

UNIVERSITE CLAUDE BERNARD - LYON I

43, BOULEVARD DU 11 NOVEMBRE 1918

69621 - VILLEURBANNE CEDEX

DIPLOME D'ETUDES SUPERIEURES SPECIALISEES

INFORMATIQUE DOCUMENTAIRE

M E M O I R E

UN NOUVEAU MEDIA

POUR L'UCBL : LE JOURNAL TELEMATIQUE

Auteur : CARVALHO Adelaide

Date : 20 Juin 1985

46830



PLAN

PRELIMINAIRE.....	2
ETAPES DE TRAVAIL	
INTRODUCTION.....	3
LE LOGICIEL MINIDIF.....	4
MISE EN PAGE ET SAISIE.....	7
DERNIERE ETAPE.....	12
LES COUTS	
LES HYPOTHESES DE BASE.....	13
LES COUTS CISM	
Hypothèse réseau commuté téléphonique.....	16
Hypothèse réseaux d'accès TELETEL	
1. Frais communs aux accès 613 et 614.....	17
2. Frais accès par le 613.....	18
3. Frais accès par le 614.....	24
LES COUTS USAGER	25
Hypothèse réseau commuté téléphonique.....	27
Hypothèse accès par le 613.....	30
Hypothèse accès par le 614.....	30
CONCLUSION.....	31
INDEX DES FIGURES.....	34

PRELIMINAIRE

Ce mémoire est plutôt un travail collectif qu'individuel.

Je tiens à remercier :

. Tout d'abord Mr Richard BOUCHE, responsable du D.E.S.S. d'Informatique Documentaire, une des personnes les plus occupées que j'ai connues, pour avoir encore trouvé du temps à me donner son avis et encouragement ;

. Tout le personnel de la C.E.L.A.I.O. I, et en particulier Mme Annick VARAGNAT, responsable de la Cellule ; Mme Dominique Gilles, qui a impulsé si vigoureusement le projet du journal télématique de l'U.C.B.L. et qui a lu et commenté le manuscrit ; Mme Michèle ARMANET, qui m'a alimenté en textes pour la mise en page et la saisie ; Mme Arlette GOUTEL qui a dactylographié ce mémoire... et corrigé bien des fautes de français ;

. Mme Madeleine GONIN, de la Division Formation, avec qui il a été tellement agréable et profitable de parler "statistiques" ;

. Le personnel du C.I.S.M., en particulier Mr Jean-Pierre DOUCET, qui me donna bien des explications sur le logiciel Minidif ; Mme Nicole CHAPOUTON qui m'initia dans les secrets de la saisie sur Minidif, et qui a trouvé du temps pour lire et commenter mon manuscrit ; Mme Christine TUR qui m'a cédé si souvent et si généreusement son poste de travail, au prix de son confort ;

. Mr Jean-Pierre LARDY, de l'U.R.F.I.S.T., qui se donna la peine de lire ce manuscrit et de le commenter ;

"Last but not least", je tiens encore à remercier :

. Mes collègues du D.E.S.S. ;

. Le personnel de la Résidence Puvis de Chavannes ;

. Le C.R.O.U.S., en particulier Mme Josette MANGOT et Mr Michel GUSTIN, des sorties du samedi,

de m'avoir donné l'opportunité de me "brancher" sur LYON-VILLEURBANNE et la région.

ETAPES DE TRAVAIL

INTRODUCTION

La Cellule d'Accueil, d'Information et d'Orientation de l'Université Claude Bernard, LYON I (U.C.B.L.) a proposé à son Président de lancer un journal télématique accessible par Minitel. Une réunion de concertation entre les différents services concernés a permis de répartir les tâches.

Avec ce journal elle veut transmettre aux utilisateurs pouvant se connecter par MINITEL des renseignements pratiques et facilement compréhensibles sur les diverses activités de l'U.C.B.L.

Après une présentation générale de l'Université, le journal télématique passe en revue les diverses filières de formation ainsi que la formation continue. Ensuite il liste les différents laboratoires de recherche et se termine avec les principaux renseignements concernant la vie pratique des étudiants de l'U.C.B.L.

LE LOGICIEL MINIDIF

En qualité de stagiaire à la Cellule d'Accueil, d'Information et d'Orientation de l'U.C.B.L. (C.E.L.A.I.O. LYON I), service qui coordonne la mise en place de ce journal télématique, la rédactrice du présent mémoire a été chargée, tout d'abord, de faire une reconnaissance sommaire du matériel informatique appartenant à l'U.C.B.L. Nous avons donc fait connaissance avec le Centre d'Informatique Scientifique et Médicale (C.I.S.M.), à la Doua.

Le Centre possède deux ordinateurs Megamini Harris 800 ("Arthur" et "Zoé") de 3 Mo de mémoire centrale chacun et 2 disques durs d'un milliard d'octets chacun. Depuis décembre 1984 il a mis à la disposition du public le logiciel MINIDIF, lequel permet aux différents abonnés la production d'un journal télématique accessible par TRANSPAC et servi par MINITEL.

La méthode de consultation retenue par le logiciel MINIDIF est la lecture séquentielle (en avant ou en arrière), après une sélection en deux temps du sujet d'intérêt (structure arborescente). L'éditeur d'un journal peut utiliser librement 16 lignes de 38 caractères pour chaque page-écran et chaque menu peut tenir sur plusieurs pages. Le premier menu accepte un maximum de 16 rubriques.

1. - Pour mettre en place un journal, l'utilisateur décrit son service sur l'écran d'accueil (fichier MENUGEN).

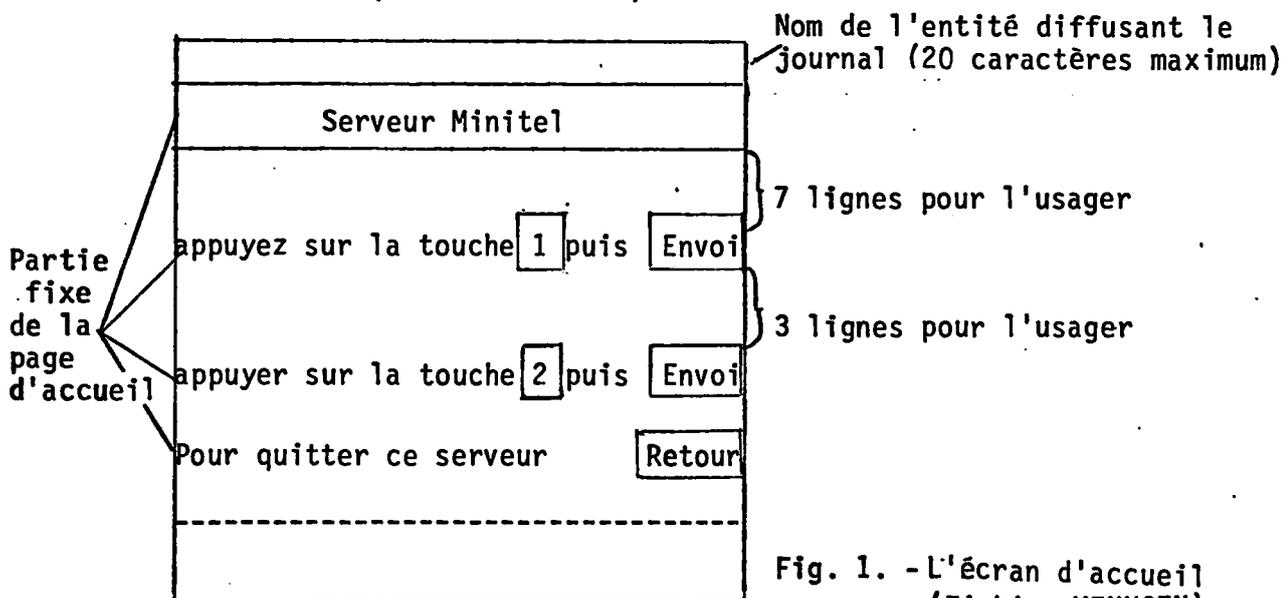
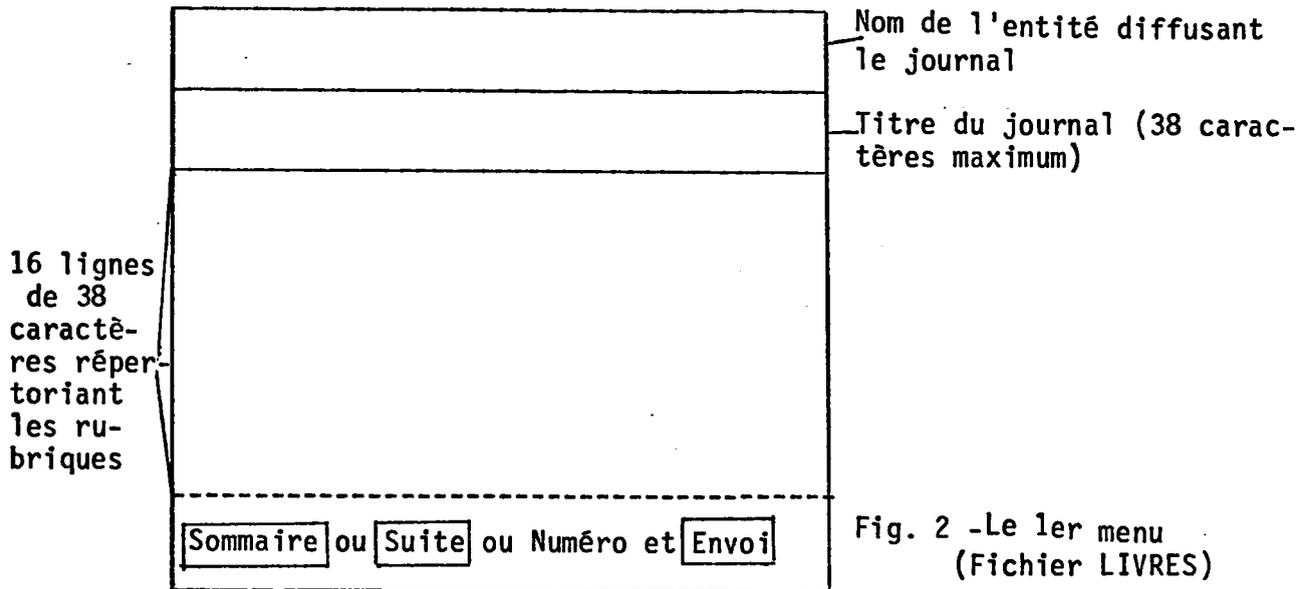


