

*Projet présenté par le Conseil d'Etat*

*Date de dépôt: 4 septembre 2002*

*Messagerie*

## **Projet de loi**

**ouvrant un crédit au titre de subvention cantonale d'investissement de 40 000 000 F pour financer le 2<sup>e</sup> programme quadriennal (2003-2006) de consolidation de l'infrastructure technique, des logiciels et des services nécessaires à l'exploitation du système d'information des Hôpitaux universitaires de Genève**

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

### **Art.1 Crédit d'investissement**

Un crédit global fixe de 40 000 000 F est ouvert dès 2003 au Conseil d'Etat au titre de subvention cantonale d'investissement pour couvrir les frais du 2<sup>e</sup> programme quadriennal (2003-2006) de consolidation de l'infrastructure technique, des logiciels et des services nécessaires à l'exploitation du système d'information des Hôpitaux universitaires de Genève.

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

Ce crédit inscrit au budget d'investissement dès 2003 sous la rubrique 86.20.00.563.21 est réparti en tranches annuelles, à savoir :

- 8 000 000 F en 2003;
- 12 000 000 F en 2004;
- 10 000 000 F en 2005;
- 10 000 000 F en 2006.

**Art. 3 Financement et couverture des charges financières**

Le financement de ce 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 amortissement sont à couvrir par l'impôt.

**Art. 4 Amortissement**

L'amortissement de l'investissement est calculé chaque année sur la valeur d'acquisition (ou initiale) selon la méthode linéaire et est porté au compte de fonctionnement.

**Art. 5 But**

Cette subvention doit permettre de financer le 2<sup>e</sup> programme quadriennal (2003-2006) de consolidation de l'infrastructure technique, des logiciels et des services nécessaires à l'exploitation du système d'information des Hôpitaux universitaires de Genève.

**Art. 6 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.

**Art. 7 Loi sur la gestion administrative et financière de l'Etat**

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

## Sommaire de l'exposé des motifs

1	Introduction	5
2	Loi 7512 du 21 mars 1997	5
2.1	Sur le plan de la gestion	5
2.2	Sur le plan de l'activité clinique	6
2.3	Calendrier	6
2.4	Etat d'avancement par objectif	6
2.4.1	Objectif n° 1 : réseau intégré	6
2.4.2	Objectif n° 2 : dossier patient informatisé	7
2.4.3	Objectif n° 3 : coûts par pathologie	7
2.4.4	Objectif n° 4 : décentralisation de la gestion	8
2.4.5	Objectif n° 5 : Système d'archivage et de distribution des images (PACS)	8
2.5	Conclusions	9
3	Caractéristiques du nouveau projet de loi	9
3.1	Consolidation de l'infrastructure technique et de sa gestion	10
3.1.1.	Haute disponibilité et haute performance des serveurs centraux (Unix, du stockage (SAN et des sauvegardes)	11
3.1.2	Consolidation des serveurs, du stockage et de l'archivage	11
3.1.3	Consolidation du réseau	11
3.1.4	Rénovation du câblage	11
3.1.5	Renouvellement du parc	12
3.1.6	Nouveaux postes clients	13
3.1.7	Bureautique, plate-forme centralisée	13
3.1.8	Protection et sécurisation du réseau	13
3.1.9	Outils d'administration et de gestion des systèmes	13
3.1.10	Messagerie électronique des HUG	13
3.1.11	Consolidation du PACS, serveurs, stockage	14
3.2	Socle applicatif	14
3.2.1	Planification des ressources, agenda unifié du patient	14
3.2.2	Outils de gestion des référentiels	14
3.2.3	Traçabilité des accès	14
3.2.4	Gestion des notifications et des règles	14
3.2.5	Gestion des connaissances	15

3.3	Patient, logistique des soins	15
3.3.1	Gestion événementielle	15
3.3.2	Dossier patient intégré, évolution des modules métiers, relevé des activités	15
3.3.3	Système d'information des soins intensifs	16
3.3.4	Extension de la gestion numérique de l'imagerie médicale	16
3.3.5	Analyse avancée de l'imagerie clinique	16
3.4	Rénovation des applications, consolidation de la gestion	16
3.4.1	Migration Oracle	16
3.4.2	Médico-technique (laboratoires, radiologie)	17
3.4.3	Dossier patient administratif, facturation, ERP, relevé de prestations	18
3.4.4	Analyse de données, infocentres	18
3.5	Système d'information médico-économique	18
3.5.1	Archimed et vision longitudinale des données médico-économiques	18
3.5.2	Coûts par patient	19
3.5.3	Gestion du contenu des référentiels et des règles de cohérence	19
4	Planification des projets informatique	20
5	Conclusions	20

## **EXPOSÉ DES MOTIFS**

Mesdames et  
Messieurs les députés,

### **1. INTRODUCTION**

Le Grand Conseil a voté, fin 1994, la réforme hospitalière qui a transformé les établissements hospitaliers auparavant distincts dans leurs procédures, budgets et systèmes d'information, en un seul établissement hospitalier, les HUG<sup>1</sup>.

La loi 7512 ouvrant un crédit d'investissement de 40 000 000 F pour subventionner l'informatique des HUG, votée par le Grand Conseil le 21 mars 1997, a eu également pour objectif de doter les HUG d'une politique commune dans le domaine informatique, concrétisée par une démarche d'élaboration du plan stratégique du système d'information des HUG (STRATIS) en 2001.

Le projet STRATIS, qui s'inscrit dans le cadre du plan de management des HUG 2002-2006, prévoit la consolidation du système d'information et son évolution vers un socle technologique et applicatif institutionnel, intégrant les différents métiers des HUG dans une vue informationnelle cohérente et longitudinale, centrée autour du patient.

Le présent projet de loi se caractérise essentiellement par un plan de consolidation de l'infrastructure et des applications développées dans le cadre de la loi 7512 et s'inscrit donc dans la continuité de ce projet.

### **2. LOI 7512 du 21 mars 1997 (1997-2000)**

Au stade actuel de l'avancement de la réalisation du crédit quadriennal 1997-2000, on constate :

#### **2.1 *Sur le plan de la gestion***

De façon générale, la mise en œuvre des objectifs de la loi 7512 a accompagné la mise en œuvre de la réforme hospitalière et a permis :

- a) la décentralisation de la gestion (80 % des moyens sont aujourd'hui alloués aux départements médicaux);
- b) la mise en place de la première comptabilité analytique d'un hôpital universitaire en Suisse;

---

<sup>1</sup> HUG : Hôpitaux universitaires de Genève.

