



**Exposé des motifs et projet de décret  
accordant un crédit  
pour le développement de l'équipement informatique  
de l'Université de Lausanne,  
en collaboration avec  
l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne**

---

**Exposé des motifs**

**1. Aperçu historique**

L'Université de Lausanne et l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne exploitent en commun un ordinateur central acheté à frais partagés il y a plus de dix ans. En effet, par son décret du 17 septembre 1971, le Grand Conseil vaudois a accordé un «crédit pour participer à l'achat d'une calculatrice électronique commune à l'EPFL et à l'Université», d'un montant de 1 520 000 francs. Ce crédit, auquel s'est ajouté la subvention prévue par la loi fédérale sur l'aide aux universités d'un montant à peu près équivalent, a permis d'effectuer les investissements suivants:

1.1. Participation à l'achat d'un ordinateur central de marque Control Data (modèle CYBER 7326), à usage commun pour l'Université et l'EPFL, dont le coût s'est élevé, en 1972, à 13 millions de francs en chiffres ronds; la part subventionnable de l'Université, correspondant à 15% de ce coût, fut d'environ 2 millions de francs; sa participation aux

frais d'exploitation, non subventionnable, a été fixée ultérieurement à 250 000 francs par année (les versements effectifs ont été réduits à 200 000 francs par année par suite de contre-prestations, également de nature informatique, fournies par l'Université à l'EPFL).

L'Université aura pu ainsi, pendant dix ans, recourir aux prestations du Centre de calcul de l'EPFL installé à l'avenue de Cour, dans une proportion pouvant aller, par convention, jusqu'à concurrence de 20% de l'ensemble des ressources de ce centre, cela pour un coût total annuel (amortissement de la part initiale, subvention incluse, compris) d'environ 450 000 francs. Les statistiques publiées par l'EPFL montrent que l'utilisation effective, par l'Université, de son droit a toujours été très proche, à un ou deux pour cent près, du plafond autorisé, et que ce plafond a même été dépassé une fois.

Il convient de noter ici que les deux processeurs acquis en 1972 ont été remplacés en 1980 par un système bi-processeur légèrement plus performant (modèle CYBER 170/720), loué provisoirement par l'EPFL sans que cela n'occasionne les moindres frais pour l'Université; il faut signaler également que chaque année, de 1973 à 1980, de nouveaux investissements ont été effectués par l'EPFL pour augmenter la capacité de traitement de son centre de calcul, cela sans que l'Université ne soit appelée à participer financièrement à ces opérations et sans que son droit d'utilisation ne s'en trouve réduit pour autant.

1.2. Mise sur pied progressivement, à partir de 1976, d'un réseau de mini-ordinateurs, desservant actuellement trois sites, à savoir le bâtiment des sciences physiques et le bâtiment des sciences humaines, à Dorigny, et la place du Château (où se trouve encore, et pour un certain temps, la section de chimie de la Faculté des sciences). Le futur bâtiment de la biologie sera également, dès son ouverture en 1983, relié à ce réseau. Après l'épuisement du crédit octroyé en 1971, les compléments financiers nécessaires à l'achat de ces mini-ordinateurs, représentant un investissement total d'environ 2 millions de francs, ont été fournis par le crédit de construction du BFSH et par le budget ordinaire de l'Université (il en ira de même pour le bâtiment de la biologie).

Ces installations décentralisées permettent d'une part d'accéder à l'ordinateur central CYBER, sur lequel sont dirigés les gros travaux, et d'autre part de prendre en charge localement de petits programmes exploités interactivement à partir de terminaux à écran (c'est le cas notamment des travaux d'étudiants effectués dans le cadre des cours de programmation donnés en Faculté des sciences et à l'Ecole des HEC).

