

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE
DE BIBLIOTHECAIRES

ACCES AUX DOCUMENTS A DISTANCE

NOTE DE SYNTHESE PRESENTEE PAR

CHRISTIAN LUPOVICI

SOUS LA DIRECTION DE

MONSIEUR HENRI COMTE



1979

15° PROMOTION

Je tiens à remercier tout particulièrement
Monsieur Denis PALLIER, Conservateur à l'AUDIST
et initiateur de cette étude.

Je remercie aussi tous ceux qui m'ont aidé
dans ce travail.

INTRODUCTION

Il y a longtemps que les bibliothèques ne peuvent plus satisfaire les demandes de leurs utilisateurs sur leur propre fonds, mais ce phénomène a pu être méprisé jusque vers les années 60 où l'idée de coopération a commencé de s'imposer comme seule alternative. Le prêt interbibliothèques, qui était une fonction marginale et un recours exceptionnel, devient dès lors un élément essentiel du système bibliothéconomique (1). Les statistiques internationales montrent bien cette évolution :

. en Angleterre, 2 645 000 demandes sont arrivées à la seule BLLD (British library lending division) durant l'année 1977/78 (2) soit une augmentation de 10 % par rapport à 1974/75. Il faut y ajouter le prêt régional : 341 116 en 1976/77 (3).

. au Canada, les bibliothèques prêtent près de 1 000 000 de documents par an, avec une croissance annuelle de l'ordre de 10 % à 12 % (4).

. Aux Etats-Unis, en l'absence de statistiques nationales, une approximation à partir de statistiques locales atteint, pour 1974 les 7 000 000 de demandes, et l'on pense que la progression est de 100 % tous les dix ans (5).

-
- (1) CHANG (Diana M.). Academic library cooperation : a selective annotated bibliography. In : Library resources and technical services, (1976), 20, n° 3, p. 270.
 - (2) The British library lending division in 1977/78. In : Interlending review, (1978), 6, n° 3, p. 76.
 - (3) DAVEY (J.). Interlibrary lending in the U. K., 1976/1977. In : BLL review, (1977), 5, n° 4, p. 131.
 - (4) STUART-STUBBS (Basil). Système de prêt entre bibliothèques au Canada : rapport d'une enquête. - Ottawa : Bibliothèque nationale du Canada, 1976. - P. 36-41.
 - (5) STEVENS (R. E.). A Study of interlibrary loan. In : College and research libraries, (1974), 35, n° 5, p. 336-343.

. on peut estimer à un total de 330 000 demandes le prêt inter en Belgique dont 50 % est assuré par les bibliothèques universitaires (1).

. en 1976, les sept catalogues collectifs régionaux de République fédérale allemande ont traité 1 930 483 demandes émanant des bibliothèques allemandes et étrangères. En outre les catalogues collectifs spécialisés ont reçu directement 103 634 demandes (dont 6 478 de l'étranger). Il faudrait ajouter à ces chiffres les nombreux prêts directs difficilement comptabilisables (2).

. pour la France, l'enquête annuelle de la DICA (3) a fait apparaître pour 1976, 141 876 emprunts par les bibliothèques relevant du Service des bibliothèques, soit 18,6 % d'augmentation par rapport à l'année précédente. C'est équivalent au trafic d'un réseau de prêt américain tel que MINITEX (144 000) ou NYSILL (173 000). le Centre national de la recherche scientifique a traité, en 1976, quelques 300 000 demandes.

Les facteurs de ces changements ont été maintes fois évoqués : inflation documentaire, élargissement des programmes de recherche tendant vers une plus grande spécialisation, crise économique qui allie la hausse des prix des documents au resserrement des budgets d'acquisition des bibliothèques (4).

Alors qu'il connaît une inflation importante, le prêt interbibliothèques utilise des méthodes vieilles d'un demi siècle, puisque la pratique de la photocopie remonte à 1933 et que le télex a été introduit en 1948.

Le développement des bases de données accessibles en conversationnel rend flagrant l'archaïsme du réseau d'accès aux documents. Alors qu'il est possible à un chercheur d'obtenir une bibliographie en 10 minutes, il lui faudra des semaines, voire des mois, pour se procurer les documents signalés, d'autant plus que la plupart des bases de données signalent une grosse majorité de documents anglo-saxons et plus particulièrement nord-américains qui sont introuvables en Europe.

Le nouveau programme UAP (Universal availability of publications) qui a été le thème 44ème Congrès de la FIAB (Fédération internationale des associations de bibliothécaires) en 1978 est la preuve que les bibliothécaires sont maintenant prêts à considérer le problème de l'accès aux documents comme le complément indispensable du CBU (Contrôle bibliographique universel) des années 70.

(1) VAN BORM (J.). Interlending between research libraries in Belgium. In : *Interlending review*, (1978), 6, n° 3, p. 85.

(2) Verein Deutscher Bibliothekare : Betriebsstatistik 1976.

(3) PALLIER (Denis), LUPOVICI (Christian). Statistiques du prêt interbibliothèques en France en 1976. In : *Bulletin de la DICA*, (1978), 3, n° 5-6, p. 53-55.

(4) PALLIER (Denis). Circulation du document. In : *Revue de l'AUPELF*, (1978), nov., p. 105.

Il leur appartient donc de participer à l'organisation, au niveau national et international, des systèmes d'accès au document qui soient le plus efficaces possible et obéissent aux critères suivants :

haut taux de satisfaction
rapidité
faible coût (1)

Suivant la même évolution que la bibliographie, qui est passée de la recherche manuelle à la recherche automatisée, l'accès à distance aux documents eux-mêmes est en train de subir une mutation sans précédent.

Le premier pas a été l'introduction de la copie (photocopie ou microforme) en substitut du document. Ce que nous appelons toujours prêt interbibliothèques est devenu un terme impropre dans 85 % des cas et ceci pour deux raisons :

- il ne s'agit plus de prêt, puisque l'essentiel des transactions ne porte plus sur des volumes prêtés et retournés à la bibliothèque prêteuse, mais sur l'expédition de copies de substitution qui sont "vendues" au pris de la reproduction (en France) ou au prix du service (Etats-Unis).

- il ne s'agit plus uniquement des fonds de bibliothèques ; des organismes privés se chargent maintenant de fournir des documents quelquefois originaux, mais le plus souvent des copies, qu'ils vendent en comprenant le coût du service et du copyright.

C'est pourquoi il me paraît plus juste de parler d'accès au document (full-text display ou full-text access).

Sans entrer dans la discussion sur la valeur respective des différents systèmes (centralisés ou non), j'étudierai les différentes technologies de transfert de l'information servant ou pouvant servir cet accès au document à distance, puis les systèmes les plus évolués de fourniture des documents. Il est indéniable néanmoins qu'il y a une influence réciproque entre la structure d'un réseau et la technologie adoptée.

(1) LINE (Maurice B.), VICKERS (Stephen). Principles of national interlending systems. In : *Interlending review*, (1978), 6, n° 2, p. 50.

I

TECHNOLOGIE DES SYSTEMES

Traditionnellement l'accès au document se décompose en quatre phases : la localisation, la commande, le traitement de la demande et l'acheminement.

Je n'étudierai que les trois dernières opérations et plus particulièrement la commande et l'acheminement. En effet le problème de la localisation est étroitement lié à la structure du réseau : réseau centralisé avec le problème d'un centre national de prêt ; réseau décentralisé, avec le problème des catalogues collectifs. Le traitement de la demande me conduirait à faire l'analyse de l'organisation des services de prêt inter et de reprographie.

Seules les phases de commande et d'acheminement du document sont étroitement liées aux progrès des télécommunications et cela explique mon choix.

I - LES SYSTEMES DE COMMANDE DE DOCUMENTS.

1 . Le prêt interbibliothèques par voie postale.

Le système manuel par voie postale est encore le plus répandu dans le monde. Il nécessite l'utilisation de bulletins de prêt inter, pour l'inscription des références bibliographiques et de catalogues collectifs, pour la localisation des documents (le cas d'un centre national unique fournisseur de documents type BLD, sera étudié plus loin).

Les procédures sont simples, mais demandent des précautions qui ne sont pas toujours prises et les sources d'erreurs sont nombreuses :

- illisibilité
- titre mal orthographié, mal abrégé, mal restitué
- erreurs de tome, d'année, de pages, etc.

a) le bulletin de prêt.

En dépit de l'effort de normalisation par la FIAB (1) et des diverses études effectuées par des associations professionnelles, il n'existe pas de bulletin unifié et pratique.

(1) LINE (Maurice M.). Le Nouveau bulletin de demande de prêt international de la FIAB. In : *Bulletin de l'Unesco à l'intention des bibliothèques*, (1977), 31, n° 4.

En France, lors de sa première enquête sur le prêt inter bibliothèques, la DICA (Division de la coopération et de l'automatisation) avait demandé que les bibliothèques envoient un exemplaire du bulletin qu'elles utilisaient (1). Le recensement de ces bulletins a fait apparaître une très grande hétérogénéité. On peut toutefois les classer en trois groupes :

sans cadre :

A . le style lettre (avec le plus souvent une formule de politesse).

avec cadre :

B . format propre à la bibliothèque

C . format propre à la bibliothèque (ou à plusieurs) avec, le plus souvent au revers, une liste (ou grille) permettant l'orientation future de la demande vers d'autres bibliothèques selon une préférence hiérarchique.

D . format FIAB.

la majorité des formats utilisés sont du type B et C.

La normalisation du bulletin de prêt est une mesure qui ne coûterait pas d'argent et simplifierait beaucoup le travail de traitement des demandes. Il est invraisemblable qu'elle ne soit pas encore réalisée.

En outre la bonne localisation du document est très importante dans un système postal décentralisé car une fois la demande envoyée, elle échappe totalement au contrôle de la bibliothèque emprunteuse.

b) les délais postaux.

Les délais postaux interviennent dans le temps nécessaire à la satisfaction d'une demande.

La BLLD a fait une enquête sur les délais de transmission des demandes qu'elle reçoit. La comparaison de l'enquête de septembre 1972 (2) et celle de 1975 (3) fait apparaître un allongement des délais dû à un allongement des maxima (sauf pour les Pays-Bas et la Norvège).

-
- (1) PALLIER (Denis), MOTAIS de NARBONNE (Anne-Marie), LUPOVICI (Christian). Statistiques de prêt inter bibliothèques en 1975. In : *Bulletin des bibliothèques de France*, (1977), 22, n° 5.
 - (2) BOWER (C. A.). Time taken by overseas mail. In : *NLL review*, (1973), 2, n° 5, p. 157-158.
 - (3) THOMPSON (B. P.), WOOD (D. N.). International postal services : a study of their efficiency in relation to interlibrary loan and photocopy services. In : *BLL review*, (1975), 3, n° 1, p. 11-19.

Quelques pays à titre indicatif	Enquête 1972			Enquête 1975			Δ moyen
	Temps moyen	Min. jours	Max. jours	Temps moyen	Min. jours	Max. jours	
Australie	5	3	7	5,1	3	10	+ 0,1
Belgique	3,3	2	7	4	2	11	+ 0,7
Canada	5	3	8	5,1	3	7	+ 0,1
Finlande	3,6	2	5	4	2	7	+ 0,4
France	3,2	2	5	4,9	2	11	+ 1,7
Allemagne Féd.	4,3	2	7	5,7	2	10	+ 1,4
Israël	5,3	2	9	5,8	4	11	+ 0,5
Italie	4,9	2	12	8	3	22	+ 3,1
Mexique	5,7	4	8	7,4	6	11	+ 1,7
Pays Bas	4,4	3	6	4,2	3	8	- 0,2
Norvège	3,8	2	7	3,7	2	6	- 0,1
Espagne	3,3	2	4	4,6	2	11	+ 1,3
Suède	4	2	6	4,8	3	15	+ 0,8
Suisse	3,5	2	10	4,1	2	12	+ 0,6
USA	5,8	3	1	6,2	3	22	+ 0,4

* Le temps moyen en jours (col. 1) n'est pas la moyenne entre le chiffre minimum et le maximum ; il est la moyenne de l'ensemble des délais de même provenance.

Ce tableau inclut les samedi et dimanche et peut être faussé par des différences de fuseau horaire.

Le système postal est très souple, peu contraignant, et n'incite pas les bibliothèques à s'organiser en réseau de prêt. Il n'existe pas de code ou guide permettant de normaliser les opérations d'établissement à établissement. Aussi le système fonctionne-t-il de façon lente et incertaine (1). Il paraît donc important de s'intéresser à d'autres systèmes pour la transmission des demandes.

(1) PALLIER (Denis). Accès aux documents - réseau des bibliothèques. In : *Bulletin de la DICA*, (1978), 3, n° 5-6, p. 38.

Voir aussi les enquêtes sur le prêt interbibliothèques déjà citées.

2 . Le téléphone

L'utilisation du téléphone pour la demande de prêt inter est un phénomène paradoxal. Il permet d'un côté de communiquer très rapidement la demande à la bibliothèque prêteuse, mais d'un autre côté il est moins fiable qu'un bulletin de prêt, plus difficile à gérer, très coûteux.

L'inconvénient majeur est la difficulté de transcrire sans erreur l'énoncé vocal, qui de plus est très long pour une référence bibliographique. La tarification du téléphone est fonction à la fois de la durée de la communication et de la distance.

Certains réseaux de bibliothèques américains utilisent encore le téléphone pour le prêt interbibliothèques, selon le système LDDS (Long distance dial telephone system ou Telephone call in service). Au Canada 24 % des demandes se faisaient par téléphone en 1974 (4). En Angleterre le réseau LASER (London and South Eastern library region) qui possède un catalogue collectif automatisé on-line très au point, utilisait de façon transitoire le téléphone, en attendant de pouvoir faire des demandes directes à la BLLD à partir d'un terminal LASER (2).

3 . Le télex et le télétype

Il faut comprendre par télex un système de télécommunication fonctionnant sur un mode de transmission asynchrone à vitesse lente (50 bauds), à partir d'un téléimprimeur émetteur vers un téléimprimeur récepteur, par le réseau commuté banalisé. En anglais, le terme utilisé est telex.

Par contre ce que les américains appellent TWX (Teletype writting exchange) correspond à un télex (même mode de transmission, même principe émetteur-récepteur) dont la modulation est 4 fois plus rapide que pour le précédent (200 bauds). L'administration française PTT n'autorise pas pour ce dernier système, qu'elle nomme E.T.T.D. (Équipement terminal de transmission des données), les transmissions de messages du type courrier.

Pour ne pas créer de confusion entre les deux types d'appareils, je désignerai cette deuxième installation par Télétype ou TWX.

Il faut ajouter qu'il est possible de faire passer un message d'un poste télétype à un poste télex et vice-versa, en ajoutant à l'installation un appareil qui adapte la vitesse de transmission pour la rendre compatible. Les américains utilisent le Western union information computer, qui correspond au "Coffret de transfert automatique à double appel" des PTT.

(1) STUART-STUBBS (Basil), *et al.* Systèmes de prêt entre les bibliothèques au Canada. *Op cit.* P. 108.

(2) GILLESPIE (Paul), KATZENBERGER (Paul), PAGE (John). Problems of document delivery for the EURONET user : final report prepared for the Commission of the European Communities ... October 1978. - Munich : Franklin Institut, 1978. - Chap.3, p. 88-89.

Le matériel télex à 50 bauds comprend un clavier de machine à écrire, des touches de fonction, un bloc perforateur et un lecteur de bandes perforées à transmission automatique. Les messages à l'émission et à la réception s'inscrivent en clair sur une bande de papier qui peut comporter plusieurs doubles. L'appareil est raccordé à un "coffret de manoeuvre" qui assure l'interface avec le réseau commuté banalisé. Chaque téléimprimeur est à la fois émetteur et récepteur automatique.

Pour bénéficier d'une transmission à vitesse maximum (50 bauds = 400 caractères/Minute) et éviter les fautes de frappe, on a intérêt à préparer le message sur bande perforée, puis de faire lire celle-ci à l'appareil lors de la transmission.

Le télex et le télétype sont les systèmes de télécommunication les plus employés dans les pays où le prêt inter repose sur l'organisation d'un réseau décentralisé (hiérarchisé ou non). Au Canada, en 1974, 52 % des demandes passaient par le télex (1). En 1976, les bibliothèques du Canada possédaient 136 télex et 8 TWX, et celles des Etats-Unis 51 télex et 967 TWX qui couvrent tout le territoire (2). Le système télex est utilisé depuis 1927 dans les bibliothèques publiques aux Etats-Unis et toutes les bibliothèques d'Etat sont équipées. Pratiquement tous les réseaux de coopération ont un système de liaison TWX. Par exemple :

- . l'Indiana avec Indiana library TWX network system (3)
- . le Wisconsin avec WILLS (Wisconsin interlibrary loan service)
- . le Minnesota avec MINITEX (Minnesota interlibrary teletype exchange) (4)
- . New York avec NYSILL (New York state interlibrary program)
- . l'Oklahoma avec OTIS (Oklahoma teletype interlibrary system) (5)
- . tous les réseaux régionaux médicaux (6)

-
- (1) STUART-STUBBS (Basil), *et al.* Systèmes de prêt entre les bibliothèques au Canada. *Op. cit.*, p. 108.
- (2) Library telecommunications directory : Canada-United states / comp. by Warren Bird. - 6e ed. rev. - Durham (N. C.) : Duke university medical center library, 1976. - 42 p.
- (3) TOLLIVER (Don L.), DRAKE (Miriam). A survey of the Indiana library TWX network system ... - West Lafayette (Ind.) : Purdue university, 1978.
- (4) WILCOX (P. E.), MARSHALL (N. H.). MINISTEX and WILS : responses to access needs. In : *Reference quarterly*, (1974), 13, n° 4, p.229-307. Voir également : MINITEX ... In : *Journal of academic librarianship*, (1975), n° 1, p. 28-29.
- (5) STUART-STUBBS (Basil), *et al.* Une étude et interprétation des ouvrages portant sur le prêt inter bibliothèques. - Ottawa, 1976. P. 108-112.
- (6) HENDRICKS (Donald D.). The Regional medical program. In : *Library trends*, (1975), 24, october, p. 345.

Ce foisonnement de réseaux de télétypes a justifié des entreprises bibliographiques : la *Duke university medical center library systems division* a d'une part établi une bibliographie exhaustive sur le TWX dans les bibliothèques américaines, qui est tenue à jour régulièrement (inaccessible en France). Elle publie, d'autre part, en coopération avec le *Library mecanization committee* de la *Canadian library association*, un répertoire automatisé de toutes les bibliothèques du Canada et des USA qui utilisent les télécommunications comme moyen de transfert de l'information : le *Library telecommunication directory : Canada - United States* (1).

En Europe, le nombre de télex installés dans les bibliothèques a été évalué en 1969 à 700 (2).

Si la Belgique ne l'utilise que pour les demandes qu'elle fait à l'étranger (3), le Royaume Uni l'utilise plus systématiquement. La BLLD a reçu en 1977/78, 20 % des demandes (500 000 dont 90 000 de l'étranger) par voie télex. (4)

Dès 1968, un système de prêt fondé sur le télex a été mis en place en Finlande, et ce mode de transmission est largement utilisé en Norvège et en Suède (5).

En Allemagne, le système DATEX a été mis en place en août 1972. Il est construit autour du *Zentralkatalog Nordrhein-Westphalen* auquel les bibliothèques de recherche adressent leurs demandes de prêt. Les télescripteur utilisés sont du type TWX (6).

En France, la DICA a créé, en 1977, l'amorce d'un réseau télex en implantant des téléimprimeurs qui permettent à 13 bibliothèques médicales et aux catalogues collectifs nationaux (IPPEC et CCOE) d'être en relation rapide les unes avec les autres pour les demandes de prêt inter et l'identification de références (7).

-
- (1) BIRD (Wanen). TWX interlibrary loans. In : *Bulletin of the Medical library association*, (1969), 57, n° 2, p. 126.
 - (2) BIRD (Warren). *Op. cit.* p. 126.
 - (3) VAN BORM (J.). Interlending between research libraries in Belgium. In : *Interlending review*, (1978), 6, N° 3, p. 87.
 - (4) The British library lending division in 1977/78. In : *Interlending review*, (1978), 6, n° 3, p. 76-77.
 - (5) Interlibrary lending : the challenge of cooperation ... lectures and discussions held at the Conference on interlibrary lending, Lysebu, Oslo, August 1977. - Oslo, 1978. - P. 10-13.
 - (6) HEIDRICH (Jürgen). Einsatz von Fernschreibern im deutschen Bibliothekswesen. In : *Organisation und Technick im Bibliotheken*. - Frankfurt, 1975. - P. 89-94.
 - (7) PALLIER (Denis), LUPOVICI (Christian). L'expérience d'implantation de télex en bibliothèques biomédicales. - Paris : AUDIST : Service des bibliothèques, 1978. - 84 p.

Les avantages du télex ou du télétype.

Le succès du télex est lié aux avantages suivants :

Avantages liés au matériel :

- . pour créer un réseau physique, il suffit que chaque bibliothèque installe un téléimprimeur, la ligne étant banalisée.
- . certaines bibliothèques possédaient déjà un appareil (1)
- . l'équipement est simple, et opérationnel tout de suite.
- . la réception des messages est automatique et ne nécessite aucune présence humaine.
- . le message s'inscrit simultanément sur le téléimprimeur émetteur et sur le récepteur.
- . le matériel est fiable (1 panne par bibliothèque et par an).

Avantages bibliothéconomiques :

- . l'installation de ce type de matériel incite les bibliothèques à se concerter pour coopérer, et le réseau physique entraîne l'organisation d'un réseau logique fondé sur des accords et des obligations réciproques. Il faut noter que l'on trouve toujours un code ou un guide de procédures de prêt inter. L'*American library association* (ALA) a mis au point un code de procédure manuelle du prêt inter par télex ou TWX : le *Teletypewriter exchange system for interlibrary communication* (révisé plusieurs fois), dont la DICA s'est largement inspiré pour l'adapter en France.
- . la bibliothèque reste constamment maîtresse de la destinée de son message. Elle peut dans la journée réorienter une demande qui n'aurait pas pu être satisfaite lors de la première orientation.
- . le message est frappé en plusieurs exemplaires, aussi bien à l'émission qu'à la réception (les rouleaux télex sont disponibles en 2, 3, 4, 5 et 6 plis), ce qui évite de recopier sur un registre, et permet en découpant les messages de les utiliser à plusieurs fins : fantôme, statistiques, comptabilité ..., bien que la qualité des doubles supporte mal les manipulations.
- . la rapidité de la transmission des demandes est un avantage si les délais de traitement sont de l'ordre de 24 à 48 heures et si l'envoi du document est également rapide.

(1) Pour les USA, cf. : BIRD (Warren). TWX interlibrary loans. *Op. cit.* p. 126.

