



Exposé des motifs
et projet de décret accordant un crédit
pour l'acquisition d'équipements informatiques
destinés à l'Université de Lausanne

Exposé des motifs

1. Préambule

Il est devenu banal d'affirmer que l'informatique est l'un des phénomènes technologiques majeurs de notre temps, et qu'elle conduira, dans un proche avenir, à une modification profonde de nos modes de vie: cet état de fait est généralement reconnu. Ce qui est moins largement ressenti, en revanche, c'est la subite *accélération* qu'a connue ce mouvement au cours de ces deux ou trois dernières années, voire de ces tout derniers mois. Cette accélération résulte, pour une part, de l'avènement de la *micro-informatique*, provoquant un véritable processus de démocratisation de l'informatique, et, pour une autre part, de la rencontre opérée entre l'informatique et les télécommunications, donnant naissance à la *télématique*, et ouvrant à l'infini de nouveaux champs d'application.

Face à cette véritable explosion de l'informatique, l'Université de Lausanne n'est plus en mesure d'assurer le développement de son infrastructure informatique «en douceur», c'est-à-dire à l'aide des seuls moyens mis à sa disposition dans le cadre de son budget ordinaire; seul l'octroi de moyens extraordinaires pourra lui permettre de sauvegarder son potentiel dans le domaine de l'enseignement et de la recherche.

2. Rappel

Par décret du 22 février 1983, le Grand Conseil a accordé au Conseil d'Etat un crédit de Fr. 2 354 000.— pour financer le développement de l'équipement informatique de l'Université de Lausanne en collaboration avec l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL). Ce montant représentait le 55% d'une dépense totale de Fr. 4 280 000.—, les 45%

restants, soit Fr. 1 926 000.—, devant être pris en charge par la Confédération au titre de l'aide aux universités. Cette dépense se décomposait comme suit:

— achat de temps-calcul auprès de l'EPFL à raison de Fr. 500 000.— par an pendant 5 ans	Fr. 2 500 000.—
— acquisition d'équipements destinés à l'Université	Fr. 1 780 000.—
	<hr/>
	Fr. 4 280 000.—

Concernant la première dépense mentionnée ci-dessus, il était précisé, dans l'exposé des motifs accompagnant le projet de décret soumis en son temps au Grand Conseil (90 PD 68/82, page 4):

« 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. »

En se fondant sur un précédent, et en l'absence d'autres indications, l'on était en droit de s'attendre à ce qu'aucune déduction ne serait opérée dans le calcul de la subvention correspondante. En fait, dans son décret du 30 décembre 1983, le Département fédéral de l'intérieur, modifiant en cela sa pratique antérieure, a bel et bien soustrait de cette première dépense une somme de Fr. 500 000.—, considérée comme frais d'entretien non subventionnable.

En définitive, c'est donc une subvention de Fr. 1 701 000.—, sur un total subventionnable de Fr. 3 780 000.—, qui a été accordée, au lieu des Fr. 1 926 000.— escomptés sur la dépense effective de Fr. 4 280 000.—, laissant ainsi un *excédent de dépenses de Fr. 225 000.*— non couvert par le décret du Grand Conseil.

Pour ce qui concerne la seconde dépense, se rapportant à l'achat d'équipements pour un montant de Fr. 1 780 000.—, il convient de la replacer dans le contexte général de la politique informatique de l'Université.

3. Les grandes lignes de la politique informatique de l'Université

La politique informatique de l'Université s'articule autour des deux principes suivants:

- dans le domaine des *ordinateurs de grande puissance*, utilisés essentiellement en mode de traitement par lots, l'Université collabore depuis plus de dix ans avec l'EPFL;

- pour satisfaire ses besoins en *traitement interactif*, l'Université dispose en propre d'un *réseau de mini-ordinateurs* s'étendant à cinq de ses sept facultés (les facultés non touchées étant la Faculté de théologie et la Faculté de droit).

3.1. Collaboration avec l'EPFL

Alors qu'un précédent crédit, octroyé en 1971, avait permis de procéder à un achat en commun, une partie du crédit octroyé en 1983 est consacré, comme rappelé sous chiffre 2, à l'achat de temps-calcul sur des installations acquises par l'EPFL. Cette seconde formule n'implique qu'un versement forfaitaire annuel, alors que la précédente impliquait, en plus de la participation à l'achat, une participation annuelle aux frais d'exploitation.