- c) l'intégration progressive des systèmes informatiques propres à chaque site hospitalier (Diogène II et Philos) et l'unification des systèmes comptables (un seul plan comptable et une seule comptabilité depuis le 1<sup>er</sup> janvier 1999);
- d) le développement d'une information médico-économique de qualité (statistiques et tableaux de bord);
- e) le choix commun d'applications informatiques entre les HUG et les Hospices cantonaux vaudois.

## ***2.2 Sur le plan de l'activité clinique***

La loi 7512 a permis le développement d'une infrastructure et d'applications offrant aux soignants un environnement pour la gestion des informations liées à la prise en charge diagnostique et thérapeutique des patients, qu'il s'agisse du dossier du patient, de l'imagerie numérique, d'outils de documentation et de codage ou de systèmes d'aide à la décision clinique, ainsi qu'une approche médico-économique.

## ***2.3 Calendrier***

Sur le plan du calendrier, la mise en œuvre opérationnelle de la loi 7512 a effectivement commencé dans le dernier trimestre 1997. Celui-ci se terminera fin 2002, suite à un retard expliqué par l'envergure du projet, ses implications organisationnelles et la reconfiguration des projets dans le cadre de la démarche STRATIS effectuée en 2001.

Ces adaptations nécessaires entre les objectifs ont été possibles grâce à la structure de gestion et de contrôle du projet mis en place initialement.

## ***2.4 Etat d'avancement par objectifs***

### ***2.4.1 Objectif n° 1 : réseau intégré***

Conscients de l'importance de disposer d'un réseau informatique capable d'assurer la transmission efficace de toutes les informations, qu'il s'agisse du trafic de données informatiques, de la téléphonie, des images, de la vidéo ou de la domotique (automatisme des bâtiments), les HUG ont commencé un travail indispensable de rénovation de leur réseau.

Les montants accordés par la loi 7512 ont permis de mettre en place l'infrastructure de base et l'épine dorsale permettant d'amener le nouveau réseau dans chaque bâtiment.

Il faut reconnaître que les conséquences pour le réseau physique informatique des HUG, entraînées par les nombreux développements de la loi 7512, par les mutations technologiques et par les impératifs d'intégration

des applications Philos - Diogène, ont été sous-estimées lors de la définition de la loi 7512.

Par conséquent, des réallocations de moyens entre les objectifs prévus dans le cadre des 40 millions votés ont été nécessaires. En effet, les quatre autres objectifs ne peuvent déployer pleinement leurs effets que si l'objectif n° 1 est poursuivi.

#### 2.4.2 Objectif n° 2 : dossier patient informatisé (DPI)

Du point de vue informatique, une étape décisive a été franchie dans le cadre de la loi 7512 par la mise en place d'une architecture permettant de standardiser et d'unifier les échanges d'informations concernant le dossier du patient. Cette étape a porté sur les processus techniques permettant à des applications médicales différentes d'échanger des données et de normaliser la documentation médicale (lettres de sorties, rapports de radiologie, etc.).

Du point de vue clinique, le DPI a, à ce jour, permis de réaliser la première étape de l'ubiquité d'un dossier médical informatisé mettant à disposition des cliniciens 24 heures/24 et 7 jours/7 plus de deux millions de documents comprenant : les lettres de sorties, des rapports divers (de radiologie, opératoire ou de pathologie), les résultats de laboratoire et les résumés de codage des diagnostics et interventions, ainsi que les images radiologiques issues du système d'archivage et de distribution des images (PACS - Picture Archiving and Communication System). De plus, les cliniciens peuvent maintenant saisir leurs prescriptions, notes et observations directement dans le dossier du patient informatisé où ils bénéficient d'applications d'aide à la décision clinique.

#### 2.4.3 Objectif n° 3 : coûts par pathologie (information médico économique)

La loi 7512 a permis le développement de concepts et d'outils offrant aux HUG une vision détaillée et interactive des aspects médico-économiques concernant les patients et l'activité des services d'appui.

La comptabilité analytique d'exploitation (CAE) développée et exploitée par les HUG, selon les exigences de la LAMal, a été étendue au CHUV dans le cadre de la collaboration Vaud-Genève. Cet outil a, de plus, été choisi par l'Office fédéral de la statistique pour calculer la statistique des « données économiques par cas » (coût par pathologie) pour l'ensemble des hôpitaux suisses.

#### 2.4.4 Objectif n° 4 : décentralisation de la gestion

Grâce à la loi 7512, un certain nombre d'applications de gestion administrative et financière jusqu'alors spécifiques à chacun des sites ont pu être fédérées. En particulier, l'homogénéité a été atteinte dans les domaines de la gestion des ressources humaines, des finances, de la logistique ainsi qu'en matière de source d'informations décisionnelles pertinentes à l'usage du management.

L'application de gestion des ressources humaines (GGIP) a été mise à disposition de l'Hospice général et de la Fondation des services d'aide et de soins à domicile. Cette synergie de moyens concourt à la contention des dépenses informatiques publiques et permet une normalisation des données propice à la construction de systèmes d'information (statistiques) dans le secteur social et de la santé.

L'application « gestion matières » (achats) est également mise en application aux Hospices cantonaux vaudois dans le cadre de la centrale d'achats VD-GE.

Une première étape de l'unification de la gestion administrative et financière des patients sera réalisée au terme de la loi 7512 et permettra, sur la base des informations connues à ce jour, l'introduction de TARMED dans les HUG.

#### 2.4.5 Objectif n° 5 : Système d'archivage et de distribution des images (PACS)

Le système d'archivage et de distribution des images (PACS) au sein de la radiologie a été installé avec succès et est opérationnel depuis octobre 1999. Ce système a permis :

- a) la mise en place en radiologie d'une organisation de travail sur stations informatiques (sans clichés radiologiques) tant pour l'activité d'interprétation que la tenue de colloques de discussion des cas avec les cliniciens. Concrètement, la copie destinée aux archives de la radiologie a été supprimée, occasionnant une réduction des coûts de 417 000 F annuels pour le département de radiologie;
- b) la distribution, depuis fin 2001, des images radiologiques dans les unités de soins des HUG, depuis l'application de dossier patient informatisé;
- c) la diminution des coûts entraînés par la multiplication des radios réparties inutilement sur le site Cluse-Roseraie et sur le site de Belle-Idée.

