la priorité a été donnée à la construction de logements, reportant la réalisation des infrastructures d'enseignement. A ce jour, plus de 500 logements ont été construits et, sous la pression des nouveaux habitants, une refonte du PLQ a été demandée pour améliorer les circulations et les aménagements extérieurs et pour revoir à la baisse le programme de construction restant à réaliser. Le département du territoire et le département des constructions et des technologies de l'information ont demandé à un bureau d'architectes d'établir un nouveau plan d'aménagement en vue d'une modification du PLQ existant. Il résulte de cette étude une modification de l'organisation urbanistique du secteur de Battelle, mais aussi du nombre de m<sup>2</sup> à construire et du nombre d'emplois prévus dans la zone.

### ***8.2 PLQ N° 28556A du site de Grange-Collomb (Battelle)***

Le 12 octobre 2005, le Conseil d'Etat chargeait un groupe de travail d'étudier toutes les mesures nécessaires à la modification du PLQ N° 28566A.

L'une des mesures demandait la révision de la capacité de stationnement sur le site afin de répondre aux besoins avérés des HES et de l'université et des habitants du quartier, par la construction d'un garage collectif dont la capacité effective dépendrait des conditions techniques et économiques.

### **8.3 Loi N° 9503 du 2 décembre 2005**

La loi du 2 décembre 2005 ouvrant un crédit d'étude de 2 237 000 F en vue de la construction d'un bâtiment pour la Haute école de gestion sur le site de Battelle à Carouge précisait au chapitre 11 « places de stationnement » que l'ensemble des places de stationnement de la partie université et HES du site devraient être regroupées dans un nouveau parking souterrain qui se situerait sous l'esplanade centrale et qu'une étude était en cours, sous la direction de la Fondation des parkings.

### **8.4 Résultat**

Compte tenu de ces nouvelles dispositions, le calcul des places de stationnement à prévoir a été établi selon les nouvelles normes admises par la direction générale de la mobilité (DGM) pour ce type d'établissement et cette localisation. Par ailleurs, les habitants du quartier consultés n'ont pas souhaité de places de parking supplémentaires pour leurs besoins propres.

Selon les données du nombre d'emplois prévus actuellement et les critères d'attributions des places, le calcul de celles-ci peut être effectué de la manière suivante :

- 96 places pour les établissements publics (HES - université);
- 7 places pour les employés;
- 7 places pour les visiteurs.

Il en résulte que les places pouvant être construites pour desservir les bâtiments des HES et de l'université sont au nombre de 110.

Pour mémoire, la commission des travaux du Grand Conseil a voté le 5 juin 2007 un crédit complémentaire à la loi 9503 d'un montant de 232 000 F pour l'étude de ce parking.

Dans un premier temps, il sera réalisé un parking d'une capacité de 76 places.

Ce choix sera accompagné par un renforcement de la desserte en transports publics.

Dans les dernières discussions avec les représentants des HES et de l'université, il semble que cette capacité réduite du parking soit suffisante. Toutefois, les éventuelles places complémentaires pourraient être réalisées dans le cadre de la reconstruction de l'immeuble D.

### ***8.5 Implantation***

Ce parking souterrain d'un seul niveau sera situé en mitoyenneté du sous-sol du bâtiment de la Haute école de gestion entre ce dernier et le bâtiment existant à la limite de la place. L'accès se fera par la rampe existante du bâtiment voisin. La toiture du parking, située en continuité de la limite de la place côté Jura, devra être carrossable pour permettre l'accessibilité aux véhicules des services d'entretien du site, de la sécurité, voire d'un transport public.

### ***8.6 Descriptif général des matériaux***

Le parking souterrain est construit en béton, les piliers sont en préfabriqués. Les murs et le plafond sont enduits d'une peinture blanche et une résine recouvre la dalle du parking. Celui-ci est éclairé de manière directe par des tubes fluorescents. Les installations électriques et les sprinklers sont ramenés sur chaque côté en suivant les chemins de câbles. Des caillebotis en applique masquent les réservations prévues pour la ventilation mécanique.

La dalle carrossable est couverte d'une couche d'enrobé HMT, qui marque l'usage urbain du parvis.

### ***8.7 Exploitation***

Le parking souterrain, qui accueillera aussi bien des abonnés que des utilisateurs horaires avec contrôle par des horodateurs, sera géré par la Fondation des parkings.

## **9. Description générale des matériaux (bâtiment)**

La structure visible des murs du noyau et les dalles nervurées du plafond sont en béton apparent, recouvert d'un glacis transparent.

Une isolation phonique constituée de panneaux en laine de bois garantit une bonne acoustique dans les différents locaux des étages supérieurs.

Des cloisons légères en plâtre séparent les salles sèches et les bureaux. Le système de cloison retenu offre une grande flexibilité par son démontage aisé et répond aux exigences les plus élevées en matière de normes acoustiques.

Du côté des zones de circulation, les parois des bureaux sont vitrées pour une utilisation maximale de la lumière naturelle.

Les salles d'enseignement, bureaux, hall d'entrée, foyer, aula, cafétéria, zones de circulation, couloirs et escaliers ont un revêtement de sol clair, sans joints, en résine époxy.

De grands vitrages sur l'allège en béton constituent l'enveloppe thermique de l'école. Ils sont répartis en éléments fixes et éléments ouvrants coulissants permettant l'aération naturelle adéquate des bureaux, laboratoires et salles d'enseignement.

Les éléments de façade en verre et aluminium sont préfabriqués, ce qui permet de garantir une haute qualité de finition et une durabilité et d'optimiser le temps de montage.

Les bandes horizontales en verre émaillé noir passent devant les sommiers et les allèges en béton, les caissons des stores et les parties inférieures et supérieures des cadres de fenêtres. Elles rythment la façade et donnent au bâtiment une expression de simplicité et de fonctionnalité.

Les stores extérieurs à lamelles répondent parfaitement aux exigences en matière de protection solaire et d'obscurcissement des salles.

Comme une deuxième peau, la tôle perforée qui enveloppe le rez-de-chaussée crée un écran visuel semi transparent qui protège également l'aula et la cafétéria de l'éblouissement du soleil, tout en donnant une assise au socle du bâtiment.

Au sixième étage, l'attique est partiellement aménagée en terrasse, recouverte d'un plancher léger en bois, et en zones vertes non accessibles, à l'exception d'un accès aux locaux techniques de ventilation.

## 10. Concept énergétique

### *10.1 Concept technique et architectural*

#### *10.1.1. Confort thermique d'hiver – stratégie du chaud*

De bonnes performances énergétiques sont assurées par un ensemble d'actions cohérentes, soit :

- conception en un seul bâtiment compact;
- protection hivernale de haute performance contre le froid comprenant une isolation thermique efficace, d'une part, pour les parois opaques des façades avec traitement des points thermiques et, d'autre part, en toiture;
- vitrages sélectifs à haute performance pour la protection hivernale permettant également une bonne qualité de lumière;
- façades du bâtiment avec contrecœurs de faible hauteur limitant ainsi les pertes thermiques sans altérer une bonne transmission de la lumière naturelle;
- recours à la ventilation naturelle pour tous les locaux administratifs;

- utilisation des gains solaires passifs sur toutes les façades largement vitrées.

De ce fait, la qualité thermique du bâtiment dépasse la valeur cible de la norme SIA 380/1 « Energie dans le bâtiment », soit :

- valeur limite des besoins de chauffage (SIA 380/1) = 136,0 MJ/m<sup>2</sup>a
- valeur cible des besoins de chauffage = 82,0 MJ/m<sup>2</sup>a
- indice de dépense d'énergie de l'objet : IDE = 69,0 MJ/m<sup>2</sup>a
- surface de référence énergétique de l'objet : SRE = 11 524,0 m<sup>2</sup>

### 10.1.2 Confort thermique d'été – stratégie du froid

Les éléments suivants ont été mis en place pour obtenir un bon confort estival en limitant les surchauffes :

- construction massive du bâtiment permettant ainsi une bonne inertie et de lisser les variations de température intérieure;
- une maîtrise des gains solaires par une protection solaire efficace au moyen de stores extérieurs à lamelles tout en permettant un bon éclairage naturel;
- mise en place d'une toiture jardin minimisant les gains solaires de la toiture;
- recours au rafraîchissement adiabatique pour le traitement de l'air de tous les locaux à forte concentration de personnes.

