



**Exposé des motifs et projet de décret  
accordant un crédit d'investissement pour le développement  
de l'informatique à l'Université de Lausanne**

---

**Rappel**

L'informatique joue un rôle prépondérant à l'Université de Lausanne (UNIL). En matière d'enseignement, elle fait partie des programmes d'étude dans la plupart des Facultés. La grande majorité des travaux de recherche requièrent une infrastructure informatique performante. Pour la gestion administrative et académique des étudiants et du personnel, seul le recours à des outils informatiques permet à l'Université de remplir les tâches auxquelles elle doit faire face. C'est au Centre informatique de l'Université qu'incombe la responsabilité de développer l'infrastructure et d'établir les normes qui permettent à tous les utilisateurs d'accéder pleinement aux ressources informatiques.

**Crédits d'investissements de l'UNIL**

Au cours de la dernière décennie, les étapes importantes du développement de l'informatique ont été réalisées sur la base de crédits d'investissement. Cinq décrets ont été approuvés par le Grand Conseil. Le premier date de 1983, années dès laquelle l'informatique de service à l'UNIL a assuré son propre développement indépendamment de l'EPFL. Le dernier décret date du 11 septembre 1990, il porte sur une somme globale de Fr. 5 900 000.— et sa période d'exploitation, initialement prévue entre 1990 et 1993, a été étendue aux années 1994 et 1995. Dans le plan de développement de l'UNIL, un sixième décret est annoncé. Il porte sur un montant de Fr. 3 050 000.— et sa période d'exploitation couvre les années 1996 à 1999.

### Décret de 1990

Le tableau ci-dessous présente le montant global, ainsi que la tranche de crédit annuel encore en exploitation pour les différents volets du crédit:

Volet du crédit EMPD	Montant (× 1000)	1995
Systèmes centraux	3000	0
Réseau	1700	640
Développement	1200	140
Total	5900	780

L'objectif du volet « systèmes centraux » est entièrement atteint. L'informatique scientifique, c'est-à-dire l'informatique qui est au service des enseignants et des chercheurs, et l'informatique administrative disposent de processus indépendants, de la dernière technologie et gérés au moindre coût en termes de ressources humaines.

L'objectif du volet « réseau » sera entièrement satisfait dès l'achèvement du câblage dans le second bâtiment des sciences humaines (BFSHII) qui est en cours de réalisation. Les autres bâtiments du site universitaire, ainsi que le bâtiment de biochimie à Epalinges, disposent déjà d'un réseau universel en mesure de satisfaire les exigences à moyen terme. La technologie à fibres optiques est exploitée sur l'épine dorsale et dans les bâtiments à forte concentration informatique. Notons ici que les ressources de communication pour l'informatique administrative sont les mêmes que pour l'informatique scientifique.

L'objectif du volet « développement de logiciel » était de réaliser la gestion académique des étudiants de l'Université et de l'étendre aux facultés. A fin 1995, cet objectif sera entièrement atteint au niveau des services du Rectorat et de l'Administration centrale, au niveau des Facultés des lettres, des sciences sociales et politiques, et de médecine, ainsi qu'au niveau des Écoles de pharmacie et de français moderne. Les Facultés de théologie, de droit et de HEC accèdent aux données administratives centrales des étudiants pour consultation ou, dans le cas de HEC, pour en assurer ensuite un traitement interne. Il en est actuellement de même pour la Faculté des sciences. Par ailleurs, les mesures de collaboration entre les Hautes Écoles a amené l'UNIL à

informatiser la gestion de la mobilité estudiantine, ainsi qu'à développer, dans le cadre d'un accord de réciprocité, une gestion commune des stages de médecine pour les Universités de Lausanne et de Genève. Les mesures cantonales de restriction de personnel ont conduit à l'informatisation de la gestion des grades et de la gestion des publications et envois. La quantité de ce travail est attestée par l'intérêt que montrent les Universités de Genève, Neuchâtel et Fribourg, pour signer une convention de collaboration et reprendre l'un ou l'autre des modules développés.

En matière de financement, la subvention fédérale, s'élevant à Fr. 2 730 000.— et annoncée dans le décret de 1990, a été entièrement perçue.