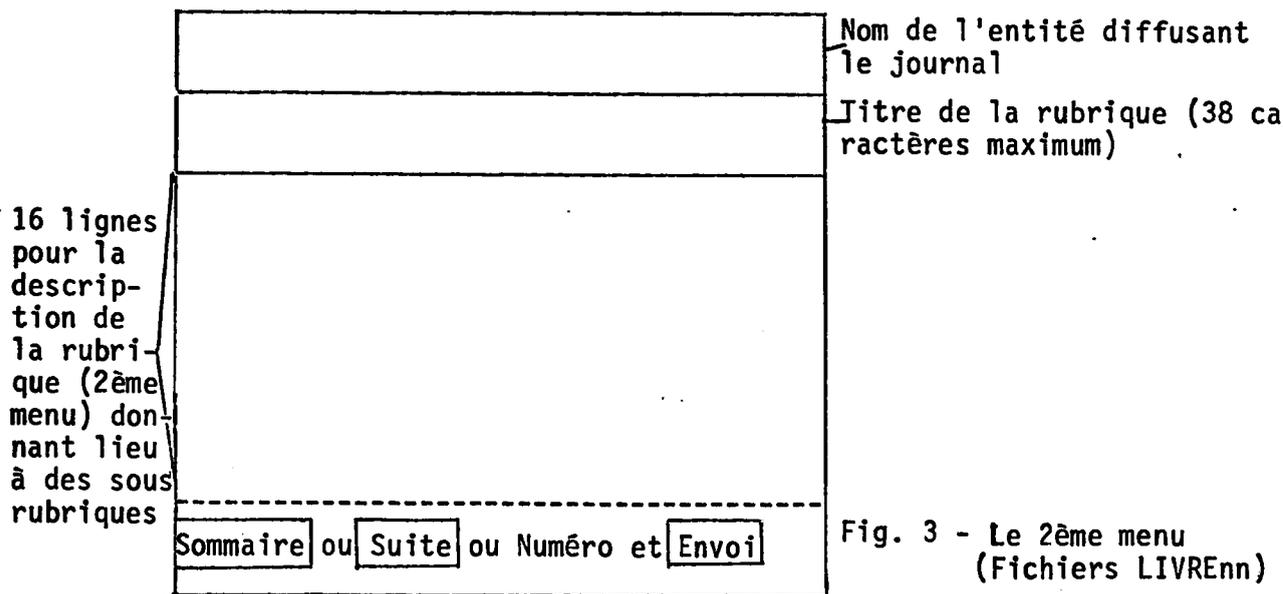
Fig. 1. - L'écran d'accueil (Fichier MENUGEN)

2. - La présentation des rubriques (1er menu) est décrite dans le fichier LIVRES.



La mise en page est libre mais le texte doit comporter l'indication du numéro de rubrique à fournir dans la réponse.

3. - Le contenu de chaque rubrique (2ème menu) est décrit dans une zone disque multifichiers : LIVRE nn (de LIVRE 1 à LIVRE 16), aussi appelée chapitre.



EOF..

4. - Ensuite chaque sous-rubrique peut être développée à volonté par l'utilisateur, sur autant de pages-écrans qu'il voudra, tout en gardant en haut le nom de l'entité et le titre de l'utilisateur. A la fin de chaque chapitre on doit insérer l'information E.O.F.. (end of file..) afin de passer au chapitre suivant ou terminer.

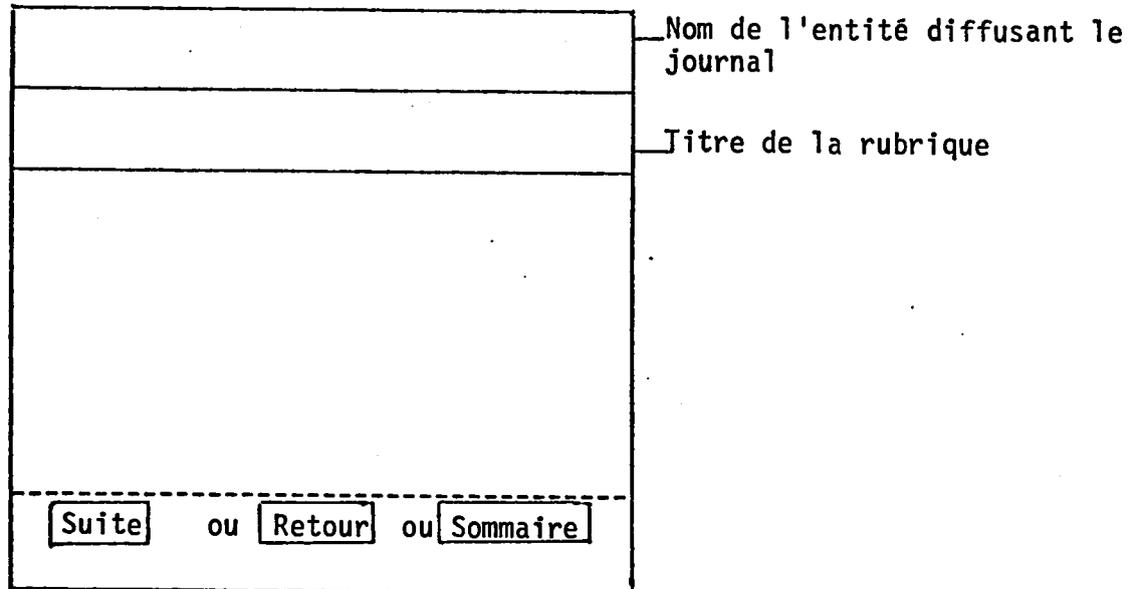


Fig. 4 - Page-écran de sous-rubrique

Au moment où cette étude commença (Mars 1985), le C.I.S.M. disposait déjà de 4 journaux télématiques.

Nous avons vite considéré que la possibilité d'une mise en place rapide du journal télématique de l'U.C.B.L. était une opportunité à saisir pour son premier test.

MISE EN PAGE ET SAISIE

Pour la saisie des informations il y avait la possibilité d'utiliser les services de saisie du C.I.S.M., avec le système de "frappe au kilomètre" * sous traitement de texte HARRIS : MUSE. Considérant les contraintes posées par le petit écran MINITEL (38 caractères x 16 lignes) la C.E.L.A.I.O. a décidé d'abandonner cette possibilité et de faire elle-même la mise en page et la saisie.

Pour chaque écran nous avons pris une grille MINIDIF et avons essayé de faire rentrer l'information correspondante (fournie par le personnel de la C.E.L.A.I.O. I). Ceci a été une tâche très intéressante, de choix des mots et de l'emplacement de chaque mot, de choix entre caractères majuscules et minuscules, de choix entre caractères soulignés ou non (le souligné correspondant à une ligne).