De plus, une infrastructure de distribution des images morpho-fonctionnelles utilisées en neurosciences a été intégrée au PACS pour

répondre aux besoins spécifiques des utilisateurs, notamment dans le domaine de l'imagerie par résonance magnétique cérébrale.

## **2.5 Conclusions**

Considérant l'envergure du projet, la complexité et l'hétérogénéité des systèmes informatiques en place dans les sites hospitaliers en 1995, il y a lieu de relever que le développement coordonné des objectifs assignés par la loi 7512 se poursuit à un rythme soutenu, permettant de doter les HUG d'outils informatiques utiles à l'amélioration de la performance clinique et de la performance de gestion indispensables à l'utilisation efficace des ressources allouées aux HUG.

Sur le plan financier, la maîtrise budgétaire de la loi 7512 est assurée : il n'y a pas eu de dépassement de budget dans la gestion globale des projets. Cependant, on constate, comme indiqué plus haut, que certains projets n'ont pas eu suffisamment de dotation initiale pour parvenir à la réalisation finale (Réseau 2000 notamment).

La situation financière de la loi 7512 au 31 juillet 2002 est jointe en annexe 1.

Le déploiement de ces projets pour l'ensemble des HUG et pour les collaborateurs concernés implique des changements organisationnels et culturels importants. Ils se prolongeront au-delà du PL 7512. Le nouveau projet de loi développé pour 2003-2006 s'inscrit dans la continuité du précédent projet de loi et dans la perspective STRATIS de doter les différents acteurs des HUG d'outils adaptés à leurs besoins, basés sur une vision cohérente du système d'information.

Enfin, grâce à cette mutation, les HUG apportent une contribution aux objectifs de politique de santé définis par l'autorité dans le domaine du réseau de soins – projet IRIS – en préparant les Hôpitaux universitaires de Genève et leurs prestataires de soins aux mutations qui interviendront ces prochaines années dans le domaine des réseaux communautaires d'informatique médicale.

## **3. CARACTÉRISTIQUES DU NOUVEAU PROJET DE LOI**

### *A la forme*

Ce projet de loi traite des dépenses d'investissement informatique des HUG, rassemblées sous le titre « Plan directeur informatique des HUG ». Elles sont conformes aux dispositions régissant les processus d'achats,

travaux et investissements au sein des Hôpitaux universitaires de Genève (cf. annexe 2).

### *Au fond*

Le nouveau projet de loi s'inscrit dans la continuité du PL 7512. Les options stratégiques qui le caractérisent sont les suivantes :

1. consolidation de l'infrastructure technique et de sa gestion : fiabilisation, sécurisation, et haute disponibilité du socle technologique, banques de données, réseau, serveurs centraux, postes clients, outils d'administration et de gestion des systèmes;
2. socle applicatif : cohérence du socle applicatif, outils institutionnels de planification, agenda du patient et planification des ressources, gestion des référentiels, traçabilité des accès, gestion des connaissances;
3. patient, logistique de soins : longitudinalité de la prise en charge du patient (gestion événementielle), dossier patient intégré (prescription généralisée, planification et optimisation de l'utilisation des ressources, transversalité des vues métier, suivi de la réalisation, documentation, relevé des activités), stations de soins intensifs adultes, extension de la gestion numérique de l'imagerie médicale, nouveaux outils d'analyse d'image;
4. rénovation des applications, consolidation de la gestion : rénovation des application du Système d'Information Hospitalier, dossier patient administratif et facturation, gestion médico-technique (laboratoires, radiologie...), extension de l'ERP (système financier intégré);
5. système d'information médico-économique : maîtrise de l'efficacité des prestations, outils de pilotage médico-économique, comparaisons nationales et internationales, vision longitudinale médico-économique, indicateurs de charge et d'activité, statistiques et coûts par patient, gestion du contenu des référentiels et des règles de cohérence.

### **3.1 Consolidation de l'infrastructure technique et de sa gestion**

Le patrimoine informatique des HUG est composé de :

- |  |               |                       |
|--|---------------|-----------------------|
| – Réseau (câblage<br>et éléments actifs) : | Valeur à neuf | 9 millions de francs  |
| – Ordinateurs centraux :                   | Valeur à neuf | 11 millions de francs |

– Logiciels applicatifs :	Valeur à neuf	76 millions de francs
– PC et imprimantes	Valeur à neuf	14 millions de francs

---

Valeur à neuf totale 110 millions de francs

### 3.1.1 Haute disponibilité et haute performance des serveurs centraux (Unix), du stockage (SAN) et des sauvegardes.

Les serveurs centraux des HUG ainsi que les sauvegardes et le stockage en réseau doivent respecter les contraintes que nécessitent les applications informatiques critiques liées au patient (laboratoires, données cliniques, trajectoire du patient), à savoir un fonctionnement 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7. Il est nécessaire d'investir 2,9 millions de francs pour la mise en place des architectures à haute disponibilité et haute performance.

### 3.1.2 Consolidation des serveurs, du stockage et de l'archivage

Après une phase d'extension considérable des serveurs (Unix) entre 1991 et 2000 due à la mise en route des applications informatiques des HUG (DIOGENE 2 et PHILOS), une phase de consolidation avec réduction du nombre de machines doit être réalisée, afin de disposer des potentiels de croissance des puissances nécessaires et permettre le renouvellement des 30 serveurs obsolètes existants dans le parc des HUG (plus de 8 ans) représentant 40% du parc des serveurs actuels, soit 4 millions de francs environ. Par ailleurs, les enjeux de l'archivage électronique nécessitent de mettre en place le traitement et le stockage adapté aux volumes traités. Le montant nécessaire à cette consolidation (renouvellement) est de 2 300 000 F.

### 3.1.3 Consolidation du réseau

Le premier projet de loi a permis la rénovation de 50% du câblage des HUG et la mise en place d'éléments actifs sur cette partie dès 1998. Les standards de transmission sont passés, entre 1998 et 2002, de 10 à 1000 mégabits par seconde, nécessitant la mise à jour des anciens éléments actifs ne supportant que les faibles débits. Ce renouvellement est chiffré à 1 200 000 F.