Pour la France : LATAILLADE (Françoise), ROUX-FOUILLET (Paul). L'expérience de télex entre les bibliothèques de pharmacie de Paris-Luxembourg et Chatenay-Malabry. In : *Bulletin des bibliothèques de France*, (1977), 22, n° 4, p. 197-205.

En 1974, la *Vanderbilt medical center library* VMCL), USA, a fait une étude comparée des délais de satisfaction entre la voie postale et la voie télétype (1).

Les graphiques, page suivante, établis d'après les données de cette enquête, montrent que les courbes de satisfaction sont très dissemblables, et que l'utilisation du télétype ne se justifie pleinement que si le document arrive dans la semaine. Au bout du 6ème jour, 62,2 % des demandes TWX ont été satisfaites contre 35,2 % par voie postale.

Les problèmes.

L'utilisation du télex ne fait pas que remplacer la poste dans la transmission des demandes. Le système accroît aussi la charge du service et coûte plus cher. La meilleure qualité du service rendu alimente l'inflation des demandes de prêt (2).

L'expérience des bibliothèques médicales de North-Carolina-Virginia-Kentucky prouve que cette augmentation (par rapport aux demandes postales) se fait en valeur absolue et en pourcentage :

Echantillonnage sur 6 mois :

1965 (sans TWX)	955 prêts inter
1966 (début du réseau TWX)	1099 prêts inter
1968 (avec TWX)	1214 prêts inter

Le télex rend également plus efficace l'exploitation des fonds des bibliothèques participantes, et ce réseau a vu ses emprunts à la *National library of medicine* (NLM) passer de 58 % en 1965 à 32 % en 1968 (3).

L'utilisation du télex ou du TWX n'a pas pour autant supprimé la voie postale traditionnelle, ce qui nécessite un double système de traitement des demandes (sauf pour la BLLD), qui alourdit la gestion du prêt inter.

(1) HODGES (T. Mark). TWX and interlibrary loans : one library's experience. In : *Bulletin of the Medical library association*, (1976), 64, n° 3, p. 203.

Voir aussi l'étude plus ancienne mais plus complète :

BRAUDE (Robert M.), HOLT (Nancy). Cost performance analysis of TWX mediated interlibrary loans in medium-sized medical center library. In : *Bulletin of the Medical library association*, (1971), 59, n° 1, p. 65-70.

(2) LATAILLADE (Françoise). L'apport des systèmes de télex, d'après l'expérience des bibliothèques de pharmacie de Paris-Luxembourg et de Chatenay-Malabry. In : *Bulletin de la DICA*, (1977), 2, n° 2, p. 18-32.

(3) BIRD (Warren). TWX interlibrary loans . *Op. cit.* P. 127.

Fig. 1. Pourcentage de demandes satisfaites au bout de n jours

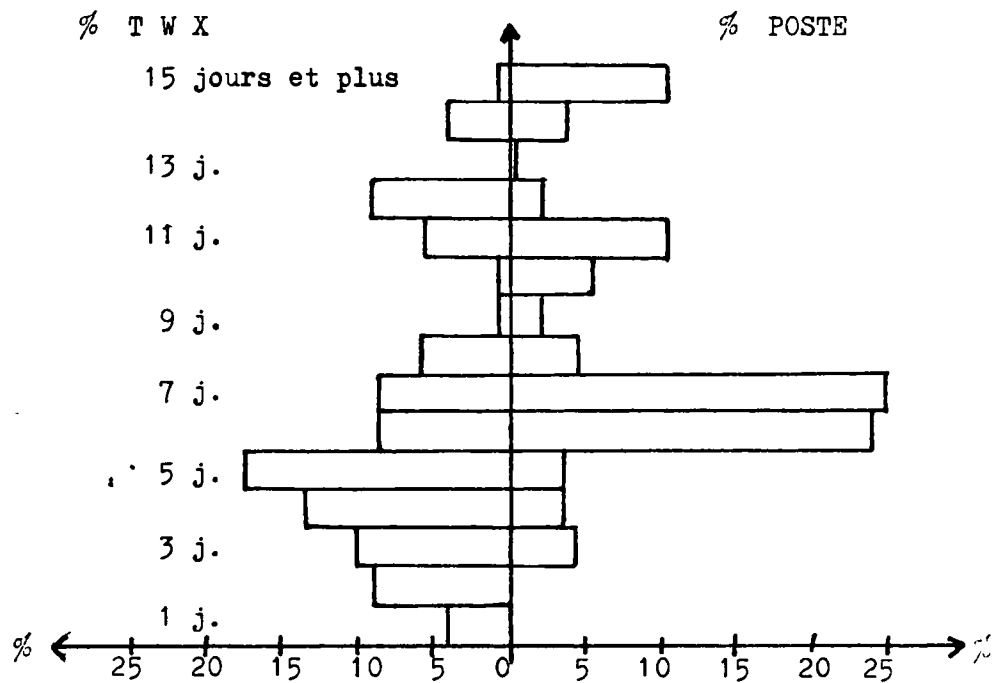
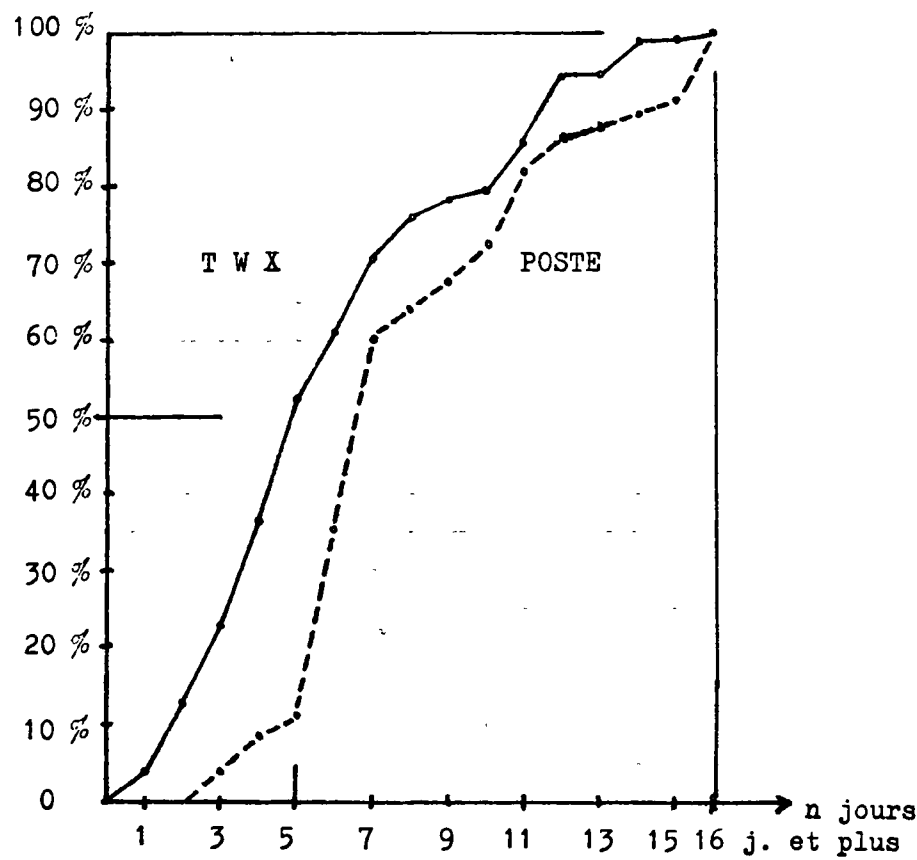


Fig. 2. Pourcentage cumulé de demandes satisfaites au bout de n jours



Les coûts.

Ils comprennent d'une part l'achat ou la location de l'appareil et les frais d'installation et de raccordement au réseau, d'autre part les frais de communication.

La tarification du télex (50 bauds) et du télétype (200 bauds) est identique. Elle ne tient pas compte de la distance (contrairement au téléphone) au moins sur le territoire national. Elle est fonction de la durée d'émission. En France elle est de 0,47 F toutes les 18 secondes (hors de sa circonscription). Le demi tarif est consenti entre 12 h 30 et 14 h et entre 18 h et 8 h, ainsi que les dimanche et jours fériés.

D'après les premières statistiques de l'expérience télex de la DICA, il apparaît que la transmission d'un message de prêt inter dure en moyenne 54 secondes, soit un coût de communication de 1,41 F par message (à plein tarif). Les frais fixes étant élevés, le prix de revient de chaque demande de prêt est d'autant plus élevé que le télex est moins utilisé. Plus il est utilisé, plus le prix de revient de chaque demande se rapproche de 1,41 F (à plein tarif)(1).

La comparaison avec les coûts du TWX aux Etats Unis (2) semble prouver que les communications sont d'environ 15 % plus chères en France (si la base de calcul est la même, c'est à dire tous les frais afférent au matériel payés, sans le coût du personnel, ni l'entretien des locaux).

Pour une bibliothèque moyenne, c'est à dire effectuant environ 200 demandes de prêt par mois (en France c'est le cas de Lyon-médecine), le prix de revient d'une demande télex est d'environ 4 F. C'est cher puisque les bibliothèques françaises bénéficient de la franchise postale, mais cela paraîtrait moins cher si l'on prenait en compte les frais entraînés par le prêt postal (bulletins de prêt, registres, enveloppes, recopies). Les frais annexes du télex (rouleau et galettes télex, ruban encreur, abonnement, communication) sont comptés pour l'évaluation ci-dessus.

C'est autour de l'aspect coût du télex que se sont cristallisées les réactions d'adhésion ou de refus. En France Clermont-Ferrand-médecine a résilié son abonnement télex, non seulement parce que la coexistence du double circuit voie postale-voie télex à un niveau égal augmentait la charge du personnel, mais surtout parce que la DICA, remplacée par l'AUDIST (Agence universitaire de documentation et d'information scientifique et technique) ne pouvait plus s'engager à continuer d'en assurer le financement.

Aux Etats-Unis, la VMCL a également abandonné le TWX, en 1974, après 8 ans de fonctionnement. Les arguments bibliothéconomiques que fournit HODGES (3) sont douteux et ne sont qu'une justification a posteriori : il ironise sur les raisons subjectives qui ont amené le personnel à opter pour le TWX (machine à écrire démodée, etc...) et prétend que les messages urgents peuvent passer par le téléphone. Il est vrai qu'en 1975, l'évolution technologique est en train de modifier la situation : la NLM inaugure DOCLINE et l'OCLC (*Ohio college library center*) développe un système de prêt inter. Mais c'est surtout pour des raisons financières que la VMCL a décidé d'abandonner le TWX.

(1) PALLIER (Denis), LUPOVICI (Christian). L'expérience d'implantation de télex... *Op. cit.* Annexe 8, p. 79-84.

(2) BIRD (Warren). TWX interlibrary loans. *Op. cit.* p. 127.

(3) HODGES (T. Mark). TWX interlibrary loans ... *Op. cit.* P. 299.

L'évolution technologique permet aux bibliothèques utilisant déjà le télex de moduler leur informatisation en adaptant un système d'interface entre le ou les postes télex et l'ordinateur (1). En France, pour des communications exceptionnelles (étant donné le coût), les téléimprimeurs à 50 bauds pourront, en passant par le réseau PTT TRANSPAC, converser avec des ordinateurs.

Pour les bibliothèques n'utilisant pas le télex ou soucieuses de trouver d'autres solutions techniques, il convient d'étudier les nouveaux moyens de commande de documents.

4 . La commande automatique

On entend par commande automatique la possibilité de commander des documents par le terminal qui vient de servir à les identifier ou les localiser.

Cette technique a été élaborée pour répondre à plusieurs besoins :

- un besoin bibliothéconomique : il fallait trouver un système de commande qui élimine les possibilités d'erreur dans la référence bibliographique, liée à l'entrée manuelle de cette référence. Cela était possible en fondant le système sur une base bibliographique. Ainsi, soit l'utilisateur indique le numéro de la référence qu'il veut commander et que la base de donnée vient de lui afficher, soit il affiche au terminal la référence qu'il désire et qui n'est en fait utilisée que comme clé de recherche car c'est la référence exacte contenue dans la base qui seule servira à l'impression de la commande.

- un besoin d'intégration technologique : on voit bien à partir de la description de principe qu'il est facile (techniquement) d'ajouter un module de commande de document dès lors que l'on a constitué une base bibliographique. L'intégration ultime des services de fourniture de document serait une gestion des prêts et des envois de documents totalement automatisée, ce qui suppose l'automatisation de tous les services des centres serveurs.

- un besoin de rentabilisation : la plupart des organismes gérant des bases de données veulent pouvoir assurer à leurs clients la fourniture des documents signalés dans leur base. SDC (*Systems development corporation*) propose depuis le début de 1977 un système de commande de document on-line, mais qui n'est pas associé à une base de données. Par contre la société *Loockeed* étudie actuellement la possibilité d'une commande automatique sur les fichiers qu'elle gère. Le *Center for business information* (CBI) a signé un accord avec l'Agence spatiale européenne (ASE) pour acquérir l'équipement nécessaire qui permette de commander les documents par un terminal RECON après la recherche bibliographique en conversationnel (2).

(1) DECROLY (Jacques). Traitement de textes et télex à la Commission des Communautés européennes. In : *Informatique et gestion*, (1978), n° 102, p. 39-43.

(2) CBI-NTIS-Bulletin d'information, (1978), septembre-octobre. (CBI, 7, rue Buffon, 75005 PARIS).

Mais l'accès aux documents étant lié à leur possession, ce sont les réalisations des bibliothèques qui sont les plus avancées. Les systèmes de catalogage partagé ont la possibilité d'offrir un service de transmission des demandes de prêt inter greffé sur le réseau en conversationnel, sans autre frais que l'adjonction d'un module de prêt inter.

L'Ohio college library center.

Le plus important des réseaux de bibliothèques du monde ne pouvait pas ne pas profiter de la formidable puissance que représente son fichier bibliographique collectif (4 millions de références et 40 millions de localisations) pour adapter un système de commande automatique de documents, en conversationnel, à partir de ses terminaux.

Depuis le 15 janvier 1979, l'OCLC a commencé le test d'un tel service : *Interlibrary loan subsystem*.

L'opération se déroule en plusieurs phases : du 15 au 31 janvier, 12 bibliothèques réparties sur tout le territoire national ont dû se joindre au test. Ces bibliothèques ont été choisies pour la diversité de leurs activités de prêt inter, selon la structure de leurs fonds, leur répartition géographique, et suivant leur ancienneté dans le réseau.

Parallèlement à la mise à l'épreuve du logiciel de ce système, l'OCLC a entrepris la formation des bibliothécaires chargés du prêt inter. En juin, 1 300 bibliothèques auront donc du personnel capable d'utiliser ce service.

Cette opération a pour but non seulement de réduire les délais de prêt, mais aussi la paperasserie (1).

La National library of medicine.

La NLM a créé en 1975 un système de recours à la BLLD, appelé DOC-LINE. Une sélection des demandes des bibliothèques médicales non satisfaites aux Etats-Unis était transmise par télex. Actuellement le télex a été remplacé par un système de transfert électronique. Les demandes sont enregistrées en ordinateur que la BLLD interroge pour en extraire les références qui lui sont adressées. Au cours des prochaines années DOC-LINE assurera l'acheminement automatique des demandes entre les bibliothèques médicales régionales et la NLM et les principales bibliothèques étrangères. Le système effectuera un contrôle bibliographique préalable en liaison avec le fichier séquentiel de bulletinage des périodiques (SERIAL) et le fichier de catalogage général (CATLINE). (2)

CAN / DOC.

Au Canada, le système de fourniture de document CAN/DOC est fondé sur les fichiers bibliographiques du *Canadian union catalogue* et de la bibliographie nationale.

(1) *OCLC newsletter*, (1979), n° 121, p. 1.

(2) GILLESPIE (Paul D.), KATZENBERGE (Paul), PAGE (John). Problems of document delivery for the EURONET user : final report ...
Op. cit. Chap. 3, p. 98.

Le système de commande est très simple. L'opérateur après avoir affiché sa liste bibliographique par le système CAN/OLE (*Canadian on-line enquiry service*) indique la référence des articles dont il veut la copie et envoie l'ordre de commande "order". Il doit alors spécifier la nature de la commande : photocopie, microfiches ou prêt.

La commande est imprimée au centre de calcul CAN/OLE sur un bulletin de prêt qui est envoyé à la bibliothèque prêteuse (dont on a la localisation).

Pour les commandes qui ne sont pas le prolongement d'une recherche bibliographique, l'utilisateur entre dans CAN/OLE et demande le *Canadian union catalogue on-line*. Il frappe alors la référence bibliographique qui sert de clé d'affichage de la référence contenue dans la base. C'est dans le format du catalogue collectif qu'elle sera imprimée (selon la même procédure que précédemment) au centre de calcul CAN/OLE.

Cette procédure supprime toute erreur de référence liée à une commande manuelle.

Les tarifs de CAN/DOC comprennent :

- . le temps de connexion : 25 dollars canadiens / heure
- . les frais de la commande : 2,20 dollars canadiens jusqu'à 10 pages et 0,22 par page supplémentaire.

Le logiciel de CAN/DOC est très simple, c'est un programme d'impression.

Le système satisfait déjà 300 demandes par mois, et la Bibliothèque nationale du Canada, en accord avec le *Science Council*, est en train de mettre au point un système national d'information fondé sur une automatisation complète des fonctions des bibliothèques participant au réseau (1).

BLAISE automatic document request service.

C'est la seule réalisation européenne.

BLAISE (*British library automated information service*) permet aux bibliothèques britanniques d'interroger les fichiers de la *British national bibliography*, de MEDLINE, de TOXLINE et les bandes MARC de la *Library of Congress*.

Depuis le 4 décembre 1978, BLAISE-ADRS permet de commander un document référencé dans la base. La demande est transmise par l'ordinateur de BLAISE à la BLLD, qui traite la demande en moins de 36 heures, réoriente les demandes ne pouvant être satisfaites sur ses propres fonds, et rembourse les demandes non satisfaites.

Le fonctionnement du système est le suivant : l'utilisateur de BLAISE, après avoir sélectionné les références qui l'intéressent, les fait passer sur un fichier particulier de programme BLAISE EDITOR. Après avoir essayé de les localiser sur place, l'emprunteur peut annuler les références qu'il ne veut plus et commander celles qu'il retient. Dans ce cas un numéro est attribué à la commande, et le système demande à l'emprunteur son numéro BLLD. La procédure exige d'être inscrit à l'avance comme utilisateur (USERID) sous un

(1) GILLESPIE (P.) *et al. Op. cit.* Chap. 3, p. 93.

numéro qui est le même que le numéro d'emprunteur télex. Le système associe automatiquement le numéro et l'adresse postale de l'utilisateur (1). Les références sont alors formatées et transférées dans un fichier "boîtes aux lettres" où la BLLD viendra les chercher, une fois par jour.

Les demandes passent par le mini-ordinateur PDP-1 qui les sort imprimées sur des bordereaux standards BLID. Les bordereaux sont alors traités de la même façon que les autres demandes. Le coût est le même que pour les demandes ordinaires en ce qui concerne le traitement à la BLLD. Mais il faut y ajouter le coût d'attente dans le BLAISE EDITOR. L'avantage est le transfert automatique, sans recopie.

Le système pourra peut-être s'étendre à d'autres bases que BLAISE. Il est d'ailleurs question de constituer un catalogue collectif de monographies, incorporé à BLAISE, et qui permettrait la commande (et l'orientation) des monographies sur le même système que les périodiques (2).

La BLLD reçoit déjà 3 % des demandes par ordinateur, soit 42 300 demandes en 1977/78 (y compris les demandes de la NLM, de NTIS et du CRL) (3).

En France le CNRS étudie, avec la collaboration de l'ASE, un système de commande par terminal des documents référencés dans PASCAL.

Le projet CAPAR de la DICA aurait pu, s'il avait vu le jour, servir de base à un système de commande automatique de document (4). L'enquête du Franklin Institut pour EURONET fait bien ressortir cette carence sans que l'on puisse raisonnablement espérer la combler dans un proche avenir.

(1) The British library lending division in 1977/78. In : *Interlending review*, (1978), 6, n° 3, p. 83.

(2) Id. p. 77.

(3) FAYARD (Françoise). Fourniture du document primaire au CDST du CNRS (Communication à un séminaire d'information sur l'acquisition de documents américains, réuni par le CBI, le 2 février 1979 à l'U.S. trade center à Neuilly).

(4) Journées d'information : bibliothèques et réseaux documentaires, 14 mai 1976. In : *Bulletin des bibliothèques de France*, (1976), 21, n° 11, p. 505.

II - L'ACHEMINEMENT DU DOCUMENT.

Les délais d'acheminement du document (outre les délais de traitement au centre fournisseur) dépendent de deux facteurs :

- la forme du support
- la technique de transport

1 . Les techniques de transport.

a) La poste.

C'est le moyen le plus utilisé, même si les délais sont de plus en plus longs et aléatoires. Bien des réseaux de bibliothèques s'en contentent, en essayant de gagner du temps sur d'autres phases du prêt inter : transmission de la demande et délais de traitement. Mais si les délais d'expédition d'un document sont de l'ordre de la semaine ou plus, il devient inutile de gagner deux ou trois jours pour la transmission de la demande, en utilisant un moyen de télécommunication.

Une enquête auprès d'utilisateurs d'une bibliothèque médicale anglaise montre qu'un quart de ceux-ci veulent avoir les documents dans les trois jours, et 82,7 % dans la semaine. Il n'y a que 17,3 % des personnes interrogées qui se satisfont de délais supérieurs à une semaine (1).

Délais	% des utilisateurs gênés	% cumulés
Jusqu'à 3 jours	25,7 %	25,7 %
de 4 jours à 1 semaine	57 %	82,7 %
de 1 à 2 semaines	9,8 %	92,5 %
de 2 à 3 semaines	3,6 %	96,1 %
plus de 3 semaines	3,9 %	100 %

La BLLD, pour satisfaire rapidement ses clients, expédie 50 % des photocopies en 1ère classe (first class mail), dont 96 % arrivent ainsi à destination le lendemain (2).

-
- (1) BARR (Diana), FARMER (Jean). Waiting for interlibrary loans ...
In : *BLL review*, (1977), 5, n° 1, p. 9.
- (2) RUSSON (D.). Transport schemes for interlibrary loans. In :
Interlending review, (1978), 6, n° 4, p. 115.

En France, les délais postaux ont été testés dans le cadre de l'expérience télex menée par la DICA. Il en ressort qu'ils sont de 4 jours en moyenne.

Pour réduire ces délais, dont la moyenne ne rend pas compte de l'extrême dispersion (selon les circuits régionaux de 1 à 8 jours), des réseaux de bibliothèques ont adopté un service de transport de documents qui leur est propre.

b) Les services de messageries.