Il faut noter par ailleurs:

- que la Faculté de médecine a recours, pour certains travaux, à l'ordinateur du CHUV (de marque Burroughs);
- que l'exploitation des bibliothèques universitaires s'appuie sur un ordinateur de marque IBM, installé au Centre informatique de l'Etat de Vaud;
- que l'administration de l'Université utilise un mini-ordinateur de marque Honeywell-Bull géré par le Bureau de construction de l'Université de Lausanne-Dorigny (BUD).

## 2. Nouveaux équipements envisagés

2.1. L'ordinateur central CYBER (modèle 170/720) sera mis hors service au début de 1983, cette date coïncidant avec le déménagement du Centre de calcul de l'EPFL à Ecublens; à cette occasion, un nouvel ordinateur central, constitué par un double système CYBER modèle 855, environ 7,5 fois plus puissant que le système actuel, sera mis en service. Il en coûtera à l'EPFL environ 9 millions de francs pour acquérir ce matériel, le logiciel (ou ensemble des programmes de base), facturé à part, représentant une dépense supplémentaire de l'ordre de 1,7 million de francs. Conformément à la politique suivie dans le passé, de nouveaux investissements viendront probablement, chaque année, renforcer la capacité de traitement de cette installation.

L'acquisition par l'EPFL de ce nouvel ordinateur central, choisi d'entente avec l'Université, s'inscrit dans la ligne d'une politique de continuité ayant fait ses preuves; en particulier, l'accès à cette machine sera réservé en priorité, comme jusqu'ici, aux gros travaux demandant des ressources informatiques importantes: temps de calcul, besoin en mémoire centrale et/ou auxiliaire, appel à des logiciels spécialisés, tels sont les critères invoqués dans ces circonstances. A l'Université, la Faculté des sciences fournit traditionnellement le plus fort contingent de chercheurs, chimistes ou physiciens pour la plupart, pouvant justifier le recours à un tel équipement. Certaines recherches effectuées en sciences humaines, en particulier dans le domaine de la modélisation des phénomènes économiques et dans celui de la linguistique, sont également grandement facilitées par un ordinateur de cette taille.

Pour régler le problème de sa participation financière, le rectorat de l'Université vient de signer avec la présidence de l'EPFL une convention (voir appendice) lui assurant, comme par le passé, un droit d'uti-

lisation de 20% de l'ensemble des ressources du Centre de calcul de l'EPFL. En contrepartie, l'Université devra verser annuellement à l'EPFL un montant forfaitaire de 500 000 francs. Cette dépense, assimilable à un achat de temps-calcul, pourra être subventionnée par la Confédération sous déduction de la part éventuelle des dépenses pour l'entretien et les services. La convention ayant été signée pour une durée initiale de cinq ans (cette durée est aussi celle pendant laquelle la Confédération entend dorénavant échelonner le paiement de ses subventions pour l'acquisition et la location de matériel informatique et pour l'achat de temps-calcul), c'est en définitive un crédit de 2 500 000 francs qui est demandé pour couvrir cette première opération pendant la période allant du 1<sup>er</sup> janvier 1983 au 31 décembre 1987. Voir annexe.

2.2. L'Université souhaite, parallèlement, poursuivre le développement de son réseau informatique. Ce développement apparaît nécessaire, à la fois:

- pour éviter que l'infrastructure d'accès actuelle ne constitue, à terme, un goulot d'étranglement (extensions de capacité);
- pour ouvrir les portes de l'ordinateur central à de nouveaux usagers (extensions géographiques);
- pour harmoniser progressivement son réseau avec celui mis en place depuis peu à l'EPFL (extensions techniques).