### 3.1.4 Rénovation du câblage

La moitié du réseau des HUG est construit sur une technologie de câblage obsolète et incapable de supporter la montée en charge que requiert la croissance de la demande de transmission de nouveaux types d'information. C'est ainsi que, à l'instar de ce qui se passe en téléphonie mobile, la

progression fulgurante des techniques de la communication informatique engendre une demande symétrique sur le réseau, en lien avec la transmission d'images fixes ou animées.

Dans ce contexte, l'adaptation du réseau à une architecture homogène, flexible et performante est chiffrée à 3 500 000 F. Les premières étapes de cette mise à niveau ont été réalisées dans le cadre de l'enveloppe allouée à cet objectif dans le PL 7512.

### 3.1.5 Renouvellement du parc (3000 postes)

Les HUG disposent d'un parc micro-informatique de 4620 postes et 3300 imprimantes.

La répartition par âge des postes de travail démontre qu'une partie importante du parc est obsolète ou dépasse de loin la durée théorique et standard d'amortissement (4 ans) communément admise selon les normes de la profession.

Répartition par âge des postes			Répartition par âge des imprimantes		
< 1 an	1340	29 %	< 1 an	310	9 %
1-2 ans	750	16 %	1-2 ans	200	6 %
2-3 ans	870	19 %	2-3 ans	150	5 %
3-4 ans	700	15 %	3-4 ans	720	22 %
4-5 ans	550	12 %	4-5 ans	330	10 %
5-6 ans	290	6 %	5-6 ans	390	12 %
> 6 ans	120	3 %	> 6 ans	1200	36 %

L'évolution constante des logiciels et la complexité croissante des programmes imposent une évolution parallèle des performances du matériel. Si l'on considère que l'amortissement standard reconnu pour les postes de travail informatiques est de 4 ans, on admet également qu'un poste de 6 ans d'âge ne correspond plus aux besoins et ne peut plus être mis à niveau pour répondre à satisfaction aux contraintes des logiciels. Le matériel vieillissant engendre des coûts de maintenance élevés sans plus-value qui se répercutent sur les coûts de fonctionnement des HUG chaque année.

Sur la base d'un renouvellement des PC sur 6 ans (selon les normes de la profession : 4 ans) et du fait que 2% des postes ne nécessitent pas d'être

remplacés (postes hors réseau), 3000 postes devraient être remplacés dans les 4 ans (2003-2006). Par ailleurs, et sur la base d'une volonté de réduire le nombre global d'imprimantes par une meilleure exploitation du réseau, le nombre d'imprimantes à remplacer d'ici 2006 serait de 1500 (1 imprimante pour 3 PC).

### 3.1.6 Nouveaux postes clients (400 postes)

Suite à la mise en production d'applications décentralisées dans les unités de soins (dossier patient médical et infirmier, prescription, gestion et planification des horaires), des points d'accès supplémentaires doivent être réalisés pour répondre aux besoins des utilisateurs concernés. Ces besoins sont estimés à 400 postes clients pour un montant de 800 000 F.

### 3.1.7 Bureautique, plate-forme centralisée

La bonne gestion d'un parc de plus de 4600 postes clients oblige à un fonctionnement basé sur des règles précises concernant l'adressage des postes, les sauvegardes, les distributions des logiciels clients, la prise en main à distance des postes pour un dépannage efficace et un inventaire automatique performant.

Pour faire face à ces besoins, un montant de 1 500 000 F est requis.

### 3.1.8 Protection et sécurisation du réseau

Suite à l'évolution exponentielle des tentatives malveillantes d'accès, de détournement de droits d'accès et d'attaques par des virus informatiques, une première phase de mise en place d'outils, a été réalisée grâce à la loi 7512. Une deuxième phase de mise à jour et d'extension de la sécurisation des accès externes (Internet) et internes (accès aux postes) doit être effectuée afin de sécuriser globalement l'accès au système d'information des HUG (cartes à puce pour les accès internes, filtres et logiciels pour les accès externes), cela pour un montant de 300 000 F.

### 3.1.9 Outils d'administration et de gestion des systèmes

La mise en place d'architectures hautement disponibles, performantes et sécurisées (serveurs, stockage et sauvegardes) s'accompagne de la nécessité de maîtriser et gérer ces environnements à l'aide d'outils techniques de gestion des systèmes (gestion des configurations matérielles et logicielles, gestion des alarmes, supervision des performances, gestion de la production, console de supervision des incidents) dont le coût est estimé à 600 000 F.

### 3.1.10 Messagerie électronique des HUG

Afin de faire face à l'extension du nombre de boîtes aux lettres et de sécuriser l'ensemble des fonctions liées à la messagerie, une mise à jour des logiciels est nécessaire pour un montant de 400 000 F.

### 3.1.11 Consolidation du PACS, serveurs, stockage

Ce projet vise à faire évoluer le système de gestion des images (PACS) existant en radiologie pour satisfaire l'augmentation des besoins en capacité de stockage, pour maintenir les performances du système, et pour tenir compte de l'évolution du plateau technique de la radiologie. Le montant nécessaire est de 1 695 000 F.

## 3.2 *Socle applicatif*

### 3.2.1 Planification des ressources, agenda unifié du patient

La nécessité de gérer au mieux l'affectation des ressources dans le cadre de la prise en charge globale du patient est devenue prioritaire. L'acquisition d'une technologie industrielle permettant de gérer, coordonner et optimiser les agendas du patient, des médecins et des intervenants en exprimant leurs contraintes est aujourd'hui une innovation importante pour l'institution. Le budget prévu est de 1 500 000 F pour l'acquisition et l'intégration de cette technologie dans le système d'information des HUG.

### 3.2.2 Outils de gestion des référentiels

La cohérence sémantique du système d'information repose sur quelques référentiels institutionnels (plan comptable, organigramme de l'établissement, produits et articles) et sur des nomenclatures nationales ou internationales (CIM 10, CHOP, CUMUL...). Ce noyau de référentiels doit être historisé, mis à jour et diffusé à l'ensemble des applications du système d'information. Afin d'assurer ces services, des outils de gestion sont à mettre en place pour un montant de 525 000 F.