Ne pouvant les citer tous, je me contenterai de décrire le système PEBUQUILL au Canada, puis le plan de transport anglais.

- PEBUQUILL-IUTS.

Les bibliothèques universitaires du Québec et de l'Ontario ont organisé un service de messageries destiné à transporter les documents d'établissement à établissement, afin de mieux partager les ressources documentaires. A la fin de 1969 était créé le service québécois PEBUQUILL (*Prêts entre bibliothèques des universités du Québec/ Quebec universities interlibrary loans*), lié au service ontarien IUTS (*Interuniversity transit system*). Deux camionnettes louées à une entreprise (avec chauffeurs), relie 10 bibliothèques universitaires québécoises, 21 bibliothèques universitaires de l'Ontario, et la Bibliothèque nationale du Canada (qui assure la liaison entre les deux Etats).

Le fonctionnement du système est très simple. Les demandes d'emprunt sont envoyées par télex. Les demandes satisfaites sont accompagnées d'un bordereau de livraison commun à tous les participants. Le bordereau indique la date d'expédition et de réception, le nombre d'unités physiques contenues dans l'envoi et la description (cote, auteur, titre) des unités bibliographiques. A chaque point de desserte est affecté un numéro qui tient lieu d'adresse d'envoi et de retour.

Les statistiques d'IUTS pour 1976/77 se décomposent comme suit :

Intra système		Prêts	Emprunts
Volumes	43,4 %	9 717	9 571
Photocopies	50,6 %	11 348	11 235
Microformes	5,9 %	1 323	1 114
Total		22 388	21 920

Extra système		Prêts	Emprunts
Volumes	52,9 %	26 396	14 202
Photocopies	42,3 %	21 121	10 833
Microformes	4,6 %	2 316	3 168
Total		49 833	28 203

Total,		Prêts	Emprunts
Volumes	50 %	36 118	23 773
Photocopies	44,9 %	32 469	22 068
Microformes	5 %	3 639	4 282
Total		72 221	50 123

Soit, à titre de comparaison, seulement 10 000 prêts de plus que nos bibliothèques interuniversitaires, mais 50 000 emprunts de moins, ce qui tendrait à prouver que les bibliothèques de l'Ontario ont des fonds bien mieux adaptés que les nôtres aux besoins de leurs utilisateurs.

Le PEBUQUILL a vu transiter par son service, la même année, 46 385 colis, correspondant à 87 076 unités bibliographiques (les bordereaux ne permettaient pas jusque là de distinguer dans les statistiques les prêts des emprunts, les prochains le permettront).

Pour 1977/78, le budget de PEBUQUILL s'élève à 67 300 dollars canadiens et celui d'IUTS à 124 185 dollars canadiens. Ce budget est réparti entre les universités qui contribuent, selon le nombre d'étudiants. La Bibliothèque nationale du Canada ne participe pas au financement.

- Le plan de transport régional du Royaume Uni (1)

Il se fait plus de 3 millions de prêt chaque année au Royaume Uni, dont 75 % sont satisfaits par la BLLD, mais 12 % le sont par des réseaux régionaux. Ce qui veut dire que 9 000 unités bibliographiques sont fournies par 4 000 bibliothèques dispersées sur tout le territoire.

Par ailleurs, les coûts postaux et de traitement des demandes étant relativement élevés, le *Department of education and science* a pensé qu'il serait rentable d'effectuer le transport des documents entre les bibliothèques par d'autres moyens. C'est ainsi que, depuis 1974, toute une série de réseaux régionaux de transport des documents entre bibliothèques, et en liaison avec la BLLD, ont vu le jour.

Pour éviter la prolifération de réseaux autonomes, sans coordination, le *Library's research and development department* du *Local government operational research unit* (LGORU) suggéra, en 1976, d'établir un plan national qui économiserait 300 000 £ par an sur les coûts de transport des documents (2).

La BLLD appuya cette idée et, à la suite d'un rapport de 1978 (3), un groupe de travail a été formé pour étudier la mise au point de réseaux de messageries en Ecosse. Dans le Yorkshire et l'Humberside, le South Western, le West Midlands et au Pays de Galles, des réseaux fonctionnent déjà.

En 1978, devant le succès des premières expériences de la Région de Londres et du *North-West of England*, le *North western regional library system*, et LASER (*London and South Eastern library region*) ont lancé deux expériences pilotes pour lesquelles l'accent a été mis sur la rapidité et le faible coût.

Pour la région du *North Western*, 96% des documents quittant Boston Spa (BLLD) dans l'après midi arrivent à destination le lendemain. Entre les bibliothèques de la même Région, 7% des documents arrivent à destination le jour même et 91% le lendemain.

On en conclut que ce type de service était non seulement viable mais qu'il offrait une bonne alternative à la Poste.

Pour ne pas déroger à la règle du monopole, les bibliothèques se sont engagées vis à vis du *British Post Office* (qui procède à des contrôles) à ne pas faire transiter par les navettes, du courrier.

(1) The British library lending division in 1977/78.

In : *Interlending review*, (1978), 6, n°3, p.76.

Et RUSSON (D.). Transport schemes... *op. cit.* p. 115-117.

(2) HOUGHTON (A.G.), NIXON (M.A.). A National transport system for interlibrary loans. London : British Library, 1976. (BL R and D Report 5254).

(3) Transport systems for interlibrary loans: report of a study group. London : British Library, 1978.

Exemple de fonctionnement d'un réseau régional pilote:
le *LONDON TRANSPORT SCHEME*.

L'agglomération londonienne englobe un millier de bibliothèques dont 54 font partie du réseau LASER. Elles ont été invitées à faire partie du nouveau système de distribution.

LASER a passé un contrat avec une entreprise privée, *British road service*, qui met à sa disposition 10 camionnettes (avec chauffeurs).

Les bordereaux BLLD des bibliothèques participantes sont marqués d'un L ce qui permet aux employés de la BLLD de savoir que la livraison ne se fait pas par la Poste, mais par un service particulier. Les commandes satisfaites sont mises en caisses et expédiées chaque soir, à la gare de Kings Cross à Londres par les chemins de fer britanniques. Là, le service de messageries les récupère pour les répartir dans ses 10 camionnettes selon les destinations. A chaque bibliothèque, le chauffeur dépose les documents qu'il doit y laisser et prend ceux que la bibliothèque expédie à d'autres bibliothèques ainsi que les retours à la BLLD, et ainsi de suite. Si les documents confiés par la bibliothèque B sont pour la bibliothèque C, ils seront distribués dans la journée, s'ils sont pour la bibliothèque A, ou pour une bibliothèque ne faisant pas partie du réseau de distribution de cette camionnette, ils sont retournés au dépôt du service de messageries pour être à nouveau répartis ; ils arriveront le lendemain.

Le prix de transport pour un document venant de la BLLD est de 27 pence et venant d'une autre bibliothèque de l'agglomération de 30 pence. Le retour du document est gratuit. L'utilisateur économise donc au moins 5 pence sur un prêt de la BLLD et 24 pence sur un prêt d'une autre bibliothèque et 42 pence lorsqu'il faut retourner le document à la bibliothèque prêteuse.

Actuellement, près de 20 % des envois de la BLLD (dans le Royaume Uni) sont faits par des services de messageries. Deux réseaux complets fonctionnent entre la BLLD et la Région de Londres et entre la BLLD et le *North West*. Il existe des liaisons entre la BLLD et les réseaux de la région du *Northern*, du *Yorkshire and Humber-side*.

D'ici deux ou trois ans, la plupart des régions du Royaume Uni auront leur réseau de messageries.

- Concurrence postes-messageries aux USA.

Bien des réseaux de bibliothèques américains utilisent des systèmes de messageries, car ils sont plus rapides que la poste. Cependant les avantages financiers ne semblent pas toujours évidents.

Si les anglais ont prouvé qu'ils faisaient des économies en utilisant un service de messageries, l'expérience de la *Medical center library* de l'Université de Cincinnati (Ohio) prouve que ce n'est pas toujours le cas (1). Elle a comparé les services fournis par la firme privée la plus utilisée par les bibliothèques, l'*United Parcel Service* (UPS) et les services de l'administration des postes *United states postal service* (USPS).

(1) KAYA (Birsén), HURLEBAUS (Alice). - Comparison of United Parcel service and United states postal service delivery speed and cost for interlibrary loan. In : *Bulletin of the Medical library association*, (1978), 66, n° 3, p. 345-346.

Délais de livraison :

Bibliothèques	Temps moyen	Organisme
A (262 miles de Cincinnati)	2 jours	UPS
B (207 miles de Cincinnati)	5 jours	USPS
C (112 miles de Cincinnati)	5 jours	USPS

Coût des services :

Bibliothèques	Coût minimum (photocopies) USPS	Coût du recommandé (en valeur déclarée \$ 100, pour les livres) USPS	UPS
A	\$ 0,19	\$ 1,06	\$ 0,97
B	\$ 0,19	\$ 1,06	\$ 0,97
C	\$ 0,19	\$ 1,06	\$ 0,91

Le tarif UPS n'est avantageux que pour le transport des volumes. Or le trafic de livres n'est que de 14,8 % tandis que les photocopies (85,2 %) transitent par la poste à \$ 0,19.

L'utilisation de la poste est plus rentable même si les délais de livraison sont plus longs de 3 jours.

Le Rapport Gillespie, pour EURONET, suggère que mes responsables de la circulation des documents demandent aux PTT d'organiser un routage et une distribution spécifiques pour les documents envoyés par les centres fournisseurs. En cas d'impossibilité les centres devraient organiser eux-mêmes un système de distribution par messageries (1).

Bien que le coût du transport soit un problème important puisqu'il est répercuté sur l'utilisateur, et mérite donc la recherche de solutions économiques, il y a suffisamment d'utilisateurs pour qui la rapidité de la fourniture du document est essentielle pour justifier l'emploi de technologies avancées.

2 . L'évolution de la forme du support.

Parmi les améliorations possibles il faut noter l'évolution des techniques de stockage et de reproduction des textes.

(1) GILLESPIE (P.D.) *et al.* Op. cit. Chap. 4, p. 36.

. Le livre

La *British library lending division* a fait une étude sérieuse de coût de l'expédition d'un volume (1). En résumé, il faut compter, par demande de prêt :

- 1,20 pour le traitement de la demande
- 32 pence pour la préparation du document en vue de l'expédition
- 1,20 pour les frais postaux en 1ère classe. Ce qui équivaut à 25 du prix de fourniture du document à la BLLD.

Il faut compter en sus 41 pence pour le retour.

Pour un prêt d'établissement à établissement, l'envoi d'un volume revient à 60 pence.

. La photocopie.

En cas d'envoi d'une photocopie, en substitut du document, si on évite les frais de retour et l'inconvénient de l'immobilisation du volume, il faut ajouter les frais de reproduction.

. Les microformes.

C'est pourquoi depuis longtemps certains recommandent le microfilmage des documents afin de faciliter leur fourniture.

En 1959, Van der Wolk vantait les mérites d'une association télex-microfiche pour le prêt interbibliothèques (2) : coût faible, envoi pratique (format d'une enveloppe), le document original ne sort plus, la microfiche vient enrichir la collection de la bibliothèque emprunteuse ce qui lui permet de ne plus avoir à demander ce document.

Parmi les différents projets qui se sont succédé depuis, il faut citer le MILL (*Microfiche interlibrary lending system*) (3) qui s'attache à démontrer que le prêt de la microforme est plus économique que celui d'un volume, à la fois pour la bibliothèque prêteuse et pour la bibliothèque emprunteuse. Le système est fondé sur un réseau de bibliothèques à la tête duquel une agence centrale microfiche systématiquement les documents demandés pour les expédier en réponse à la demande et pour constituer un fonds de microfiches-mères qui serviront ensuite de matrices pour satisfaire des demandes ultérieures.

(1) RUSSON (D.). Transport schemes for interlibrary loans. In : *Interlending review*, (1978), 6, n° 4, p. 115.

(2) VAN DER WOLK (J. L.). Teletype et microfiche transparente dans les relations entre bibliothèques. In : *Bulletin des bibliothèques de France*, (1959), novembre, p. 475-494.

(3) POMRANKA (Edwin C.). A microfiche interlibrary lending system for long research libraries : a proposal ... In : *Journal of micrographies*, (1978), 12, n° 1, p. 44-46.

	Bibliothèque emprunteuse	Bibliothèque prêteuse	Total des dépenses
Coût moyen	\$ 9,71	\$ 7,42	\$ 17,13
Photocopie	\$ 3,88	\$ 4,45	\$ 8,33
Prêt d'original	\$ 15,54	\$ 10,39	\$ 25,93
1ères microfiches (4 Mf. en 48 X)	\$ 13,50 + 6 (central agency)		\$ 19,50
Si la microfiche mère existe	\$ 2,50		\$ 2,50
Localisation	\$ 1,50		\$ 1,50

En 1975/76, 1 million de volumes ont été prêtés et on peut penser qu'un tel trafic justifie une entreprise de microfichage. Pour une production de 10 000 microfiches par an, l'unité revient à S 2 (en incluant l'aportissement, soit S 0,49 par microfiche). Pour une production de 2 000 microfiches par an, l'unité revient à S 4. Le traitement est rapide puisqu'on peut faire 4 microfiches-mères par heure et qu'il faut quelques minutes pour la duplication.

Par ailleurs, un rapport récent de l'*US Department of commerce* estime que toute la production documentaire devrait être microfilmée à la source et distribuée, au choix du client, soit sous forme papier, soit en microforme. Il estime même qu'un microfilmage rétrospectif pourrait être entrepris si les différents centres se partageaient la tâche (1). Le gros avantage du stockage des textes en microformes est qu'elles ont des formats d'entrée en machine compatibles avec la transmission digitale et pourraient à un moindre coût servir à la diffusion des documents par un système numérique.

Mais la microforme n'est pas la panacée. Il existe des méthodes optiques, le *III binary image processor*, par exemple qui convertit l'image optique en message digital (2). Le vidéo disque peut remettre en cause l'utilisation même de la microforme, car si l'établissement de la matrice coûte plus cher, les duplications le sont moins. Cette forme de stockage de l'information mériterait une étude de son utilisation à des fins documentaires.

Dans le choix d'un système, il faut tenir compte de l'ensemble des techniques qui doivent le composer et prévoir l'évolution technologique qui le modifiera.

(1) Rapporté par GILLESPIE (P.) *et al.* *Op. cit.*, chap. 4, p. 15.

(2) *Idem.* Chap. 4, p. 16.

III - UN SYSTEME MIXTE DE COMMANDE-FOURNITURE DU DOCUMENT : LA

TELECOPIE OU TELEFACSIMILE.

Par ses possibilités de transfert d'un texte sur différents supports, la télécopie est certainement la technique qui a le plus grand avenir devant elle et qui est l'instrument privilégié de la communication à distance.

L'invention en est déjà vieille puisqu'on considère que c'est en 1842 que l'horloger écossais Alexander Baine a mis au point ce procédé de reproduction à distance. Curieusement l'histoire a boudé cette révolution technique. En 1930 son utilisation par l'*Associated press* lui redonne un moment quelque intérêt. Pendant la guerre de 1939-1945, la télécopie fut utilisée pour transmettre des cartes météorologiques. (Je ne parlerai pas des bélinographes ou appareils de fac-similé de presse dont la "définition" est très supérieure et le procédé de restitution assez différent). Il faut attendre 1968 pour qu'une administration civile s'occupe sérieusement de cette technique : la *Federal communications commission*. Mais c'est au cours de la dernière décennie que la télécopie a subi son réel essor avec un développement spectaculaire aux Etats Unis et surtout au Japon où l'écriture non alphabétique, comportant plusieurs milliers d'idéogrammes, interdit l'usage du télex.

A la fin de 1978, le parc d'appareils était de 250 000 aux Etats Unis, 200 000 au Japon. Il a doublé depuis 1976, date à laquelle l'Europe possédait 18 000 appareils (dont 5 000 en France) et on considère que ce parc aura doublé en 1980 (1). Les PTT ont entrepris d'essayer de combler ce retard en commercialisant un télécopieur (S-360) pour leur service TELEFAX.

1 . Technique de fonctionnement.

La transmission d'un document (image, carte, texte manuscrit ou imprimé) en télécopie se fait en trois phases se déroulant simultanément : la lecture, la transmission et la restitution.

a) L'émission.

Au cours de l'émission, le document qui, dans la quasi totalité des cas, doit être sur un support souple (papier) de format maximum A 4 (210 x 297 mm), est introduit dans l'appareil où il est lu par un système qui transforme l'énergie lumineuse réfléchie par chaque point du document en signal électrique, qui est modulé sur une ligne du réseau commuté.

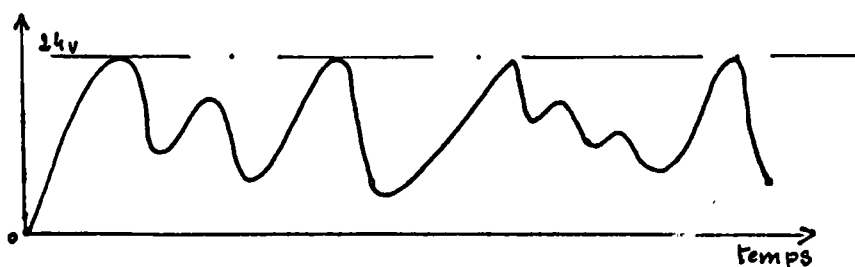
Il existe deux modes de lecture : analogique et numérique (digitale).

(1) Le télécopieur : un téléphone pour l'écrit. In : *Le Monde*, (1978), 10 novembre.

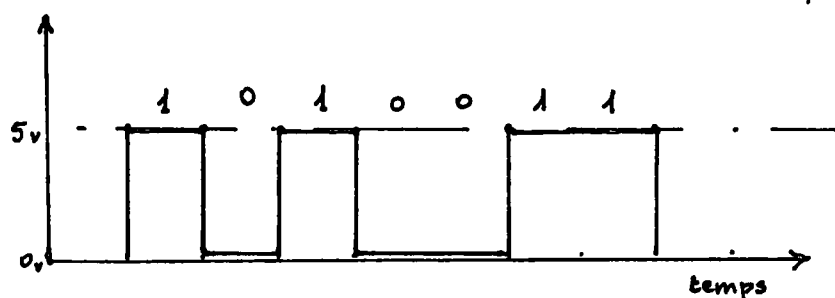
Et *Le Monde*, (1977), 27 septembre, p. 27.

Représentation des deux phénomènes.

. Signal analogique



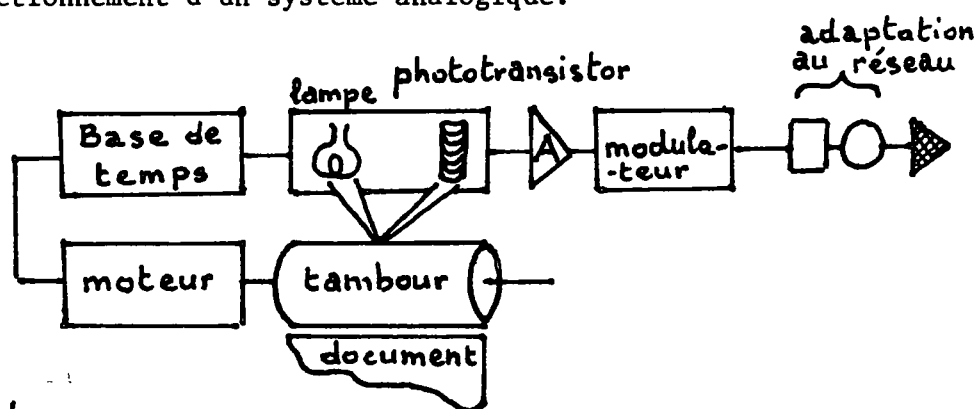
. Signal digital



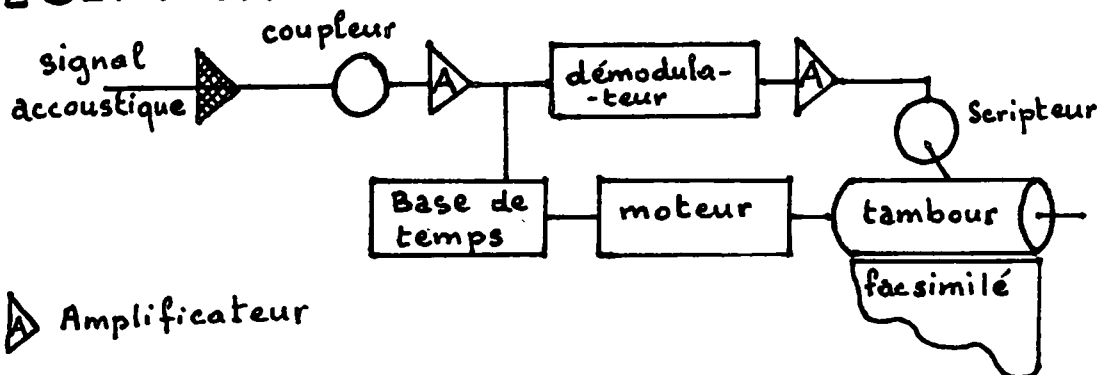
- dans le cas d'une lecture analogique, le document est maintenu sur un tambour qui tourne pendant qu'un photodétecteur unique se déplace sur un chariot parallèlement à l'axe du tambour effectuant une analyse en spirale à la vitesse de trois lignes ou de six lignes seconde. Pour qu'il n'y ait pas de déformation entre l'appareil émetteur et l'appareil récepteur il faut un module de coopération qui doit prendre en compte le paramètre $a = \text{diamètre du cylindre} \times \text{définition horizontale}$. D'où un problème de compatibilité.

Schéma de fonctionnement d'un système analogique.

ÉMISSION



RÉCEPTION



▲ Amplificateur

- dans le cas d'une lecture numérique (ou digitale), le balayage mécanique est remplacé par un balayage électronique grâce à une barette comportant autant d'éléments photorésistants (Cd S- Cd Se ou Silicium) que de points à analyser sur une ligne, soit 1 728 détecteurs pour une résolution de 8 points/ mm sur 216 mm (1). Le signal électrique est converti par un modem en valeur 0 ou 1, selon que l'on a un noir ou un blanc sur le papier. Il est transmis en mode asynchrone (qui permet une grande souplesse d'emploi) sur le réseau commuté. Cette nouvelle génération de télécopieurs, moins chers, moins bruyants, et plus rapides, n'a percé que récemment grâce au codage de l'information MIC (Modulation par impulsion et codage). Ce procédé permet la compression d'information en codant la longueur des segments successifs et on peut espérer que d'ici peu la transmission d'un format A 4 se fera en moins d'une minute à un coût équivalent à celui d'un timbre poste (2).

Exemple (3).