Principe du rafraîchissement adiabatique :

Abaissement de la chaleur sensible de l'air extrait du bâtiment par pulvérisation (brumisation) de l'eau, qui va ainsi, au travers de l'échangeur de chaleur, rafraîchir l'air neuf à introduire dans le bâtiment. Comparativement aux systèmes traditionnels, ce procédé de rafraîchissement est particulièrement écologique puisqu'il n'utilise aucun type de gaz réfrigérant et a une consommation électrique minimum. On a seulement besoin d'eau potable;

- recours à la ventilation naturelle pour tous les locaux administratifs.

### 10.1.3 Stratégie de l'air

Les principales mesures prises en vue de réduire la consommation d'énergie sont les suivantes :

- aération naturelle des locaux administratifs, c'est-à-dire, sans équipement mécanique, mais sous la responsabilité des utilisateurs;

- pour les autres locaux, minimisation des taux de renouvellement d'air ainsi qu'équipement systématique de récupérateurs de chaleur à haute performance combinés avec système de rafraîchissement adiabatique pour toutes les installations de ventilation.

#### *10.1.4 Stratégie de la lumière naturelle*

L'option d'une façade largement vitrée permet d'obtenir les meilleures conditions possibles d'éclairage naturel dans les classes et dans les zones de circulations. Les stores mobiles permettent un réglage précis, en fonction des conditions d'ensoleillement et ainsi de réduire les besoins en éclairage artificiel.

#### *10.1.5 Stratégie de l'eau*

L'objectif est de limiter la consommation d'eau potable; un concept de captage de l'eau de pluie provenant de la toiture du bâtiment avec stockage dans un réservoir est prévu, en vue de son utilisation pour toutes les demandes ne nécessitant pas la qualité d'eau potable, c'est-à-dire pour le rinçage des WC et urinoirs ainsi que pour l'arrosage.

De même, la consommation d'eau chaude est minime dans les classes; dans les locaux sanitaires de ces dernières, aucun raccordement d'eau chaude n'est prévu; seuls sont raccordés la cafétéria/cuisine et deux locaux de nettoyage.

### **10.2 Concept technique**

#### *10.2.1 Installations électriques*

L'alimentation électrique principale, depuis la cabine MT/BT existante sur le site, de même que les circuits de distribution, mise à terre, protection contre la foudre et autres installations seront réalisés conformément aux prescriptions de l'Association suisse des électriciens (ASE).

A noter que la construction du parking oblige la déviation de la ligne d'alimentation de la cabine existante.

Le présent concept prend en compte comme ligne directrice l'économie d'énergie à l'exploitation.

Pour l'ensemble des surfaces du bâtiment, l'éclairage des locaux est fondé sur les prescriptions de la recommandation SIA 380/4 « Energie électrique dans le bâtiment » et sur celles de la norme suisse SN 150905 « Principes pour l'éclairage naturel et artificiel des écoles » éd. 2004.

- valeur limite des besoins d'éclairage = 35,0 MJ/m<sup>2</sup>a
- valeur cible d'éclairage = 21,0 MJ/m<sup>2</sup>a
- indice de dépense d'énergie de l'objet : IDE = 20,0 MJ/m<sup>2</sup>a

Le respect de ces normes est complété par l'introduction des critères suivants :

- utilisation de sources à faible consommation;
- allumages différenciés pour les salles de classe permettant la gestion de l'apport de la lumière du jour ainsi que l'utilisation de la zone tableau blanc;
- divers modes de gestion de l'éclairage soit :
  - enclenchement et extinction par détecteurs de présence pour les couloirs, circulations, sanitaires et vestiaires;
  - extinction des zones façades des classes et restaurant en fonction de l'apport de l'éclairage naturel;
  - extinction automatique par détecteur de présence pour les salles de classe.

Le concept de câblage universel de communication (équipements informatique et téléphone) est réalisé selon les normes et directives en vigueur avec approbation du centre des technologies de l'information (CTI).

### 10.2.2 Installations de chauffage

Production de chaleur : une unité de chauffage centralisée avec réseaux de distribution de chaleur à tous les bâtiments du site Battelle est planifiée au département des constructions et des technologies de l'information. Cette unité fonctionnera au gaz naturel avec un apport d'énergies renouvelables.

Le bâtiment HEG Battelle sera donc naturellement connecté à ce réseau.

A noter que l'utilisation de la chaleur d'un réseau de chauffage à distance est la solution qui correspond à l'approche énergétique indiquant la meilleure valorisation de l'énergie.

La distribution de chaleur à basse température est prévue :

- selon le principe du chauffage statique, au moyen de corps de chauffe équipés de vannes thermostatiques (émission de chaleur adaptée aux apports de chaleur interne et ensoleillement) pour l'ensemble des locaux; c'est-à-dire pour tous les locaux d'enseignement, administratifs, auditoire, couloirs et halls;

- selon le principe de chauffage dynamique par réchauffage de l'ensemble des réseaux aérauliques du bâtiment.

La production centralisée d'eau chaude sanitaire est réalisée par un bouilleur à gaz en raison d'un fonctionnement hors de la saison de chauffage.

### *10.2.3 Installations de ventilation*

Le renouvellement d'air pour tous les locaux administratifs est prévu naturellement par les ouvrants.

Les installations de ventilation mécanique sont munies de récupérateurs de chaleur à hautes performances combinés avec système de rafraîchissement adiabatique ainsi que des équipements nécessaires à l'exploitation du refroidissement par l'air extérieur, pour un fonctionnement selon le principe du double flux et assurant l'apport d'air hygiénique mesuré et réglé par sonde de qualité d'air, pour l'aula, les salles de séminaires, les auditoriums, les salles sèches et le réfectoire.

L'installation de ventilation mécanique est munie d'un système de récupération de chaleur à batteries pour l'apport d'air neuf de la cuisine; évacuation par hotte équipée de filtres à graisse; les installations sont pilotées automatiquement avec commande à distance manuelle.

L'installation de ventilation mécanique est munie d'un système de récupération de chaleur à haute performance et assure le renouvellement d'air hygiénique des locaux sanitaires et des locaux borgnes avec apport d'air de compensation dans les couloirs; le pilotage de l'installation se fait en fonction de l'utilisation des locaux sanitaires, détectée par les contacts de lumière.

L'unité de rafraîchissement pour les locaux serveurs est équipée d'un récupérateur de chaleur, pour le préchauffage de l'eau chaude sanitaire ainsi que de l'air neuf.

### *10.2.4 Installations sanitaires*

Les installations sanitaires sont réalisées selon les directives et règles techniques de la Société suisse de l'industrie du gaz et des eaux (SSIGE).

Le bâtiment est alimenté depuis le réseau SIG; le réseau ménager de distribution d'eau froide est subdivisé en secteurs différenciés pour les sanitaires des classes, la cuisine/caféteria, les fontaines à eau dans les zones de repos, le système de refroidissement adiabatique ainsi que les systèmes incendie.

La production centralisée à gaz d'eau chaude sanitaire est réalisée selon le procédé à semi-accumulation pour la cuisine réfectoire.

En outre, tous les appareils sont équipés de robinetterie temporisée, avec régulateur de débit ou autres accessoires économiseurs d'eau, considérés comme standard à ce jour.

A noter qu'une attention particulière est portée aussi bien sur le système de production que sur le réseau de circulation de l'eau chaude, afin d'éviter une infection par les bactéries de légionelles.

Le réseau d'eaux pluviales alimente un réservoir de récupération appelé « eau grise »; celle-ci est utilisée pour l'alimentation de tous les consommateurs ne nécessitant pas la qualité d'eau potable tels WC, urinoirs et arrosages extérieurs.