### 3.2.3 Traçabilité des accès

La journalisation des accès au système d'information est un enjeu majeur car elle assure une traçabilité amont et aval et garantit, par son exploitation, la cohérence de la confidentialité mise en place. Le renouvellement de ces outils est prioritaire et se monte à 300 000 F.

### 3.2.4 Gestion des notifications et des règles

La gestion efficace des événements informationnels générés par les différents composants du système nécessite un outil de notification ainsi que la représentation cohérente des règles qui en pilotent la publication et le routage. Un montant de 960 000 F est prévu pour l'acquisition et le paramétrage d'un tel outil.

### 3.2.5 Gestion des connaissances

La capacité d'aide à la décision est un des atouts majeurs du système d'information développé dans le cadre de la loi 7512. Les bases de connaissances intégrées dans le flux du travail permettent au système de fournir les informations nécessaires à l'amélioration de la prise de décisions. Il est essentiel de valider et tenir à jour ces bases de connaissances pour assurer un bon fonctionnement du système. Un montant de 325 000 F est prévu à cet effet.

## 3.3 *Patient, logistique des soins*

### 3.3.1 Gestion événementielle

Le système d'information des HUG place le patient au centre du flux d'information qui le concerne, chacune de ses présences au sein des HUG engendrant quantité d'information qu'il convient d'enregistrer et d'organiser.

Est appelée « gestion événementielle » les mécanismes et l'architecture informatique capables de supporter cette vision de la vie du patient dans l'institution - et plus largement dans le système de santé - et d'engendrer les vues métiers nécessaires à sa prise en charge longitudinale. La création de cette « gestion événementielle » est un projet innovant qui restructure en profondeur le système d'information des HUG, pour un montant de 1 100 000 F.

### 3.3.2 Dossier patient intégré, évolution des modules métiers, relevé des activités

Le dossier patient intégré mis en place dans le cadre du PL 7512 doit continuer d'évoluer afin de satisfaire les besoins spécifiques des différentes unités de soins et des différents métiers concernés. Il s'agit d'introduire de nouvelles fonctions rendues possibles par l'intégration du système dans les processus de soins, qu'il s'agisse des modules médicaux, infirmiers, des outils pour les pluriprofessionnels de la santé, de la prescription informatisée, du codage diagnostique, du relevé des activités, de protocoles et lignes de

conduite ou de l'archivage de documents numérisés. Il s'agit de garantir une évolution cohérente du système d'information clinique tout en respectant la diversité des processus de soins. L'ensemble de ces développements nécessite un montant de 2 960 000 F.

### 3.3.3 Système d'information des soins intensifs

Le système d'information des soins intensifs de médecine et de chirurgie doit être modernisé tout en préservant les dix dernières années d'expérience et de savoir-faire. En effet, ce programme spécifique, qui n'avait pas été pris en compte dans le précédent PL 7512, arrive en fin de vie et doit être renouvelé, pour un montant évalué à 2 700 000 F.

### 3.3.4 Extension de la gestion numérique de l'imagerie médicale

Ce projet vise à étendre le système d'archivage des images à l'ensemble des producteurs d'images médicales numériques des HUG. Parmi ces producteurs, nous pouvons notamment citer les services de cardiologie, d'ophtalmologie, de dermatologie, de pathologie, de gynécologie et de chirurgie. Ce projet permettra de garantir que toutes les sources d'images médicales seront dorénavant intégrées au dossier patient informatisé des HUG. L'investissement nécessaire est de 1 250 000 F.

### 3.3.5 Analyse avancée de l'imagerie clinique

Ce projet consiste à mettre à la disposition des médecins des outils d'aide à la décision pour l'interprétation des images et pour les soins cliniques assistés par imagerie. Un montant de 630 000 F est requis.

## 3.4 *Rénovation des applications, consolidation de la gestion*

### 3.4.1 Migration Oracle

Le vieillissement des applications amène les HUG à mettre en place une solution pérennisant les applications – sur le plan métier et sur le plan technologique – dans les quatre ans à venir, en raison de la disparition de support technique pour certaines applications, de nouvelles exigences légales, de nouvelles normes technologiques, de l'intensification du contrôle de qualité requis par les demandes d'accréditation, de la maintenance et de la sécurité des applications.

Le maintien du produit « INGRES » comme système de gestion de base de données (SGBDR) impliquerait une orientation de la politique d'informatisation des HUG vers le développement de solutions exclusivement internes. Au contraire, l'orientation vers un SGBDR largement ouvert sur le

marché comme le produit « Oracle » permettra aux HUG d'intégrer des applications du marché. Le choix du produit « Oracle » a été fait en considérant les décisions prises par les Hospices cantonaux vaudois et par les centres hospitaliers universitaires de pays voisins (France notamment).

L'âge des applications concernées est résumé sur le tableau suivant :

Projet	Année de 1 <sup>re</sup> mise en production	Age en 2005
Refonte ergonomique GGIP <sup>2</sup>	<b>1991</b>	<b>14</b>
Evolution fonctionnelle Gesplan <sup>3</sup>	<b>1997</b>	<b>8</b>
Système d'information décisionnel	<b>1997</b>	<b>8</b>
Unilab <sup>4</sup>	<b>1987</b>	<b>18</b>
Composant repas	<b>1993</b>	<b>12</b>
Agenda institutionnel Kronos	<b>1993</b>	<b>12</b>
Requête unifiée	<b>1994</b>	<b>11</b>

Les applications touchées sont soit réécrites dans le cadre de la rénovation des applications, soit migrées en l'état actuel du SGBDR INGRES à Oracle car elles sont compatibles au niveau des bases de données. Le coût de l'accompagnement de ces migrations est de 1 300 000 F.

### 3.4.2 Médico-technique (laboratoires, radiologie)

En matière de laboratoires, l'évolution des technologies et l'abandon des spécificités liés à INGRES obligent à proposer une rénovation de l'application de gestion des vingt-deux laboratoires UNILAB des HUG en respectant les standards du marché (JAVA, Oracle) tout en maintenant le haut niveau de fonctionnalités existantes aux HUG, ainsi que l'évolution progressive vers les interfaces homme machine de type « Navigateur Internet ». Cette rénovation est réalisée en interne avec une forte intégration autour du dossier patient informatisé.