En balayage classique l'analyse du document nécessite $10 \times 10 = 100$ informations

En balayage MIC, l'analyse se fait comme suit :

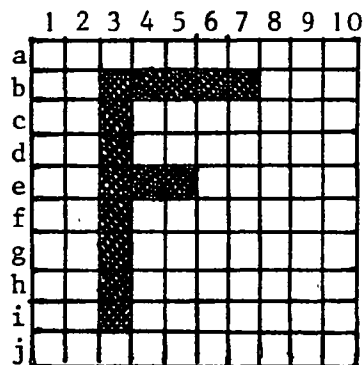
1er segment : a1 à b2 = 12 blancs

2e segment : b3 à b7 = 5 noirs

3e segment : b8 à c2 = 5 blancs

4e segment : c3 = 1 noir

etc ...



Il suffit de 17 segments pour définir la figure, ce qui réduit le temps de transmission.

Système de traitement du signal analogique.

Le modulateur associe deux signaux qu'il reçoit : signal d'analyse, signal de synchronisme, et les transforme en signal acoustique sur la ligne téléphonique, en modulation de fréquence ou d'amplitude selon le procédé adopté.

-
- (1) BORONKAY (S.) *et al.* Analyse de documents pour la télécopie. In : *Acta electronica*, (1978), 21, n° 1, p. 55-70.
 - (2) GAUTHIER (J. M.). Evolution technique et industrielle des télécommunications. In : *Sciences et techniques*, (1977), 43, p. 12.
 - (3) Cf. DENJEAN (J.), NEDELLEC (F.). La télécopie (fac-similé). In : *Bulletin du CIMAB*, (1976), n° 2, suppl. p. 3.

b) La réception du message.

Un circuit démodule les signaux analogiques.

Un circuit transmet les signaux de synchronisme à un circuit de coïncidence d'impulsions.

L'ensemble des deux types de signaux forme un signal vidéo. L'avantage du MIC est qu'il peut mélanger les divers signaux (son, image, données) et permet donc l'intégration de plusieurs services (1).

La synchronisation.

Quelques secondes avant la transmission du document, l'appareil émetteur envoie des impulsions de synchronisation (sans signal de retour). Au cours de la transmission, le synchronisme est entretenu et corrigé automatiquement par une base de temps (oscillateur à quartz relié à un générateur).

La compatibilité.

Jusqu'à présent la compatibilité n'a été possible qu'entre mêmes appareils. Mais le marché s'élargissant, la normalisation s'impose aux constructeurs. Le Comité consultatif international télégraphique et téléphonique (CCITT) qui est l'organe international de normalisation en matière de télécommunications a classé les télécopieurs en trois groupes suivant leur vitesse de transmission :

- groupe 1 : temps de transmission d'environ 6 minutes
- groupe 2 : temps de transmission d'environ 3 minutes
- groupe 3 : temps de transmission d'environ 1 minute

Il a imposé une norme pour les groupes 1 et 2 (2). La norme pour le groupe 3 est encore en discussion, car c'est à ce niveau qu'intervient le signal numérique. Les télécopieurs conformes aux "avis" du CCITT sont compatibles avec tout télécopieur du même groupe conforme à ces normes.

Les canaux de transmission.

Les appareils type photocopie les plus courants fonctionnent sur le réseau téléphonique commuté. Le réseau téléphonique banal a l'avantage de la souplesse d'utilisation mais l'inconvénient de l'encombrement et l'étroitesse de la bande des fréquences. Pour pallier l'inconvénient de variation de niveau pendant la transmission, le CCITT a recommandé de choisir la modulation de fréquence avec, pour le blanc = 1 300 Hz et pour le noir = 2 100 Hz, mais ce n'est qu'une mesure de protection qui limite en fait à 6 minutes la vitesse de transmission d'un format A 4. On pourrait également utiliser des liaisons radio.

(1) GAUTHIER (J.-M.). Evolution technique et industrielle des télécommunications. In : *Sciences et techniques*, (1977), 43, p. 13.
 (2) Avis T3 et T30 pour le groupe 2.

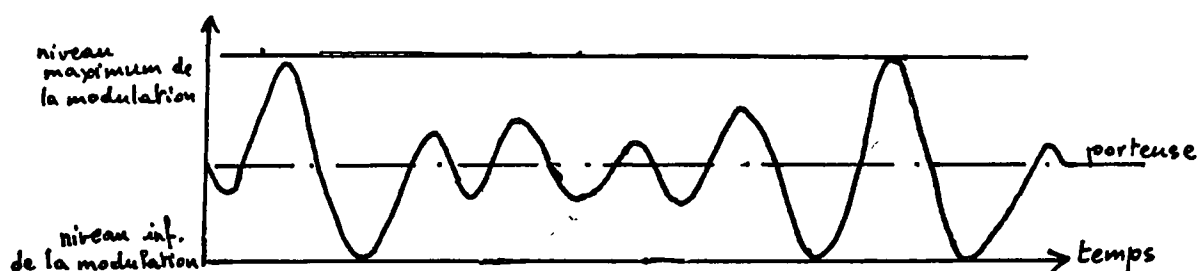
Pour les appareils du groupe 2, on a adopté la modulation d'amplitude et de phase à bande latérale supérieure atténuée (MA-MP/BLA), avec une bande de fréquences utiles de 500 à 2 500 Hz environ, ce qui permet de descendre à 3 minutes pour la transmission d'un format A 4, mais oblige à utiliser un ensemble de modules supplémentaires (égalisateurs de lignes auto-adaptatifs). Dans le cas d'un réseau fermé, on peut utiliser des lignes louées (liaison point à point) fonctionnant en modulation d'amplitude entre 1 300 et 1 900 Hz.

Les appareils à haute résolution fonctionnent sur des lignes à grandes fréquences, à partir de 48 KHz (équivalent à 12 lignes téléphoniques) ou même 240 KHz (60 lignes téléphoniques). Sur ces lignes, avec la compression d'information, on peut descendre à une vitesse de transmission d'une minute par page. En transmission numérique, l'utilisation des réseaux de transmission de données à 64 Kbits/s permettra de descendre à 20 secondes pour un format A 4.

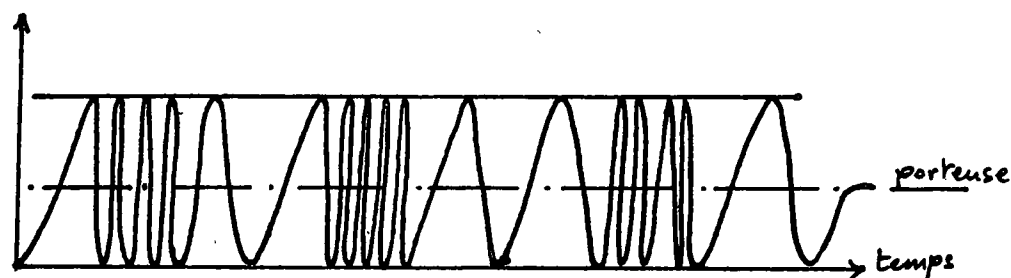
Il faut signaler également le projet INTREX (1), fondé sur la mise en microfiches des textes complets et utilisant la transmission par câble coaxial 4 MHz et dont le développement dépendra de celui de la télévision par câble (CATV) à l'horizon 1985 (2).

Les réseaux visiophoniques futurs (horizon 1982) avec un canal de 1 MHz en bande de base ou de 1 à 2 Mbits/s en transmission numérique permettront de choisir le document avant de commander sa transmission en temps réel (3).

Modulation d'amplitude (fréquence constante)



Modulation de fréquence (amplitude constante).



-
- (1) KNUDSON (Donald), MARCUS (Richard S.). The design of microfilmage storage and transmission capability into an integrated information transfert system. In : *Journal of micrographics*, (1972), 6, n° 1, p. 15-20.
 - (2) DE GROLIER (Eric). Téléttransmission de textes complets et d'images ... (: rapport à l'Administrateur général de la Bibliothèque nationale). - Paris, 1976. - P. 6.
 - (3) DENJEAN (J.) NEDELLEC (F.). La télécopie. *Op. cit.* P. 7.

c) La restitution du document

La forme sous laquelle le signal aura été transmis influence le mode de restitution du document, puisque le signal analogique permet la reproduction de demi-teintes, tandis que le signal numérique ne permet que l'impression de points noirs.

- le système à électrolyse.

Une feuille de papier électrolytique humide passe entre un tambour et un racleur métallique. Le papier noircit sous l'action d'un courant qui le traverse au point de contact du racleur. Le noircissement est proportionnel à l'intensité du courant.

L'avantage de ce procédé est la finesse d'écriture, la restitution des demi-teintes, une bonne conservation, mais il y a deux inconvénients : le papier doit être stocké en milieu humide et moins d'un an. Il se produit aussi un phénomène de diffusion peu agréable (dans les fibres du papier).

- le système à étincelage.

C'est le plus utilisé. Il exige un papier à 3 couches :
 1 couche sensible de kaolin ou d'oxyde de zinc
 1 couche de carbone
 1 couche de papier normal

Un stylet étincelle la couche sensible qui en brûlant laisse apparaître le carbone sous-jacent selon des intensités variables.

Le seul inconvénient de ce procédé est l'odeur d'ail brûlé dégagée lors du brûlage et qui exige une aération. Les feuilles de papier se stockent à sec, la conservation est illimitée.

- le procédé électrostatique.

Le papier diélectrique se charge négativement quand le stylet scripteur entre en contact avec lui. Il passe ensuite dans un bac à "toner" (suspension de particules de carbone) dont les particules positives sont attirées par l'inversion de polarité là où la feuille a été en contact avec le stylet. La fixation se fait par cuisson par lame chauffante. C'est un procédé plus lent mais plus économique que les précédents (0,30 F la feuille). La conservation est très bonne.

- la xérographie.

C'est le procédé électrostatique adapté au papier ordinaire. C'est le procédé qui a le plus d'avenir.

Il faut citer pour mémoire des procédés dont on ne connaît pas encore les possibilités de développement :

- . procédé à rayon laser avec papier photographique à l'argent, traité à sec
- . procédé à tube modulateur de lumière
- . procédé à enregistrement électrique
- . procédé à tube cathodique

Mais quel que soit le procédé de restitution employé, il faut que le document obtenu en fac-similé soit de bonne qualité, d'où la notion de résolution.

La résolution.

C'est la mesure de la définition de l'image, c'est à dire de la finesse de reproduction.

Elle se mesure de deux façons différentes :

- par nombre de points/millimètre. On considère comme une bonne résolution 8 points/mm. Mais de quelle répartition de points s'agit-il ? Car 4 points/mm jointifs = 6 points/mm ronds et non jointifs. Le CNRS a mis au point une mire, mais aucune normalisation n'est encore intervenue.
- comme la définition horizontale est plus importante que la définition verticale, les constructeurs parlent plus volontiers de lignes par millimètre ou lignes par inch (LPI), avec la relation $LPM = \frac{LPI}{25,4}$. Il s'agit en fait de lignes doubles, ce qui amène certains auteurs à parler de paires de lignes. On peut considérer comme un minimum la résolution du S-360 de Téléfax, commercialisé par les PTT, qui est de 3,85 lignes/mm (= 97,79 LPI), ce qui est légèrement inférieur à la norme établie vers 1925 pour les photocopies de presse. Quoiqu'il en soit, il faudrait arriver à une résolution de 214 LPI, soit 8,42 lignes/mm pour identifier individuellement les caractères de corps 6-7 (1). Pour les télécopieurs utilisant des microformes, les appareils existants (Comfax, Computerfix) ont une résolution variable entre 96 et 166 LPI, mais de nouvelles techniques de lecture à exploration circulaire laissent prévoir une amélioration de cette définition (2). Pour les appareils à écran cathodique, ils utilisent la résolution de la télévision anglaise, 625 LPM, ce qui est faible. La résolution qui était retenue pour le projet INTREX était de 1 000 à 2 000 lignes, soit 50 à 100 LPI. Seule la résolution à 100 LPI est acceptable pour la transmission de textes ou de dessins et elle est considérée comme haute pour cette technique (3).

2 . Matériel disponible en France.

La liste des matériels disponibles sur le marché français a été publiée en 1976, dans le *Bulletin du CIMAB* (4). On y retrouve les appareils du

- groupe 1 , p. 8-10
- groupe 2 , p. 10-12
- groupe 3 , p. 13

Je me contente ici de mettre à jour cette liste en ajoutant :

- groupe 1 : RANKXEROX "télécopieur 400", semi-automatique. Prix : 8 000 F HT (250 F/mois, en lising).

-
- (1) COSTIGAN (Daniel). Fax : the principles and practice of facsimile communication. - Philadelphia : Chilton book comp., 1971. - P. 145.
 - (2) KAMADA (H.), KOBAYASHI (K.). A study on microfilm facsimilé. In: *Rev. Elect. Comm. Labo. (Japon)*, (1977), 25, n° 7/8, p. 772-777.
 - (3) Pour les problèmes relatifs à la résolution Cf. MARQUET *et al.* Stockage, transmission et traitement des informations : état d'avancement des techniques de pointe utilisant des procédés photographiques .- Paris : CNRS, 1975 (Convention BNIST 291/170). COSTIGAN (Daniel). *Op. cit.* P. 142-153.

- groupe 2 (1) :

- . VRC 2346 de chez 3M, au prix de 15 000 F HT.
- . H 1048 de Siemens, au prix de 17 000 F HT
(vraisemblablement tous deux semi-automatiques)
- . S-360 (TLELFAX), construit par la société française SECRE pour les PTT qui en ont commandé quelques milliers et qui le commercialise. Prix de 22 900 F HT (ou location à 933 F/mois HT)

- groupe 3 :

- . Express 9 600 de 3 M
 - . Kalle-Infotec 6 000
- A des prix non mentionnés (sans doute prohibitifs). Fonctionnant tous deux à des vitesses de 4 800 et 2 400 bauds.

Il existe des appareils sophistiqués qui transmettent une feuille A 4 en 35 secondes, c'est le cas du Rapidfax R 100, avec une définition de 6 points/mm, mais leur coût est beaucoup trop élevé.

Les bibliothèques américaines sont équipées d'appareils du groupe 1, qui se répartissent de la façon suivante :

XEROX 400 telecopier :	51,3 %	
Graphic Sciences DEX 1 :	19,7 %	
3 M 600 VRC :	14 %	(2)

La télécopie étant une technique de transfert de texte, elle peut servir à la fois à la demande de document et à sa fourniture.

3 . La demande de document par télécopie.

La solution idéale pour cette technologie serait de transmettre les demandes de prêt en passant dans le télécopieur le bulletin de prêt sans avoir à le recopier. Malheureusement cette solution n'est pas économique puisqu'elle ne permet, dans l'état actuel de la technique, que de transmettre deux bulletins par format A 4.

La télécopie peut néanmoins se substituer au télex et au téléphone si l'on admet que l'on recopie les références à demander. L'inconvénient, dans le cas d'un réseau décentralisé, est qu'il faut grouper les demandes par bibliothèque prêteuse pour les envoyer en bloc. Ce qui suppose un trafic minimum de 20 demandes par jour. Mais son avantage sur le téléphone est la précision et l'autorité de l'écrit (comme le télex) et la rapidité de la transmission écrite par rapport à l'oral. Quant à la recopie des références elle équivaut à la perforation de la bande télex en plus pratique, et il y a moins de fautes de frappe.

(1) Pour groupes 2 et 3 Cf. *Bureau et informatique : BI magazine*, (déc. 1978/janv. 1979), n° 57, p. 31-32.

(2) The dynamic decade. In : *Communications news*, (1974), September, p.73.

L'immense avantage de la télécopie est de permettre la transmission des signes non latins, les autres alphabets et les symboles chimiques. Si l'on compare la quantité d'information transmise par le télex et par télécopie en trois minutes, l'avantage est encore à la télécopie :

télex = 4 références ; télécopie = 15 références

Aux Etats-Unis, le TWX revient moins cher que le téléphone et la télécopie deux fois moins cher que le TWX, si bien que le réseau régional de Californie a remplacé le télétype par la télécopie (1).

Etude de coût. (pour la France)

Si l'on prend l'exemple du service TELEFAX : l'appareil est un S-360 entièrement automatique à la réception. Les frais d'installation s'élève à 400 F si l'on a déjà une ligne téléphonique disponible. Les frais mensuels dans le cas d'une location comprenant l'entretien est de 1 097,21 F TTC, ce qui est moins cher que l'amortissement sur dix ans d'un achat (22 000 F).

Frais de communication = 0,42 F toutes les 12 secondes (tarif téléphonique), avec demi-tarif entre 20 h et 8 h.

Si on compare le prix des communications entre télex et télécopie pour 200 demandes de prêt par mois, on s'aperçoit que le coût en télécopie est plus faible que celui du télex.

Télécopie (plein tarif, nov.78)	Télex (plein tarif, mai 78)
14 communications = 88,20 F	200 communications = 282,00 F
* papier (0,65 F/f.) 9,00 F	rouleaux 47,00 F
	galettes(Bde perf.) 6,50 F
coût / mois 97,20 F	coût / mois 335,50 F
coût / demande 0,48 F	coût / demande 1,67 F

* Payé par la bibliothèque réceptrice, qui répercute le coût sur le demandeur. Mais si l'on tient compte des frais fixes d'abonnement la proposition est totalement renversée :

Télécopie	Télex
Abonnement 1 097,21 F	Abonnement 582,80 F
Communications 88,20 F	Communications 282,00 F
Papier 9,00 F	Rouleaux 47,00 F
	Galettes 6,50 F
Coût / mois 1 194,41 F	Coût / mois 918,30 F
Coût / demande 5,97 F	Coût / demande 4,59 F
Soit 13 % de plus que le télex	

(1) ENGELKE (Hans). A survey of telefacsimile use in libraries in the United States. - Washington : LC, 1976. - P. 13.

Dans le cas d'une utilisation mixte : commande et fourniture du document, les frais fixes sont à partager entre les deux opérations. Si ce partage se fait sur la base de 50 %, le coût total des demandes revient à 645,80 F, soit 3,23 F par demande. Le coût de la fourniture s'établit alors comme suit :

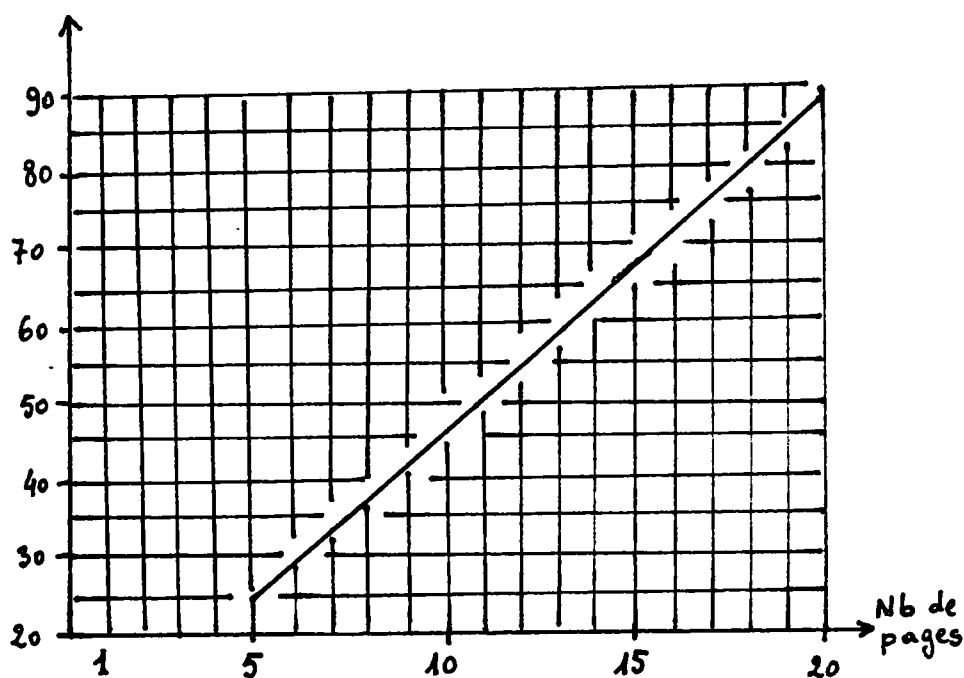
Coût de la fourniture (moyenne de 6 pages par article, sans compter la photocopie matrice)

Abonnement	548,60 F
Communications (1200 x 3,60/page)	4 320,00 F
Papier (0,65/f.)	<u>780,00 F</u>
Coût / mois	5 648,60 F
Coût / article	28,24 F

Le coût total demande + fourniture du document revient à 31,47 F.

Le procédé de télécopie ne sera compétitif avec le télex que lorsqu'il pourra servir aisément à la transmission des documents eux-mêmes, et surtout lorsque la transmission par satellite nous aura affranchis des coûts élevés de la transmission par câble.

Si aux USA, la télécopie revient moins cher que le TWX, c'est que le matériel est moins cher qu'en France. L'expansion de la télécopie y est entravée par le manque de compatibilité entre tous les appareils et le fait que l'on attende beaucoup des prochains appareils à transmission digitale et à lecture par balayage (1).



(1) Telefacsimile copying service. In : *BLL review*, (1977), 5, n° 4, p. 146.

4 . La fourniture du document par télécopie.

Actuellement, il faut, pour transmettre un article de périodique ou un extrait de livre, effectuer une photocopie qui servira de matrice pour l'émission. En effet, les appareils classiques ne peuvent analyser qu'un document en feuille et de format maximum 210 x 297 mm. Il est donc impossible de constituer des collections de documents en feuilles pour les besoins de la télécopie, ni de faire à chaque demande une photocopie qui ne servira qu'à l'analyse du télécopieur.

Il reste deux solutions à moyen terme : la microforme et le *scanner*.

a) La microcopie.

Il existe déjà des appareils qui utilisent des microformes pour la transmission : une firme américaine commercialise depuis les années 1970 un émetteur de microfilm, mais qui n'accepte que les cartouches de 35 mm. La firme américaine COMFAX commercialise (sous réserve) un système à compression d'information, le récepteur Comfax 60 et l'émetteur Computerfix micro 60, qui accepte la plupart des microformes existantes avec des réductions comprises entre 12X et 70X (1).

Les COM peuvent très bien servir à la transmission en facsimilé. Si cette solution était adoptée, le problème serait de constituer des collections de microformes à la place des collections de papier.

Il y a eu aux Etats Unis plusieurs projets de microfilmage systématique des fonds aux fins de transfert à distance des textes. C'est le cas du projet INTREX (2). Un rapport récent de l'*US Department of commerce* (3) estime que toute la production doit être microfilmée à la source et distribuée au choix sous forme papier ou microforme. Il pense même qu'un microfilmage rétrospectif pourrait être entrepris si différents centres se partageaient la tâche.