3.2. Le réseau informatique propre à l'Université

3.2.1. Le réseau informatique de l'Université a été mis sur pied, progressivement, à partir de 1976; il a déjà été renouvelé partiellement, ce qui fait que les équipements les plus anciens encore en place datent de 1980.

On en trouvera la configuration détaillée dans l'annexe 1a.

Les points desservis sont les suivants, dans l'ordre chronologique de leur inclusion au réseau:

- Bâtiment des sciences physiques (1976)
- Place du Château (1977)
- Bâtiment des Facultés des sciences humaines (1978)
- Avenue Vinet, Faculté des sciences sociales et politiques (1982)
- Bâtiment de la biologie (1983)
- Collège propédeutique (1983)
- Plateau du Bugnon, Faculté de médecine (1984).

Chacun de ces différents sites est équipé d'un ou plusieurs mini-ordinateurs NORISK reliés entre eux, chaque mini-ordinateur supportant entre vingt et trente terminaux (exception faite pour le site Vinet, équipé d'une machine de taille réduite ne supportant que 5 terminaux). Au total, une *douzaine de mini-ordinateurs*, supportant *environ 300 terminaux*, sont à la disposition des étudiants, professeurs, assistants et chercheurs.

Ces terminaux sont soit disséminés dans des bureaux ou laboratoires, soit regroupés dans des salles en libre accès: le bâtiment des sciences humaines comporte ainsi deux *salles de terminaux*, offrant un total de 45 places de travail utilisées prioritairement pour les travaux pratiques liés à des enseignements.

La gestion de ce réseau, sur lequel se concentre désormais la majeure partie des nouvelles applications, a été confiée à un service du rectorat créé pour la circonstance, à savoir le *Centre informatique de l'Université*. Ce centre compte actuellement six collaborateurs. Son budget de fonctionnement est d'environ Fr. 500 000.— par an, la plus grande partie de cette somme étant consacrée au paiement des contrats d'entretien du matériel installé.

3.2.2. Source de financement

La mise sur pied progressive du réseau, étalée entre 1976 et 1984, et menée de front avec le renouvellement de ses parties déjà vieilles, aura représenté un *investissement total d'environ Fr. 5 000 000.—*, subventionné en partie par la Confédération. Les sources de financement en ont été les suivantes:

- a) le *budget ordinaire* de l'Université, pour un montant annuel ayant passé, au fil des ans, d'environ Fr. 100 000.— à Fr. 350 000.—;
- b) les crédits d'inventaire liés à la *construction* des bâtiments des sciences humaines et de biologie, pour des montants respectifs de Fr. 400 000.— et 500 000.— en chiffres ronds;
- c) les deux crédits extra-budgétaires liés à la *collaboration avec l'EPFL* (le solde de celui de 1971 aura permis de démarrer la mise sur pied du réseau; comme mentionné sous chiffre 2., celui de 1983 comportait un montant de Fr. 1 780 000.— réservé à l'extension du réseau).

4. Plan d'ensemble des besoins pour l'avenir

Avant d'aborder le détail des besoins de l'Université pour l'avenir, il convient d'insister sur le point suivant: dans la situation d'évolution accélérée évoquée dans le préambule, il n'est pas possible de chiffrer raisonnablement des besoins sur une très longue période. Une des questions clé, à laquelle nous ne nous hasarderons pas à apporter une réponse, est la suivante: dans quelle proportion, dans quel délai et à quel coût les *ordinateurs individuels* vont-ils se substituer aux ordinateurs aujourd'hui en place?

Une seule chose est certaine: quel que soit le type de machine auquel on aura recours demain, l'infrastructure de communication permettant à un terminal d'être branché sur tel ou tel ordinateur, ou à tel ordinateur d'être relié à tel autre, sera constituée par un *réseau local*. Ce type de réseau (désigné dans la terminologie informatique par le sigle LAN, abrégé de l'anglais Local Area Network) est indépendant des ordinateurs inter-

connectés, et fonctionne de manière analogue au réseau téléphonique, c'est-à-dire par appel de correspondants: si un ordinateur tombe en panne, ou est remplacé par un autre modèle, il apparaît soit comme un abonné absent, soit comme un nouvel abonné. L'évolution harmonieuse de tout le réseau est ainsi garantie.

Par opposition, le réseau de communication actuellement installé à l'Université est, dans sa majeure partie, supporté par les machines jouant en même temps le rôle de calculatrice. Toute hétérogénéité à l'intérieur de ce réseau est exclue, ce qui empêche, par exemple, la connection simple d'ordinateurs de types différents.