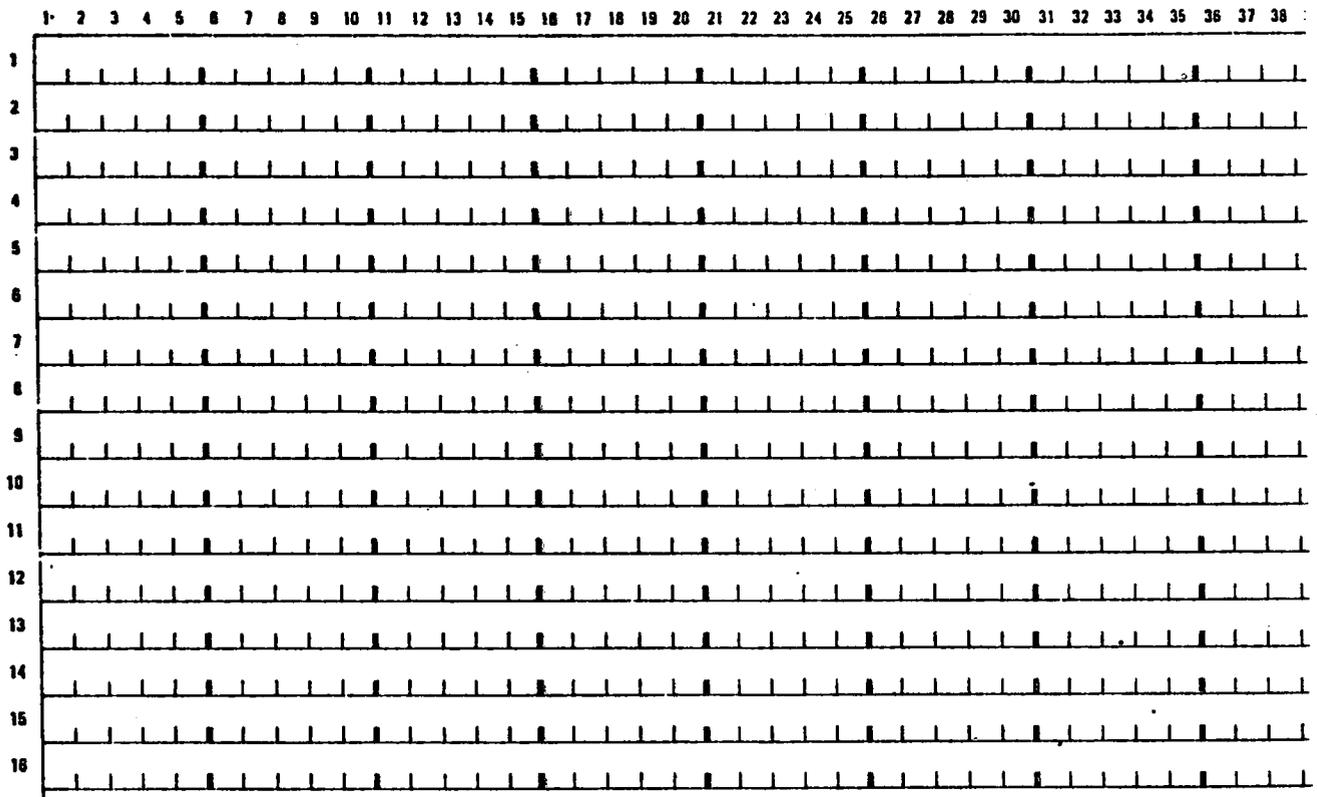


Fig. 5. - GRILLE MINIDIF

* Lorsque la fin d'un mot tombe dans une zone dite d'ajustement (de 3 à 9 caractères) le retour du chariot d'impression ou du curseur de l'écran s'effectue automatiquement sur la ligne suivante. Voir TROUCHE, Jean-Michel. - Le traitement de texte, point de départ de la bureautique. - PARIS : CEDIX/NATHAN, 1982.

En effet, il fallait trouver le juste équilibre entre un trop grand tassement des lignes et un trop grand nombre d'écrans. Nous avons essayé de faire en sorte que l'information soit rendue de façon claire et non fatigante pour l'utilisateur, afin qu'il veuille bien se servir du journal télématique tout en garantissant un minimum de frais.

Nous avons donc fait la mise en page des rubriques "Filières de formation" et "Vie étudiante" et la saisie d'une bonne part de ces mêmes rubriques.

Le contenu total du journal télématique U.C.B.L. est défini par son premier menu, composé de 5 rubriques, et les 5 sous-menus correspondants (Fig. 6 à Fig. 11).

```
U.C.B.LYON1
INFO LYON I

PRESENTATION GENERALE.....1
FILIERES DE FORMATION.....2
FORMATION CONTINUE.....3
LABORATOIRES DE RECHERCHE.....4
VIE ETUDIANTE.....5

Campus de la Doua | Domaine Rockefeller
-----|-----
43, Bd. 11 Nov. 1918 | 8, Av. Rockefeller
69622 VILLEURBANNE | 69373 LYON
(7)889.81.24-P3057 | (7)875.81.14-P392
<.....:
■sommaire ou ■suite ou Numero et ■Envoi
```

Fig. 6. - Menu principal

U.C.B. LYON1

PRESENTATION GENERALE

- * Presentation generale. 1
- * Situation. 2
- * Orientation generale
et effectifs 84-85 3
- * Liste des U.E.R.
domaine Rockefeller-la Buire . 4
domaine Oullins-St Genis-Laval 5
campus de la Doua 6
- * Ouverture sur l'exterieur. . . 7
- * Recherche. 8

?.....
(sommaire ou suite ou Numéro et Envoi

Fig. 7. - Menu "Présentation générale"

U.C.B. LYON1

Filières de formation

ETUDES SCIENTIFIQUES

- Etudes en I.U.T.....1
- 1er cycle - DEUG(Sciences).....2
 - DEUST.....3
- 2eme cycle - Licences.....4
 - Maitrises.....5
- Concours Recrutement Enseignants.6
- Maitrises de Biologie Humaine....7

FORMATIONS DE SANTE

- Techniques de readaptation.....8
(etudes paramedicales)
- Medecine.....9
- Odontologie.....10
- Pharmacie.....11
- E.P.S.(educ. physique et sportive)12
- FORMATIONS 3eme CYCLE.....13

(.....
sommaire ou suite ou Numéro et Envoi

Fig. 8. - Menu "Filières de formation"

U.C.B. LYON 1
STAGES FORMATION CONTINUE

- INFORMATIONS GENERALES..... 1
- FORMATIONS DIPLOMANTES..... 2
- STAGES SCIENCES ET TECHNIQUES. 3
- STAGES SECTEUR SANTE..... 4

Service de la Formation Continue
(7) 889.98.74
43 bd du 11 novembre 1918
69622 VILLEURBANNE Cedex

■ sommaire ou ■ suite ou NUméro et ■ Envoi

Fig. 9. - Menu "Formation continue"

NON ENCORE SAISI

Fig. 10. - Menu "Laboratoires de recherche"

U.C.B. LYON1

VIE ETUDIANTE

Differents services peuvent vous aider
a resoudre vos problemes pratiques

C.R.O.U.S.....	1.
Medecine Preventive Universitaire..	2
Mutuelles Etudiantes	
M.N.E.F.....	3
S.M.E.R.R.A.....	4
Aides Financieres.....	5
Bibliotheque Universitaire(B.U.)...	6
Sports.....	7
Associations d'Etudiants.....	8

Pour toute information complementaire
contacter les organismes
cites ou la CELAIO

?.....
< sommaire ou suite du Numero et Envoi

Fig. 11. - Menu "Vie étudiante"

DERNIERE ETAPE

Finalement, il a semblé intéressant de faire une étude des alternatives possibles d'accès au serveur et des coûts correspondants, tant pour l'U.C.B.L. que pour les usagers.

Etant donné que nous avons travaillé sur un projet et non une réalité, nous avons été bien obligés de poser des hypothèses à tout moment de cette analyse.

Nous avons quand même essayé de garder le contact avec la réalité et c'est pour cela que nous nous efforcerons de justifier les choix retenus au long de cette étude.

LES COÛTS

LES HYPOTHESES DE BASE

La C.E.L.A.I.O. I reçoit, en moyenne, 80 visiteurs par jour (lycéens, étudiants, salariés, parents...) sans compter les appels téléphoniques, très nombreux en période d'inscriptions.