Il n'est pas impensable que cette solution prévale, à moins qu'une nouvelle génération de télécopieurs à balayage ne vienne donner une solution à la transmission des textes réunis en volumes.

b) Le Scanner transmitter (télécopie à balayage)

Il y a 10 ans que l'idée de transmettre un texte en ouvrant un volume et en le faisant lire par un appareil à balayage est en gestation, mais il n'y a eu aucune commercialisation de ce type d'appareil hors du Japon.

La *Nippon electric company* en a pourtant construit et commercialisé un dans les années 70, mais sur place (4)

C'est l'appareil idéal pour la fourniture de document puisqu'il n'est plus besoin d'opération intermédiaire entre le document en volume et sa transmission.

(1) COSTIGAN (Daniel). *Op. cit.* P. 42, 211 et 238.

(2) KNUDSON (Donald R.), MARCUS (R. S.). *Op. cit.*

(3) Cité par GILLESPIE (P. D.) *et al. Op. cit.* Chap. 4, p. 15.

(4) COSTIGAN (Daniel). *Op. cit.*

Un appareil qui permet de "lire" directement un livre vient d'apparaître sur le marché américain, il s'agit du *Alden book scanner* (1). Si son coût n'est pas trop important, les réseaux de bibliothèques ne tarderont pas à l'utiliser.

5 . La télécopie et l'expérience des bibliothèques.

L'impact de la télécopie sur les bibliothèques est encore négligeable. Cependant, aux Etats Unis elle a ses pionniers, Morehouse (2), le *Houston research institute* (3) et la *New York state library* (4).

La première expérience de longue durée a été faite par le *Pennsylvania state university libraries network* qui expérimenta 5 machines entre 1966 et 1975.

- Un réseau point à point.

C'est en juillet 1972 que l'expérience pilotée du *California state university and colleges* (CSUC) débuta. Elle s'étendait sur six universités de la région de Los Angeles. En mai 1973 le réseau changea son matériel *Graphic sciences DEX 180* et passa à *XEROX 400 telecopier*. En 1975, le réseau fut étendu aux 19 bibliothèques du campus qui furent équipées de *XEROX 400* sauf à Long Beach et Sacramento où étaient utilisés des appareils automatiques *XEROX 410*. Si tous les prêts ne transitent pas par la télécopie (il y a un service de courrier et de navette au-delà de San Diego), par contre la télécopie ne sert pas uniquement au prêt inter, mais également à l'envoi de circulaires administratives. Les transmissions obéissent à un emploi du temps contraignant, mais chaque bibliothèque se débrouille pour transmettre ses messages à l'intérieur de la tranche horaire qui lui est imposée.

- Une expérience malheureuse : FACTS.

Quinze bibliothèques de l'Etat de New York se sont organisées en réseau *Facsimile transmission system* (FACTS), en janvier 1967. Le but de ce réseau de télécopie était de fournir des documents dans les 24 h. Mais il y eut peu de demandes pour ce service rapide. Une enquête devait révéler que seuls 0,6 % des lecteurs avaient besoin d'un service aussi rapide. 29,5 % se contentaient d'un délai de 5 à 10 jours, et 6,2 % pensaient que 20 jours ou plus n'étaient pas gênants. La télécopie fut donc abandonnée le 31 mars 1968. Outre le fait qu'elle n'était utilisée qu'à 5 % de ses possibilités, son coût était excessif : \$ 70 par article (5).

(1) GILLESPIE (P. D.) *et al.* *Op. cit.* Chap. 4, p. 40.

(2) MOREHOUSE (H. G.). *Telefacsimile service between libraries with the Xerox Magnavox telecopier : a study prepared for CLR.* - Reno : University of Nevada, 1966.

(3) HOUSTON RESEARCH INSTITUTE. *Facsimile transmittal of technical information.* - Houston, 1965.

(4) NELSON ASSOCIATES. *New York. The New York state library's pilot program in the facsimile transmission of library materials : a summary report.* - New York, 1968.

(5) HARD (Lynn R.). *User response to FACTS .. network.* - Toronto : Mac Gill university library, 1971. - P. 42, 45 et 58.

- Un réseau pyramidal.

Le *Michigan state library facsimile communication network* commence en 1974. Il comprend 490 bibliothèques groupées en 20 régions et à la tête de chacune d'entre elles se trouve une bibliothèque régionale. C'était à l'origine un système "hot line" dans lequel les bibliothèques de région téléphonaient leurs demandes à la bibliothèque de l'Etat. La télécopie fut introduite pour alléger le service du téléphone. La bibliothèque de l'Etat s'est équipée de deux appareils 600 VRC de chez 3 M et les bibliothèques de région de 603 VRC. Chaque bibliothèque de région a une tranche horaire qui lui est réservée pour transmettre ses demandes à la bibliothèque de l'Etat, laquelle peut recevoir 600 demandes par jour. Mais le document est envoyé par la poste. En 1976, 22 *Educational media centers*, qui desservent les *Public schools*, se sont ajoutés au réseau.

L'exemple des réseaux américains montre que le système n'a fonctionné que là où il y a eu mise en place d'un partage de temps strict des communications, et où le but recherché était l'utilisation de la télécopie comme substitut du télétype et non comme technique de fourniture du document. La télécopie ne s'est développée que là où le réseau de TWX n'était pas bien implanté : en Californie, 19 bibliothèques n'avaient pas encore de télétype et au Michigan, la télécopie a remplacé le *Telephone call-in service*.

Tant que l'usage et les performances de la télécopie seront semblables à ceux du télex (ou du télétype) il n'y aura pas urgence à changer de technique.

- En Europe.

Le développement de la télécopie affecte également l'Europe. Il faut rappeler l'expérience tentée en 1974 par RANK XEROX dans 5 bibliothèques importantes de Belgique. Elle fut arrêtée au bout de trois semaines, la preuve étant faite que le système était trop coûteux (1).

Actuellement, c'est la *British library* qui prend le relai. Elle vient d'inaugurer une liaison expérimentale entre la *Reference division* à Holborn, le *University college* à Londres et la *Lending division* à Boston Spa. Il s'agit essentiellement de transmettre des commandes à Boston Spa et d'en recevoir les documents. Pour le matériel, il s'agit de trois *Kalle-Dacom 6450* qui sont des appareils automatiques à transmission digitale à compression d'information, qui utilisent actuellement le réseau téléphonique mais utiliseront bientôt le réseau de transmission par paquets PSS du *British post office* (2).

Toutes ces expériences prouvent que, si la télécopie est une technologie d'avenir, elle possède dès à présent suffisamment d'avantages sur le télex pour qu'on la teste à grande échelle sans attendre les améliorations techniques possibles.

(1) VAN BORM (J.). Interlending between research libraries in Belgium. In : *Interlending review*, (1978), 6, n° 3, p. 87.

(2) Telefacsimile link / A. J. H. In : *Interlending review*, (1979), 7, n° 1, p. 24.

IV - LES NOUVEAUX SERVICES DE TELEMATIQUE.

La réception des textes peut se faire non seulement sous la forme papier, comme c'est le cas pour le télex et la télécopie, mais aussi sous forme électronique sur un écran de télévision.

C'est le principe qu'ont adopté les programmes de télétexte (ou vidéo-texte) qui voient le jour les uns après les autres dans le monde. Aux Etats Unis, au Japon, en Allemagne fédérale, en Italie, des systèmes de télétexte sont à l'étude ou fonctionnent déjà. En Angleterre, VIEWDATA est expérimenté depuis 1976, et le service (PRESTEL) ouvrira pour le public à la fin de 1979.

En France une expérience, TELETEX, est tentée à Vélizy dans 3 000 foyers.

Le principe du télétexte est d'utiliser les lignes ou les canaux non utilisés de l'écran de télévision pour recevoir d'autres messages que les images habituelles. Le poste de télévision et un poste téléphonique à clavier alphanumérique sont raccordés au réseau de télécommunications qui assure la transmission des textes. Le récepteur doit comporter un circuit de décodage de l'information qui arrive et une mémoire pouvant stocker une page.

Le système sert à consulter des textes, soit par câble téléphonique en envoyant les informations nécessaires grâce au clavier (on parle alors de télétexte inter-actif), soit en captant par l'antenne de télévision les signaux émis sur une chaîne spéciale ou sur les lignes libres du signal de télévision d'une chaîne déjà utilisée (on parle alors de télétexte diffusé).

On peut ainsi consulter des pages de journaux, de catalogues de vente par correspondance, avoir accès à des renseignements administratifs, etc...

C'est une technique bien adaptée à la diffusion d'informations fugitives.

Les nouveaux services PTT.

Parmi les nouveaux services que les PTT vont bientôt offrir au public, les bibliothèques devraient s'intéresser particulièrement aux suivantes :

VIDEOTEX	qui permettra de faire afficher des pages de journaux.
TELETEL	qui permettra l'envoi et la réception de messages personnels et qui pourra utiliser TRANSPAC.
TELEFAX	qui fonctionne déjà, mais permettra, en 1981, de télécopier une page en 2 mn avec un appareil ne coûtant pas plus de 2 000 F à l'achat.
TELETEX	qui assurera le traitement et la diffusion des textes en temps réel ou en différé (stockés sur mémoire de machine à écrire).

TELECONFERENCE AUDIOGRAPHIQUE. C'est un système qui associe la transmission bilatérale du son d'une conférence et la possibilité de transmission de documents par télécopie. Ce service est ouvert depuis 1976 et passe par le réseau CADUCEE. 25 salles équipées sont disponibles à un coût de 500 F l'heure.

VISTIOCONFERENCE. Ce système qui est testé entre Rennes, Nantes et Paris transmet le son et l'image de façon bilatérale.

Le système britannique VIEWDATA.

C'est un système mis en oeuvre par le *British post office* pour permettre, à partir d'un poste téléphonique, un accès banalisé à l'information stockée en ordinateur ou pour échanger de l'information codée. L'appareillage comprend un récepteur de télévision contenant un décodeur, une mémoire et un générateur de caractères connectés à l'ordinateur de VIEWDATA par une ligne téléphonique banale. VIEWDATA peut être utilisé non seulement pour la lecture de pages de textes diffusées par l'ordinateur mais aussi pour faire des calculs et pour envoyer des messages à d'autres usagers.

Pour envoyer un message, on l'enregistre avec l'adresse du destinataire. Le système le garde en mémoire et enverra le message dès que la ligne sera libre, en rappelant le destinataire autant de fois qu'il est nécessaire. Des messages standards entrés en mémoire seront disponibles comme *Happy new year*.

On peut aisément percevoir tout le parti que les bibliothèques peuvent tirer de ces nouveaux services de télécommunications. TELETEX, comme VIEWDATA, peut servir d'instrument de demande de renseignement ou de commande de document entre bibliothèques. On peut imaginer que dans l'avenir, un lecteur puisse interroger une base de données, puis un catalogue collectif, puis la bibliothèque qui a le document, lequel lui sera affiché sur écran, tout cela sans se déplacer.

Evidemment, la télématique oblige à repenser totalement le fonctionnement des services traditionnels de bibliothèques.

Il est important que les bibliothécaires repensent leur travail en fonction des progrès technologiques pour savoir quel type d'appareil réponds le mieux à leurs besoins et influencer sur les constructeurs en leur faisant valoir les exigences de la documentation qui ne sont pas prises en compte actuellement. Pourtant les bibliothèques représentent un marché qui n'est pas négligeable.

Une expérience en ce domaine est tentée aux Etats Unis où, sur l'impulsion de la *Library of Congress*, 15 bibliothèques fédérales et d'Etat testent le *slow scan television* et le téléfacsimile pour transmettre l'image de pages de documents par ligne téléphonique et juger de la maniabilité et de la conception des appareils de communication de documents sous forme électronique à l'échelle d'un pays. Le programme prévoit de tester le système de prêt inter ainsi que la transmission de conférences, sessions de travail ... (1).

(1) RILEY (James P.), MAIER (Joan M.). Evaluation of the use of slow scan television and telefacsimile in library network... In : *Information hotline*, (1978), Nov., p. 15.

I I

LES SYSTEMES DE TELECOMMUNICATIONS

Les techniques de transfert de textes s'appuient sur des réseaux de communications. Il serait par exemple intéressant d'étudier le réseau routier et ferré de la France, l'implantation des centres de tri postaux en relation avec la localisation des diverses bibliothèques participant à la fourniture de documents. Lorsque les britanniques ont choisi un site pour la BLLD ils ont étudié ces données. En France aucune étude de cette sorte n'a été entreprise bien qu'il soit évident que l'efficacité d'un Centre national de prêt dépende de ces paramètres tant que le trafic des documents se fera essentiellement par route et par chemin de fer.

Mon propos est d'étudier plus particulièrement les perspectives des télécommunications en Europe et en France.

I - LE RESEAU EURONET.

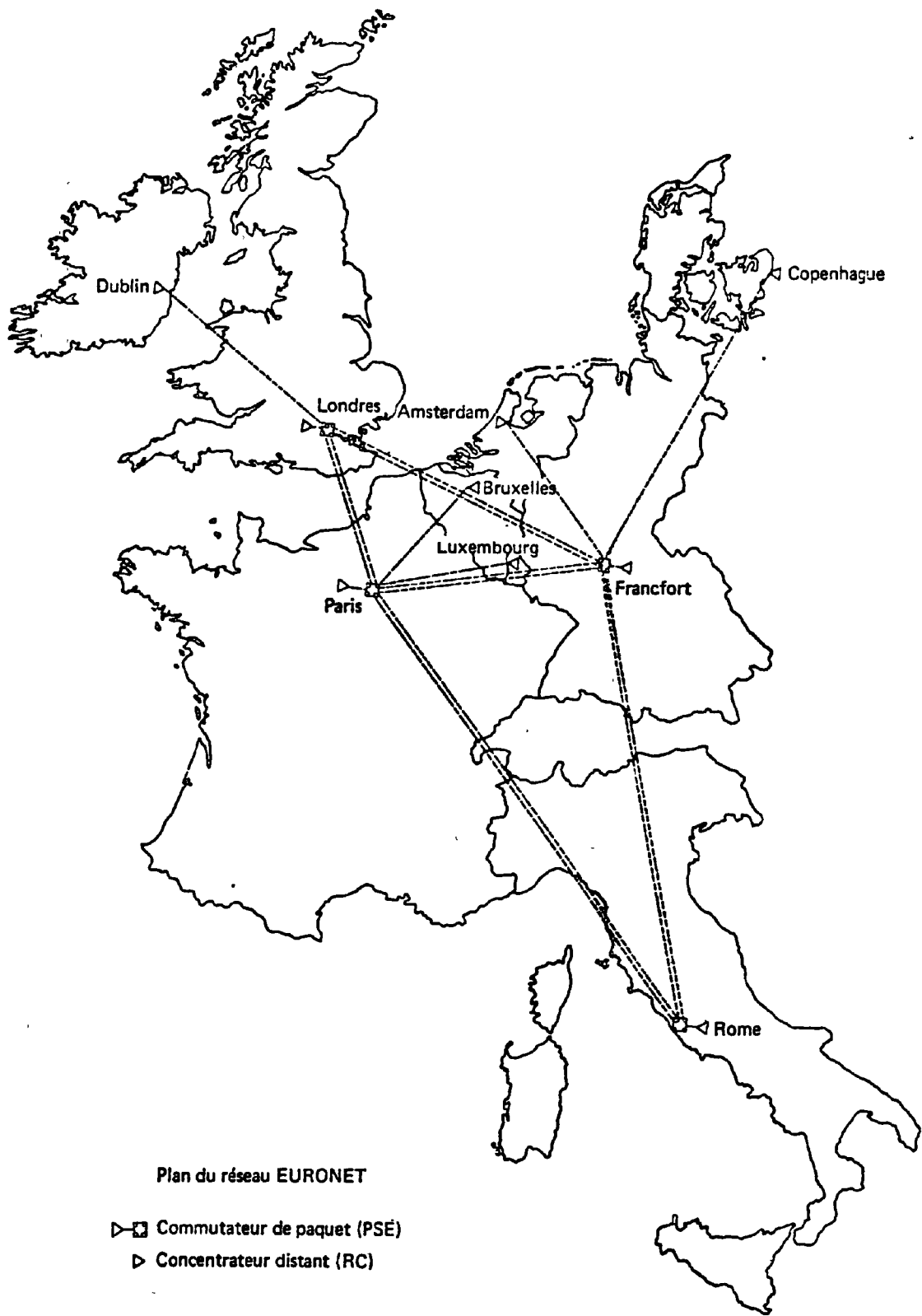
Le 15 décembre 1975, la Commission des Communautés européennes et les Administrations des télécommunications des neuf états membres signaient un accord pour la réalisation et l'exploitation d'un réseau de télécommunications, support physique du futur EURONET.

Le but d'EURONET est de fournir à tous les usagers de la Communauté un accès direct aux bases de données que ce service gère à l'aide d'une série d'ordinateurs implantés dans les états membres, tout en créant un réseau de télécommunications à la pointe de la technologie, et en encourageant la normalisation.

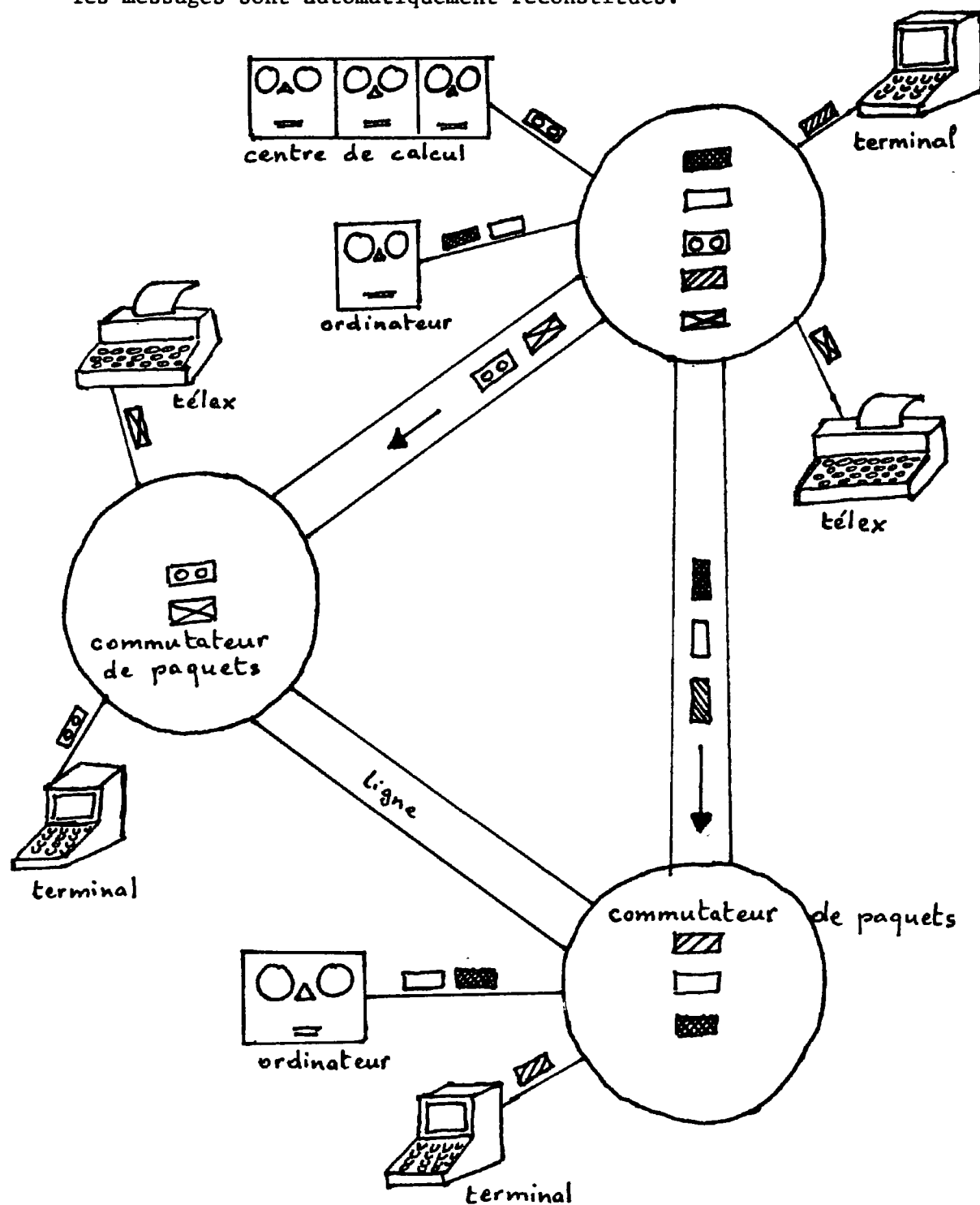
EURONET doit entrer en service, avec deux ans de retard, à la fin de 1979.

Il faut tout d'abord préciser que les lignes à grande vitesse fonctionnent en transmission numérique et non en modulation comme c'est le cas pour le téléphone. En transmission numérique, on peut avoir une commutation caractère par caractère ou bien par lot ou paquet. EURONET, comme le réseau français TRANSPAC et le britannique EPSS, ont adopté la transmission par paquets.

Le principe est le suivant : au lieu de transmettre un message caractère par caractère, les données provenant d'un terminal ou d'un ordinateur sont découpées en tronçons assez courts, appelés paquets. Ils sont accompagnés d'informations de service qui permettent de les acheminer sans risque d'erreur vers leur destination. Ils sont pris en charge par le réseau de transport équipé de commutateurs de paquets : ce sont des ordinateurs capables de reconnaître la présence d'un paquet, d'examiner ses données de service, déceler les erreurs éventuelles de transmission et d'aiguiller les paquets validés vers le bon itinéraire d'artères de transmission à grande vitesse qui relie les commutateurs entre eux.



Les circuits sont commutés, c'est à dire non permanents, analogues à une ligne téléphonique normale et, virtuels, c'est à dire permettant l'échange simultané d'informations dans les deux sens. La commutation de paquets permet un rendement maximum à la liaison interne du réseau, puisque les paquets, circulant les uns derrière les autres, n'occupent sur la ligne que la fraction de capacité qui leur est nécessaire. Une fois arrivés à destination, après avoir été remis dans l'ordre d'émission, ils sont libérés des informations de service et les messages sont automatiquement reconstitués.



Communication virtuelle et commutation de paquets font d'EURONET un réseau particulièrement bien adapté à une multitude de communications à faible volume.

Les commutateurs de paquets (*PSE = Packet switching exchanges*) et les concentrateurs à distance (*RC = Remote concentrators*) sont reliés par des lignes à 48 000 bits/s ou 9 600 bits/s. La vitesse d'émission des serveurs (*hosts*) sera comprise entre 2 400 et 48 000 bits/s.