Concernant la radiologie, l'objectif de ce projet est de fournir un système complètement intégré pour la gestion médicale, technique et administrative de la radiologie (système RIS). Cette évolution correspond à une demande des cliniciens qui souhaitent disposer d'un outil de travail unifié et adapté à la

<sup>2</sup> Gestion Globale Intégrée du Personnel.

<sup>3</sup> Gestion et planification des horaires du personnel.

<sup>4</sup> Gestion informatique des résultats de laboratoire.

nouvelle structure de distribution électronique des images (système PACS) installée grâce à la loi 7512.

Le montant de ce projet est de 1 750 000 F dont 1 000 000 F pour les laboratoires et 750 000 F pour la radiologie.

### 3.4.3 Dossier patient administratif, facturation, ERP, relevé de prestations

Eu égard à l'obsolescence technique des applications en place et à l'impérieuse nécessité de collecter l'ensemble des prestations au plus proche de sa source, la rénovation des applications touchant au dossier administratif est nécessaire afin d'alimenter le « dossier patient administratif » des prestations réalisées. La gestion des conventions, tarifs et produits hospitaliers doit être assurée par cette application, permettant la valorisation et la facturation aux garants.

L'extension du système d'information financier (ERP) est nécessaire afin de terminer la phase d'intégration des différents outils et de permettre une gestion opérationnelle efficace et proactive eu égard aux enjeux de la maîtrise financière du budget des HUG.

Ces remplacements et intégrations d'applications sont chiffrés à 1 300 000 F.

### 3.4.4 Analyse de données, infocentre

Afin de faire face à l'extension des besoins en analyse de données et d'augmenter les capacités de l'infocentre, une mise à jour des licences et logiciels est nécessaire pour un montant de 400 000 F.

## 3.5 *Système d'information médico-économique*

La connaissance détaillée et la vision intégrée de l'ensemble des paramètres du patient seront renforcées dans le but d'affiner les coûts par pathologie ou par prestation hospitalière dans la perspective d'une meilleure maîtrise des ressources humaines et économiques, conformément aux exigences internes (profils de patients, mesures d'activité, CAE, CPP) et aux exigences externes (LAMal, Loi fédérale sur la statistique et Office fédéral de la statistique, statistiques cantonales).

### 3.5.1 Archimed et vision longitudinale des données médico-économiques

Ce projet comprend l'adaptation du système Archimed aux développements du système d'information, et le développement et l'analyse d'indicateurs décrivant la sévérité, les comorbidités (aide au codage) et le

suivi du patient (ambulatoire, réadmission, soins de longue durée, etc.), sur la base d'un budget de 860 000 F.

### 3.5.2 Coûts par patient

Le développement de l'outil « click-n'-zoom » de la Comptabilité analytique d'exploitation et du coût par patient (dont comparaisons nationales et internationales) nécessite un budget de 90 000 F.

### 3.5.3 Gestion du contenu des référentiels et des règles de cohérence

La gestion du contenu des référentiels touche les nomenclatures nationales ou internationales (Classification internationale des maladies CIM 10, Classification suisse des interventions chirurgicales CHOP, Classification internationale du fonctionnement, du handicap et de la santé CIF, Tarmed, etc.), ainsi que les extensions, le maintien des règles de codage et des moyens pour assurer la qualité du codage, le relevé de l'activité des différents acteurs des HUG (y compris la refonte du cahier des actes, les consultations internes, la charge infirmière, la recherche et enseignement), les développements et tests de « groupers » diagnostiques (inclus le transcodage et les adaptations nécessaires) définissant le « produit » hospitalier. Les ressources nécessaires sont de 755 000 F.

On constate à l'analyse des projets prioritaires retenus qu'il s'agit, à hauteur de 30%, de projets innovants impliquant de nouvelles technologies et, à hauteur de 70%, de projets de renouvellement ou de continuité par rapport à l'existant.

La loi 7512 a permis le développement de nouveaux projets et applications nés pour la plupart des systèmes Diogène I, II et Philos. Il a préparé l'avenir et répondu aux attentes des différentes catégories professionnelles. Il s'agit maintenant de consolider et de pérenniser ces importantes réalisations de l'informatique hospitalière des HUG.

Les choix stratégiques de ce nouveau projet de loi sont donc clairs et assureront aux HUG la stabilité nécessaire en ce domaine, tout en les préparant aux inévitables développements technologiques dans le respect de leur mission hospitalo-universitaire.

Enfin, le système d'information des HUG produit et gère de nombreuses données dont la structure et le contenu sont hétérogènes et évolutifs, illustrant ainsi le champ polyvalent des activités d'un centre hospitalo-universitaire.

La cohérence entre les applications mises en place dans la dernière décennie doit être maintenue et consolidée afin de garder une vision intégrée

du patient dans le temps et dans l'espace. Aussi, et compte tenu des paramètres d'obsolescence technologique, le nouveau projet de loi met résolument l'accent sur la consolidation de l'architecture informatique, l'intégration et l'évolution du système d'information des HUG afin d'en garantir la pérennité.

#### **4. PLANIFICATION DES PROJETS INFORMATIQUES**

Sur la base d'un recensement des différents besoins exprimés et des priorités fixées, de nombreuses séances de concertation internes aux HUG ont permis de retenir les projets proposés. Ceux-ci apportent une valeur ajoutée démontrée pour les équipes médico-soignantes et correspondent aux priorités institutionnelles des HUG.

La planification des projets informatiques par objectif avec les allocations de ressources prévues est jointe en annexe 3.

Une planification annuelle réaliste, tenant compte de l'expérience de la loi 7512, permettra d'ajuster la chronologie des projets en fonction des interactions qu'ils développent entre eux.

Pour mémoire, la loi 7512 se caractérisait par une forte proportion de développements et d'innovation. Le nouveau projet de loi entend se concentrer sur un renouvellement du parc informatique des HUG, tant logiciel que matériel, en y attribuant plus de 70 % du budget.

La définition des projets a fait l'objet d'un travail précis d'inventaire pour chacun des axes stratégiques. Néanmoins et malgré cet effort, la vitesse de développement technologique dans le domaine des systèmes d'information justifie que des projets non identifiés à ce jour puissent se développer dans le cadre de la stratégie globale définie dans le plan stratégique du système d'information des HUG (STRATIS), jusqu'à concurrence de 20 % de la dotation totale de ce nouveau projet de loi. Cette règle offrira la possibilité de répondre aux évolutions et besoins fonctionnels imprévus.