4.1. Objectifs à court terme (1985)

4.1.1. Réseau local

Le premier objectif, prioritaire, de l'Université est le suivant: mettre sur pied un *réseau local* destiné à se substituer au réseau supporté par les machines NORSK, lesquelles subsisteront en tant que pures calculatrices. L'Université s'est déjà engagée dans cette voie, suivant en cela l'exemple donné par l'EPFL avec son réseau EPNET: le choix d'un système commun, à savoir le système à bande de base Ethernet, fera apparaître le futur réseau de l'Université comme une extension de EPNET, ce qui facilitera les échanges de toutes sortes, et en particulier la poursuite de la collaboration dans le domaine de l'utilisation des ordinateurs de grande puissance.

La tranche de Fr. 1 780 000.— du crédit de 1983 comportait une somme de Fr. 500 000.— réservée à cet usage. Il en coûtera *environ Fr. 1 000 000.— supplémentaires* pour étendre ce réseau à l'ensemble des utilisateurs actuellement recensés à l'Université. Le réseau local de l'Université sera alors formé de trois sous-ensembles connectés entre eux et reliés à l'EPFL (cf. le projet de configuration du réseau, donné dans l'annexe 1b, ainsi que la liste des acquisitions prévues, données dans l'annexe 2);

- un premier sous-ensemble, appelé «Dorigny-1», desservira les bâtiments de la Faculté des sciences à Dorigny; un premier tronçon de ce réseau fonctionne à titre expérimental depuis novembre 1983 et a été étendu en 1984, en particulier par une liaison directe avec l'EPFL;
- un deuxième sous-ensemble, baptisé «Bugnon-Cité», desservira les instituts de la Faculté de médecine dépendant de l'Université, divers instituts dépendant du Service de la santé publique et regroupés dans l'ancien bâtiment hospitalier, ainsi que les bâtiments de la Faculté des sciences situés à la place du Château; une partie de ce sous-ensemble a été mise en place en été 1984;

- un troisième sous-ensemble, appelé «Dorigny-2», touchera les deux bâtiments des Facultés de sciences humaines à Dorigny (BFSH 1 et BFSH 2), la Bibliothèque centrale universitaire (BCU) et le bâtiment du Rectorat et de l'administration (BRA).

4.1.2. Extensions de capacité

Etant donné la multiplication des nouvelles applications et des demandes de connexion, l'augmentation de capacité des systèmes disponibles sur le réseau devra être poursuivie: l'Université devrait pouvoir y consacrer environ Fr. 700 000.— supplémentaires dans les deux ans à venir.

Ces extensions concernent les objets suivants (pour une liste détaillée des acquisitions prévues, on se référera à l'annexe 2):

- à l'avenue Vinet (Faculté des sciences sociales et politiques), extension du système pour supporter un plus grand nombre de terminaux (nombre limité actuellement à cinq);
- sur l'ensemble du réseau, augmentation de la mémoire centrale des mini-ordinateurs ne possédant pas de mémoire virtuelle;
- sur un certain nombre de sites, extension de la capacité de stockage sur disque;
- pour l'ensemble du réseau, acquisition d'un certain nombre de logiciels (C, Unix, Ada, GKS).

4.1.3. Support à l'enseignement et à la recherche en informatique

Si les développements précédents sont consacrés essentiellement à satisfaire les besoins, toutes disciplines confondues, de l'enseignement et de la recherche, l'Université entend parallèlement favoriser la *formation et la recherche spécifiques en informatique*.

4.1.3.1. L'attribution, à l'Ecole des HEC, de la responsabilité de l'enseignement de l'informatique de gestion (décidée dans le cadre de la «Convention particulière relative à l'enseignement et à la recherche en informatique» signée en 1983 avec l'EPFL, et concrétisée par la création, en 1984, d'un programme d'étude postgrade en informatique et organisation) entraîne des exigences nouvelles sur l'infrastructure de cette faculté.

Un investissement d'environ Fr. 500 000.— devrait permettre d'y créer une salle de *travaux pratiques sur micro-ordinateurs*, ainsi qu'un atelier de *recherche en génie logiciel*. Ces deux objets correspondent aux efforts minimum requis, d'une part pour amener les futurs diplômés de ce programme à un niveau de connaissances professionnelles, et d'autre part pour fonder des enseignements avancés sur une recherche de pointe dans

le domaine de la conception et de la réalisation de systèmes d'information complexes. Une partie des crédits nécessaires au premier de ces deux objets ayant figuré ou figurant dans les budgets de l'Université pour 1984 et 1985, le solde à requérir s'élève à environ Fr. 300 000.—.