Comparaison des vitesses selon les modes transmission		
Liaison mode paquets	Liaison mode caractères	
	Asynchrone rés. commuté	Synchrone Ligne spécialisée
	9 600 à 48 000 bits/s	110 à 2 400 bits/s 1 200 à 48 000 bits/s

EURONET offrira des points d'accès au réseau dans tous les états membres de la Communauté (voir carte p. 45) et permettra à n'importe quel terminal, quel que soit le mode et la vitesse de sa transmission, de converser avec tout autre terminal ou ordinateur de la Communauté européenne (voir l'application TRANSPAC).

Pour son propre pays, chaque administration des télécommunications doit construire son propre réseau sur le même modèle pour que le réseau EURONET s'intègre parfaitement à l'intersection des réseaux nationaux. Des connexions sont prévues avec TRANSPAC en France et l'*Experimental packet switching service* (EPSS) au Royaume Uni comme en France et les services de commutation de circuits en République fédérale d'Allemagne et au Danemark.

Il est certain que si l'accès aux bases de données bibliographiques est facilité par un réseau fiable, rapide et que le coût des communications comme celui de l'interrogation des fichiers est abaissé, puisque la plupart des bases interrogées actuellement aux Etats Unis seront disponibles sur des serveurs européens, la demande de documents augmentera dans des proportions semblables à la demande de références. Mais le même réseau de télécommunications pourra aussi servir à véhiculer les demandes et la fourniture des documents.

2 . Le réseau français TRANSPAC.

Le réseau TRANSPAC (Transmission par paquets) est le réseau public français de transmission de données par paquets qui a été inauguré à la fin de 1978 et doit définitivement remplacer le réseau CYCLADES au cours de l'année 1979. Ce passage sera totalement transparent pour les utilisateurs.

TRANSPAC offre un service conforme aux normes internationales. Il est destiné à répondre à la majeure partie des besoins de la téléinformatique des années à venir. Il permet tous les types d'application conversationnelle, interrogation, mise à jour de fichier, saisie interactive, gestion de transactions ..., et pour ce qui nous occupe la transmission de messages télex, télécopie et tout ce que l'on appelle courrier électronique.

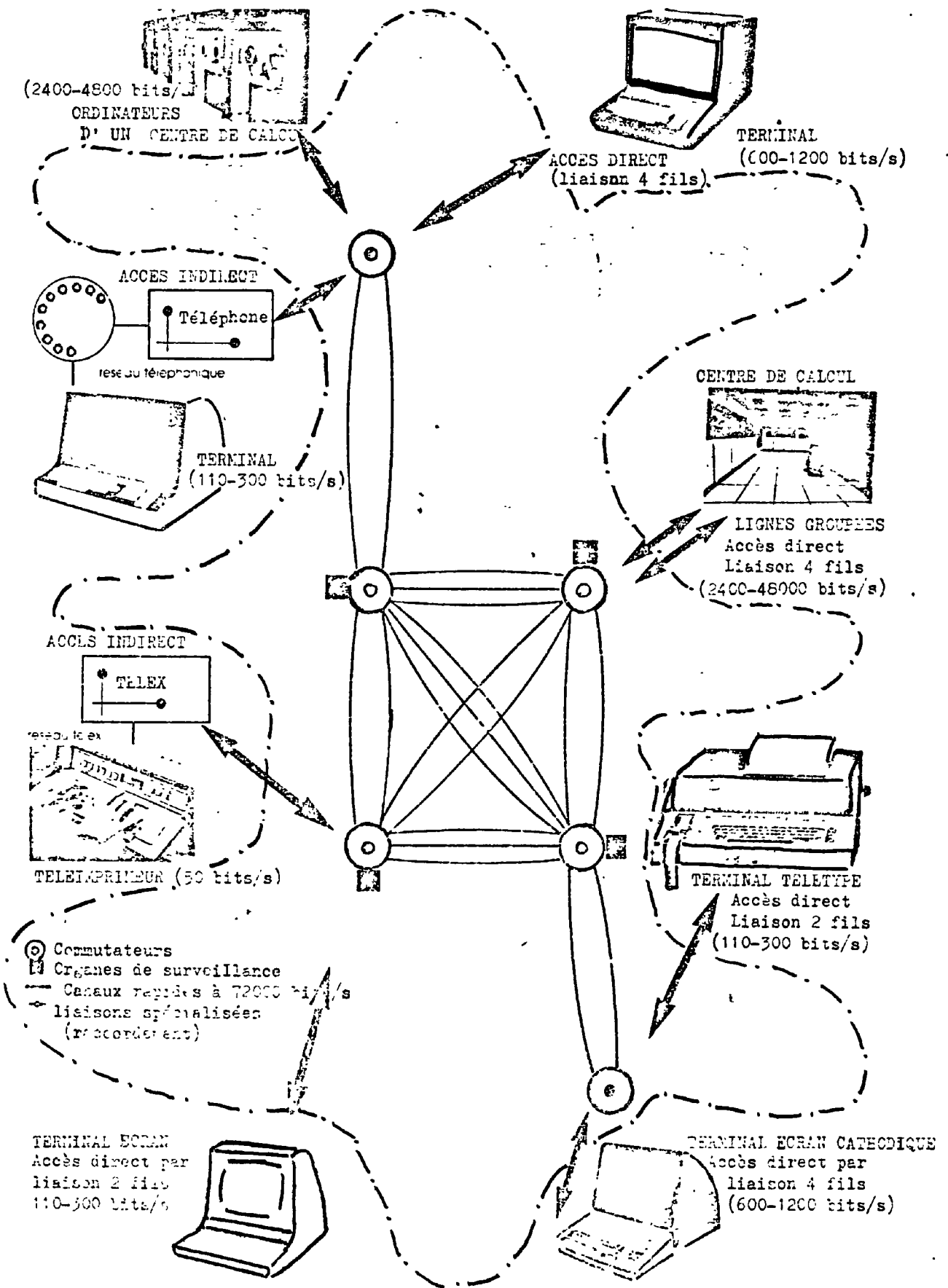
Le réseau est fortement maillé de canaux rapides à 72 000 bits/s, sur deux liaisons redondantes entre chaque commutateur. L'accès peut se faire directement par un commutateur du réseau ou indirectement par le réseau téléphonique ou télex. Les moyens d'accès sont multiples puisque même des appareils asynchrones comme le télex peuvent emprunter TRANSPAC (les câbles extérieurs sont prévus à cet effet), les commutateurs se chargent de réguler le trafic entre appareils de vitesses différentes, de 50 à 48 000 bits/s.

Moyen d'accès	vitesse d'accès bits / s	procédure	modem fourni par TRANSPAC
Réseau télex	50	télex	
Réseau téléphonique	110 - 150 200 - 300	compatible télétype	non
Accès direct liaison 2 fils	110 - 150 200 - 300	compatible télétype	non
Accès direct liaison 4 fils	600 - 1 200 2 400 - 4 800 9 600 - 19 200 48 000	télétype norme X 25	oui oui

Dans TRANSPAC, la vitesse de transmission dure en moyenne 200 millisecondes et le délai d'établissement du circuit virtuel (entre l'appel et le début de l'échange entre correspondants), est de l'ordre de 1,5 seconde grâce au maillage serré du réseau.

Le service sera disponible 24 h sur 24. Il garantit le secret de l'information.

ACCES DANS TRANSPAC ET STRUCTURE DU RESEAU



La fiabilité de TRANSPAC est quasi totale : une erreur non détectée pour 1 milliard de caractères transmis. Cette fiabilité est assurée grâce à :

- la qualité des lignes
- un réseau de secours qui double le premier en empruntant un chemin différent
- une surveillance permanente au niveau des centres de gestion nationaux (gestion du réseau) et locaux (contrôle des commutateurs)
- une structure des commutateurs à la fois modulaire et redondante avec basculement automatique en cas de défaillance sur les processeurs (ou BUS) de secours.

Les commutateurs comportent 2 types de matériel :

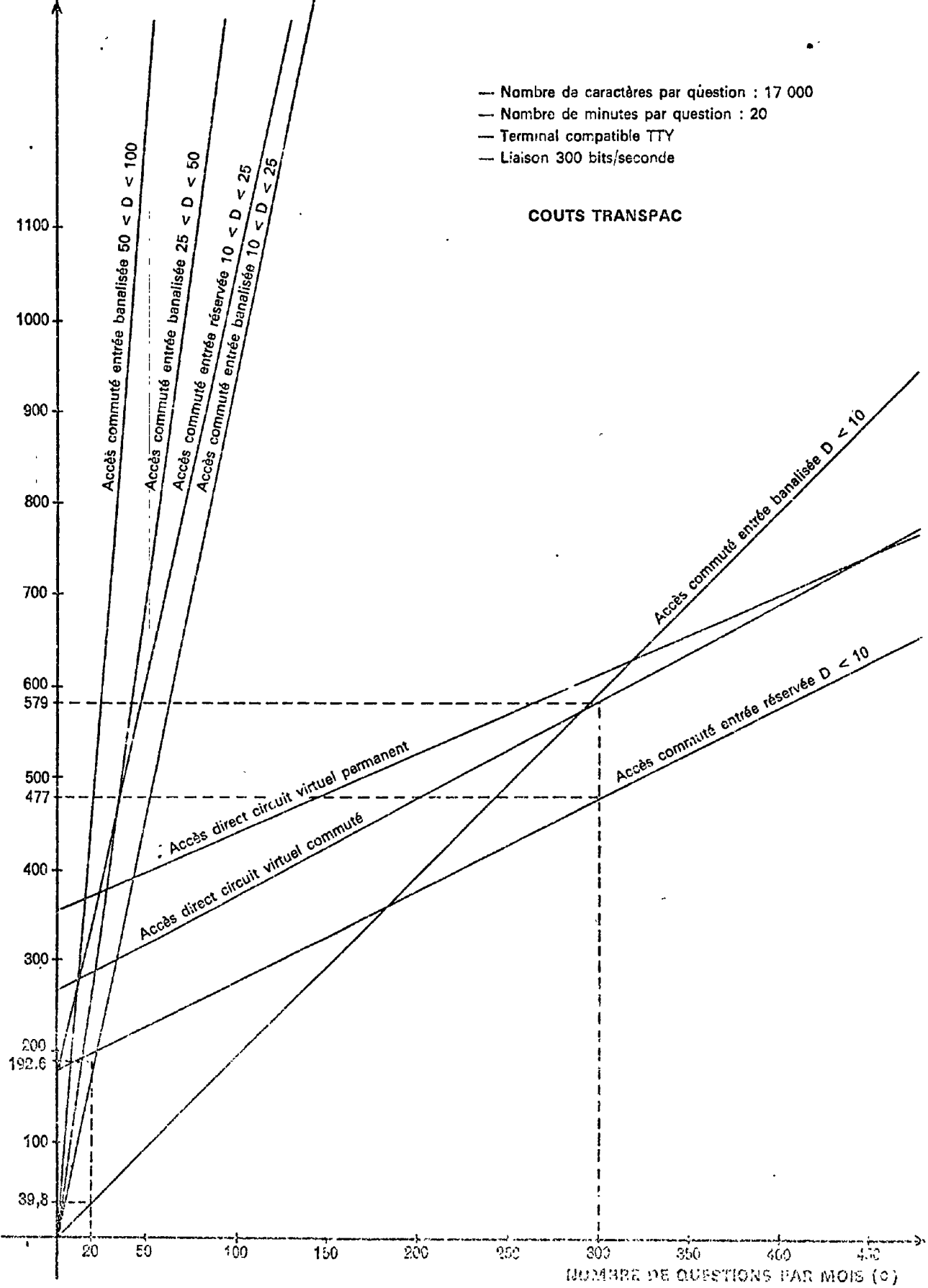
- les modules de commutation (CP 50) qui assurent les fonctions de contrôle des lignes et les opérations de commutation. Chaque module peut supporter jusqu'à 500 lignes d'abonnés.
 - les unités de commande (MITRA 125) qui assurent l'établissement des communications, surveillent les modules et gèrent les reconfigurations en cas d'incident.
- Chaque commutateur est conçu pour comprendre jusqu'à 32 modules et peut ainsi recevoir jusqu'à 16 000 lignes d'abonnés. Il est prévu 25 commutateurs en 1980, de 40 à 100 en 1985.

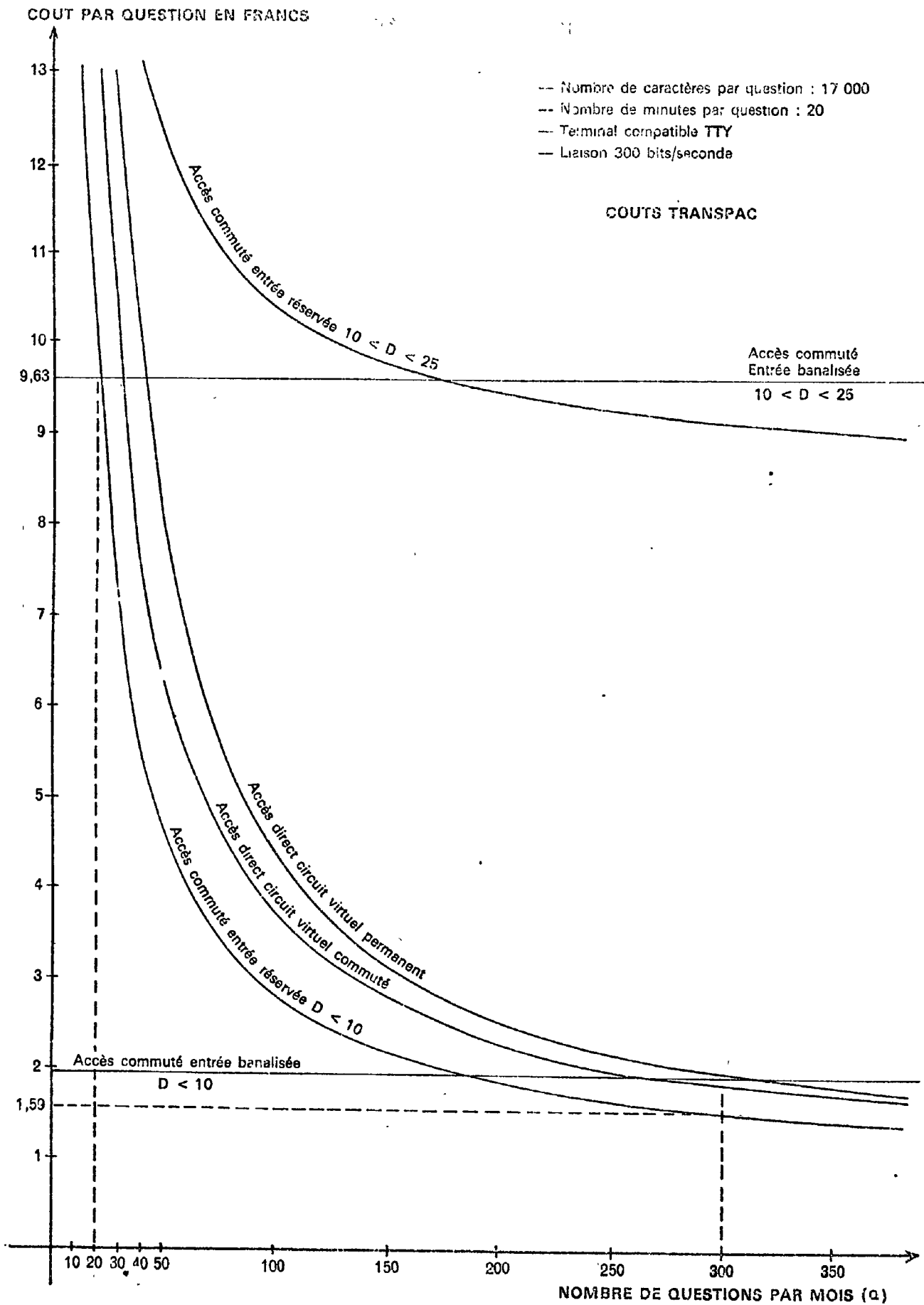
L'avantage du grand nombre de commutateurs, c'est qu'ils seront moins éloignés des utilisateurs que les points d'accès CYCLADES, d'où un avantage financier : la ligne louée ou commutée téléphonique sera courte. Contrairement au tarif téléphonique qui est lié au temps et à la distance, le tarif TRANSPAC est fonction de la durée et surtout du volume d'information qui passe et ne tient pas compte de la distance.

Le service TRANSPAC est fondé sur l'utilisation de circuits virtuels qui sont principalement taxés en fonction du volume des données transmises et, comme il est commuté, le circuit est libéré à l'initiative de l'un des correspondants. L'économie est considérable dans le cas de communications à taux de silence important.

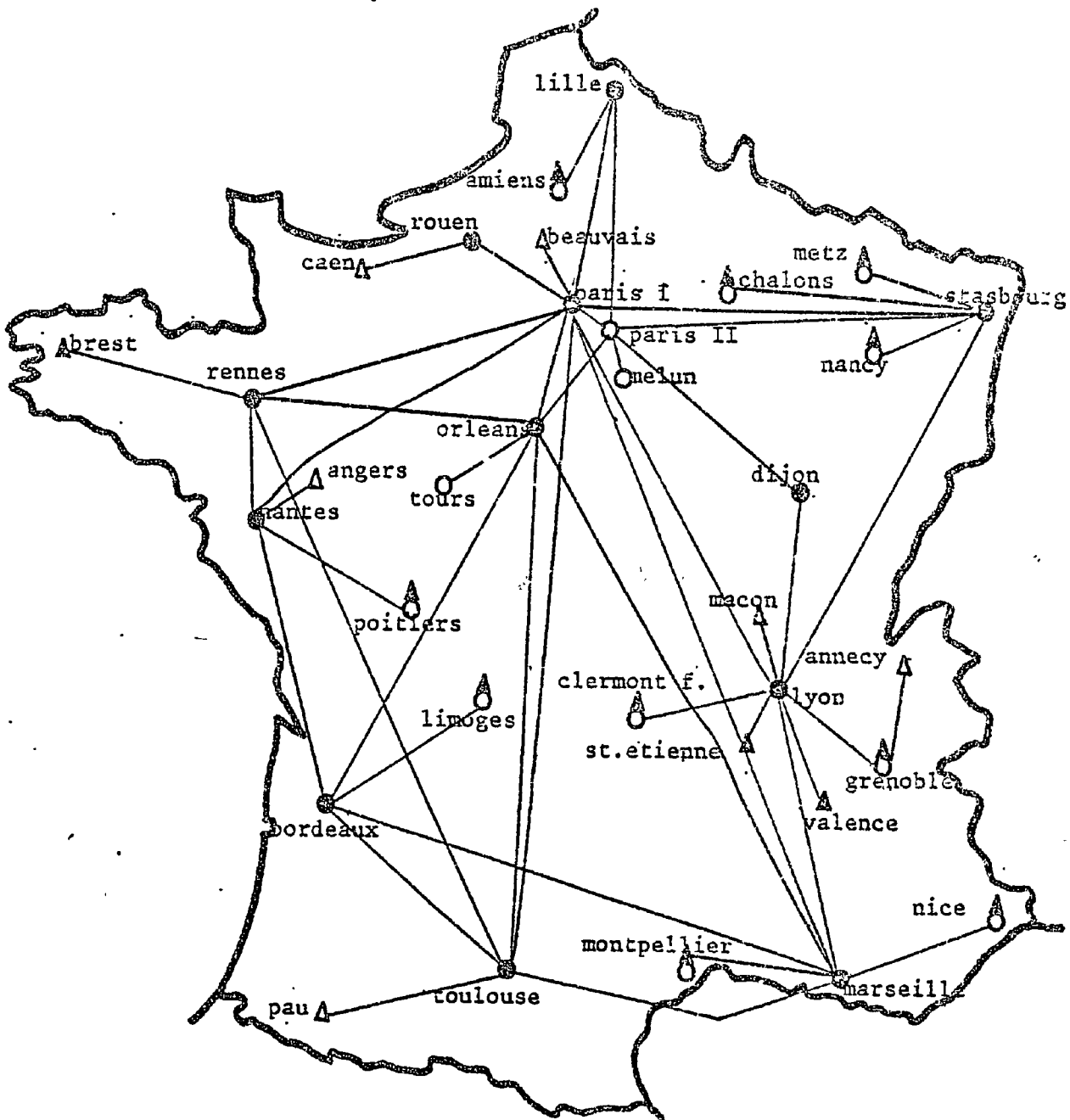
Le service TRANSPAC doit donc retenir l'attention des moyens et petits utilisateurs, dont les bibliothèques, non seulement pour l'interrogation des bases de données, mais aussi pour la consultation des catalogues collectifs et pour la transmission des demandes de prêt et la fourniture des documents (par télécopie).

COUT MENSUEL EN FRANCS





transpac en 1978 et 1980



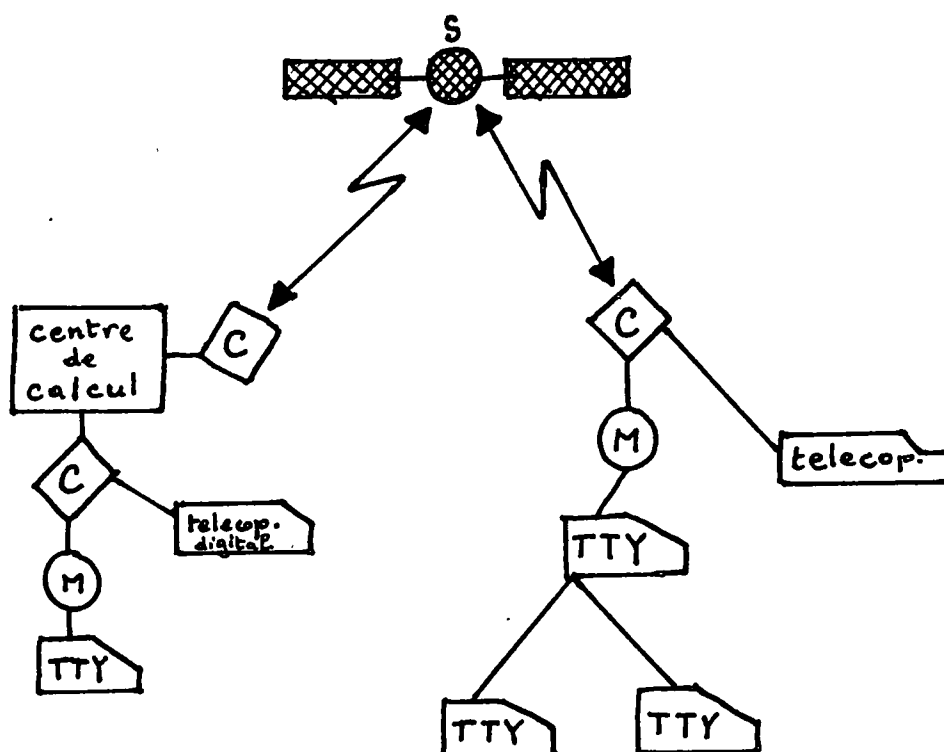
78	80	
●	○	commutateurs
▲	▲	autres points d'accès pour terminaux asynchrones

3 . Les télécommunications par satellite.