### *10.2.5 Concept de mesures*

Afin de répondre au nouveau 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 :
  - par les SIG pour l'eau et l'électricité et le gaz naturel;
  - par le site de Battelle pour le chauffage;
- des sous-comptages pour le suivi :
  - des consommations différenciées de chauffage statique et dynamique, pour l'apport de la récupération de chaleur pour le préchauffage de l'eau chaude sanitaire et de l'air neuf;
  - des consommations différenciées d'eau chaude sanitaire, d'arrosage, d'eau grise ainsi que les compléments d'eau potable pour le rinçage des WC;
  - des consommations électriques différenciées pour les installations techniques (chauffage, ventilation et sanitaire) et l'éclairage; en complément, une conception des tableaux électriques dite « par centre d'intérêt énergétique » permet ponctuellement la pose d'appareils de mesures mobiles.

### *10.2.6 Automatisation du bâtiment*

Le système d'automatisation du bâtiment comprend tous les dispositifs nécessaires à la régulation automatique, la commande, la surveillance et

l'optimisation des installations de chauffage, ventilation et production d'eau chaude sanitaire ainsi que la gestion centralisée des stores de façade.

### *10.2.7 Equipement de sécurité*

Les installations sont conformes aux normes suisses et genevoises pour la protection des personnes et du bâtiment, tels que protection contre la foudre, mise à terre, éclairage de sécurité, alarme évacuation, exutoire de fumée ainsi qu'installation d'extinction et de détection incendie.

## **11. Développement durable**

Le projet de cette Haute école de gestion se base sur un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs. Deux concepts sont inhérents à cette notion : le concept de besoins et l'idée des limitations que l'état de nos techniques impose sur la capacité à répondre aux besoins actuels et à venir.

L'objectif du développement durable est de définir des schémas qui concilient les trois aspects économique, social et environnemental des activités humaines. Les trois piliers du développement durable à prendre en compte par le projet sont :

- économique : performance financière à long terme (entretien), mais aussi capacité à contribuer au développement économique de la zone d'implantation;
- social : conséquences sociales de l'activité au niveau de tous ses échelons : employés et élèves (conditions de travail, lieux de rencontre, appropriation du site, etc.), voisins, communautés locales et société en général;
- environnemental : compatibilité entre l'activité du futur site et le tissu urbain (intégration), les matériaux de construction, l'énergie.

En relation avec ces contraintes, le pool de mandataires a développé un bâtiment qui est parfaitement identifiable à sa fonction dans le tissu urbain et qui fonctionne en parfaite symbiose avec les futures transformations et évolutions du site de Battelle. La typologie et le système constructif ont été conçus avec une grande flexibilité et un haut degré de polyvalence.

## ***11.1 Economique***

### *Entretien, exploitation*

Les choix adoptés pour les installations techniques et les matériaux se portent sur des éléments demandant un minimum de frais ou de manutention.

### *Site, développement économique*

L'implantation a été conçue de manière à s'intégrer et à fonctionner en synergie avec les futures composantes du site universitaire qui prendront place à l'avenir.

### *Durabilité et qualité*

Le système structurel du bâtiment est en béton armé avec des dalles à nervures permettant de répondre aux contraintes. Les parois intérieures sont conçues selon un système plâtre à ossature permettant d'atteindre les plus hauts niveaux acoustiques ainsi que de flexibilité à long terme.

### *Aménagement intérieur*

La construction a été planifiée afin de garantir une école modulaire et évolutive dans le temps. Ainsi, les surfaces des classes peuvent évoluer en entraînant un minimum de coûts.

## ***11.2 Social***

### *Approbaton du lieu*

Le nouveau bâtiment occupe une position stratégique en tant qu'élément marquant du dispositif d'entrée au quartier et par sa relation à la grande place publique. L'implantation crée une continuité spatiale et architecturale entre la place et l'institution scolaire privilégiant l'approbaton du lieu par les élèves et les habitants.

### *Mobilité*

Par son implantation, le bâtiment est libéré de tout trafic véhiculaire privé, mais l'accès des utilisateurs est très aisé quels que soient leurs moyens de transport. L'espace public est ainsi libéré de toutes perturbations et peut se dédier à sa fonction première, soit de rencontre et de détente.

### *Accessibilité*

Une rampe d'accès extérieure permet de passer de l'espace-place du rez-de-chaussée à l'espace-accueil du premier étage. Le premier étage devient un lieu de rencontre, de passage et de tampon entre les étages supérieurs dévolus à l'enseignement et l'espace public du rez-de-chaussée (cafétéria, foyer, aula).

L'accès pour les personnes à mobilité réduite se fait par le niveau rez-de-chaussée et permet d'accéder à tous les niveaux et locaux par un ascenseur.

### *Luminosité*

Les grandes fenêtres coulissantes extérieures et la colonne vertébrale porteuse avec les cages d'escaliers au centre de la construction assurent à l'ensemble des locaux un éclairage naturel maximal. Les cloisons des bureaux donnant sur les couloirs sont partiellement réalisées en plots de verre opaque sur une partie du vide d'étage afin de garantir une bonne qualité de lumière naturelle dans cette zone.

## **11.3 Environnement**

### *Recyclage*

L'édifice est réalisé au moyen de matériaux facilement recyclables (béton, béton recyclé, verre, plâtre cartoné et bois) permettant une démolition non polluante par le traitement des déchets et le recyclage.

### *Eau*

Une récupération des eaux pluviales de toiture est faite au sous-sol en vue d'alimenter les réservoirs de chasse, l'arrosage et une prise d'eau extérieure pour la voirie.

Les eaux pluviales récupérées couvrent 80% des besoins. Une compensation par le réseau d'eau potable est prévue pour couvrir le déficit d'eau grise. Cette eau alimentera les points non potables.

### *Aménagements extérieurs*

Les immenses arbres situés sur cette parcelle seront conservés au maximum et de nouveaux seront plantés dans le parc public.

## 12. Planning des travaux

Les travaux devraient démarrer en été 2010 et la remise des locaux est prévue pour fin 2012.

## 13. Coût de l'ouvrage

### 13.1 Bâtiment

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

#### A. Construction

0. Terrain (préparations)	155 000 F
1. Travaux préparatoires	268 000 F
2. Bâtiment	28 088 000 F
3. Equipements d'exploitation	1 864 000 F
4. Aménagements extérieurs	740 000 F
5. Frais secondaires	<u>508 000 F</u>
<b>Total</b>	<b>31 623 000 F</b>
Honoraires	<u>5 608 000 F</u>
<b>Total construction</b>	<b>37 231 000 F</b>
TVA 7,6 %	<u>2 830 000 F</u>
<b>Total</b>	<b>40 061 000 F</b>
6. Renchérissement (estimation selon détail annexé)	3 156 000 F
Divers et imprévus 3% sur CFC 0 à 4 y compris honoraires et TVA	<u>1 185 000 F</u>
<b>Total chapitre A construction</b>	<b>44 402 000 F</b>
Volume SIA 116	50 386 m <sup>3</sup>
Volume SIA 416	47 677 m <sup>3</sup>
Surface brute	12 393 m <sup>2</sup>

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

CFC 2	Volume SIA 116	708 F/m <sup>3</sup>	(hors TVA 658 F/m <sup>3</sup> )
CFC 2	Volume SIA 416	748 F/m <sup>3</sup>	(hors TVA 695 F/m <sup>3</sup> )
CFC 2	Surface brute	2 878 F/m <sup>2</sup>	(hors TVA 2 675 F/m <sup>2</sup> )
CFC 2+3	Volume SIA 116	755 F/m <sup>3</sup>	(hors TVA 702 F/m <sup>3</sup> )
CFC 2+3	Volume SIA 416	798 F/m <sup>3</sup>	(hors TVA 741 F/m <sup>3</sup> )
CFC 2+3	Surface brute	3 069 F/m <sup>2</sup>	(hors TVA 2 852 F/m <sup>2</sup> )

### ***B. Equipement mobile***

8. Mobilier	1 280 000 F
9. Equipement informatique	419 000 F
10. Machines, matériel pédagogique, équipement (hors informatique)	751 000 F
TVA 7,6%	<u>183 000 F</u>
<b>Total chapitre B équipement mobile</b>	<b>2 604 000 F</b>
<b>Total chapitres A et B</b>	<b><u>47 006 000 F</u></b>