Etant donné que le MINITEL sera distribué gratuitement dans toute la région Rhône-Alpes, d'ici la fin 1985, et que son usage, pour obtenir une information ponctuelle, sera plus commode que le déplacement individuel à la C.E.L.A.I.O. I, nous avons retenu l'hypothèse de 100 appels par jour en moyenne, 200 jours par an, pour l'interrogation MINITEL de ce journal.

Combien de temps prendra, en moyenne, chaque interrogation ? Ne pouvant pas travailler sur la réalité, nous avons consulté une enquête sur l'utilisation de TELETEL en France ^{*}. Pour les utilisateurs résidentiels on a estimé que dans 79 % des cas, les consultations durent moins de 10 mn. Une étude faite sur le Parisien Libéré ^{**} et une autre sur le Monde Informatique ^{***}, deux journaux télématiques (système de kiosque téléphonique, le plus cher) permettent de dégager des durées moyennes d'appels respectivement de 6 mn 30 s et 7 mn 12 s. Nous avons décidé de retenir la valeur moyenne de 8 mn pour chaque appel.

Quelles voies et quelles taxations possibles ?

Quant à la voie de communication, les P.T.T. offrent plusieurs possibilités d'accès :

^{*} Le coût des télécommunications. - La Lettre de TELFTEL, 4ème trimestre 1984, p. 2 - 3

^{**} 3 millions d'appels pour le PL. - Videotex Guide, n° 11, avril 1985, p. 3

^{***} LMI : un appel pour 30 exemplaires fabriqués. - Videotex Guide, n° 11, avril 1985, p. 17.

- Le réseau commuté téléphonique
- Le réseau TRANSPAC (TELETEL) | accès par :
 - 613.91.55
 - 614.91.66
 - 615.91.77 (fonction kiosque)

Nous ne considérons pas dans cette analyse les liaisons spécialisées, parce qu'elles sont relativement onéreuses et donc ne concernent que les transmissions en permanence entre 2 points ou entre un point et un ordinateur.

Nous abandonnons l'hypothèse d'accès par le 615 (réseau TRANSPAC TELETEL), fonction kiosque, parce qu'il est réservé pour la presse, d'une part, et parce que l'U.C.B.L. ne veut pas en faire une source de profit, comme il a été expliqué auparavant.

Quant à la taxation, avant d'étudier ce point, il est nécessaire de bien éclaircir la question du prix de la consultation. En effet, le prix de toute interrogation est composé de deux parts * :

- le prix à payer au fournisseur du service (serveur) pour la consultation, sauf si celle-ci est gratuite ;
- le prix à payer aux Télécommunications pour le transport de l'information.

Dans le cas particulier de l'U.C.B.L., la consultation du journal télématique a été considérée comme gratuite, parce que l'Université ne veut pas faire payer pour une fonction qui, de certaine façon, relève du service public de l'information.

Avant de passer à l'analyse détaillée des coûts nous présentons la Fig. 12 et la Fig. 13 qui nous indiquent les tarifications des P.T.T. respectivement pour le réseau commuté téléphonique et le réseau d'accès TELETEL.

* SCHRAEN, Dominique ; ROCHAS, Sibylle. - Minitel : mode d'emploi. - Lagny : Editions du PSI, 1984.

RÉSEAU COMMUTÉ TÉLÉPHONIQUE								
	A LA CHARGE DU SERVEUR				A LA CHARGE DE L'APPELANT			
	Raccordement	Abonnement	Surtaxe Centre serveur		Communications			
Ligne téléphonique simple	250 F/ligne	Paris 47 F/mois/ligne Province 35 F/mois/ligne	1 200 taxes de base par ligne et par mois, à partir de la 2 ^e ligne en plus de l'abonnement téléphonique, soit, actuellement, 900 F/mois/ligne.		Indépendant du temps	Distance	Taxe	
Lignes groupées (même numéro d'appel pour plusieurs lignes)	250 F/ligne (150 F pour la 2 ^e ligne)	Idem ci-dessus pour les 1 ^{re} et 2 ^e lignes 60 F/mois/ligne à partir de la 3 ^e			< 10 km	0,75 F		
Ligne uniquement appelée	Gratuit	Gratuit pendant 2 ans, puis 30 F/mois/ligne (12 F/mois/ligne si les lignes appelées représentent de 30 % du nombre total des lignes)			1 TB/72 s	25 km	0,62 F/min	
Liaison spécialisée	800 F/paire		1 km	100 km	311 km et plus	1 TB/45 s	50 km	1 F/min
		2 fils	291 F/mois	4 204,5 F/mois	10 980 F/mois	1 TB/24 s	100 km	1,87 F/min
		4 fils 9 600 bauds	640 F/mois	6 741,15 F/mois	14 035,15 F/mois	1 TB/12 s	> 100 km	3,75 F/min

(réductions habituelles en fonctions des horaires, les week-ends, et jours fériés)

Fig. 12. - Tarification réseau commuté téléphonique

LE RÉSEAU D'ACCÈS TÉLÉTEL		
Tarification au 1 ^{er} novembre 1984 — hors taxe		
<ul style="list-style-type: none"> ● Raccordement de l'ordinateur serveur au réseau Transpac. Frais de mise en service 2 850 F HT. Abonnement mensuel (location modem compris) 2 400 bit/s : 980 F/mois ; 4 800 bit/s : 1 045 F/mois ; 9 600 bit/s : 1 300 F/mois ; 19 200 bit/s : 1 325 F/mois + 16 F/mois/par voie logique (à partir de la seconde voie logique) ● Tarif d'utilisation — trois types d'accès. 		
Accès par le 613.91.55	Accès par le 614.91.66	Accès par le 615.91.77 (fonction kiosque)
<p>A) A la charge de l'utilisateur Communication téléphonique pour atteindre le point d'accès vidéotex (PAV) le plus proche. 0,75 F quelle que soit la distance.</p>	<p>A) A la charge de l'utilisateur 0,75 F pour 2 minutes Soit 22,5 F/heure (sur la facture téléphonique)</p>	<p>A) A la charge de l'utilisateur 0,75 F pour 45 secondes (80 taxes/heure) Soit 60 F/heure (sur la facture téléphonique) dont 22,5 F pour les PTT et 37,5 F pour le producteur du service consulté</p>
<p>B) A la charge du serveur Coût réseau Transpac — Taxation au temps : 0,14 F/mn — Taxation en volume : 0,077 F/Koctet (volume minimum facturé 3,2 Koctets)</p>		

Fig. 13. - Tarification réseau d'accès TELETEL

LES COÛTS C.I.S.M.

Hypothèse réseau commuté téléphonique

Pour cette hypothèse, l'U.C.B.L. disposerait d'un certain nombre de lignes téléphoniques affectées au journal télématique et les utilisateurs composeraient un numéro d'appel ordinaire. Le prix à payer aux Télécommunications (facture téléphone de l'utilisateur) serait fonction de la durée de la communication, de l'heure et du lieu d'appel. Etant donné qu'il y a des raisons pour penser que la plupart des appels seront faits à courte distance, comme on le verra au chapitre suivant, nous supposons que les utilisateurs vont choisir de se connecter sur une plage horaire quotidienne de 12 heures.

Un raisonnement superficiel permettra une première approche du nombre de lignes nécessaires :

$$\begin{array}{l} 100 \text{ appels} \times 8 \text{ mn} = 800 \text{ mn} \longrightarrow \text{durée totale des appels par jour ;} \\ 12 \text{ h} \times 60 \text{ mn} = 720 \text{ mn} \longrightarrow \text{temps disponible par ligne ;} \\ \left| \frac{800 \text{ mn}}{720 \text{ mn}} \right| = 2 \longrightarrow \text{nombre de lignes nécessaires.} \end{array}$$

Ce calcul simple ne tient pas du tout compte du phénomène heure de pointe.

Il n'est juste que si les appels sont très bien répartis sur la journée. Une étude complète, en utilisant la théorie des files d'attente, est en cours dans le cadre des travaux de fin d'étude de la maîtrise de mathématiques de l'U.C.B.L.

Elle nous fournira le nombre de lignes nécessaires pour assurer une qualité de service donnée.

En attendant ces résultats, nous poursuivons cette étude des coûts en supposant que 3 lignes nous donneront un service satisfaisant.