Dans la plupart des cas le transfert massif et à grande vitesse de l'information se fait par câble, mais c'est un procédé qui a ses limites. Il est cher et limité à une vitesse de 250 Kbits/s. Notons que TRANSPAC s'arrête à 72 Kbits/s.

Les liaisons par micro-ondes qui ont été conçues pour la voix sont mal adaptées au trafic des données informatiques. Par contre le système de communications par satellite permet à la fois le transport de la voix, des données informatiques et de la vidéo, à un coût relativement bon marché.

Avec l'arrivée prochaine sur le marché d'appareils de télécopie à transmission numérique ultra-rapide (2 secondes par page) il faudra utiliser un système de télécommunications dont la vitesse approche le Mégabit (1). L'association du téléfacsimilé et du satellite de communications peut permettre de résoudre ce problème de transport des documents.

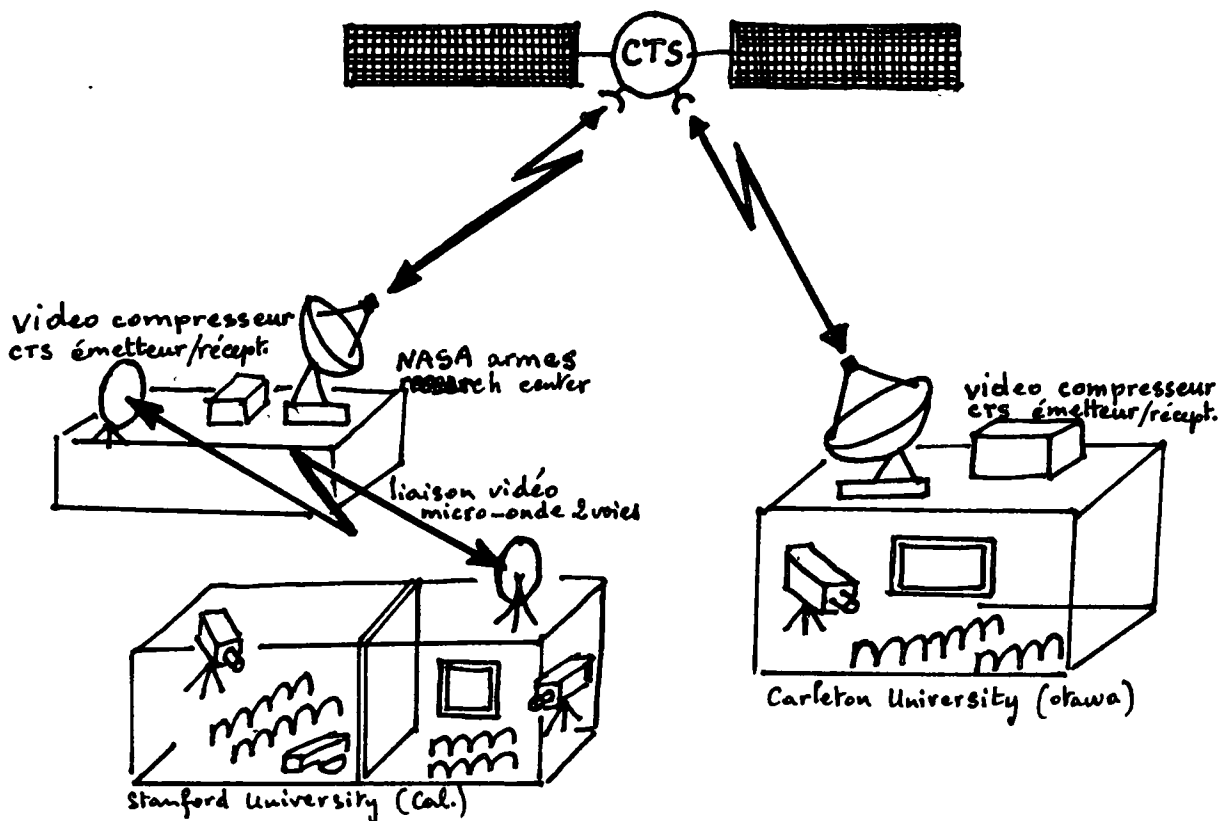


S: Satellite; C: Concentrateur; M: modem; TTY: terminal.

(1) La vitesse de transmission par satellite atteint actuellement 300 Mégabits/s, grâce à une visée laser au CO₂. (laser à YAG) Cf. BARRY (J. D.). Solar-powered laser communication system for space. In : *Astronautics and aeronautics*, (1977), 15, n° 9, p. 39-45.

La première utilisation d'un satellite de télécommunications à des fins bibliothéconomiques date de 1966. Ce fut l'expérience PEACE-SAT (*Pan-Pacific education and communication experiments by satellite*) de l'Université d'Hawaï. Le système était conçu pour rendre une grande variété de services sociaux à 12 pays du Pacifique. L'expérience a débuté par des échanges de prêt inter (commande et livraison du document) par télécopie entre deux bibliothèques de l'Université d'Hawaï séparées par 200 miles (1).

Un autre programme, celui de SALINET (*Satellite library information network*) concerne un consortium de bibliothèques publiques, universitaires et scolaires de la région des Montagnes Rocheuses et dont le siège est à l'Ecole de bibliothéconomie de l'Université de Denver. Il s'agit de retransmettre des programmes vidéo par l'intermédiaire d'un satellite de communications, le satellite de la NASA, CTS (*Communication technology satellite*), lancé en 1976. Ce satellite est utilisé en coopération avec des bibliothèques du Canada pour la formation continue (2).



- (1) *Annual review of information science and technology / ASIS*, (1978), 13, p. 167.
- (2) Official US project description for CTS experimental program and historical summary of communications satellite development. In : *Information hotline*, (1976), 8, n° 3, p. 6-15.

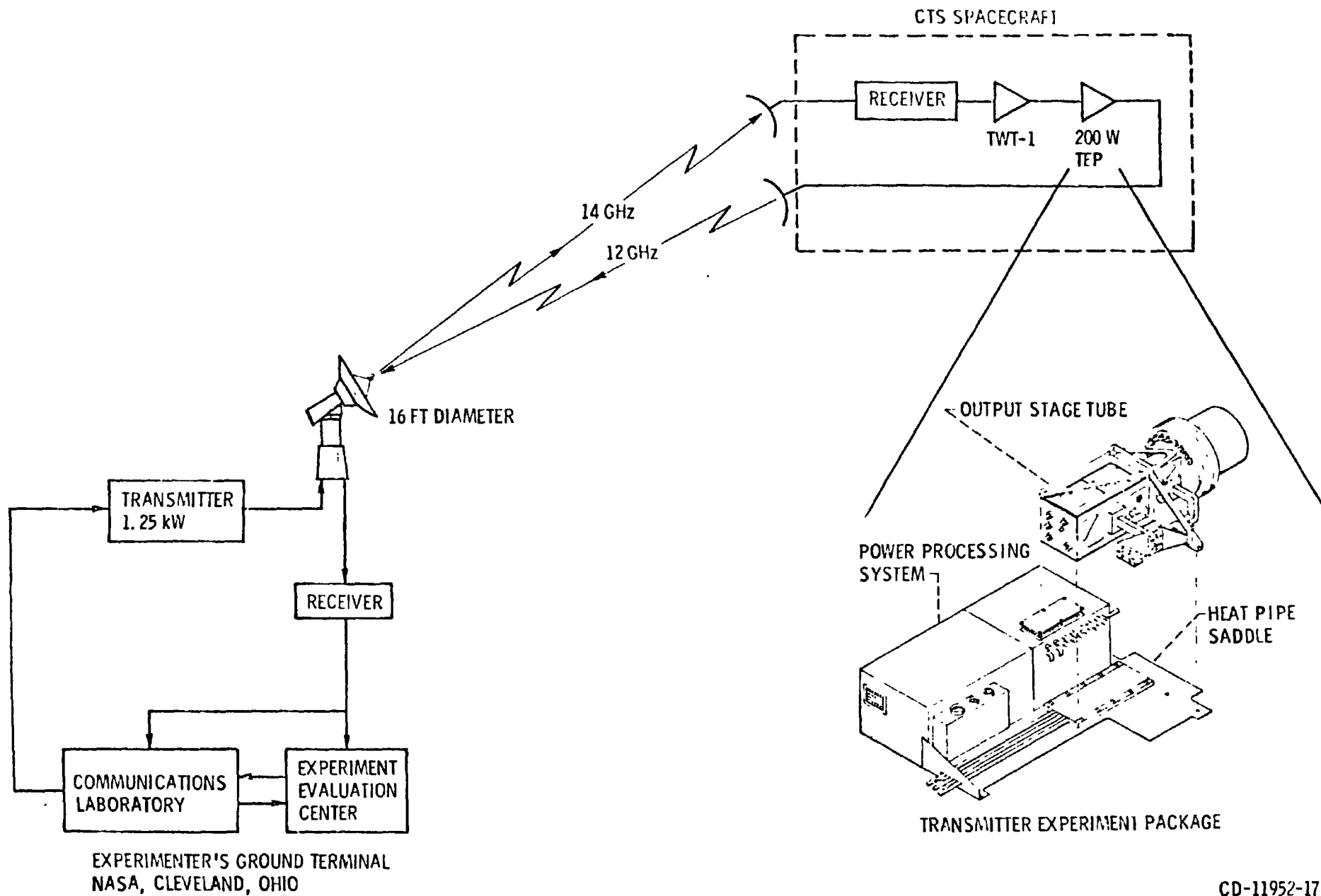


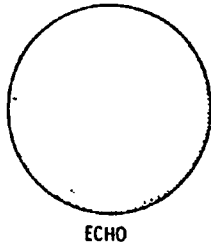
Figure 1. — Super high frequency technology experiment. (Evaluation of a 200 W transmitter experiment package in space.)

CD-11952-17

HISTORICAL SUMMARY OF COMMUNICATIONS SATELLITE DEVELOPMENT

1960 Echo

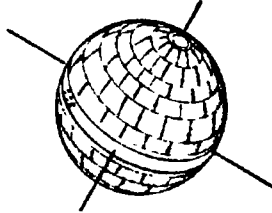
Echo, launched by NASA, Aug. 12, 1960, was inflated in space to form a 30-meter (100-foot) diameter sphere which reflected radio waves back to Earth receiving stations.



ECHO

1960 Courier

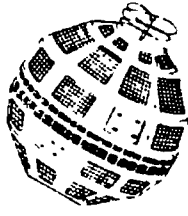
Courier, the first "repeater" satellite, launched by the Army Oct. 4, 1960, recorded signals sent from Earth stations and then played them back on command.



COURIER

1962 Telstar

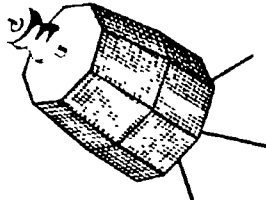
Telstar was the first nongovernment satellite. Launch by NASA for AT&T July 10, 1962, it transmitted the first live television broadcast from Europe to the United States.



TELSTAR

1962 Relay

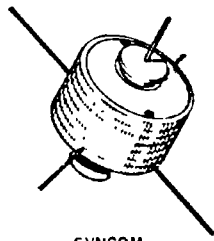
Relay, launched Dec. 13, 1962, was the NASA prototype for a working communications satellite. It successfully transmitted TV, telephone, facsimile and digital data.



RELAY

1963 Syncom

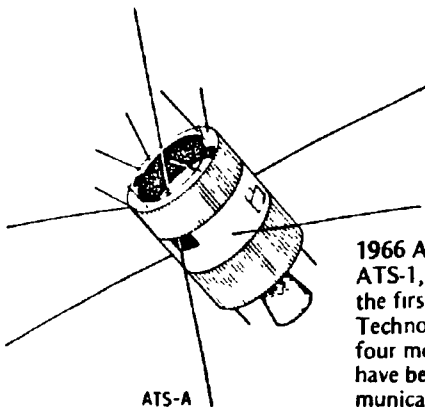
Syncom, launched July 26, 1963, was a major contribution to communications satellite technology as it demonstrated advantages of synchronous orbit spacecraft.



SYNCOM

1965 Early Bird

Early Bird, the first international commercial communications satellite was launched April 6, 1965. It provided 240 telephone voice circuits and TV service.



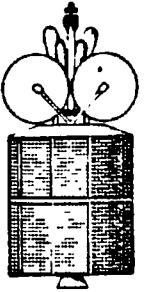
ATS-A

1966 ATS-1

ATS-1, launched Dec. 7, 1966, was the first of NASA's Applications Technology Satellites. Since then, four more of this series of satellites have been built to prove space communications techniques.

1968 Intelsat

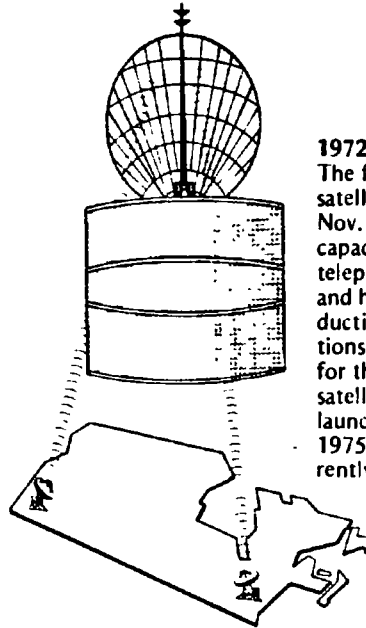
Intelsat was the first truly global communications satellite system. First of the series of Intelsat satellites providing international service was launched Dec. 19, 1968.



INTELSAT

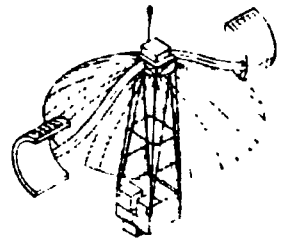
1972 Anik

The first Canadian communications satellite, Anik-1, was launched on Nov. 9, 1972. It provides a high capacity for east-west television, telephone and data transmissions and has made possible the introduction of modern communications to many areas of the country for the first time. Two similar satellites, Anik-2 and Anik-3, were launched April 20, 1973 and May 7, 1975. All Anik satellites are currently performing satisfactorily.



1974 ATS-6

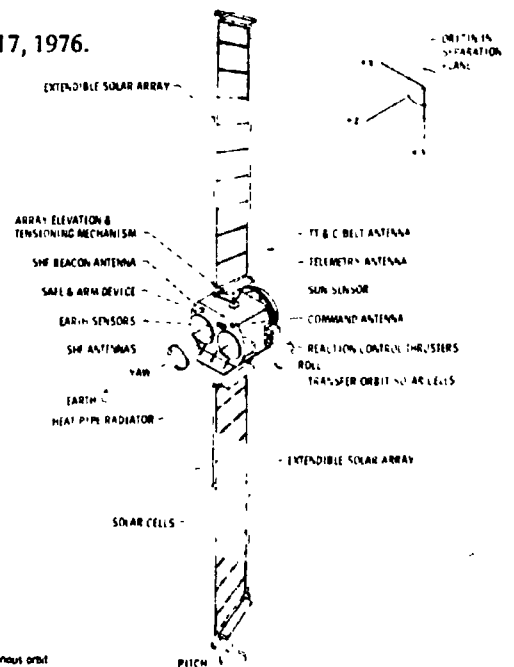
ATS-6 launched May 30, 1974, pioneered educational TV transmission by satellite. After a year of operation in this country the satellite was moved to provide India with educational programs to 5000 villages. NASA plans to return the satellite to provide continuing experiments to the United States in the fall of 1976.



ATS-F

1976 CTS

Launched on Jan. 17, 1976.



CTS configuration on station in synchronous orbit

I I I

LES SYSTEMES EVOLUES DE FOURNITURE DE DOCUMENTS

Il existe dans le monde, un certain nombre d'organisations dont la seule vocation est la fourniture à distance de documents ; elles sont fondées sur des systèmes très différents parce que les éléments de leur construction se sont élaborés selon des priorités différentes, en fonction de leur environnement et de la période historique considérée.

Cependant, on peut distinguer deux modèles principaux :

- les réseaux centralisés ou plutôt concentrés , où un centre spécialisé répond à la quasi totalité des besoins.

- les réseaux décentralisés qui fondent le partage de leurs ressources sur un catalogue collectif accessible en conversationnel et permet un système de commande automatique.

I - UN SYSTEME CENTRALISE D'ACCES AUX DOCUMENTS : LA BLLD

La *British library lending division* (BLLD) est le service de prêt interbibliothèques de la *British library*.

Ses collections sont organisées spécialement pour la fourniture de documents et elle satisfait 95 % des demandes du Royaume Uni. En 1977/78 elle a reçu de 98 pays, 414 000 demandes dont 89 % ont été satisfaites par l'*International photocopy service* (ou *Over-seas photocopy service*). Cela représente une augmentation de 10 % par rapport à l'année précédente. Ses plus gros clients sont, dans l'ordre décroissant : les USA, le Japon, la France, l'Espagne, l'Italie et la Belgique (1).

Notons que les demandes françaises représentaient, en 1976/77, 10 % de l'ensemble des demandes reçues à BLLD et 14 % des demandes du Royaume Uni (2).

C'est le système le plus efficace et le plus économique. Son budget de fonctionnement en 1977 était d'environ 50 millions de livres sterling (sans compter les dépenses de chauffage et d'entretien des bâtiments). Le budget se décompose en :

- . salaires : 1 900 000 £
- . acquisitions : 1 500 000 £
- . frais postaux : 540 000 £
- . reliure : 71 000 £ (3)

(1) The British library lending division in 1977/78. In : *Interlending review*, (1978), 6, n° 3, p. 77.

(2) LINE (Maurice B), SEAL (A.). The Ability of the British library lending division to supply british publications on loans to other countries : report of a survey conducted in 1977. In : *BLL review*, (1977), 5, n° 4, p. 121, tabl. 3.

(3) GILLESPIE (P. D.). *Op. cit.* Chap. 3, p. 84.

1 . Les commandes à la BLLD.

a) La voie postale.

Chaque client doit acheter des carnets de bulletins préimprimés à son adresse, pour les prêts et des carnets de coupons pour les photocopies.

Les bulletins BLLD sont en trois volets : le volet A est conservé par le demandeur, les volets B et C sont envoyés à la BLLD.

b) Par voie télex.

Le client qui veut faire ses demandes par télex doit s'inscrire comme *télex user* et reçoit un numéro d'usager. Il doit par ailleurs fournir des étiquettes auto-collantes imprimées à son adresse et ouvrir un compte permanent de vignettes qui est tenu à jour par la BLLD.

Les demandes télex qui arrivent sur les téléscripteurs de la BLLD sont reformatées sur des bordereaux grâce à une liaison entre les téléscripteurs et le mini-ordinateur PDP 11 (8 lignes télex y arrivent). Le système peut également éditer le "journal" des réceptions télex sur un terminal grâce à un programme d'édition. Le PDP 11 effectuera bientôt des contrôles automatiques de zone avec correction manuelle possible par terminal à écran en conversationnel. Les réponses de la BLLD par télex peuvent désormais se faire par ordinateur (le télex servant à l'input) qui identifie le destinataire grâce au fichier des abonnés et envoie le message automatiquement (1).

c) Commande par ordinateur.

La BLLD a passé un contrat de fourniture des documents avec la NLM et le *Center for research libraries* (CRL) à Chicago. Elle interroge les fichiers qui lui sont destinés et les vide sur son mini-ordinateur. La prochaine étape sera la réalisation d'une liaison automatique. Le projet d'attente automatisée des demandes n'a pas été retenu (2).

2 . Le traitement des demandes.

Les demandes télex ne bénéficient d'aucun traitement particulier. Les bordereaux B et C sont triés à leur arrivée par des sous-bibliothécaires (*Library assistants*) qui les orientent vers les magasins sans aucune vérification, sauf pour les demandes peu nombreuses de documents anciens qui ont peu de chance d'être en stock.

(1) *BLL review*, (1976), 4, n° 4, p. 100-101.

(2) *Idem*.

Arrivées dans le magasin correspondant, les demandes sont triées par ordre alphabétique et cherchées sur les rayons. Quand un article est trouvé, on détache du volet B la partie gommée qui porte l'adresse et servira à l'expédition du volume ou des photocopies. Dans le cas de l'envoi d'un volume, le volet B est joint au volet C dans une carte fantôme (type filmolux) qui remplace le volume sur les rayons jusqu'à ce qu'il revienne. Les fantômes sont en plastique de couleur : chaque couleur a une signification qui permet de faire un récollement rapide des prêts qui ne sont pas rentrés. Dans le cas de photocopies, le volet B accompagne le document au service de photocopie.

Pour les documents qui n'ont pas été trouvés lors du premier passage en rayon, on essaye de les identifier à l'aide d'index par cotes, auteurs, etc... du fonds de la BLLD. Si le volume est sorti en prêt ou en service de photocopie, les deux volets de la demande sont mis de côté pour être retraités plus tard.

Ce n'est que si la deuxième investigation est infructueuse qu'on a alors recours à tout un arsenal de catalogues pour un contrôle bibliographique rapide. Pour les périodiques, on recherche les articles dans le catalogue général des titres de périodiques en stock qui comporte de nombreuses indications de changement de titres, de filiations et ce n'est qu'ensuite qu'on utilise les outils bibliographiques classiques. Il en va de même pour les ouvrages.

S'il s'avère que le document n'est pas à la BLLD, celle-ci peut le rechercher dans les bibliothèques du Royaume Uni (sauf pour les demandes télex qui ne sont satisfaites que sur son fonds propre) et même à l'étranger. Sur sa demande de prêt, l'emprunteur aura indiqué cette possibilité en spécifiant *X SEARCH* (sur le fonds de la BLLD), *Y SEARCH* (à rechercher dans les bibliothèques du Royaume Uni) ou *Z SEARCH* (à rechercher à l'étranger).

La photocopie est faite soit à partir de microcopies soit directement en xérographie (les microfiches ne sont pas prêtées). Le volet B du bulletin de prêt est photocopie avec la première page pour identifier la commande. Les demandes de microcopies sont traitées de la même manière que les demandes de photocopies.

3. Coût du service.

a) Pour le Royaume Uni.

Le carnet de 50 bulletins vaut 30 £ (+ 1,20 £ de TVA) soit l'équivalent de 6 F pour un prêt ou 20 pages de photocopies.

Les 20 coupons = 5 £ (+ 40 pence de TVA), soit l'équivalent de 2,50 F par 10 pages supplémentaires.

b) Pour l'étranger.