Date de référence des coûts : juin 2007

### ***13.2 Parking souterrain***

#### ***A. Construction***

0. Terrain (préparations)	41 000 F
1. Travaux préparatoires	270 000 F
2. Bâtiment	2 970 000 F
3. Equipements d'exploitation	176 000 F
4. Aménagements extérieurs	227 000 F
5. Frais secondaires	<u>145 000 F</u>
<b>Total</b>	<b>3 829 000 F</b>

Honoraires	<u>511 000 F</u>
<b>Total construction</b>	<b>4 340 000 F</b>
TVA 7,6 %	<u>330 000 F</u>
<b>Total</b>	<b>4 670 000 F</b>
6. Renchérissement (estimation selon détail annexé)	361 000 F
Divers et imprévus 3% sur CFC 0 à 4 y compris honoraires et TVA	<u>135 000 F</u>
<b>Total chapitre A construction</b>	<b>5 166 000 F</b>

Ces données permettent de calculer le coût unitaire suivant, y compris les honoraires et la TVA :

Coût par place CFC 2+3 47 100 F (hors TVA)

Coût par place CFC 2+3 50 700 F (y.c. TVA)

**Total bâtiment et parking (voir art. 1) 52 172 000 F**

Date de référence des coûts : juin 2007

#### **14. Planification des charges financières et revenus de fonctionnement**

Les annexes 3 « 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.

#### **15. Conclusion**

Au bénéfice de ces explications, nous vous remercions, Mesdames et Messieurs les députés, de réserver un bon accueil au présent projet de loi.

Annexes :

1. *Préavis technique*
2. *Planification des charges financières (amortissement 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 des niveaux -1, 0, 1*
6. *Plans des niveaux 2, 3, 4*
7. *Plans des niveaux 5, 6, toiture*
8. *Coupes*
9. *Façades*
10. *Plan parking souterrain*
11. *Coupes parking souterrain*
12. *Plan aménagements extérieurs*
13. *Programme des locaux*
14. *Calcul du renchérissement*
15. *Préavis CTI*



RÉPUBLIQUE ET  
CANTON DE GENÈVE

## 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.

- Objet :

Projet de loi ouvrant un crédit d'investissement de 52 172 000 F pour la construction et l'équipement d'un bâtiment pour la Haute Ecole de Gestion et d'un parking sur le site de Battelle

- Rubrique concernée :

05.04.06.00 50400000 et 63000000

03.25.00.00 50620000

03.25.00.00 50610000

- 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)	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Résultat récurrent
Charges en personnel [30]	-	-	-	-	-	-	-
Dépenses générales [31]	-	-	-	0.84	0.84	0.84	0.84
Charges financières [32+33]	0.24	0.74	1.23	0.54	1.20	1.35	2.51
Charges particulières [30 à 36]	-	-	-	-	-	-	-
Octroi de subvention ou prestations [36]	-	-	-	0.18	-	-	-
<b>Total des charges de fonctionnement</b>	<b>0.24</b>	<b>0.74</b>	<b>1.23</b>	<b>1.55</b>	<b>2.03</b>	<b>2.18</b>	<b>3.35</b>
Revenus liés à l'activité [40+41+43+45+46]	-	-	-	-	-	-	-
Autres revenus [42]	-	-	-	0.10	0.15	0.15	0.17
<b>Total des revenus de fonctionnement</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>0.10</b>	<b>0.15</b>	<b>0.15</b>	<b>0.17</b>
<b>Résultat net de fonctionnement</b>	<b>0.24</b>	<b>0.74</b>	<b>1.23</b>	<b>1.45</b>	<b>1.88</b>	<b>2.03</b>	<b>3.18</b>

- Inscription budgétaire et financement

- Ce crédit d'investissement, réparti en tranches annuelles, sera inscrit au budget d'investissement dès 2010.

- Une subvention fédérale est prévue pour un montant de 10'800'000 Frs.

- Il entrera dans le cadre du volume d'investissements "nets-nets" admis par le Conseil d'Etat pour 2010, sous réserve de la réduction technique globale à opérer. Dans ce cadre, ce préavis ne garantit pas que les tranches annuelles du crédit d'investissement pourront être automatiquement versées.

- 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 et aux procédures internes adoptées par le Conseil d'Etat.

Genève, le : 4 Juin 2009

Signature du responsable financier : Sophie Heurtat Malherbe

### 2. Approbation / Avis du département des finances

Genève, le : 4 Juin 2009

Visa du département des finances : Marc Gloria

N.B. : Le présent préavis technique est basé sur le PL, son exposé des motifs, les tableaux financiers et ses annexes.

Loi sur la gestion administrative et financière de l'Etat de Genève (D 1 05) - Dépense nouvelle  
**PLANIFICATION DES CHARGES ET REVENUS DE FONCTIONNEMENT DECOULANT DE LA DEPENSE NOUVELLE**  
**Projet de loi ouvrant un crédit d'investissement de 52 172 000 F pour la construction et l'équipement d'un bâtiment pour la Haute Ecole de Gestion et d'un parking sur le site de Battelle**

**Projet présenté par le DCTI**

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Résultat récurrent
<b>TOTAL des charges de fonctionnement induites</b>	240'000	735'000	1'230'000	1'547'820	2'033'470	2'184'620	3'347'660
Charges en personnel [30] (augmentation des charges de personnel, formation, etc.)	0	0	0	0	0	0	0
Dépenses générales [31] Charges en matériel et véhicule (modèle, fourniture, matériel (équipement spécifique, véhicules, entretien, etc.)	0	0	0	835'000	835'000	835'000	835'000
Charges de bâtiment (luzes (eau, énergie, combustibles), conciergerie, entretien, location, assurances, etc.)	0	0	0	835'000	835'000	835'000	835'000
Charges financières [32-33] intérêts (report tableau) Amortissements (report tableau)	240'000	735'000	1'230'000	537'820	1'198'470	1'349'620	2'512'660
Charges particulières [30 à 36] Dédommagement collectivité publique [352] Provision [338] (préciser la nature) Octroi de subvention ou de prestations [36] (subvention accordée à des tiers, prestation en nature)	240'000	735'000	1'230'000	537'820	1'198'470	1'349'620	2'512'660
	0	0	0	484'920	1'120'350	1'271'500	1'271'500
	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	175'000	0	0	0
<b>TOTAL des revenus de fonctionnement induits</b>	0	0	0	96'000	154'000	154'000	165'000
Revenus liés à l'activité [40-41+43+45+46] (augmentation de revenus (impôts, émouvements, taxes), subventions reçues, dons ou legs)	0	0	0	0	0	0	0
Autres revenus [42] (revenus de placements, de prêts ou de participations, gain comptable, loyers)	0	0	0	96'000	154'000	154'000	165'000
<b>Retour sur investissement (pour les projets informatiques)</b>	0	0	0	0	0	0	0
<b>RESULTAT NET DE FONCTIONNEMENT (charges - revenus)</b>	240'000	735'000	1'230'000	1'451'820	1'879'470	2'030'620	3'182'660

Remarques :

- Les 175'000 F de coûts induits représentent le démantèlement et les frais de fonctionnement supplémentaires liés à cette nouvelle école. Ils seront pris en charge par l'enveloppe de la HES-SO.
- Les revenus sont liés à l'exploitation du parking, géré par la fondation des parking

Signature du responsable financier :

Date : 4 juil 2009

Loi sur la gestion administrative et financière de l'Etat de Genève (D 1 05) - Dépense nouvelle d'investissement

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

Projet de loi ouvrant un crédit d'investissement de 52 172 000 F pour la construction et l'équipement d'un bâtiment pour la Haute Ecole de Gestion et d'un parking sur le site de Battelle