Pour l'interrogation du journal télématique, la C.E.L.A.I.O. I n'a besoin d'installer que des lignes uniquement appelées, c'est-à-dire, des lignes dont l'appel provient toujours de l'extérieur, étant donné qu'elle possède déjà une ligne pour appeler le serveur. En ce cas, le calcul des frais à la charge du serveur doit se baser sur la grille "ligne uniquement appelée" de la fig. 12 * :

Frais (à la charge du serveur) :

Raccordement : (montant déjà dépensé)

Abonnement : -

Surtaxe : 3 x 900 = 2700 F

Total (mensuel) : 2700 F

Hypothèse réseau d'accès TELETEL

1. Frais communs aux accès 613 et 614**

Comme nous l'avons mentionné précédemment, nous allons résumer cette étude à l'accès par le 613 et le 614. Pour ces deux accès, il faut considérer :

1.1. Le raccordement de l'ordinateur serveur au réseau TRANSPAC

1.1.1. Les frais de mise en service ne devront pas être considérés parce que le raccordement est déjà fait

1.1.2 Abonnement mensuel (location modem compris)

Le CISM est à présent à la plage des 19200 Bit/s avec 16 voies logiques. L'abonnement mensuel ne devra pas être considéré dans cette étude car le CISM n'envisage pas d'augmenter, pour le moment, le nombre de voies logiques.

Pourtant, ce point demande une certaine réflexion. Les 16 voies logiques permettent aux différents journaux télématiques du CISM d'être interrogés simultanément par 50 usagers. Mais est-ce que la mise en route du journal télématique de l'U.C.B.L. ne devra pas exiger un plus grand nombre de voies logiques, afin de prendre en compte la satisfaction de l'utilisateur ?

* COLLIER, Philippe. - Le coût des télécommunications. - Videotex Magazine, n° 3, janvier 1985, p. 36-39.

** *Ibidem* Videotex Magazine.

Pour répondre à cette question, nous avons fait le test qui est résumé dans le tableau de la Fig. 14. Nous avons pris 5 jours ouvrables du mois de mai et 5 jours ouvrables du mois de juin. Nous nous sommes connectés plusieurs fois par jour et nous avons pris note des heures de connexion, du nombre d'usagers et de la qualité de la communication. On remarque déjà une saturation des voies à certaines heures, au-delà des problèmes d'indisponibilité des points d'accès. Cette question sera reprise à la conclusion de cet ouvrage.

Pour la question du tarif d'utilisation, il faut considérer séparément les deux accès en étude.

2. Frais accès par le 613

2.1. Frais à la charge de l'utilisateur.

L'utilisateur composerait le numéro 16 (3) 613.91.55 (sauf pour l'Ile de France, où il n'aurait pas besoin de composer les trois premiers chiffres) et il payerait toujours une taxe de base (75 centimes, au 20-6-85) aux Télécommunications (facture téléphone) pour toute la durée de son interrogation. On reprendra cette étude à la rubrique "Les coûts usager".

2.2. Frais à la charge du serveur :

2.2.1. Taxation au temps : 0,14 F/mn
 $0,14 \text{ F/mn} \times 100 \text{ appels} \times 8 \text{ mn} = 112 \text{ F/jour}$
 $112 \text{ F} \times 20 \text{ jours/mois} = 2240 \text{ F/mois}$

2.2.2. Taxation en volume : 0,077 F/Ko

En moyenne, chaque écran Minitel égale 1 Ko*. Dans l'analyse du CISM, il y a pourtant à considérer quelques économies importantes. Ainsi il n'envoie que :

- des paquets pleins (128 caractères), sauf lorsqu'on change de page-écran ;
- les zones de texte modifiées ;
- du texte comprimé

* *Ibidem Videotex Magazine*

Date	Heure de connexion			Nombre d'utilisateurs	Qualité de la communication
	Daris	117 JOURNAL	ARTHUR		
15.5.85 (mercredi)	10.55.00	10.22.15	10.22.42	42	Bonne
		-	-	-	Serveur indisponible
		11.12.32 14.32.58	11.13.33 14.33.16	19 42	Bonne "
16.5.85 (férié)					
17.5.85 (vendredi)		9.07.35	9.07.42	24	"
		10.24.21	10.24.36	25	"
		11.59.20	11.59.26	24	"
		15.16.21	15.16.29	18	"
		16.02.55	16.03.06	16	"
20.5.85 (lundi)		9.28.16	9.28.32	27	"
		9.39.35	9.39.46	34	"
		14.34.15	14.34.24	34	"
		15.30.02	15.30.22	42	"
		16.25.00	16.25.10	40	"
21.5.85 (mardi)	10.55.00	9.31.38	9.31.47	37	"
		10.23.33	10.23.36	32	"
		-	-	-	Serveur indisponible
		15.57.24	15.57.32	35	Bonne
		16.32.14	16.32.21	38	"
22.5.85 (mercredi)	10.25.00 jusqu'à peu près 14.15.00	9.38.25	9.38.29	26	"
		-	-	-	Serveur indisponible
		14.37.13	14.37.21	37	Coupée
		14.39.01	14.39.07	38	Bonne
		16.13.12	16.13.22	37	"
		17.12.31	17.12.43	38	"
10.6.85 (lundi)	10.15.00	-	-	-	Point d'accès en dérangement
		10.39.55	10.41.02	39	Bonne
		11.48.17	11.48.25	24	"
		14.23.00	-	-	Point d'accès en dérangement
		14.39.54	14.40.04	41	Bonne
		16.54.50	16.54.59	47	"
11.6.85 (mardi)	10.10.00	-	-	-	Point d'accès en dérangement
		11.03.27	11.03.40	27	Bonne
		11.55.00	-	-	Point d'accès en dérangement
	17.00.00	-	-	-	Idem
12.6.85 (mercredi)	9.50.00	9.44.51	-	-	Coupée
		-	-	-	Point d'accès en dérangement
		10.42.49	10.42.54	32	Bonne
		11.22.58	11.23.03	30	"
		14.23.02	14.23.07	25	"
		15.41.03	15.41.09	38	"
13.6.85 (jeudi)		10.13.56	10.14.06	33	"
		11.19.57	11.20.07	38	"
		12.09.50	12.09.54	23	"
		14.48.40	14.48.53	33	"
		15.44.45	15.44.53	24	"
		16.44.54	16.44.58	21	"
14.6.85 (vendredi)		9.52.57	9.53.04	30	"
		10.53.31	10.53.38	34	"
		14.30.44	14.30.54	32	"
		15.29.42	15.29.50	32	"
		16.26.04	16.26.19	25	"

Fig. 14. - Test de l'utilisation du MINTEL

La compression de texte se fait selon les règles suivantes :

- . Une ligne complète vaut 40 caractères ;
- . Une ligne en blanc vaut 1 caractère ;
- . La fin de texte dans une ligne est annoncée par l'envoi d'un caractère ;
- . Chaque fois qu'il y a changement de couleur on envoie 4 caractères ;
- . Chaque fois qu'il y a changement de taille on envoie 2 caractères ;
- . Pour plus de 3 caractères identiques dans une ligne on n'envoie que 3 caractères.

Nous avons essayé d'analyser une interrogation-type. Comment nous l'avons imaginée ? Nous avons supposé qu'un ^{usager} étudiant a choisi une filière, après la page d'accueil et le menu principal. Nous avons choisi la filière "maîtrises" (Fig. 15 à 21).

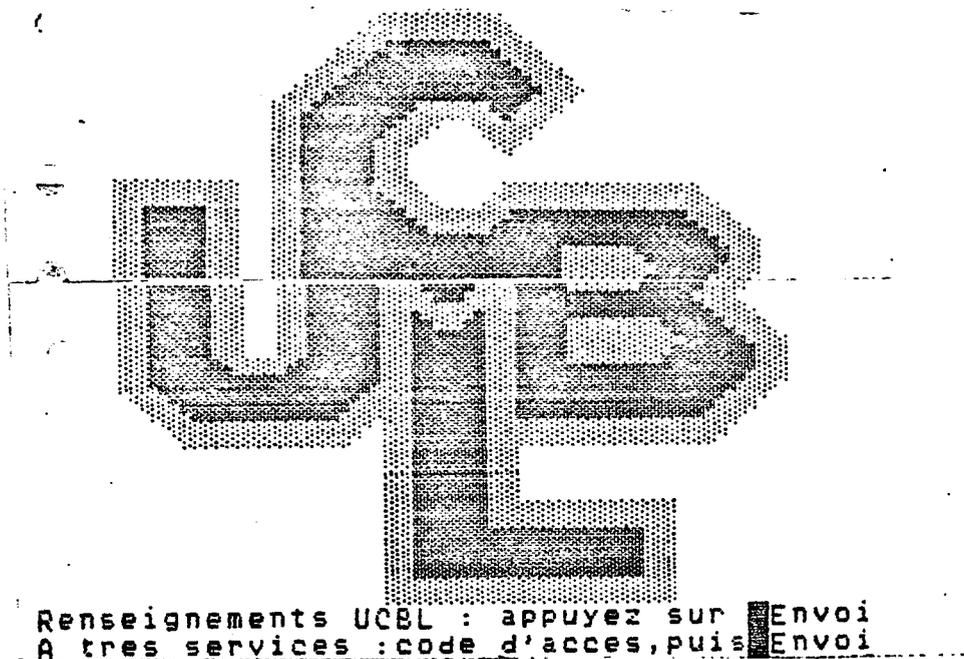


Fig. 15. - 1ère page-écran

U.C.B. LYON I
Serveur Minitel

L'UNIVERSITE CLAUDE-BERNARD LYON I
propose des formations en sciences, me-
decine et odontologie, pharmacie, educa-
tion physique et sportive, des etudes
paramedicales, des etudes en I.U.T.