#### **5. CONCLUSIONS**

Le présent projet s'inscrit en continuité de la loi 7512 et dans la vision développée dans le cadre de la démarche STRATIS intégrée au plan stratégique des HUG 2002-2006.

A cet égard, ce plan doit permettre :

- de poursuivre la consolidation des projets informatiques entrepris dans le précédent projet de loi (PL 7512);

- d'assurer une gestion prévisionnelle du renouvellement indispensable des applications et du matériel correspondant à environ 10 % d'investissement annuel (10 millions) de la valeur de remplacement du patrimoine informatique des HUG (matériel et logiciels) estimé à F 110 millions (norme communément appliquée dans les entreprises similaires);
- de répondre aux besoins de maîtrise et de gestion de l'information de l'institution, dans l'intérêt des patients, grâce aux nouvelles technologies de l'information.

Au bénéfice de ces explications, le Conseil d'Etat vous invite, Mesdames et Messieurs les députés, à accepter ce projet de loi.

- Annexes :*
1. *Situation financière de la loi PL 7512 au 31 juillet 2002*
  2. *Ventilation des dépenses par objectif du 2<sup>e</sup> crédit informatique (2003-2006)*
  3. *Plan directeur informatique 2003-2006 par axes stratégiques*
  4. *Evaluation des charges financières moyennes*
  5. *Récapitulatif de l'évaluation de la dépense nouvelle et de la couverture financière*
  6. *Préavis technique du Département des finances (sera remis à la Commission des finances)*

## ANNEXE 1

## Situation financière de la loi 7512 au 31 juillet 2002

Descriptif	Montants votés et reçus	Montants alloués CIH	Dépenses y compris engagements au 28 février 2002	Montants affectés
Informatique des HUG 1997-2000	40 000 000			
Objectif 1		10 291 637	8 876 424	1 415 213
Objectif 2		9 522 702	9 087 702	435 000
Objectif 3		2 495 677	2 245 677	250 000
Objectif 4		5 998 067	5 238 067	760 000
Objectif 5		10 741 105	9 746 381	994 724
Coordination PL		950 812	950 812	0
<b>Total</b>	<b>40 000 000</b>	<b>40 000 000</b>	<b>36 145 063</b>	<b>3 854 937</b>

## ANNEXE 2

**2<sup>e</sup> crédit quadriennal informatique (2003-2006)**  
**Ventilation des dépenses par objectif**

	Libellé du projet	Nature	Dotation prévue	en % du total
<b><u>Objectif 1: Consolidation de l'infrastructure technique</u></b>				
	<u>Matériel</u>			
1.1	Consolidation infrastructure	R	3'400'000	
1.2	Consolidation réseau 2000	R	1'200'000	
1.3	Déploiement Réseau 2000	R	3'500'000	
1.4	Gestion planifiée du parc informatique	R	8'700'000	
1.5	Equipement unités soins	R	800'000	
	<b>sous-total</b>		<b>17'600'000</b>	<b>43,94%</b>
	<u>Outils de gestion du parc informatique</u>			
1.6	Bureautique	I	2'800'000	
1.7	Protection et sécurisation du réseau	I	300'000	
1.8	Surveillance, alarme aide au diagnostic	I	1'500'000	
1.9	Messagerie HUG	R	400'000	
	<b>sous-total</b>		<b>5'000'000</b>	<b>12,48%</b>
	<b>Total Objectif 1</b>		<b>22'600'000</b>	<b>56,42%</b>
<b><u>Objectif 2: Dossier Patient Informatisé</u></b>				
2.1	Dossier patient intégré	R	1'980'000	
2.2	DOSSI, évolution fonctionnelle	R	720'000	
2.3	SISIF 3 - adulte	R	2'700'000	
2.4	Gestion des notifications et règles	I	960'000	
2.5	Gestion des connaissances	R	325'000	
	<b>Total Objectif 2</b>		<b>6'685'000</b>	<b>16,69%</b>
<b><u>Objectif 3: Système d'information médico-économique</u></b>				
3.1	Archimed et approche systémique	R	860'000	
3.2	Statistique, CAE, coût par patient – Intégration	R	90'000	
3.3	Atelier de gestion des nomenclatures	R	655'000	
3.4	Relevé d'activité	I	250'000	
	<b>Total Objectif 3</b>		<b>1'855'000</b>	<b>4,63%</b>

**Objectif 4: Décentralisation de la gestion**

4.1	Migration ORACLE	R	1'960'000
4.2	Unilab 2	R	1'550'000
4.3	Facturation HUG	R	300'000
4.4	Infocentre	R	400'000
4.5	Requête unifiée	R	50'000
4.6	Workflow (demande de prestations internes)	I	150'000
4.7	Gestion décentralisée du découpage	R	125'000

**Total Objectif 4** **4'535'000** **11,32%**

**Objectif 5: PACS (Picture Archiving & Communication System)**

5.1	Consolidation de l'existant	R	1'750'000
5.2	Extension du PACS	I	1'000'000
5.3	Rénovation du système d'information radiologie	R	1'000'000
5.4	Analyse avancée de l'imagerie pour la clinique	I	630'000

**Total Objectif 5** **4'380'000** **10,93%**

**TOTAL DES PROJETS** **40'055'000** **100,00%**

**Récapitulatif par nature d'investissement**

<b>I =</b>	Projets innovants, nouvelle technologie, nouvelle approche	7'590'000	18,95%
<b>R =</b>	Projets de renouvellement, continuité par rapport à l'existant	32'465'000	81,05%
		40'055'000	100,00%

**Plan Directeur Informatique 2003-2005**  
**Méthode de travail**

Référence : Document relié du Plan directeur informatique

Le plan directeur informatique 2003-2006 est le résultat de 12 séances de concertation et d'arbitrage réunissant les membres du BDPI (Bureau de la Direction du Plan Informatique) notamment les responsables des cinq objectifs de la loi 7512, et de deux séances de la commission d'informatique hospitalière, qui ont examiné l'ensemble des besoins exprimés par les départements et les services des HUG.