Projet présenté par le DCTI

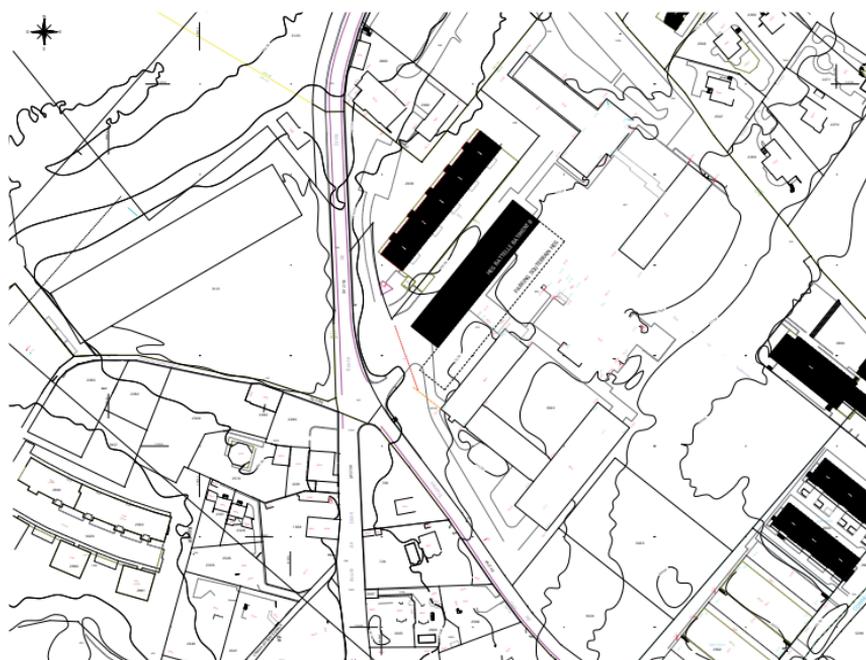
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	TOTAL
Investissement brut	8'000'000	16'500'000	16'500'000	10'342'000	830'000	0	52'172'000
- Recette d'investissement	0	0	0	10'800'000	0	0	10'800'000
Investissement net	8'000'000	16'500'000	16'500'000	-458'000	830'000	0	41'372'000
Bâtiment - Invest. propre ou Subv. accordée/reçue	8'000'000	16'500'000	16'500'000	8'568'000	0	0	49'568'000
Recettes	0	0	0	10'800'000	0	0	10'800'000
Biens meubles - Invest. propre Subv. accordée/reçue	0	0	0	1'455'000	730'000	0	2'185'000
Recettes	0	0	0	0	0	0	0
Equipements actifs de télécommunication	0	0	0	319'000	100'000	0	419'000
Recettes	0	0	0	0	0	0	0
Aucun	0	0	0	0	0	0	0
Recettes	0	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL des charges financières</b>	<b>240'000</b>	<b>735'000</b>	<b>1'230'000</b>	<b>537'820</b>	<b>1'188'470</b>	<b>1'349'620</b>	<b>2'512'660</b>
Intérêts	240'000	735'000	1'230'000	53'220	78'120	78'120	1'241'160
Amortissements	0	0	0	484'600	1'120'350	1'271'500	1'271'500
							charges financières récurrentes

Signature du responsable financier :

Date : 4 juin 2009



## ANNEXE 4

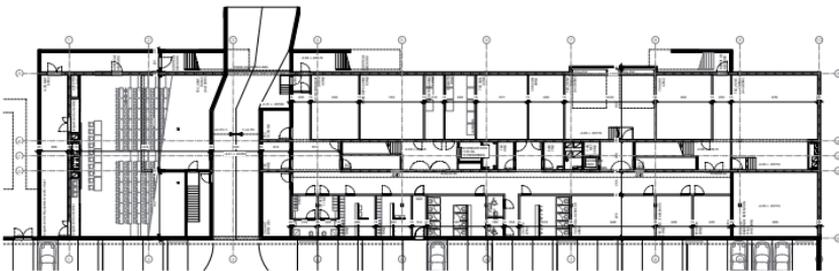
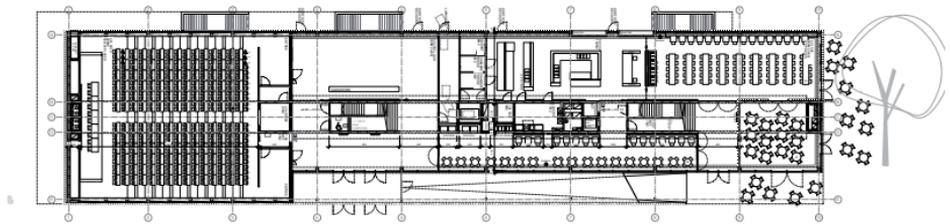
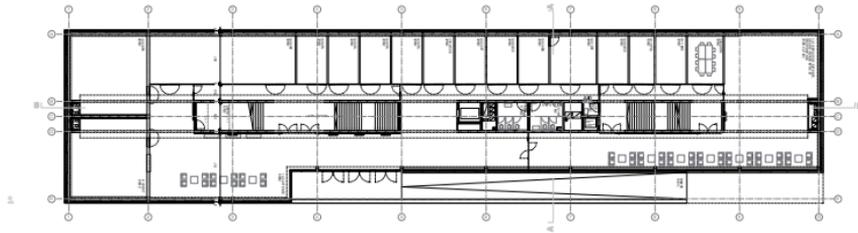


**BAT 06 CONSTRUCTION DE LA HAUTE ECOLE DE GESTION  
SECTEUR HES - SITE DE BATTELLE**

**SITUATION**

**OCTOBRE 2008**

## ANNEXE 5

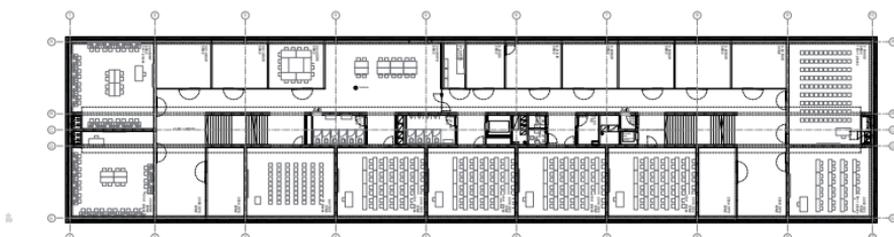
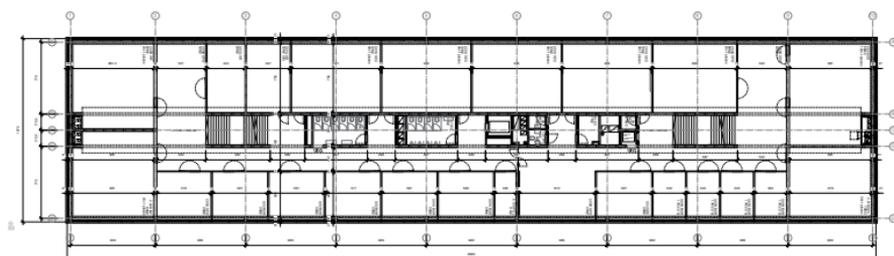
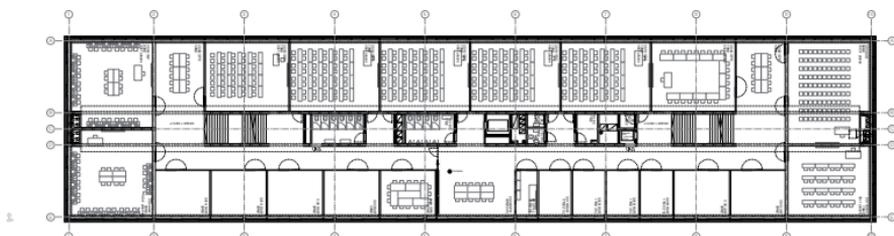