4.1.3.2. La Faculté des sciences, de son côté, se préoccupe d'assurer la formation de base en informatique de l'ensemble de ses étudiants (comportant en particulier les futurs licenciés responsables de l'enseignement de l'informatique au niveau secondaire, de même que des étudiants en médecine pépétuelle).

Il convient de signaler à ce propos que, toujours en vertu de la convention mentionnée ci-dessus, les enseignants correspondants sont fournis par l'EPFL. L'Université doit en revanche pourvoir aux besoins en assistants et équipements pour les travaux pratiques donnés dans ses propres locaux.

Dans un premier temps, une salle équipée de 22 micro-ordinateurs, destinée à supporter l'enseignement donné aux étudiants du premier cycle, devrait être mise sur pied dans les plus brefs délais; un crédit estimé primitivement à l'achat de terminaux pouvant être utilisé à cette fin, un crédit complémentaire de Fr. 50 000.— est sollicité pour parfaire cette opération. Dans un deuxième temps, le dédoublement de cet équipement apparaît nécessaire, cela pour tenir compte des effectifs d'étudiants concernés et pour répondre aux besoins des enseignements de deuxième cycle de diverses disciplines, dont les travaux pratiques font de plus en plus appel à l'informatique; l'investissement correspondant est évalué à Fr. 250 000.—.

En définitive, c'est donc un crédit de Fr. 300 000.— qui est demandé dans le cadre du support à l'enseignement donné en Faculté des sciences.

4.1.4. Récapitulation

En additionnant les montants mentionnés sous les chiffres 4.1.1. à 4.1.3., on obtient la somme de Fr. 2 300 000.—, correspondant au montant total du crédit qui fait l'objet de la présente requête.

4.2. Objectifs à moyen terme (1986-1990)

4.2.1. Extensions

La construction du deuxième bâtiment des Facultés des sciences humaines, qui sera terminée vers la fin de 1987, et à laquelle est attaché un crédit d'inventaire pour des équipements informatiques d'un montant de Fr. 2 000 000.—, conduira à une nouvelle extension du réseau.

4.2.2 Renouvellement des équipements

Le processus de renouvellement des équipements reliés au réseau (terminaux, mémoires, processeurs, périphériques) devra être poursuivi. Parallèlement, l'apparition d'ordinateurs individuels de plus en plus puissants pourrait rendre ce nouveau type d'équipement économiquement attractif, et conduire, pendant cette période, à un abandon progressif des services offerts en temps partagé, le réseau local gardant cependant tout sens en tant qu'infrastructure de communication. Les données relatives à ce matériel (coûts, performances, délais) étant encore en partie indéterminées, il est illusoire de chercher à chiffrer aujourd'hui la proportion des utilisateurs qui pourraient, en 1987 ou en 1990, transporter valablement leurs applications sur de telles machines; il est à posteriori tout aussi fâcheux de vouloir déterminer le prix à payer pour cette évolution: il est à cet égard significatif que le rapport publié sur ce sujet par l'Université de Genève, à l'issue du mandat spécial de quatre mois confié au professeur anglais Zakharov, ne contienne aucune indication de coût.

Quoi qu'il en soit, on peut estimer qu'un budget annuel d'investissement stabilisé autour de Fr. 500 000.— (en francs constants) devrait permettre au réseau de passer le cap des années 1990, et cela en tenant compte des adaptations liées à l'avènement de la micro-informatique.

4.2.3. Support à l'enseignement et à la recherche en informatique

Certaines opérations nécessiteront probablement l'octroi de moyens extraordinaires: nous pensons en particulier au renouvellement des installations utilisées actuellement pour l'enseignement de base donné dans les deux salles de terminaux du bâtiment des sciences humaines; celles-ci sont en effet fortement mises à contribution par des masses d'étudiants sans cesse croissantes, et figurent parmi les équipements les plus anciens. Cette opération pourrait être complée, en 1988, avec la reconduction des accords passés avec l'EPFL (cf. ci-dessous).

4.2.4. Ordinateurs de puissance

Dans le domaine des ordinateurs de grande puissance enfin, la tranche de Fr. 2 500 000.— du crédit extra-budgétaire de 1983 permettra à l'Université d'honorer ses engagements envers l'EPFL jusqu'en 1987. La reconduction, souhaitable, de cet accord nécessitera l'octroi d'un nouveau crédit extra-budgétaire d'un montant au moins équivalent. L'éventuelle acquisition, par l'EPFL, d'un ordinateur vectoriel (ordinateur de puissance supérieure) pourrait conduire l'Université à devoir accroître son versement forfaitaire annuel, et cela peut être même avant l'échéance de 1987.