Pour lire les diverses notices :
appuyez sur la touche 1 puis Envoi

Pour nous demander de la documenta-
tion sur ces formations ou nous lais-
ser un message :
appuyez sur la touche 2 puis Envoi

Pour quitter ce serveur Retour

<.....

Fig. 16. - 2ème page-écran

U.C.B. LYON I
INFO LYON I

- PRESENTATION GENERALE.....1
- FILIERES DE FORMATION.....2
- FORMATION CONTINUE.....3
- LABORATOIRES DE RECHERCHE.....4
- VIE ETUDIANTE.....5

Campus de la Doua | Domaine Rockefeller
43, Bd. 11 Nov. 1918 | 8, Av. Rockefeller
69622 VILLEURBANNE | 69373 LYON
(7) 889.81.24-P30571 | (7) 875.81.14-P392
.....
sommaire ou suite ou Numero et Envoi

Fig. 17. - 3ème page-écran

U.C.B. LYON1
Filières de formation

ETUDES SCIENTIFIQUES

Etudes en I.U.T.....1

1er cycle - DEUG(Sciences).....2

 - DEUST.....3

2eme cycle - Licences.....4

 - Maitrises.....5

Concours Recrutement Enseignants.6

Maitrises de Biologie Humaine....7

FORMATIONS DE SANTE

Techniques de readaptation.....8

 (etudes paramedicales)

Medecine.....9

Odontologie.....10

Pharmacie.....11

E.P.S.(educ. physique et sportive)12

FORMATIONS 3eme CYCLE.....13

<.....

☐sommaire ou ☐suite ou Numero et ☐Envoi

Fig. 18. - 4ème page-écran

U.C.B. LYON1
Filières de formation

Chapitre : 5 lignes 1 à 16
MAITRISES

Duree: 1 an Acces: Licence
----- (sauf MST et MIAG)
Preinscription: Scolarite Sc. 2eme cycle
----- La Doua, du 10/6 au 10/7

- | math pures
- MATH | math et applications aux sc.
- mention| fondamentales
- | ingenierie mathematique
- MATH APPLIQUEES AUX SCIENCES SOCIALES
- MECANIQUE \ SC. PHYSIQUES
- PRODUCTIQUE \ CHIMIE-PHYSIQUE
- PHYSIQUE \ CHIMIE

.....
☐Suite ou ☐Retour ou ☐Sommaire

Fig. 19. - 5ème page-écran

```
U.C.B. LYON1
Filières de formation
Chapitre : 5      lignes 17 a 32
      MAITRISES
====>
ELECTRONIQUE, ELECTROTECHNIQUE,
AUTOMATIQUE (EEA)

SC. DES MATERIAUX \   SC. NATURELLES
SC. DE LA TERRE   \   BIOCHIMIE

BIO DES ORGANISMES ET DES POPULATIONS
      | sans mention
BIO CELLULAIRE | mention génétique
      | mention microbiologie
PHYSIOLOGIE | régulation métabolique et
      | nutrition
      | neurobiologie      ====>
GENIE BIOLOGIQUE (BIOTECHNOLOGIES)
<.....
  █ suite ou █ Retour ou █ Sommaire
```

Fig. 20.- 6ème page-écran

```
U.C.B. LYON1
Filières de formation
Chapitre : 5      lignes 33 a 48
      ====>
      MAITRISES

      Formation en 2 ans (accès sur dossier)

      MAITRISE DE METHODES INFORMATIQUES
      APPLIQUEES A LA GESTION (MIAG)

      Depot des dossiers avant le 20 juin

      MAITRISE DE SC. ET TECHNIQUES (MST)
      DE GENIE BIOLOGIQUE ET MEDICAL

      Depot des dossiers avant le 15 juin
      <.....
        █ suite ou █ Retour ou █ Sommaire
```

Fig. 21.- 7ème page-écran

Nous avons calculé la totalité des caractères envoyés, traduits en paquets par page et, finalement, nous avons multiplié le nombre de paquets par 1,5 afin de prendre en compte une consultation supplémentaire aux autres rubriques du journal télématique.

Calcul approximatif du nombre de paquets :

1er écran --1050 → 9 paquets	5ème écran-- 402 → 4 paquets
2ème écran-- 546 → 5 "	6ème écran-- 432 → 4 "
3ème écran-- 494 → 4 "	7ème écran-- 368 → 3 "
4ème écran-- 660 → 6 "	

Total : 35 paquets

$|35 \times 1,5| = 53$ paquets → pour la consultation complète (8 mn)

Conversion des paquets sur Ko : $53 \times 128 = 6784 \approx 6,8$ Ko

$6,8 \text{ Ko} \times 0,077 \text{ F}^* = 0,523 \text{ F}$ → pour la consultation complète (8 mn)

$0,523 \text{ F} \times 100 \times 20 = 1046 \text{ F}$

Frais mensuel du tarif d'utilisation :

$2240 + 1046 = 3286 \text{ F}$

3. Frais accès par le 614

3.1. Frais à la charge de l'utilisateur :

L'utilisateur composerait le numéro 16 (3) 614.91.66 (sauf l'Ile de France, où il n'aurait pas besoin de composer les trois premiers chiffres) et il payerait aux Télécommunications une taxe de base (75 centimes) toutes les 120 s en période rouge (et application des tarifs réduits). On reprendra cette étude à la rubrique "Les coûts usager".

3.2. Frais à la charge du serveur :

Inexistants - le serveur ne paie rien aux P.T.T.

A présent (20 ~~juin~~^{juillet} 1985), le CISM n'a que la possibilité d'accès par le 613. A partir du 1er septembre, par un accord avec les P.T.T., le CISM pourra se connecter par le 614. Cet accès n'exigera pas au CISM des dépenses supplémentaires de matériel.

* Ibidem Videotex Magazine.

LES COÛTS USAGER

L'U.C.B.L., en choisissant un des trois accès possibles, n'obligera-t-elle pas l'utilisateur à payer une facture trop élevée, donc décourageante pour l'interrogation du journal télématique ?

Pour essayer de répondre à cette question, il faut savoir qui appelle la C.E.L.A.I.O. I et d'où l'appelle-t-on. Par l'expérience de travail à la C.E.L.A.I.O., les demandeurs sont, en principe, les élèves du baccalauréat, les étudiants de l'U.C.B.L., en cours ou en fin de cursus universitaire (pour trouver un emploi), et leurs parents.

Comme l'U.C.B.L. fait défiler sur Minitel la rubrique "Formation continue" nous pouvons aussi envisager la consultation par les salariés et les responsables de la formation du personnel dans les grandes entreprises. Il nous semble tout à fait impossible de chiffrer, pour le moment, le volume de ces consultations. Nous allons retenir l'hypothèse que, grosso modo, le profil des usagers du journal télématique ne sera pas différent de celui des personnes qui consultent actuellement la C.E.L.A.I.O.I.

Dans le but de connaître l'origine géographique des futurs appels nous avons consulté la publication des Services des Etudes Statistiques et de la Prévision du Rectorat (Académie de LYON) intitulée Effectifs universitaires 83-84. Avec les chiffres indiqués nous avons construit le tableau suivant :

Domicile des parents	Etudiants inscrits U.C.B.L. 83 - 84	
	Valeurs unitaires	Valeurs percentuelles
Ain	840	3,52
Ardèche	315	1,32
Drôme	481	2,02
Haute-Savoie	336	1,41
Isère	958	4,02
Loire	1033	4,33
Rhône	17661	74,10
Saône et Loire	322	1,35
Savoie	218	0,91
Région du Rhône	22164	92,98
Total U.C.B.L.	23837	100

Fig. 22 : Origine géographique des étudiants de l'U.C.B.L. (83-84)

On peut tout de suite remarquer que 92,98 % des parents des élèves de l'U.C.B.L. étaient domiciliés dans les départements du Rhône et départements environnants. Les 7,02 % qui restaient correspondaient aux étudiants (français ou étrangers), dont les parents habitaient soit les autres départements de la France, soit aux DOM-TOM ou à l'étranger.