BAT 06 CONSTRUCTION DE LA HAUTE ECOLE DE GESTION   
SECTEUR HES - SITE DE BATTLE

PLANS -1/20/41

OCTOBRE 2008

## ANNEXE 6

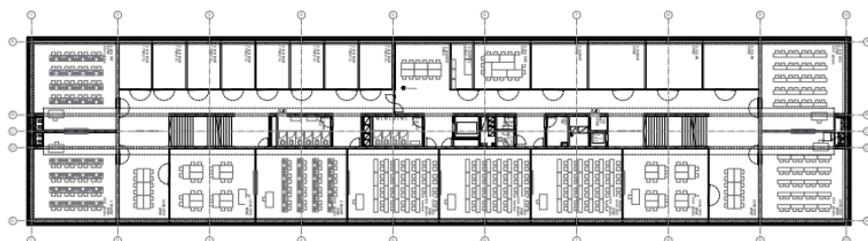
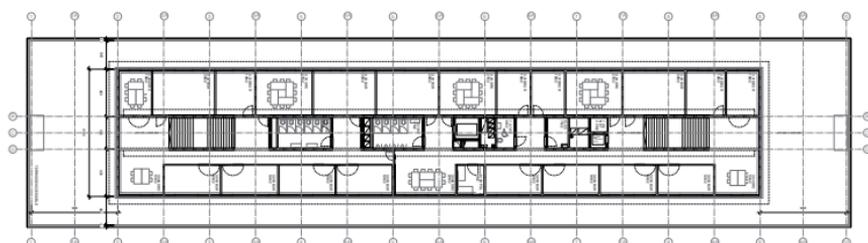
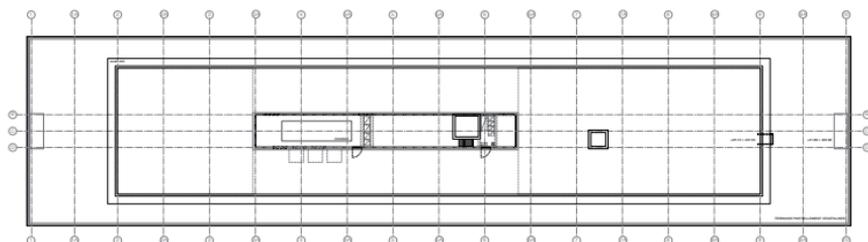


**BAT 06 CONSTRUCTION DE LA HAUTE ECOLE DE GESTION**   
**SECTEUR HES - SITE DE BATTELLE**

**PLANS +2/+3/+4**

**OCTOBRE 2008**

## ANNEXE 7

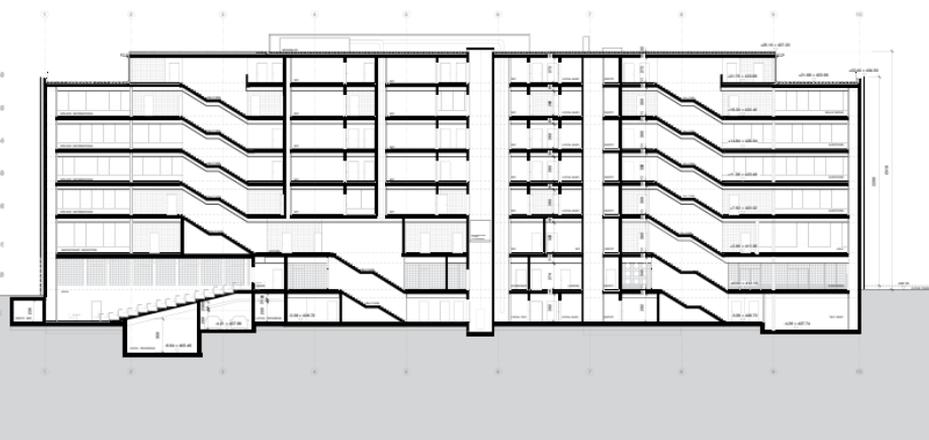
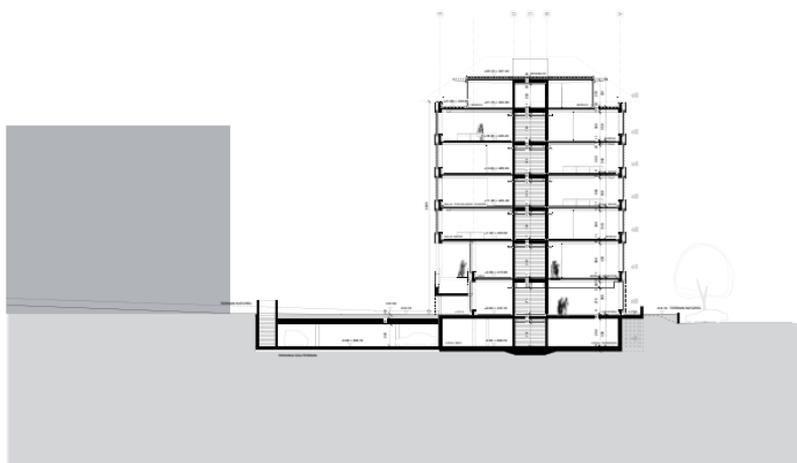


**BAT 06 CONSTRUCTION DE LA HAUTE ECOLE DE GESTION**   
**SECTEUR HES - SITE DE BATTELLE**

**PLANS +0/+1/+5/+6/TOIT**

**OCTOBRE 2008**

## ANNEXE 8

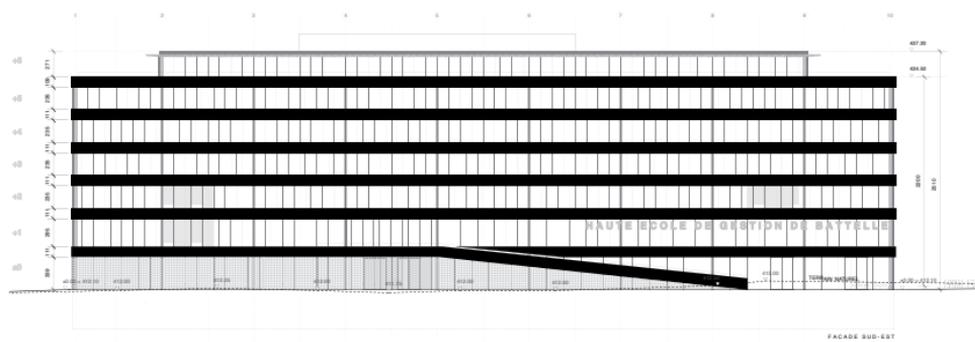
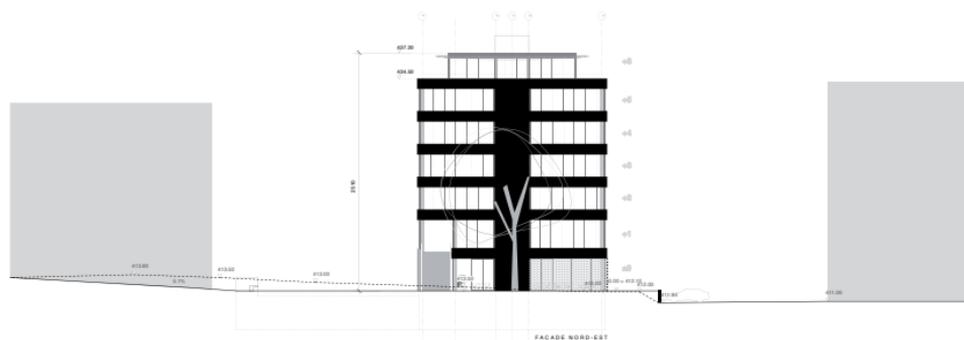