4.2.5. Récapitulation

On trouvera ci-dessous un tableau récapitulatif des données chiffrées pour l'ensemble de la période 1985-1990, incluant aussi bien les investissements discutés ci-dessus qu'une évaluation des charges d'exploitation et des besoins en personnel nouveau.

	Crédits d'exploitation (budget annuel)	Crédits d'équipement (budget annuel)	Crédits d'investissement	Postes nouveaux
1985	550 000.—	400 000.—	2 300 000.— ¹	1
1986	650 000.—	450 000.—	2 000 000.— ²	1
1987	750 000.—	500 000.—	—	2
1988	800 000.—	525 000.—	4 000 000.— ³	—
1989	850 000.—	550 000.—	—	1
1990	900 000.—	575 000.—	—	—

Notes: ¹ Présente demande liée à l'achèvement du réseau local.
² Crédit d'inventaire du BFSH 2 (déjà accordé).
³ Demande liée à la reconduction de l'accord avec l'EPFL.

5. Plan financier

Conclusions

En résumé, les objectifs à court terme présentés sous chiffre 4.1., correspondent à des besoins urgents, consécutifs à une évolution accélérée. Ils représentent ensemble un investissement total d'environ Fr. 2 300 000.—, pour lequel l'Université sollicite l'octroi d'un crédit d'investissement. La ventilation de cette somme, par objets, et dans le temps, est donnée dans l'annexe 2.

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 44,1 % de l'investissement.

Conformément aux dispositions de l'ordonnance d'exécution de la LAU, le Canton de Vaud a introduit la procédure dite préliminaire auprès de la Conférence universitaire suisse et du Conseil suisse de la science. Le moment venu, le Canton de Vaud introduira 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 44,1% 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 (44,1%)	Part du Canton de Vaud (55,9%)
Fr. 2 300 000.—	Fr. 1 014 000.—	Fr. 1 286 000.—

Il convient enfin de faire les deux remarques suivantes :

- A. Le montant demandé figure au budget d'investissement 1985, lequel prévoit les postes suivants, sous «Enseignement supérieur»:
 - Université - Informatique, Appareillages divers Fr. 600 000.—
 - Université - Extension du réseau NET-ONE (informatique) Fr. 600 000.—
- B. L'équipement dont l'achat est envisagé ne couvre pas les besoins de la Bibliothèque cantonale et universitaire. Il constitue néanmoins une infrastructure de communication qui permet la connexion aussi bien des appareillages actuels et futurs de l'Université que de ceux de la Bibliothèque cantonale et universitaire.

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 1 286 000 franc 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 «Dépense 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 19 décembre 1984.