Ce tableau ne correspond pas à une donnée ponctuelle pour l'année scolaire 83-84 ; il correspond à une tendance qui se maintient depuis des années puisque l'on a trouvé sur deux autres éditions de la publication du Rectorat mentionnée ci-dessus les données suivantes :

Domicile des parents	Etudiants inscrits U.C.B.L.	
	81 - 82	82 - 83
Région du Rhône	21123 (95 %)	21287 (94 %)
Total U.C.B.L.	22271 (100 %)	22612 (100 %)

Fig. 23 . - Origine géographique des étudiants de l'U.C.B.L. 81-82 et 82-83

Cette tendance pourra s'accroître puisque l'U.C.B.L. commence à n'accepter que des étudiants justifiant les baccalauréats obtenus dans la région du Rhône * .

Le tableau de la Fig. 22 nous permet-il donc de dégager l'origine géographique des futurs appels ? Quant aux parents d'élèves on peut supposer qu'ils appellent soit de chez eux, soit de leurs emplois. Comme on a tendance à travailler non loin de son domicile, on pourra retenir la valeur de 92,98 % pour les parents appelant du département du Rhône ou des départements environnants.

Les raisonnements faits dans les deux paragraphes précédents nous permettent d'élargir ces conclusions aux élèves du baccalauréat et à leurs parents.

Pour dégager du tableau l'origine des appels des étudiants, la question est moins évidente. L'expression "Domicile des parents" n'est pas

* Ainsi, pour le DEUG - Sciences ne peuvent s'inscrire que les étudiants justifiant le baccalauréat dans un établissement du Rhône, de l'Ain (et de Mâcon), de l'Ardèche ou de l'Isère (jusqu'à La Tour du Pin) ; les conditions pour l'admission en Médecine sont à peu près les mêmes.

synonyme de l'expression "Adresse de l'étudiant". Les étudiants français ou étrangers, dont les parents habitent à l'étranger ou aux DOM - TOM demeurent, pour la plupart des cas, à LYON-VILLEURBANNE.

Etant donné les habitudes en France, il y a aussi raison de croire que même une bonne part des étudiants dont les parents habitent les départements du Rhône et départements environnants, eux habitent LYON-VILLEURBANNE, ne se déplaçant à la résidence familiale que pour des week-ends. Pourtant, on ne peut pas exclure de notre analyse les appels des étudiants de chez leurs parents, puisque ce n'est pas évident que les cités universitaires et les foyers soient pourvus de Minitels dans un futur immédiat.

Dans ces cas, nous tombons encore sur des interrogations ayant pour origine le département du Rhône et les départements environnants.

Quant aux salariés et aux responsables de la formation du personnel dans les grandes entreprises, qui sont des usagers potentiels de la rubrique "Formation continue", il ne nous semble pas déplacé de croire que ce seront surtout des personnes du Rhône et régions environnantes. Les frais de déplacement et le temps pris par les transports sont des facteurs très importants dans le choix de la formation continue et, pour les départements plus éloignés, l'U.C.B.L. ne sera retenue que pour des formations à caractère exceptionnel.

Dans l'analyse qui s'ensuit nous allons donc nous limiter aux cas d'interrogation en provenance du Rhône et des départements ^{limitrophes} _{environnants} (les zones hachurées de la Fig. 25).

Hypothèse réseau commuté téléphonique

Au 20 Juin 1985, les tarifs du téléphone sont les suivants :

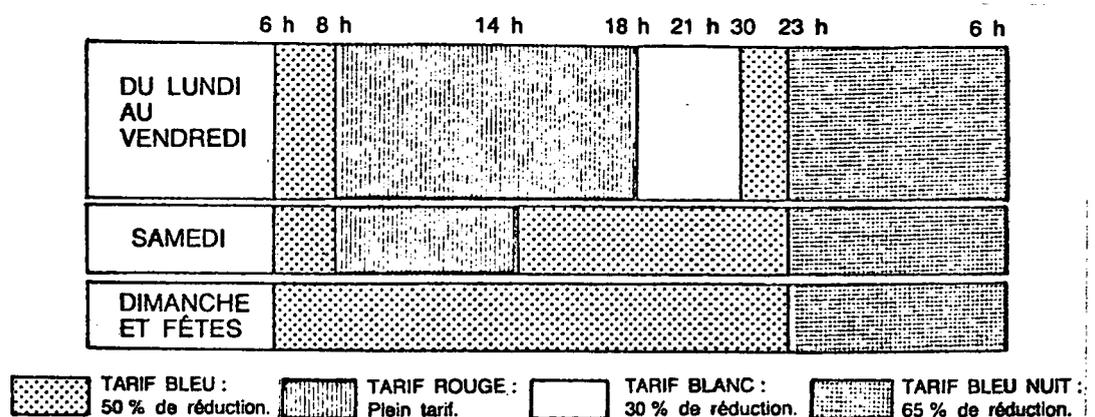


Fig. 24. - Tarifs du téléphone (selon le jour et l'heure)

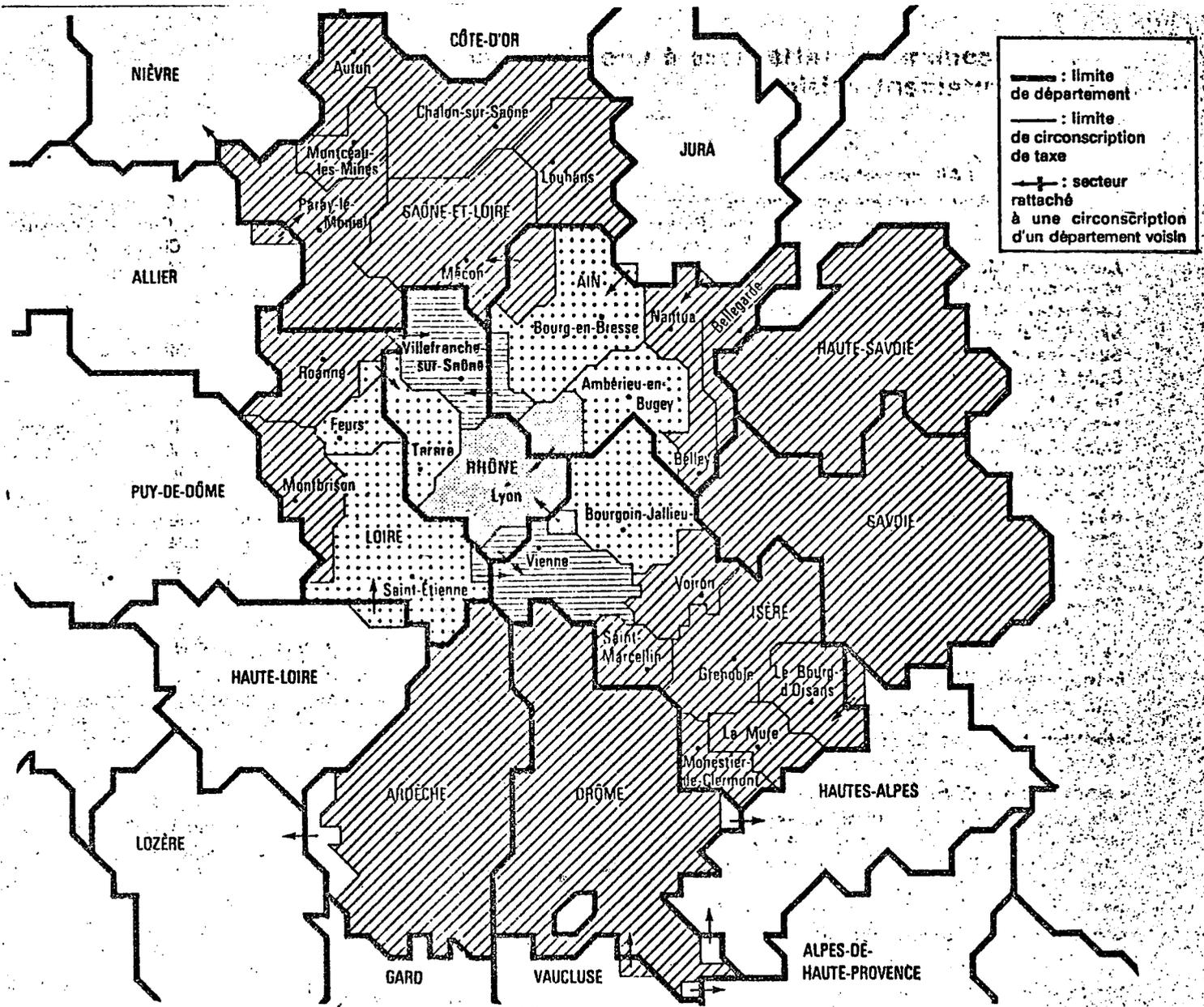


Fig. 25. - Le département du Rhône et départements environnants

Donc, pour une taxe de base (75 centimes), on peut téléphoner pendant:

Zone des taxes Tarifs	Zone d'appel type Rhône (1)	Zone d'appel type Vienne (2)	Zone d'appel Type Ain (3)	Zone d'appel type Ardèche (4)
Rouge		72 s	45 s	24 s
Blanc	20 m	102 s	64 s	34 s
Bleu		144 s	90 s	48 s
Bleu nuit		204 s	128 s	68 s

Fig. 26 . - Tarifs du téléphone (selon temps de connexion)

Nous avons appelé les zones de taxes par "zone d'appel type..." parce qu'il n'y a pas un recoupement parfait entre la zone de tarification et les départements.