Un crédit total de 1 780 000 francs, dont l'exploitation sera étendue sur trois ans, est sollicité pour cette deuxième opération. Le détail des investissements requis, ainsi que le calendrier retenu, se présentent comme suit:

<i>1983: extensions de capacité</i>	Fr.	Fr.
Acquisition d'un terminal à cartes perforées permettant de remplacer, en augmentant considérablement sa capacité, le terminal installé à la Cité .....	180 000	
Acquisition d'une nouvelle unité de bande magnétique à haut débit .....	90 000	
Achat de terminaux spécialisés .....	80 000	
A reporter .....	350 000	

Report	350 000	
Augmentation de la capacité en mémoire centrale et en mémoire auxiliaire des satellites existants .....	190 000	
Acquisition d'un petit système autonome destiné à supporter de nouvelles recherches en informatique de gestion .....	<u>50 000</u>	
Total .....		590 000
<i>1984: extensions géographiques</i>		
Acquisition d'un terminal à cartes perforées permettant de relier la Faculté des SSP au réseau et remplaçant, en augmentant considérablement sa capacité, le terminal acquis en 1972 .....	100 000	
Terminaux pour la Faculté des lettres ...	140 000	
Nouvelle salle de terminaux pour supporter l'enseignement de base donné en Faculté des sciences .....	270 000	
Equipement complet d'un nouveau satellite du réseau destiné à relier la Faculté de médecine, particulièrement les instituts non cliniques dépendant directement de l'Université .....	<u>180 000</u>	
Total .....		690 000
<i>1984-1985: extensions techniques</i>		
Il s'agit ici de permettre à l'Université de se brancher sur le réseau de transport de type EPNET développé à l'EPFL, autorisant le transfert de données à très haute vitesse entre différentes machines. Il s'agit d'un projet de longue haleine, dans lequel l'EPFL a déjà beaucoup investi en temps et en argent, et qui constitue, à long terme, la seule solution possible pour la création d'un réseau unifié des hautes écoles lau-		
A reporter		1 280 000

Report	1 280 000
sannoises. Pour des raisons techniques (longueur des câbles, en particulier), on se limitera au site de Dorigny, qui à terme devrait apparaître comme une extension du réseau EPNET d'Ecublens: un câble coaxial, installé dans le tunnel reliant tous les bâtiments universitaires, prolongerait ainsi le câble installé par l'EPFL dans son propre canal technique; une dérivation relierait ensuite chaque satellite du réseau interne à l'Université. Les coûts d'un tel projet ont été estimés à Fr. 500 000.—, et se décomposent comme suit:	
matériel EPNET .....	180 000
installation câble et dérivations .....	225 000
interfaces ordinateurs .....	60 000
développement du logiciel .....	20 000
divers .....	<u>15 000</u>
Total .....	<u>500 000</u>
Total des équipements .....	<u>1 780 000</u>

### 3. Plan financier

Comme on vient de le voir, la réalisation du projet de développement de l'équipement informatique de l'Université entraîne les dépenses suivantes:

— participation de l'Etat de Vaud à l'investissement et au temps de calcul (article 2 de la convention entre l'EPFL et l'Université de Lausanne, du 7 juillet 1982, conclue pour cinq ans; voir appendice).

	Fr.
Fr. 500 000.— par an, pendant 5 ans .....	2 500 000
— complément d'équipement pour améliorer et étendre les installations propres à l'Université .....	<u>1 780 000</u>
Total .....	<u>4 280 000</u>

Il convient de rappeler que la Confédération, en application des dispositions de la loi fédérale sur l'aide aux universités de juin 1968 (LAU), accorde des subventions pour les investissements consacrés aux universités. Pour le canton de Vaud, la subvention est actuellement de 45% de l'investissement.

Conformément aux dispositions de l'ordonnance d'exécution de la LAU, le canton de Vaud a introduit, en date du 6 juillet 1981, la procédure dite préliminaire auprès de la Conférence universitaire suisse et du Conseil suisse de la science. Ces deux organes ont donné une suite favorable à cette première démarche et ont autorisé le canton de Vaud à introduire la procédure dite principale. Cela sera fait dès que le Grand Conseil aura accordé au Conseil d'Etat le crédit qu'il sollicite pour le développement de l'équipement informatique de l'Université de Lausanne.