Le président:
R. Junod

Le chancelier:
F. Payot

DÉPENSES D'INVESTISSEMENT

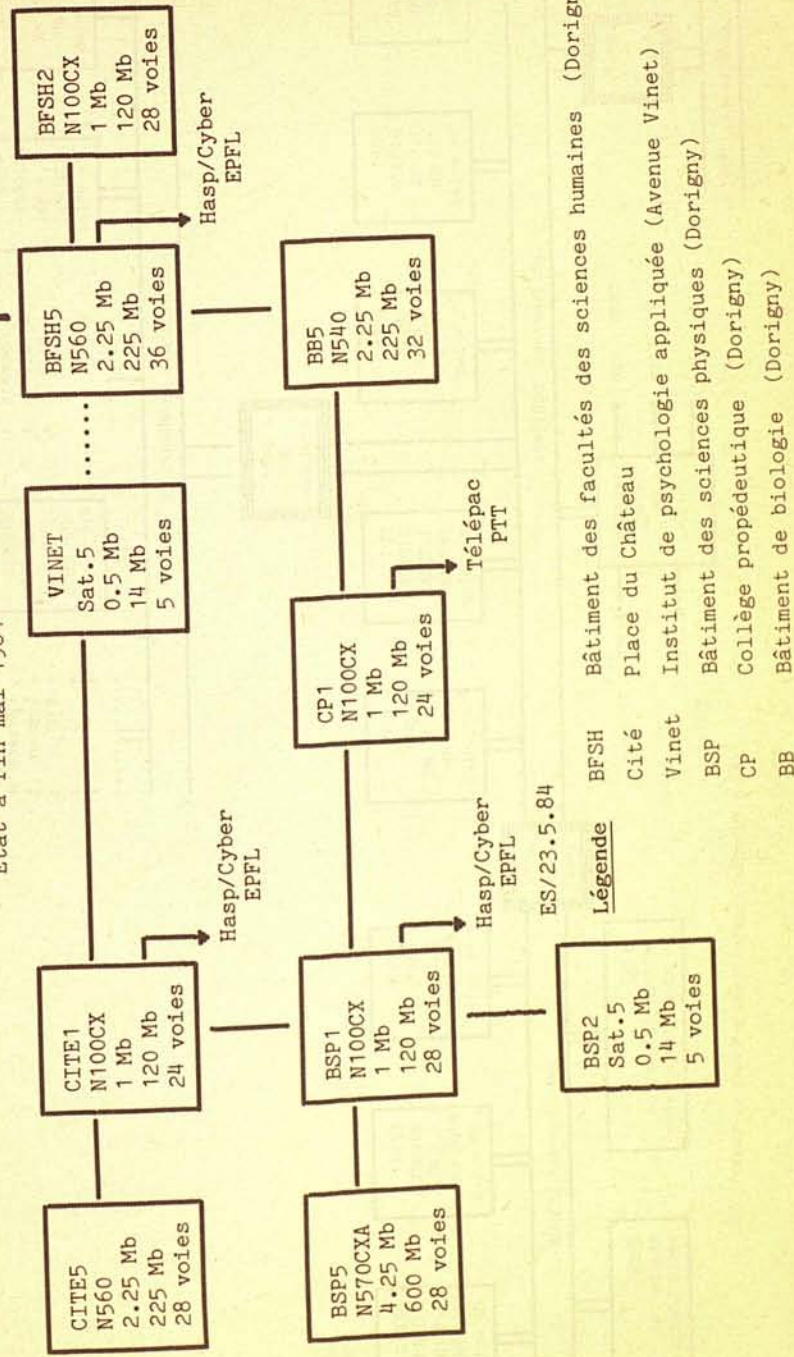
1. Solde à amortir au 31.12.1985	Fr.
a) Solde au 31.12.1985 selon budget	1 449 649 900.—
b) Demandes en cours	43 040 000.—
c) Présent crédit	1 286 000.—
	<hr/> 1 493 975 900.—
2. Charges d'amortissement pour le budget 1986	
a) Amortissements inscrits au budget 1985	104 324 800.—
b) Amortissements relatifs aux décrets votés à la session d'automne 1984, mais non amortissables en 1985	1 240 700.—
c) Demandes en cours	2 354 000.—
d) Présent crédit	257 200.—
	<hr/> 108 176 700.—