**BAT 06 CONSTRUCTION DE LA HAUTE ECOLE DE GESTION  
SECTEUR HES - SITE DE BATTLE**

**COUPES A-A / B-B**

**OCTOBRE 2008**

## ANNEXE 9

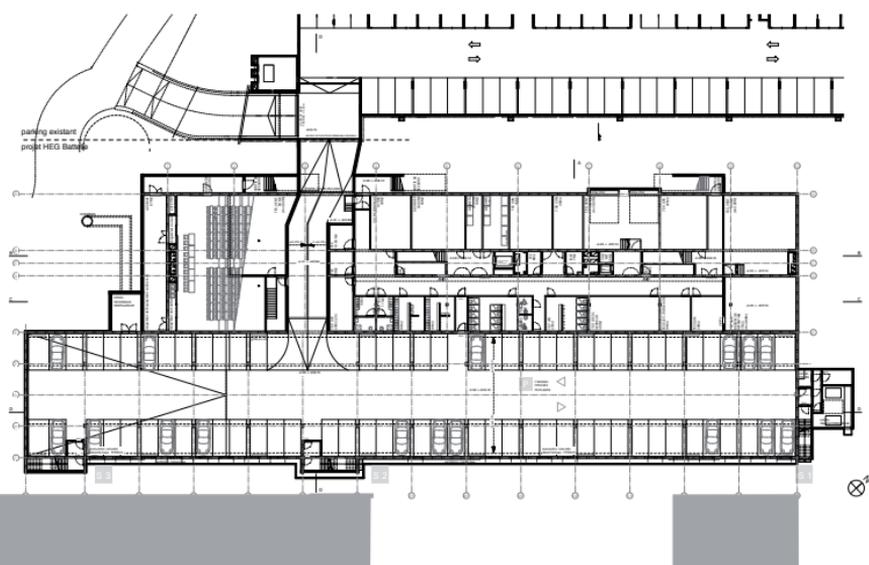


**BAT 06 CONSTRUCTION DE LA HAUTE ECOLE DE GESTION  
SECTEUR HES - SITE DE BATELLE**



**FACADES**

**OCTOBRE 2008**

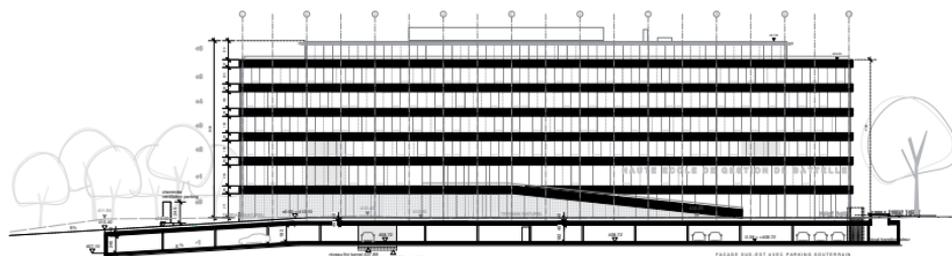
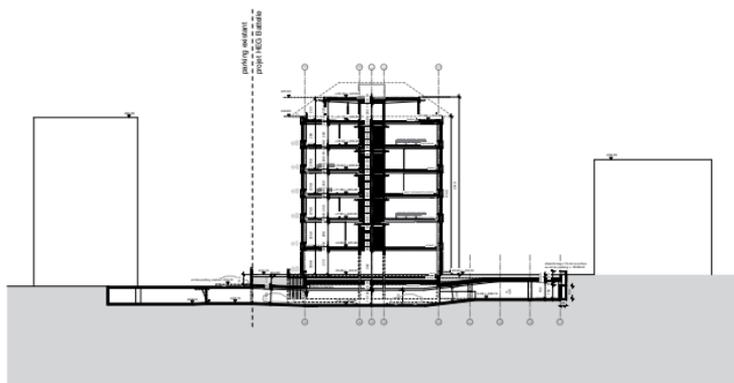


**BAT 06 CONSTRUCTION DE LA HAUTE ECOLE DE GESTION  
SECTEUR HES - SITE DE BATTELLE**

**PARKING SOUTERRAIN**

**OCTOBRE 2008**

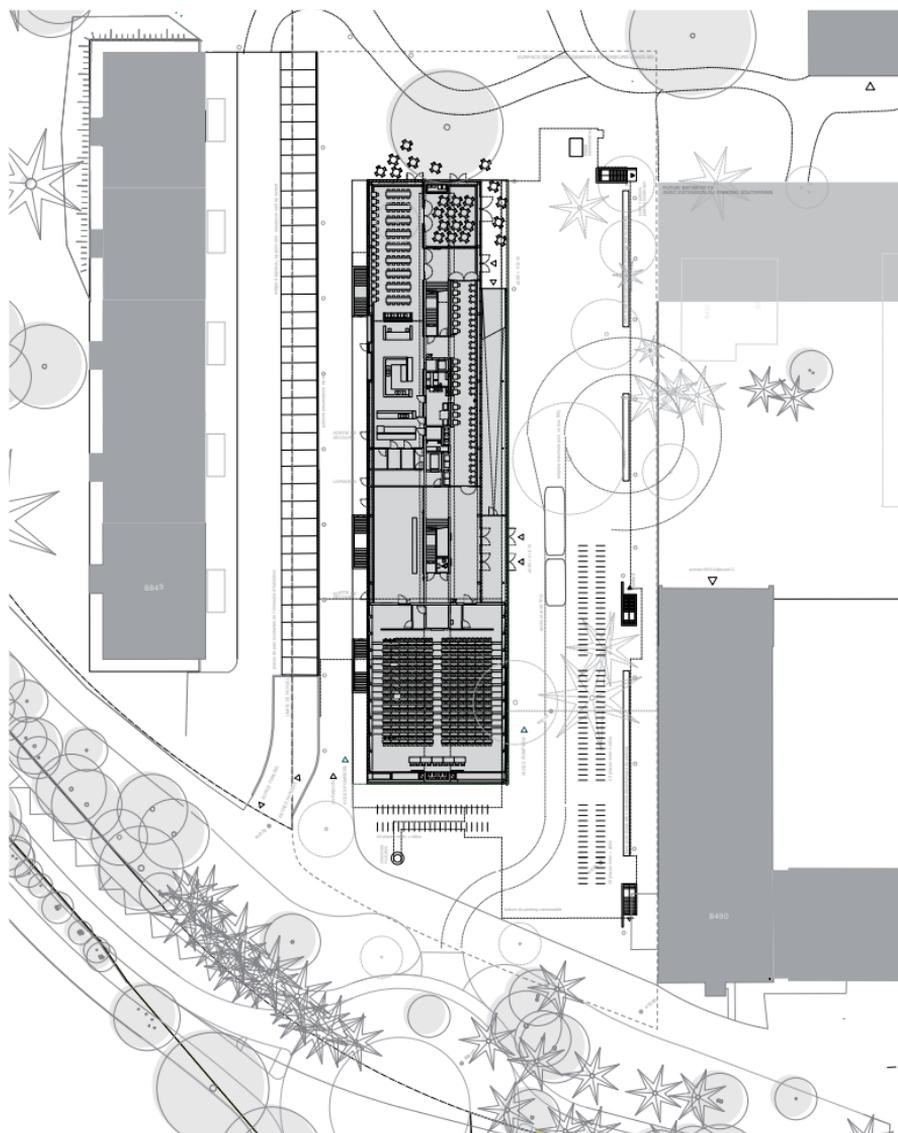
## ANNEXE II



**BAT 06 CONSTRUCTION DE LA HAUTE ECOLE DE GESTION  
SECTEUR HES - SITE DE BATTELLE**

**PARKING SOUTERRAIN COUPES**

**OCTOBRE 2008**



**BAT 06 CONSTRUCTION DE LA HAUTE ECOLE DE GESTION  
SECTEUR HES - SITE DE BATTLELLE**

**PLAN D'AMENAGEMENT EXTERIEUR**

**OCTOBRE 2006**

## ANNEXE 13

DEPARTEMENT DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE  
Service technique