### Les objectifs du nouveau décret

L'équipement informatique installé à l'Université doit être régulièrement renouvelé, afin d'assurer un service adapté aux exigences de ses bénéficiaires. Le réseau qui est la base de l'architecture informatique fait face à une augmentation constante des utilisateurs et du trafic, et doit satisfaire les besoins de l'enseignement et de la recherche. Dans le domaine des bibliothèques, un serveur d'information à l'attention de nombreux usagers de l'Université devrait assurer le renforcement de la collaboration entre l'Université et la Bibliothèque cantonale et universitaire. Pour l'informatique administrative, il s'agit de fournir aux Facultés et aux services du Rectorat et de l'Administration centrale des outils de gestion adaptés au nombre croissant des étudiants, aux tâches nouvelles exigées aux niveaux cantonal et fédéral, ainsi qu'à la diminution du personnel administratif. Ainsi dans le cadre du Service des immatriculations, il est prévu de décentraliser dans les gymnases la saisie des dossiers des futurs étudiants.

Le tableau ci-dessous présente le montant global, les volets du crédit, ainsi que les tranches de crédits annuels demandées de 1996 à 1999 :

Volet du crédit projet de décret	Montant (× 1000)	1996	1997	1998	1999
Réseau	1400	300	400	500	200
Serveur de bases de données bibliographiques	150	100	50	0	0
Serveurs de gestion	300	0	100	200	
Développement	1200	300	400	300	200
Investissement total	3050	700	950	1000	400

Cette demande d'investissement se justifie donc en terme de support à la recherche et à l'enseignement, et en terme d'amélioration des procédures et de l'efficacité administratives.

Le volet «réseau» doit assurer l'évolution des moyens de communication informatisés utilisés sur le site universitaire pour l'enseignement, la recherche et pour la gestion administrative. Au cours des dernières années, on a assisté dans le monde académique suisse à un accroissement très important du trafic qui se traduit par un doublement tous les dix mois. Il s'agit également d'assurer dans le futur le développement des méthodes d'enseignement et de recherche multimédia, à l'intérieur des bâtiments (enseignement devant plusieurs auditoires à l'École des HEC) et entre les différents centres de gravité de l'Université (Dorigny, Bugnon et Epalinges). La Convention entre l'Université et le Service des hospices cantonaux en matière d'informatique met également l'accent sur un réseau performant entre les deux institutions. Les projets de collaboration qui s'établissent entre les Universités de Genève et de Lausanne, particulièrement dans les Facultés de médecine et des sciences, nécessitent aussi la mise sur pied d'infrastructures de télécommunications adéquates. La maîtrise de la transmission conjointe de la voix, des données et des images (technologie ATM) est indispensable si l'Université veut participer aux communications multimédia de demain, et son implantation contribuera à la réalisation de ces objectifs de collaboration universitaire. En outre, il faut assurer une bonne fiabilité des moyens mis à la disposition des utilisateurs en dédoublant certains éléments centraux du réseau.

Le volet «serveur de base de données bibliographiques» doit permettre à l'Université et à la Bibliothèque cantonale et universitaire de Lausanne de jouer un rôle actif dans la définition de la plate-forme informatique pour le catalogage commun des bibliothèques romandes et tessinoises (RERO). La Conférence universitaire de Suisse occidentale (CUSO) a retenu la solution VTLS comme futur système de catalogage destiné au remplacement de SIBIL. Dans un document du 19 décembre 1994, le Conseil exécutif de RERO exposait la solution retenue qui s'appuie sur un réseau de serveurs locaux autour d'un serveur de référence. La phase de production est prévue pour janvier 1997. L'acquisition et la gestion des logiciels ORACLE et VTLS seront assurées par RERO, la présente demande ne porte donc que sur le support matériel pour un serveur local adapté au Canton de Vaud (serveur UNIX, 128 Mb, 10 Gb, unité de sauvegarde et connexion à Internet).

Le volet «serveurs de gestion» devra assurer la future génération de serveurs administratifs à l'Université. L'informatique administrative universitaire se concentre sur la gestion des étudiants et des études. Elle restera centrale en ce qui concerne les bases de données de référence et leur gestion. La présentation des applications sera déplacée sur les postes de travail. Le degré de décentralisation de la logique de traitement sera déterminé d'un commun accord avec les Facultés et les services centraux concernés. Un soin tout particulier sera mis sur la sécurité des données et la confidentialité des traitements, conformément aux lois en vigueur. La base de production et la base de consultation seront séparées. Il est prévu d'acquérir des serveurs transactionnels UNIX avec serveur de fichiers et robot de sauvegarde.