Annexe 1a

UNIVERSITE DE LAUSANNE
CENTRE INFORMATIQUE

CONFIGURATION DU RESEAU D'ORDINATEURS DE L'UNIL

Etat à fin mai 1984

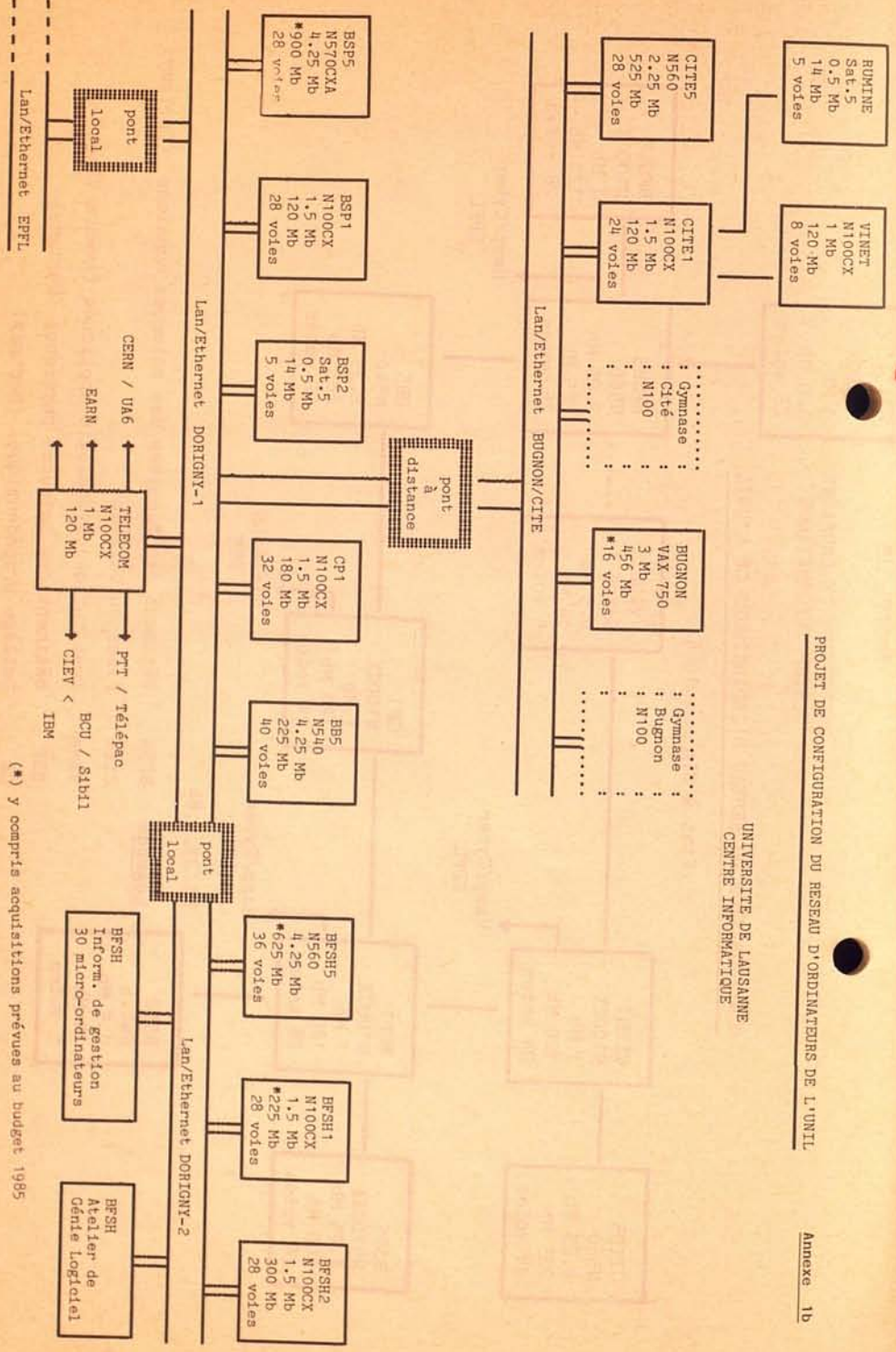


Annexe 2

UNIVERSITÉ DE LAUSANNE - DEMANDE DE CRÉDIT EXTRABUDGÉTAIRE

EXTENSION DU RÉSEAU LOCAL

	TOTAL	1985	1986
<u>Réseau Dorigny-1</u>			
extension du réseau existant par			
1 NIU 2A / BB 24 ports	32 000.-	32 000.-	
3 NIU 2A / BSP 72 ports	96 000.-	64 000.-	32 000.-
1 NIU 150A / CP 6 ports	9 500.-	9 500.-	
4 NIU 150A / BSP 24 ports	38 000.-	19 000.-	19 000.-
1 répéteur	9 000.-	9 000.-	
	184 500.-		
<u>Réseau Bugnon/Cité</u>			
extension du réseau existant par			
1 répéteur à fibre optique	25 000.-	25 000.-	
2 NIU 2A / Cité 48 ports (salle ord.)	64 000.-	64 000.-	
16 NIU 150A / Cité 66 ports (utilisateurs)	152 000.-	104 500.-	47 500.-
	241 000.-		
<u>Réseau Dorigny-2</u>			
(à créer entièrement)			
1 NCF / BFSH	29 000.-	29 000.-	
4 NIU 2A / BFSH 96 ports (salle ord.)	128 000.-	64 000.-	64 000.-
1 NIU 150A / BRA 6 ports	9 500.-	9 500.-	
2 NIU 150A / BC 12 ports	19 000.-	9 500.-	9 500.-
1 NIU 2A / BFSH 24 ports (salle 138)	32 000.-	32 000.-	
1 NIU 2A / BFSH 18 ports (salle 95/2)	27 500.-		27 500.-
4 NIU 150A / BFSH 24 ports (2/3/4/5e étage)	38 000.-	19 000.-	19 000.-
2 répéteurs	18 000.-	18 000.-	
	301 000.-		
<u>Liaisons inter-réseaux</u>			
Pont Dorigny-1 ↔ Dorigny-2	25 000.-	25 000.-	
Pont Dorigny ↔ Bugnon/Cité	34 000.-	34 000.-	
	59 000.-		
<u>Liaison avec réseaux extérieurs</u>			
1 ordinateur N100CX avec interfaces et logiciels de télécommunication	160 000.-		160 000.-
<u>Infrastructure pour réseaux</u>			
Fourniture et pose des câbles y compris petits travaux de génie civil	75 000.-	50 000.-	25 000.-
TOTAL POUR LE RESEAU LOCAL	1 020 500.-	617 000.-	403 500.-