Il y a donc tout lieu de croire que la Confédération prendra à sa charge 45% du coût de cet équipement. En conséquence, le financement de l'investissement prévu se présente de la façon suivante:

Montant de l'investissement	Part de la Confédération (45%)	Part du canton de Vaud (55%)
Fr. 4 280 000.—	Fr. 1 926 000.—	Fr. 2 354 000.—

#### 4. Proposition

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

#### d é c r è t e

**Article premier.** — Un crédit de 2 354 000 francs est accordé au Conseil d'Etat pour le financement du développement de l'équipement informatique de 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 22 décembre 1982.

Le président:  
*M. Blanc*

Le chancelier:  
*F. Payot*

#### DÉPENSES D'INVESTISSEMENT

##### 1. Solde à amortir au 31.12.1983

a) Solde au 31.12.1983 selon budget ..	Fr. 1 346 647 000.—
b) Demandes en cours .....	» 29 630 000.—
c) Présent crédit .....	» 2 354 000.—
	<u>Fr. 1 378 631 000.—</u>

##### 2. Charges d'amortissement pour le budget 1984

a) Amortissements inscrits au budget 1983 .....	Fr. 82 502 000.—
b) Amortissements relatifs à des décrets votés en 1982, mais non amortissables en 1983 .....	» 7 161 700.—
c) Demandes en cours .....	» 1 299 000.—
d) Présent crédit .....	» 470 800.—
	<u>Fr. 91 433 500.—</u>

Annexe

Convention entre l'EPFL et l'Université de Lausanne  
régissant la mise à disposition des services du Centre de calcul de  
l'EPFL  
(ci-après appelé CC)  
pour les besoins de l'Université de Lausanne  
(ci-après appelée l'Université)

Pour assurer la continuité de la collaboration étroite existant entre les deux institutions dans ce domaine, l'EPFL et l'Université conviennent de ce qui suit:

Définition

Les ressources *utilisables* du CC sont l'ensemble des ressources qu'en une année, le CC peut mettre à disposition de ses utilisateurs. C'est une combinaison des différentes grandeurs physiques (telles que temps CP, place mémoire, place sur disque, temps de connexion, matériel, personnel, etc.) qui constituent le service du CC; elle se mesure en unités de ressources informatiques (URI) dont la définition fait partie des règles d'usage standard du CC (voir pt. 3). Les ressources *utilisées*, constituent la partie des ressources utilisables consommées effectivement par l'ensemble des utilisateurs du CC en une année.

1. Le CC réserve annuellement à l'Université le 15% de ses ressources utilisables (mesurées en unités de ressources informatiques).
2. En contrepartie, et sur facture émise par le CC, l'Université verse annuellement à l'EPFL un montant forfaitaire de 500 000 francs destiné à couvrir la partie correspondante des frais du CC. Dans le cas où l'EPFL offrirait des conditions plus favorables pour des travaux réalisés dans d'autres universités, l'Université de Lausanne serait en droit de les obtenir.
3. Les utilisateurs de l'Université suivent les règles d'usage standard du Centre de calcul de l'EPFL; l'Université est consultée avant leur approbation.

4. Tant que la charge du système le permet, l'Université peut, annuellement, dépasser sans frais supplémentaire son quota réservé, et cela jusqu'à concurrence de 20% des ressources utilisables du CC. La part consommée par l'UNIL qui dépasse cette limite de 20% lui est facturée à raison de 25 000 francs par pour-cent. Si l'Université consomme moins de 10% des ressources utilisées, l'EPFL lui rétrocède 25 000 francs par pour-cent manquant pour atteindre ce 10%.
5. Le CC transmet mensuellement à l'Université le décompte exact de la consommation des utilisateurs de l'Université.
6. L'Université désigne en son sein un responsable de la répartition des ressources du CC qui lui sont allouées.
7. La présente convention prend effet au 1<sup>er</sup> janvier 1983 et est valable cinq ans. Elle est reconduite tacitement d'année en année, avec un délai de dénonciation de dix-huit mois.

Le recteur de l'Université:

Claude Bridel

Date: le 7 juillet 1982

Le président de l'EPFL:

B. Vittoz

Date: 7 juillet 1982