La restriction récente de 20 mn maximum de conversation pour une taxe de base ne change en rien cette analyse puisque nous nous limitons à huit minutes d'interrogation.

Le coût de l'interrogation pendant 8 mn est le suivant (en francs) :

Zone des taxes Tarifs	Zone d'appel type Rhône (1)	Zone d'appel type Vienne (2)	Zone d'appel Type Ain (3)	Zone d'appel Type Ardèche (4)
Rouge		5,25	8,25	15,00
Blanc	0,75	3,75	6,00	11,25
Bleu		3,00	4,50	7,50
Bleu nuit		2,25	3,00	4,50

Fig. 27. - Coûts de l'interrogation dans l'hypothèse réseau commuté téléphonique

Exemple de calcul pour tarif rouge, zone 2 :

$$\left(\frac{8 \times 60}{72} \right) \times 0,75 \text{ F} = 5,25 \text{ F}$$

Hypothèse accès par le 613

L'utilisateur paiera une taxe de base (75 centimes) pour les 8 mn d'interrogation, quelle que soit l'heure et le lieu d'appel.

Hypothèse accès par le 614

L'utilisateur paiera une taxe de base (75 centimes) toutes les 120 secondes. La connexion est indépendante du lieu d'appel, mais elle varie en fonction de la durée de la communication et selon les tarifs.

Le coût de l'interrogation pendant 8 mn est le suivant (en francs) :

Tarifs	Prix
Rouge	3,00
Blanc	2,10
Bleu	1,50
Bleu nuit	1,05

Fig. 28 .- Coûts de l'interrogation dans l'hypothèse accès par le 614

CONCLUSION

Le journal télématique de l'U.C.B.L. va pouvoir démarrer, à partir de juillet 1985, sur le 614.

On arrivera à des coûts très différents de l'accès par le 613 (celui qui est utilisé actuellement par le C.I.S.M.). En effet, par ce dernier accès l'utilisateur paiera 75 centimes quels que soient l'heure, le lieu d'appel et la durée de l'interrogation. Par contre, le C.I.S.M., et donc l'U.C.B.L. devront payer aux Télécommunications (voir pages 18 et 24), pour une simple consultation de 8 mn :

1,12 (taxation au temps) + 0,523 (taxation en volume) = 1,70 F

Par contre, par le 614, le C.I.S.M. et donc l'U.C.B.L. ne paieront rien aux Télécommunications. Il ne faut pas croire pourtant que l'U.C.B.L. est totalement exempte de frais. Il restera encore à payer un montant mensuel au C.I.S.M., parce qu'il faut considérer d'autres dépenses, comme l'abonnement mensuel (vrai aussi pour le 613) *.

La période qui s'écoulera de juillet à la fin octobre permettra de faire un test sur les coûts.

Ainsi, l'Université pourra établir un budget.

Cette période permettra aussi de tester des hypothèses considérées dans ce mémoire, en particulier :

- d'où on appelle et qui appelle le journal télématique ;
- le nombre des appels reçus ;
- la durée de chaque interrogation.

Le premier point pourra être détecté par une étude des messages obtenus grâce au système de messagerie annoncé dans la page d'accueil du journal télématique. Est-ce que l'on appellera surtout de LYON-VILLEURBANNE et petite banlieue ou est-ce que l'on appellera de toute la région lyonnaise ?

* En effet, le C.I.S.M. ne facture l'U.C.B.L. que pour un tiers, à peu près, de la facture totale, c'est-à-dire, pour les frais de fonctionnement. Les deux autres grandes catégories de dépenses - personnel et matériel - sont prises en charge par le Ministère de l'Education Nationale.

La réponse aux 2ème et 3ème points est la fonction du système de comptabilité interne de la machine (en ce cas "Arthur").

Quant au nombre des appels reçus, cette première période de fonctionnement permettra aussi de tester si les 16 voies logiques établies permettent de satisfaire les appels reçus. En effet, il faudra faire quelques extrapolations puisqu'il semble que, jusqu'à présent, la période de pointe pour le C.I.S.M. a lieu au mois de mai et début juin, tandis qu'on suppose que pour le journal télématique de l'U.C.B.L., la période de pointe se situera aux mois de juin, juillet, septembre et, peut-être, au mois de mai.

Quant au temps moyen d'interrogation obtenu à partir des données enregistrées par la machine, étant donné le caractère schématique du journal, on pourra déduire qu'il se maintiendra dans le futur. Ceci équivaut à dire que, en règle générale, le journal télématique recevra toujours des premiers appels.

C'est après une analyse complète de cette période de test qu'il faudra rassembler toutes les données et en tirer des conclusions telles que par exemple :

- si on se connectait par le réseau téléphonique commuté, le C.I.S.M. ne paierait aux Télécommunications que 2700 F/Mois pour les 3 lignes uniquement appelées, laissant les 16 voies logiques libres pour les abonnés aux autres journaux télématiques.

Par contre, le C.I.S.M. devrait faire des dépenses en matériel avec l'acquisition d'un modem pour accoupler à "Arthur". Il aurait peut-être à résoudre encore d'autres problèmes informatiques qui dépassent le cadre de cette étude.

D'un autre côté, cette solution pourrait être intéressante pour l'utilisateur, si on venait à conclure qu'il appelle surtout de LYON-VILLEURBANNE et environs (75 centimes pour toute la durée de l'interrogation - voir Fig. 27), contre 3 F pour une interrogation de 8 mn (accès 614).

Cette solution pourrait aussi être intéressante pour l'U.C.B.L. du point de vue de la qualité du service rendu. En effet, les 16 voies logiques du C.I.S.M., lesquelles permettent l'interrogation simultanée par 50 usagers sont, en ce moment, près de la saturation aux heures de pointe.

En plus, parfois ce qui est un obstacle majeur c'est la saturation du réseau TRANSPAC et du SAT^{*}, ce qui ne se produit pas avec le réseau téléphonique commuté.

^{*} *Ibidem Videotex Magazine.*

INDEX DES FIGURES

FIGURES :

1. L'écran d'accueil (fichier MENUGEN).....	4
2. Le 1er menu (fichier LIVRES).....	5
3. Le 2ème menu (fichiers LIVRE nn).....	5
4. Page-écran de sous-rubrique.....	6
5. Grille MINIDIF.....	7
6. Menu principal.....	8
7. Menu "Présentation générale".....	9
8. Menu "Filières de formation".....	9
9. Menu "Formation continue".....	10
10. Menu "Laboratoires de recherche".....	10
11. Menu "Vie étudiante".....	11
12. Tarification réseau commuté téléphonique.....	15
13. Tarification réseau d'accès TELETEL.....	15
14. Test de l'utilisation du MINITEL.....	19
15. 1ère page-écran.....	20
16. 2ème page-écran.....	21
17. 3ème page-écran.....	21
18. 4ème page-écran.....	22
19. 5ème page-écran.....	22
20. 6ème page-écran.....	23
21. 7ème page-écran.....	23
22. Origine géographique des étudiants de l'U.C.B.L. (83-84).....	25
23. Origine géographique des étudiants de l'U.C.B.L. (81-82 et 82-83).....	26
24. Tarifs du téléphone (selon le jour et l'heure).....	27
25. Le département du Rhône et départements environnants.....	28
26. Tarifs du téléphone (selon temps de connexion).....	29
27. Coûts de l'interrogation dans l'hypothèse réseau commuté téléphonique.....	29
28. Coûts de l'interrogation dans l'hypothèse accès par le 614.....	30