(*) y compris acquisitions prévues au budget 1985

EXTENSION DE CAPACITÉ DES MACHINES CONNECTÉES

	TOTAL	1985	1986
<u>BFSH</u>			
Extension N100/BFSH1	45 000.-	45 000.-	
Extension mémoire N100/BFSH2	1/2 Mb 8 000.-	8 000.-	
Extension disque N100/BFSH2	300 Mb 58 000.-		58 000.-
Extension mémoire N500/BFSH5	2 Mb 32 000.-	32 000.-	
	393 000.-		
<u>Cité</u>			
Extension disque N500/Cité5	300 Mb 58 000.-	58 000.-	
Extension mémoire N100/Cité1	1/2 Mb 8 000.-	8 000.-	
	66 000.-		
<u>Collège Propédeutique</u>			
Interface 8 voies N100/CP1	7 500.-		7 500.-
Extension mémoire N100/CP1	1/2 Mb 8 000.-		8 000.-
Extension disque N100/CP1	60 Mb 11 000.-		11 000.-
	76 500.-		
<u>SSP (Av.Vinet 19)</u> (remplacement du Satellite 5 existant) N100CX, 1 Mb, 8 voies, disque 120 Mb 5 terminaux (2 Tandberg, 3 Newbury)			
	98 000.-	98 000.-	
	17 000.-	17 000.-	
	115 000.-		
<u>Sc.de la Terre (Palais de Rumine)</u> (récupèrent Satellite 5 des SSP) 1 imprimante Philips 4 terminaux (2 Tandberg, 2 Pericom)			
	13 000.-	13 000.-	
	27 000.-	27 000.-	
	40 000.-		
<u>Médecine</u>			
Extension mémoire VAX	2 Mb 32 000.-	16 000.-	16 000.-
<u>Biologie</u>			
Interface 8 voies	7 500.-		7 500.-
Extension mémoire N540/BB5	2 Mb 32 000.-	16 000.-	16 000.-
	39 500.-		
<u>Physique</u>			
Extension mémoire N100/BSP1	1/2 Mb 8 000.-	8 000.-	
<u>Système graphique commun</u>			
Extension (1 terminal graphique couleur)	15 000.-	15 000.-	

	TOTAL	1985	1986
<u>Logiciels</u>			
Programmathèque graphique "GKS"	15 000.-	15 000.-	
Compilateur langage "C"	10 000.-	10 000.-	
Système d'exploitation "UNIX"	30 000.-	30 000.-	
Compilateur langage "ADA"	30 000.-		30 000.-
	85 000.-		
<u>Général</u>			
Echange de 10 interfaces HDLC par 7 interfaces ETHERNET	20 000.-	20 000.-	
<u>Infrastructure</u>			
Transformation/extension des installation de climatisation au BFSH (syst.double), à la Cité (syst.double) et au BB (syst.simple)	85 000.-	34 000.-	51 000.-
TOTAL POUR LES EXTENSIONS DE CAPACITE	673 000.-	470 000.-	203 000.-
<u>INFRASTRUCTURE POUR L'ENSEIGNEMENT DE L'INFORMATIQUE</u>			
Salle de micro-informatique HEC	100 000.-	100 000.-	
Atelier de Génie Logiciel	200 000.-	200 000.-	
Salles de micro-informatique Sciences	300 000.-	50 000.-	250 000.-
TOTAL ENSEIGNEMENT DE L'INFORMATIQUE	600 000.-	350 000.-	250 000.-

RÉSUMÉ

	TOTAL	1985	1986
RÉSEAU LOCAL	1 020 500.-	617 000.-	403 500.-
EXTENSIONS DE CAPACITÉ	673 000.-	470 000.-	203 000.-
ENSEIGNEMENT DE L'INFORMATIQUE	600 000.-	350 000.-	250 000.-
TOTAL GENERAL	2 293 500.-	1 437 000.-	856 500.-
SUBSIDES CONFÉDÉRATION 44.1 %	- 1 011 434.-		
TOTAL A LA CHARGE DU CANTON	FRS 1 282 066.-		