L'objectif du volet «développement de logiciel» est d'étendre le noyau central actuel d'applications administratives à un réseau de type client-serveur. Cet objectif recouvre les éléments suivants :

- création d'un système d'information d'aide à la gestion et à l'évaluation. Le système d'information actuel donne satisfaction pour la gestion opérationnelle des dossiers en cours, alors que le système envisagé ici doit fournir au Rectorat un outil de pilotage avec des possibilités de simulation et d'évaluation globale,
- mise sur pied d'un système convivial, orienté vers l'utilisateur et tirant profit des ressources disponibles sur les bureaux,
- augmentation de la marge d'action des clients de l'informatique administrative, en leur permettant d'exporter des données ou d'exprimer leurs propres règles de traitement (objectif Info-centre),
- fractionnement des traitements en modules, afin de diminuer les temps de développement (bases de données relationnelles étendues, ouverture à l'orienté objet),

— ouverture du système d'information aux étudiants, afin de les associer pleinement à la gestion des informations les concernant (adresses personnelles, cours, notes, requêtes administratives, etc.).

Il est également prévu de permettre aux gymnasiens qui désirent continuer leurs études à l'Université d'enregistrer leur candidature par l'intermédiaire de bornes WWW situées à l'intérieur de leur gymnase. Cette mesure contribuera à renforcer les liens entre l'Université, l'enseignement secondaire supérieur et à terme les Hautes Ecoles spécialisées. De plus, des nouveaux secteurs tels que la gestion des locaux et des accès, voire des paiements sur le site (photocopie, restaurants, bibliothèque) demandent à être informatisés. Enfin, cette informatisation de la gestion administrative doit s'effectuer impérativement en augmentant la productivité individuelle, afin de faire face au flux d'étudiants dans un système de restriction de personnel de service. Au niveau financier, la perception d'une part fédérale pour ce volet ne peut cependant être garantie, au vu des nouvelles directives en matière de subventions pour les universités.

#### Indices financières

Le tableau ci-dessous présente le montant global ainsi que les subventions attendues de la Confédération, aux termes de la Loi fédérale d'aide aux universités:

Montant (× 1000)	Montant global
Part vaudoise	2400
Subvention de la Confédération	650
Investissement total	3050

Le taux de subventionnement actuel est de 43%, mais l'état des finances fédérales incite à la prudence et à escompter un taux de subventionnement de 35%. De plus, le volet développement (Fr. 1,2 million) n'est pas subventionné par la Confédération, selon les directives de cette dernière. En conséquence, la part vaudoise qui fait l'objet de la présente demande au Grand Conseil s'élève donc à Fr. 2 400 000.—.

#### L'informatique à l'UNIL dans le cadre d'Orchidée

Depuis 1992, le montant des investissements annuels attribués au Centre informatique par l'intermédiaire du budget annuel de l'UNIL est en diminution constante. Pour l'année 1996, le budget proposé ne représente plus que le 65% de la somme attribuée en 1992. En ce qui concerne la maintenance du parc de l'équipement informatique de l'UNIL, les coûts ont pu être fortement réduits année après année malgré une augmentation constante du parc. En outre, l'UNIL s'est efforcée de créer des liens de collaboration avec d'autres institutions, dans le but de bénéficier d'une synergie et par là de diminuer les coûts de l'informatique. Au cours de l'année 1995, des protocoles d'accord en matière de services informatiques ont été signés avec le Service des hospices cantonaux (SHC), avec la Bibliothèque cantonale et universitaire (BCU), ainsi qu'avec l'Institut suisse de droit comparé (ISDC). Ces conventions s'ajoutent à celles qui ont déjà été signées au cours des années précédentes avec l'Institut suisse de recherche expérimentale sur le cancer (ISREC), avec l'Institut des hautes études en administration publique (IDHEAP), ainsi qu'avec l'Université de Genève.

Au moment de répondre aux objectifs d'économie fixés par le Conseil d'Etat, l'Université peut s'appuyer sur une infrastructure informatique de qualité, pour maintenir le niveau de sa recherche et de son enseignement et pour accentuer la collaboration inter-universitaire. Le crédit qui fait l'objet de la présente demande doit permettre d'assurer à moyen terme la qualité de ces ressources informatiques.

Le projet présenté par l'Université de Lausanne a fait l'objet d'une étude approfondie dans le cadre de l'opération «Maîtrise des coûts informatiques», il a été redimensionné et deux volets ont été retirés pour un montant de Fr. 1,2 million, concernant les «serveurs de calcul» et le multimédia». Le montant total du projet a été ramené de Fr. 4,25 millions à Fr. 3,05 millions. Ce projet sera soumis à une procédure de contrôle, exercée par le Comité de pilotage «Maîtrise des coûts informatiques». Ce contrôle portera notamment sur les différentes étapes et le calendrier de réalisation de cet investissement, les ressources engagées et les résultats produits.