ANNEXE 13

**HAUTE ECOLE DE GESTION  
PROGRAMME**

N° FT	ZONES D'ACTIVITES	nb	m2		
			surface	surf.totale	total zone
<b>1</b>	<b>Hall d'entrée</b>				<b>300</b>
1.01	Espace de détente, lieu de rencontre et d'exposition	1	250	250	
1.02	Attente, informations	1	50	50	
<b>2</b>	<b>Enseignement &amp; Formations postgrades</b>				<b>3370</b>
2.01a	Salle sèche 48 PL +1	15	70	1050	
2.01b	Salle sèche 30 PL +1	4	70	280	
2.01b	Salle sèche 30 PL +1	2	80	160	
2.02a	Atelier informatique (en rangs)	2	80	160	
2.02a	Atelier informatique (en rangs)	1	70	70	
2.02b	Atelier informatique (en U contre parois)	6	80	480	
2.03	Auditoire	3	100	300	
2.04a	Salle polyvalente	4	70	280	
2.04b	Salle polyvalente ouverte	1	60	60	
2.05a	Salle polyvalente	3	30	90	
2.05b	Salle polyvalente ouverte	11	40	440	
<b>3</b>	<b>Recherche &amp; Prestation de service</b>				<b>1640</b>
3.01a	Bureau chargés de cours	6	30	180	
3.01b	Bureau professeurs	30	15	450	
3.02	Bureau assistants	15	30	450	
3.03	Laboratoires	6	30	180	
3.04a	Salle de réunions	8	30	240	
3.04b	Salle de réunions ouverte	3	20	60	
3.05	Salle des professeurs	1	80	80	
<b>4</b>	<b>Aula</b>				<b>650</b>
4.01	Salle pour 400 personnes avec scène et régie	1	400	400	
4.02	Foyer et vestiaire	1	200	200	
4.03	Dépôt matériel	1	50	50	
<b>5</b>	<b>Cafétéria</b>				<b>585</b>
5.01	Réfectoire pour 300 personnes	1	400	400	
5.02	Cuisine et self-service y compris coin travail gérant	1	100	100	
5.03	Stockage du jour	1	10	10	
5.03b	Dépôt cuisine	1	40	40	
5.04	Chambres froides (2 frigo, 1 congélateur)	3	5	15	
5.05	Vestiaires cuisine (ss)	2	10	20	

DEPARTEMENT DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE  
Service technique

ANNEXE 13

**HAUTE ECOLE DE GESTION  
PROGRAMME**

N° FT	ZONES D'ACTIVITES	nb	m2		
			surface	surf.totale	total zone
<b>6</b>	<b>Administration</b>				<b>575</b>
6.01	Direction	2	30	60	
6.02	Secrétariat direction	1	20	20	
6.03	Secrétariat réception	1	80	80	
6.04	Administration -RH	1	20	20	
6.05	Comptable	1	20	20	
6.06	Bureau filière	4	20	80	
6.07	Salle de conférence	1	70	70	
6.08	Bureau de gestion	2	20	40	
6.09	Local informatique	1	100	100	
6.10	Local photocopie	1	15	15	
6.10a	Local photocopie (5 étages)	5	10	50	
6.11	Local étudiants 3PL	1	20	20	
<b>7</b>	<b>Services</b>				<b>220</b>
7.01	Economat	1	20	20	
7.01a	Economat- stock en sous sol	1	40	40	
7.02	Local assistant technique en sous-sol	1	20	20	
7.03	Local serveur en sous-sol	1	30	30	
7.04	Archives en sous-sol	1	40	40	
7.05	Local stockage (conciergerie) en sous-sol	1	30	30	
7.06	WC femmes, hommes, handicapés				
7.07	Vestiaires en sous-sol	2	20	40	
<b>TOTAL TOUTES ZONES</b>					<b>7340</b>

## ANNEXE 14

Annexe n° 14

**CALCUL DU RENCHERISSEMENT**

Projet de loi ouvrant un crédit d'investissement de 52'172'000 F pour la construction et l'équipement d'un bâtiment pour la Haute Ecole de Gestion et d'un parking sur le site de Battelle à Carouge

**A. Bâtiment****1. Planning des travaux**

date du devis général	juin 2007
début des travaux	août 2010
termination des travaux	décembre 2012

**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
0. Terrain (préparation)	155'000	166'780
1. Travaux préparatoires	268'000	288'368
2. Bâtiment	28'088'000	30'222'688
3. Equipement d'exploitation	1'864'000	2'005'664
4. Aménagements extérieurs	740'000	796'240
Honoraires	5'608'000	6'034'208
<b>Total</b>	<b>36'723'000</b>	<b>39'513'948</b>

**3.2 Indexation depuis la date du devis général jusqu'au début des travaux (durée 38 mois) :**

$39'513'948 \text{ F} * 2\% * 38/12$	2'502'550
--------------------------------------	-----------

**3.3 Indexation depuis le début des travaux jusqu'à la terminaison des travaux (durée 28 mois) :**

$(39'513'948 \text{ F} + 2'502'550 \text{ F}) * 2\% * 28/12 * 33.3\%$	653'590
---	---------

**3.4 Total renchérissement**

$2'502'550 \text{ F} + 653'590 \text{ F}$	3'156'140
<b>arrondi à :</b>	<b>3'156'000</b>

Annexe n° 14(suite)

**CALCUL DU RENCHERISSEMENT**

Projet de loi ouvrant un crédit d'investissement de 52'172'000 F pour la construction et l'équipement d'un bâtiment pour la Haute Ecole de Gestion et d'un parking sur le site de Battelle à Carouge

**B. Parking****1. Planning des travaux**

date du devis général	juin 2007
début des travaux	août 2010
termination des travaux	décembre 2012

**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
0. Terrain (préparation)	41'000	44'116
1. Travaux préparatoires	270'000	290'520
2. Bâtiment	2'970'000	3'195'720
3. Equipement d'exploitation	176'000	189'376
4. Aménagements extérieurs	227'000	244'252
Honoraires	511'000	549'836
<b>Total</b>	<b>4'195'000</b>	<b>4'513'820</b>

**3.2 Indexation depuis la date du devis général jusqu'au début des travaux (durée 38 mois) :**

$4'513'820 \text{ F} * 2\% * 38/12$	285'875
-------------------------------------	---------

**3.3 Indexation depuis le début des travaux jusqu'à la terminaison des travaux (durée 28 mois) :**

$(4'513'820 \text{ F} + 285'875 \text{ F}) * 2\% * 28/12 * 33.3\%$	74'662
--	--------

**3.4 Total renchérissement**

$285'875 \text{ F} + 74'662 \text{ F}$	360'537
<b>arrondi à :</b>	<b>361'000</b>



République et Canton de Genève  
Département des constructions et de technologies de l'information  
Centre des technologies de l'information

## FICHE TECHNIQUE CTI

Investissement

Projet de loi ouvrant un crédit d'investissement de 52 172 000 F pour la construction et l'équipement d'un bâtiment pour la Haute Ecole de Gestion et d'un parking sur le site de Battelle à Carouge.

### Préambule

Pour ce qui concerne les technologies de l'information, ce projet de loi porte sur l'acquisition de matériel pédagogique et des installations de télécommunications. La plupart des rubriques ci-dessous sont dès lors sans objet.

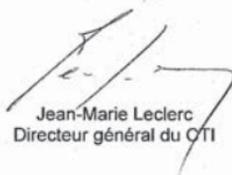
- 1 Système d'information et de communication :  
Sans objet.
- 2 Développement :  
Sans objet.
- 3 Architecture technique :  
Le matériel proposé a été validé par le service réseaux et télécoms du CTI.
- 4 Organisation de projet :  
La transformation et l'agrandissement des locaux sont sous la responsabilité du département des constructions et des technologies de l'information, office des bâtiments.
- 5 Financement :  
S'agissant d'une HES, le CTI n'est concerné que par les installations de télécommunications pour un montant total de 250 660 F. Ce montant couvre la téléphonie et les éléments actifs du réseau. Le crédit nécessaire est prévu dans le projet de loi sur la rubrique 05.04.02.00 503 0 1100.  
Quant au matériel informatique, le montant de 419 000 F (TTC) couvre les acquisitions prévues pour répondre aux besoins de l'école, principalement des ordinateurs individuels, des imprimantes et des serveurs. Les dépenses sont prévues sur le budget d'investissement du DIP, le CTI n'en assurant pas la gestion, ni le renouvellement.
- 6 Evolution et maintenance du système :  
Le renouvellement du matériel (PC et imprimantes) devra être prévu dans le budget des HEG.
- 7 Priorité :  
Projet prioritaire pour le DIP vu l'évolution des effectifs.

- 8 Formation :  
Sans objet.
- 9 Sécurité et éthique :  
Sans objet.

En conclusion, nous validons sans réserve ce projet de loi.



Jean-Claude Mercier  
Directeur opérationnel



Jean-Marie Leclerc  
Directeur général du CTI

Genève, le 12.6.09