**Phases d'analyse et de préavis**

**1<sup>re</sup> phase**

Une première phase a regroupé l'ensemble des besoins exprimés par les responsables d'objectifs, par les départements médicaux, par le département d'exploitation et par les services communs.

Le montant total des requêtes représentait **88 000 000 F.**

**2<sup>e</sup> phase**

Cette phase a consisté à analyser et éliminer les redondances entre les différentes demandes et évaluer les autres sources de financement possibles.

Au terme de cette phase le montant représentait **82 000 000 F.**

**3<sup>e</sup> phase**

Une classification des demandes par priorité et par type de projets a été réalisée.

Des priorités ont été établies selon des critères d'opportunité et par type de projets :

a) critères d'opportunité et de faisabilité :

**1 = indispensable**

Projet nécessaire pour la poursuite de l'exploitation et l'évolution fonctionnelle des applications développées dans le cadre de la loi 7512 (1997-2000).

**2 = prioritaire**

Projet dont l'absence empêcherait, à moyen terme, l'exploitation ou le développement de fonctionnalités essentielles pour l'amélioration de la qualité des soins et l'optimisation de l'utilisation des ressources.

**3 = important**

Projet d'un impact localisé à une structure de type départemental, mais dont l'absence limiterait l'efficacité globale du système informatique clinique.

**4 = utile**

Projet qui s'inscrit dans la logique du développement du système clinique et des objectifs de qualité et d'efficacité.

b) types de projet

**R** = projet de renouvellement / continuité par rapport à l'existant

**I** = projet innovant, nouvelle technique, nouvelle approche.

Au terme de cette phase, le montant représentait **76 000 000 F.**

**4<sup>e</sup> phase**

Approfondissement des priorités et prise en compte des priorités 1 et 2 uniquement

Au terme de cette phase, le montant représentait **62 000 000 F.**

**5<sup>e</sup> phase**

Redimensionnement financier des projets et élaboration du plan quadriennal 2003-2006 .

Au terme de cette phase, le montant représentait **49 000 000 F.**

### **6<sup>e</sup> phase**

Un projet a été exclu du plan directeur informatique. Il s'agit du projet « Voix sur IP » qui vise à l'utilisation d'un même réseau pour les besoins de l'informatique et des télécommunications. En effet, bien que les liens avec l'informatique soient tout à fait évidents, la direction générale a considéré que ce projet devait être rattaché, le cas échéant, et après des études plus approfondies, à un projet de loi spécifique à déposer ultérieurement après l'accord des instances concernées ou à intégrer dans le Plan directeur 2007-2010.

Après le premier examen par la commission d'informatique hospitalière, le montant représentait encore **43 000 000 F.**

### **7<sup>e</sup> phase**

Après validation finale, la commission d'informatique hospitalière a adopté à l'unanimité moins deux abstentions le plan directeur informatique ascendant à **40 055 000 F.**

**Projet de loi ouvrant un crédit au titre de subvention cantonale d'investissement de 40 000 000 F pour couvrir les frais du 2ème programme quadriennal (2003-2006) de consolidation de l'infrastructure technique des Hôpitaux Universitaires de Genève**

Lc a gestion administrative et financière de l'Etat de Genève 1 05)  
Dépense nouvelle et couverture financière d'un projet d'investissement

**ÉVALUATION DES CHARGES FINANCIÈRES MOYENNES (amortissement et intérêts)**

Catégories d'investissement	Etude non suivie de réalisation	Informatique (équipement, logiciel et progiciel)	Véhicule, machine et matériel (selon liste)	Mobilier	Camion, véhicule spécial, installation fixe	Installation fixe (selon liste)	Infrastructure spécifique et administrative génie civil (selon liste)	Bâtiment administratif et génie civil	TOTAL
Durée d'utilisation moyenne	1	4	5	8	10	20	30	50	
aux d'amortissement sur le crédit	100.0%	25.0%	20.0%	12.5%	10.0%	5.0%	3.3%	2.0%	

I. Dépense nouvelle d'investissement

Crédit brut proposé	40'000'000								40'000'000
- recettes d'investissement									0
Crédit net proposé	0	40'000'000	0	0	0	0	0	0	40'000'000

II. Charges financières annuelles moyennes

Amortissement linéaire	0	10'000'000	0	0	0	0	0	0	10'000'000
intérêts passifs moyens	0	850'000	0	0	0	0	0	0	850'000
Total des charges financières	0	10'850'000	0	0	0	0	0	0	10'850'000

III. Remarques

Date : 21 avril 2002

Signature du responsable financier :  Dominique RITTER  
DIRECTEUR DU SERVICE FINANCIER

## ANNEXE 5

Loi sur la gestion administrative et financière de l'Etat de Genève (D 1 05)  
 Dépense nouvelle et couverture financière d'un projet d'investissement  
**RÉCAPITULATIF DE L'ÉVALUATION DE LA DÉPENSE NOUVELLE  
 ET DE LA COUVERTURE FINANCIÈRE**

**Projet de loi ouvrant un crédit au titre de subvention cantonale d'investissement de  
 40 000 000 F pour couvrir les frais du 2ème programme quadriennal (2003-2006) de  
 consolidation de l'infrastructure technique des Hôpitaux Universitaires de Genève**

## I. Revenus annuels moyens

Recettes propres (augmentation ou création de nouvelles recettes)	0
Economies prévues (réduction ou suppression de dépenses existantes)	0
<b>TOTAL des revenus</b>	<b>0</b>

## II. Charges annuelles moyennes

Total général des charges financières moyennes (report tableau)	10'850'000
Charges en personnel (postes supplémentaires)	0
Dépenses générales	
Coûts induits découlant des postes de travail supplémentaires (mobillier, matériel, locaux, énergie, etc.)	0
Coûts induits découlant des nouveaux bâtiments et ouvrages (conclergerie, entretien, énergie, etc.)	0
Autres charges (préciser la nature : _____)	0
Octroi de subvention ou de prestations (subvention accordée à des tiers, prestation en nature)	0
<b>TOTAL des charges</b>	<b>10'850'000</b>

## III. Couverture du projet

(Total des charges - total des revenus)

Excédent de couverture	[ ]
Insuffisance de couverture	10'850'000

## IV. Taux de couverture en pourcent

(Revenus / charges)

Pourcentage	0.00%
-------------	-------

## V. Remarques

Date : 21 août 2002