#### Incidences sur le personnel

La présente demande ne contient aucune demande de personnel supplémentaire. En revanche, les conséquences sur l'effectif du personnel pour tirer le meilleur parti du crédit demandé sont les suivantes, exprimées volet par volet:

- Serveurs de gestion: pas de poste. Ce volet concerne l'acquisition d'une nouvelle génération de serveurs, en remplacement de la génération en service actuellement.
- Serveurs bibliographiques: un poste de technicien/opérateur. Ce poste n'est pas nécessaire pour le fonctionnement du serveur; en revanche, il est nécessaire pour assurer un service professionnel aux bibliothèques vaudoises. Ce point a déjà été exprimé par le Rectorat aux autorités compétentes et doit être pris en compte dans la migration de SIBIL à VTLS.
- Réseau: un poste d'ingénieur permettrait d'obtenir un rendement optimal, dans le cadre de conventions avec des institutions voisines.
- Développement: le recours ponctuel à du personnel extérieur doit permettre de ne pas créer de postes supplémentaires.

#### Calendrier

Le Canton de Vaud a établi en 1993 une procédure de planification pluriannuelle en matière d'informatique. En juillet 1994 et 1995, l'UNIL a remis à la Commission cantonale d'informatique les plans pour l'Université couvrant les années 1995 à 1997, puis 1996 à 1998. Ce nouveau crédit d'investissement figure dans ces plans et la Commission en a déjà été informée. Les procédures de consultation interne à l'Université ont montré un large consensus sur ce projet de consolidation des infrastructures communes. Le projet général a été consolidé à fin 1995. Les études techniques de détail sont approfondies actuellement par le Centre informatique UNIL.

Pour assurer un développement harmonieux des télécommunications et du système d'information et pour satisfaire aux délais fixés dans la migration du système de gestion des bibliothèques, ce sixième décret devrait pouvoir être exploité en 1996 déjà.

#### Conséquences du Projet de décret proposé

##### a) Conséquences sur le budget ordinaire

Amortissement annuel:

L'amortissement annuel du crédit demandé, sur cinq ans, dès 1996, se montera annuellement à Fr. 480 000.—.

Conséquences sur l'effectif du personnel:

Aucune.

#### Frais d'exploitation:

Il s'agit en grande partie de renouvellement d'équipements. Le coût d'exploitation des équipements modernes est généralement inférieur à celui des équipements anciens, comme l'évolution du budget d'entretien de matériel informatique l'a montré. De 1992 à 1995, ce budget a diminué de 39% malgré un doublement du parc installé. Plutôt qu'une diminution des frais d'exploitation liés à ce projet, il est prévu par prudence leur stabilisation à la valeur actuelle.

##### b) Charges d'intérêts

La charge annuelle moyenne d'intérêts, calculée au taux de 5,5%, sera de Fr. 72 600.—.

##### c) Conséquences pour les communes

Aucune conséquence pour les communes.

##### d) Conséquences pour l'environnement

Amélioration due à la diminution d'un facteur deux de la consommation électrique à chaque nouvelle génération de matériel informatique.

Vu ce qui précède, le Conseil d'Etat a l'honneur de proposer au Grand Conseil d'adopter le projet de décret ci-après:

#### Projet de décret

#### LE GRAND CONSEIL DU CANTON DE VAUD

vu le projet de décret présenté par le Conseil d'Etat

#### *décète*

**Article premier.** — Un crédit de 2 400 000 francs est accordé au Conseil d'Etat pour le développement de l'informatique à l'Université de Lausanne.

**Art. 2.** — Ce montant sera prélevé sur le compte «Dépenses d'investissement» et amorti en cinq ans.

**Art. 3.** — Le Conseil d'Etat est chargé de l'exécution du présent décret. Il en publiera le texte conformément à l'article 27, chiffre 2, de la Constitution cantonale et en fixera, par voie d'arrêté, la date d'entrée en vigueur.

Donné, etc.

Ainsi délibéré et adopté, en séance du Conseil d'Etat à Lausanne, le 7 février 1996.

Le président:  
*P.-F. Veillon*

Le chancelier:  
*D. Freymond*

## DEPENSES D'INVESTISSEMENT

### 1. Solde à amortir au 31.12.1996

a) Solde au 31.12.1995 selon budget	2 379 294 500
b) Crédits votés en 1996	
c) Demandes en cours	82 603 000
d) Présent crédit	2 400 000
	<hr/>
	2 464 297 500

### 2. Charges d'amortissement pour le budget 1997

a) Amortissements inscrits au budget 1996	167 852 200
b) Amortissements relatifs aux décrets votés à la session d'Automne 1995, mais non amortissables en 1996	3 365 700
c) Amortissements votés en 1996	
d) Demandes en cours	7 375 600
e) Présent crédit	480 000
	<hr/>
Amortissements 1997	179 073 500