Le carnet de 20 bulletins (Europe) = 25 £ (12 F par prêt)
 Le carnet de 20 bulletins (hors Europe) = 60 £ (29 F par Prêt)
 Les 20 coupons (Europe) = 25 £ (12 F par 10 p. suppl.)
 Les 20 coupons (hors Europe) = 33 £ (16 F les 10 p. suppl.)

Ce système de coupons et de bulletins de prêts achetés d'avance évite la tenue d'une comptabilité, sauf dans le cas des demandes télex ou d'ordinateur où la BLLD prévient les utilisateurs d'avoir à approvisionner leur compte lorsqu'il ne reste plus que l'équivalent de 10 commandes (ou plus, à la demande du client).

Cette organisation de fourniture de documents est très performante essentiellement parce qu'elle a été conçue uniquement pour cela, en fonction d'une analyse pragmatique des besoins. Elle n'est en rien comparable à ce que pourrait être une bibliothèque quand bien même celle-ci voudrait-elle offrir un service identique. La BLLD n'est pas une bibliothèque, c'est un centre de fourniture de documents .

II - UN SYSTEME DECENTRALISE D'ACCES AUX DOCUMENTS : LE RESEAU CANADIEN.(1)

Le réseau de bibliothèques du Canada est fondé sur le partage des ressources selon trois éléments :

- . un réseau bibliographique reposant sur la base de données compilée par la Bibliothèque nationale du Canada, qui offre un service d'interrogation en conversationnel : CAN/OLE.

- . un réseau de ressources composé par les fonds des grandes bibliothèques, les bibliothèques fédérales et la Bibliothèque nationale du Canada.

- . un réseau de communications par poste et par navette, le *Document delivery service*, service de fourniture du document proprement dit, et un système de transmission de l'information, en particulier le réseau télex et le système de commande en conversationnel CAN/DOC.

Il y a actuellement 180 centres CAN/OLE au Canada où se font des interrogations de bases de données en conversationnel et sur profil. Mais il n'y a que dix centres qui offrent le service CAN/DOC et qui servent essentiellement une clientèle d'industriels.

CAN/DOC est un système dérivé de CAN/OLE qui permet de commander des documents en conversationnels, généralement après les avoir identifiés lors d'une interrogation bibliographique. Mais seuls les articles contenus dans la base du *Canadian national union catalogue* peuvent être ainsi commandés (2).

La commande est imprimée au centre de calcul sur un bordereau de prêt inter qui est envoyé à la bibliothèque dont on a la localisation. Le traitement de ces demandes se fait manuellement, mais avec les avantages suivants :

(1) Voir également l'OCCL et BALLOTS. In : AGOSTINI (Francis), LUPOVICI (Catherine). Coopération et réseaux de bibliothèques aux Etats-Unis. - Villeurbanne : ENSB, 1977.

(2) Voir le principe du système p. 16-17.

- . localisation juste puisqu'indiquée automatiquement
- . le document est toujours disponible pour la reprographie
- . le format des références bibliographiques est identique à celui de la bibliothèque et très lisible
- . la cote de la bibliothèque est déjà imprimée sur le bordereau
- . il ne peut pas avoir d'erreur bibliographique

CAN/DOC satisfait environ 300 demandes par mois, ce qui correspond à 3 % des demandes adressées à la Bibliothèque nationale du Canada.

III - LES SYSTEMES DE FOURNITURE DE DOCUMENTS AUX ETATS UNIS.

Dix programmes assurent ou financent le fonctionnement des services de reproduction de documents avec un total de près de 1 million de titres (fin 1976). Les quatre programmes les plus importants en possèdent 81 % (voir tableau page suivante). Le total des copies distribuées doit se monter à près de 30 millions dont 57 % par ERIC. Outre les copies il faut ajouter les 10 millions de prêts assurés par les réseaux de bibliothèques.

Les centres fournisseurs de documents sont, soit des bibliothèques, soit des libraires (qui peuvent avoir un système de photocopies), soit des organismes spécialisés, soit des éditeurs qui, eux-mêmes font des copies de documents qu'ils publient, par exemple

American chemical society
American institute of physics
Society of automatic engineers

1 . Les organismes spécialisés.

Le *National technical information service* (NTIS) fournit un service de copies d'articles de périodiques très demandés dont il est le dépositaire, mais dont il ne conserve pas de stock.

Il fournit des copies à la demande, qu'elle vienne des Etats Unis ou d'Europe par l'intermédiaire du *Center for business information* (CBI) . Le NTIS transmet la demande à une bibliothèque qui conserve la collection du périodique désiré, et la bibliothèque envoie la copie à l'abonné qui a un compte permanent NTIS qui est alors débité (6,50 dollars/article).

Le NTIS paiera la bibliothèque et le détenteur des droits du copyright.

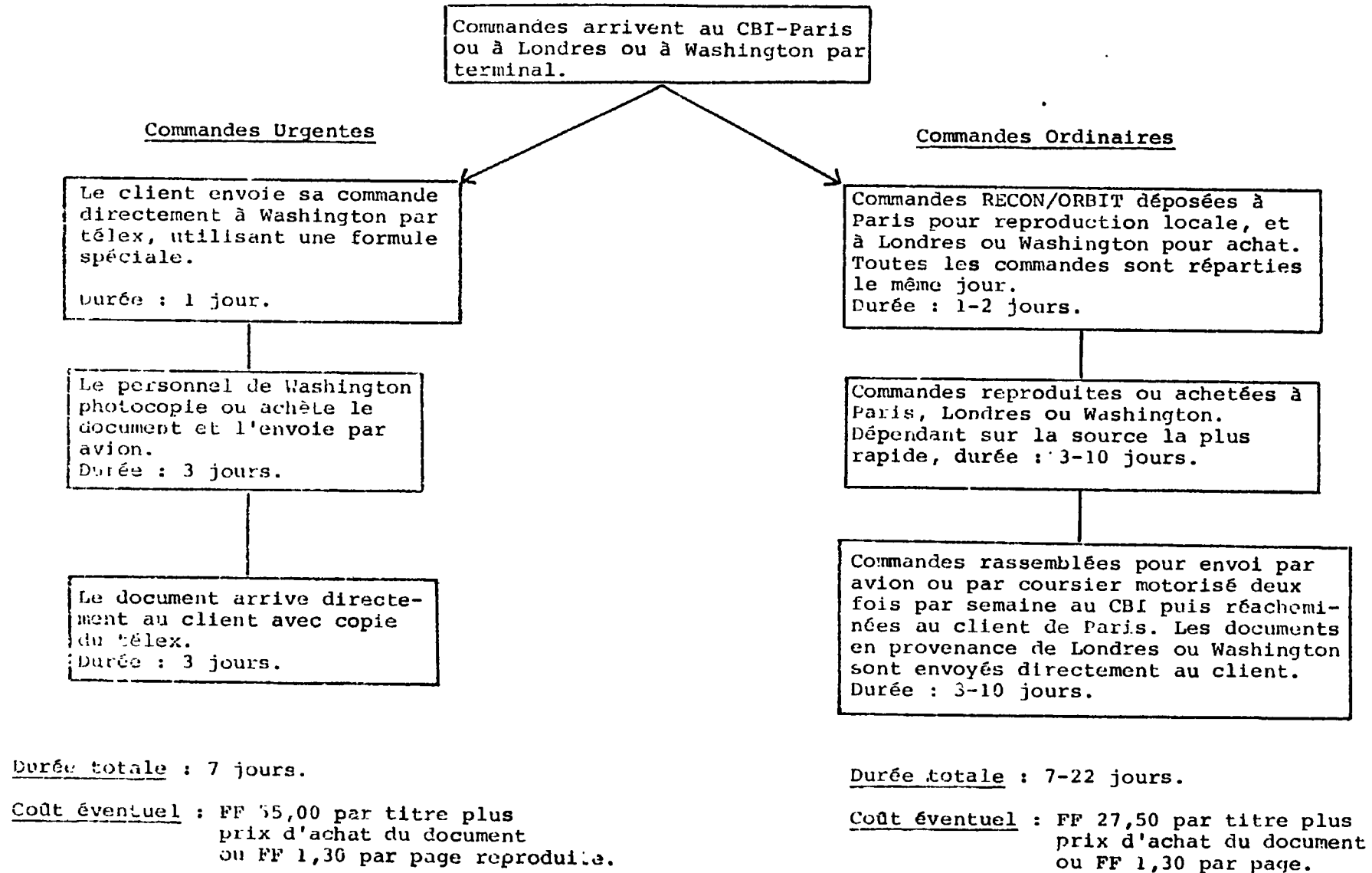
SERVICES DE REPRODUCTION DE DOCUMENTS

Réseau. Programme	<u>Nombre de titres</u>		<u>Nombre de copies distribuées</u>			<u>Pourcentage</u>		
	Additions à 1976	Total	Gratuites	Vendues	Total	Papier	Microfiches	Total
USDA/IAL	-	1.548.028 ⁺	-	-	-	100,0	0,0	100
DOC/NTIS	72.000	998.000	0	3.328.218	3.328.218	22,0	78,0	100
DOC/TIP	26.759	1.186.280	358.817	277.733	636.550	18,6	81,4	100
NEW/ILH	45.000	1.384.000	185.000	0	185.000	100,00	0,0	100
FEW/ERIC	16.819	127.413	0	17.000.000	17.000.000	0,2	99,8	100
DOJ/LEAA	2.500	5.000	7.541	-	7.541	0,0	100,0	100
ERDA/OTI	35.000	287.000	535.000	4.600.000	5.135.000	4,0	96,0	100
EPA/APTI	4.500	82.500	3.250	0	3.250	30,5	59,5	100
EPA/OPP	5.000	35.000	5.000	0	5.000	80,0	20,0	100
NASA/STIS	618.115	2.334.782	2.967.511	343.057	3.310.568	20,9	79,1	100
Total	825.693	7.988.003	4.062.119	25.549.008	29.611.127	10,6	89,4	100

⁺ Total au 1.1.76, additions pour 1976 non données

- : non données ou non disponibles.

SYSTEME DE COMMANDE PROPOSE AUX "COMPTE-DEPOT"



La *Xerox university microfilm international* (UMI) à Ann Arbor (Michigan) a annoncé un *reprint/copy service*, ouvert à tout le monde. Son fonds se compose de 5 000 titres de périodiques pour lesquels elle a déjà la permission des détenteurs de droit d'auteur pour faire des reproductions. Un prix plancher de \$ 6 par article a été établi avec une garantie de traitement de trois jours. Le système de compte-courant est le même que pour NTIS.

L'*Universal serials and book exchange* (USBE) qui prend la suite de l'*US book exchange* (sorte de Centre national des échanges) est un organisme sans but lucratif qui a été créé il y a quelques années par un groupe de l'*American librarians* (1300 organismes membres). L'USBE a créé un *Document supply service* dont le principe est de fournir un tiré à part au lieu d'une photocopie. La bibliothèque emprunteuse peut, soit garder l'article, soit le renvoyer. Le prix est de 3,25 \$ par article + 2 \$ pour un service rapide. Il a fourni 1 300 000 articles en 1976, sur un fonds de 40 000 titres.

System development corporation (SDC) propose depuis le début de 1977, un service de commande de document en conversationnel appelé MAIL-DROP. Le MAIL-DROP n'est associé à aucune consultation de base de données, il permet simplement de commander des documents disponibles chez :

NTIS

CIS (Congressional information service)

UMI (Xerox university microfilm international)

ERIC

SAE

ISI-OATS

C'est un système très simple : l'opérateur introduit sa demande dans un fichier intermédiaire en mentionnant le numéro de la référence bibliographique qu'il trouve dans les bases ou dans les répertoires des organismes participants en indiquant le centre fournisseur. Chaque fournisseur viendra relever les commandes qui le concerne dans cette "boîte aux lettres" au moment où le tarif de nuit entre en application.

Ce service est tarifé comme suit :

- . location du fichier = 35 \$ / heure
- . télécommunications en sus
- . coût de la livraison du document en sus.

SDC ne connaît pas le volume de cette circulation.

Institute for scientific information (ISI)

ISI est une organisation commerciale qui produit entre autre une *current list* et un répertoire de citations scientifiques. Elle a organisé un service de livraison des documents à la demande OATS (*Original article tear-sheet service*). Les commandes sont reçues par la poste, par télex, par le MAIL-DROP de SDC.

L'organisation du service est la suivante :

ISI achète 6 exemplaires de chaque périodique traités et négocie les droits de reprographie avec chaque éditeur pour lesquels il verse une indemnité de 0,50 \$ par copie (en général). Les 5 premières demandes sont satisfaites par un original (coupure du périodique). Toutes les demandes suivantes sont satisfaites par photocopie. Les délais de livraison n'excèdent jamais 24 h après réception de la commande. Mais l'inconvénient de ce système c'est que ISI n'achète que des périodiques de très grande diffusion que tout le monde possède déjà et que seules les trois dernières années sont disponibles. Aussi 95 % des documents OATS ne sont pas demandés. Néanmoins, en 1976, il y a eu 100 000 demandes, ce qui prouve qu'il existe une clientèle qui désire une réponse rapide et sûre. De plus on évite par ce système de se soucier des problèmes de droit d'auteur.

Au début de 1977 OATS a adhéré à MAIL-DROP de SDC et les commandes ont atteint 105 000. Donc pas de croissance extraordinaire, ce qui prouve bien les limites de ce service.

2 . Les réseaux de bibliothèques

Sans vouloir être exhaustif, il faut citer, parmi les grands systèmes américains de fourniture de documents, les réseaux de bibliothèques.

La *National commission on libraries and information science* (NCLIS) estime qu'ils ont effectué environ 10 millions de prêts inter en 1978. Chaque réseau a un volume de transactions comparable à celui de la France. On peut citer par exemple :

MINITEX = 144 000 demandes / an

NYSILL = 173 000 demandes / an.

Le plus important de ces réseaux de fourniture de documents étant le réseau médical de la NLM qui a fournit près de 3 millions de documents en 1978.

Le Regional medical library program (RML).

La NLM a été la première bibliothèque à se doter du télex (1948). Elle a été la première à créer un réseau de bibliothèques en organisant le RML sur un modèle hiérarchisé dont la NLM est le sommet, dernier recours. Les liaisons de prêt inter se font par télétype. Elle a créé en 1975 un système de recours à la BLLD pour les documents qui ne se trouvent pas aux Etats Unis, c'est le service DOC-LINE. (Voir p.16, 61)

Sur 423 000 demandes adressées à la NLM, 81 % ont été satisfaites.

Si la fourniture de documents se fait encore de façon traditionnelle, la NLM grâce à son réseau de transmission par satellite a des chances de se trouver à la pointe du progrès technologique avec l'arrivée de la télécopie numérique. Déjà la NLM se sert de ces transmissions pour transférer les fichiers MEDLARS et pour émettre des émissions vidéo sur les campus éloignés de l'Alaska (WAMI program : Washington - Alaska - Montana - Idaho program).

Le Center for research libraries (CRL)

Il a été conçu comme un centre de prêt pour les documents les moins demandés. C'est l'inverse de la BLLD. Ce centre estime que 25 % des fonds de bibliothèques ne sont jamais demandés (une fois par siècle) et que cela justifie la conservation de ce type de documents en un seul endroit aux Etats Unis.

Il répond à 48 000 demandes par an. Son fonds de 3 000 000 de documents se compose de périodiques rares, de documents officiels et de thèses.

Mais ce n'est pas un centre de type qui peut alléger les bibliothèques du poids de plus en plus lourd que représente la fourniture de documents.

3 . Le National periodical center. (NPC)

En 1970, l'*Association of research libraries* (ARL) a réalisé une étude sur le prêt interbibliothèques (1). L'étude montra que sur les 2 100 000 prêts inter, 78 % portaient sur les périodiques. Les autres enquêtes suivantes commanditées par l'ARL (2) ont conclu à la nécessité de constituer un Centre national de périodiques ayant un grand nombre de titres et s'appuyant sur des services de prêt et de photocopie.

La *National commission on libraries and information science* prépara donc à la fin de 1975 un plan de création du NPC system.

C'est un système à trois niveaux :

- Niveau 1 : les bibliothèques locales, d'état et régionales, sont responsables de la fourniture des documents courants qu'elles doivent conserver dans leurs fonds
- Niveau 2 : un centre national de fourniture de documents spécialement conçu pour cela devrait pouvoir satisfaire la majorité des demandes provenant du niveau 1
- Niveau 3 : les bibliothèques dont le fonds unique a une fonction nationale, serviront de bibliothèque de dernier recours aux niveaux 1 et 2. Ce niveau comprend la *Library of Congress*, la *NLM*, la *National agricultural library* et la plupart des grandes collections des bibliothèques universitaires et des fonds spécialisés.

Le nouvel élément de ce plan est le NPC qui bien que fondé sur des principes de base différents de la BLLD (Puisqu'il ne veut pas être le recours immédiat de toute bibliothèque) s'en inspire néanmoins largement.

Il devrait posséder 36 000 titres au départ pour arriver à 60 000 titres. Le catalogue automatisé, constitué selon les normes ISDS, pourra comprendre des titres d'autres bibliothèques de références et l'accès se fera par l'ISSN et le titre-clé.

Les tarifs varieront selon l'âge et l'utilisation du périodique et ils inclueront les droits de copyright. Le NPC assurera un délai de satisfaction de 24 h à partir de la réception de la commande. Les collections les plus utilisées seront stockées en microfiches, les autres sous forme papier seront photocopiées à la demande.

(1) PALMOUR (Vernon E.) *et al.* A study of the characteristics costs and magnitude of interlibrary loans in Academic libraries. - Westport (CT) : Greenwood publ., 1972.

(2) PALMOUR (Vernon E.) *et al.* Access to periodicals resources : a national plan. - Washington (DC) : Association of research libraries, 1974.

et PALMOUR (Vernon E.). Alternatives for increasing access to scientific journals. In : *IEEE transactions. Professional communications*, (1975), PC 18, Sept., p. 210-215.

Les bibliothèques seront encouragées à transmettre leurs demandes sous forme électronique pour qu'elles puissent être reçues, vérifiées et transmises automatiquement par machine.

Les copies seront envoyées sous emballage plastique et postées au tarif 1ère classe. Les bibliothèques équipées pourront recevoir les documents par télécopie, moyennant un supplément.

Le centre pourra également se faire l'intermédiaire des éditeurs en vendant des tirés à part et des vieux fascicules et en organisant un service de vente d'articles en microfiches pour les publications qui seront éditées à la demande. C'est une conception qui risque de bouleverser considérablement l'organisation de l'édition scientifique traditionnelle.

La localisation du centre n'est pas encore arrêtée, mais il est sûr qu'elle dépendra du réseau de communications.

Le coût de l'édifice est évalué à 5,5 ou 6,5 millions de dollars, pour une superficie d'environ 43 000 m². Il sera financé à la fois par des subventions fédérales et par les droits payés par les utilisateurs. Le plan de financement prévoit :

pour la première année	\$ 3 750 000
pour la deuxième année	\$ 4 850 000
pour la troisième année	\$ 5 450 000

Passée la quatrième année, outre les \$ 1 325 000 de base, les coûts seront en rapport avec le niveau d'activité du centre. Néanmoins, la quatrième année il faudra compter \$ 3 000 000 pour finir le microfilmage des collections.

Ce programme national pour l'accès aux documents présente un certain nombre d'innovations quant aux relations entre bibliothèques et éditeurs et n'hésite pas à prôner la commande automatique par ordinateur et le stockage des documents en microformes.

IV - EURONET ET LA FOURNITURE DES DOCUMENTS.

La Commission des Communautés européennes a promu le réseau de télécommunications EURONET pour améliorer l'accès à l'information dans les pays de la Communauté. Ce réseau relie donc les 9 pays en leur permettant d'accéder aux principales données du monde. Chaque pays doit développer sur son propre territoire un réseau de télécommunications relié à EURONET.

Mais la Commission s'est rendu compte qu'il fallait que les bases de données implantées en Europe soient plus compétitives que celles des Etats Unis et qu'il fallait pour cela offrir aussi un service de fourniture des documents. Elle a donc chargé le Franklin Institut de Munich d'une étude sur les systèmes actuels de fourniture des documents dans chaque pays de la Communauté européenne et au Canada, en Suède, aux Etats Unis. Ces études fondées sur interview ont donné lieu à un rapport final de Paul D. Gillespie, Paul Katzenberger et John Page (1) dont voici les conclusions en ce qui concerne le système de fourniture de documents à mettre en place dans le cadre d'EURONET .

1. Le problème de la commande .

Les auteurs du rapport distinguent deux séries de solutions.

Phase A : les solutions immédiates.

Chaque centre serveur doit créer un service d'impression des commandes ce qui ne pose pas de problème particulier puisque chaque ordinateur-hôte dispose de commandes d'impression. La mise en oeuvre peut être effective en six mois. Le système étant simple il ne nécessitera pas de formation particulière des usagers, une simple notice d'information devrait suffire.

Les manoeuvres de commande seront les suivantes :

- l'utilisateur indique sur le terminal les références qu'il désire (*record command*) puis demande l'impression on-line sur l'imprimante (*print*).
- l'ordinateur hôte conserve la commande sur un fichier intermédiaire (*parking file*), sous la forme d'un enregistrement bibliographique complet.
- le temps d'attente des notices dans ce fichier est facturé par le producteur de la base. L'avantage de ce système est que le client peut modifier sa commande en fonction des documents qu'il peut se procurer sur place.
- il suffira de confirmer la commande pour les articles retenus (*confirm order*).
- l'utilisateur pourrait identifier les centres fournisseurs sans toutefois avoir la possibilité de choisir.
- les commandes sont imprimées en différé au centre serveur, qui les reformate sur des bordereaux de commande qui seront classés par centre fournisseur. Chaque référence porte l'identification de l'utilisateur et pourrait comporter l'adresse pour l'expédition des documents.
- les commandes seront envoyées soit par la poste ou par télex aux bibliothèques participantes soit traitées sur place au centre serveur avant reformatage, pour les bibliothèques qui n'auront pas pu s'adapter à temps au reformatage automatique.

(1) GILLESPIE (Paul D.), KATZENBERGER (Paul), PAGE (John). Problems of document delivery for the EURONET user : final report, october 1978, prepared for the Commission of the European Communities ... - Munich : Franklin Institut, 1978.

Phase B : achèvement du système.

Le rapport conseille l'établissement de liaisons téléinformatiques entre les centres de fourniture des documents et le fichier des commandes de l'ordinateur hôte avec trois possibilités :

- 1° Les centres extraient les commandes qui leur sont adressées et les impriment chez eux, quand le trafic est ralenti, à tarif réduit. Le système pourrait être complété par un dispositif de réorientation automatique des demandes non satisfaites dans les 48 h, avec la possibilité pour l'utilisateur de savoir où en est sa commande et de pouvoir la confirmer ou l'annuler.
- 2° L'ordinateur hôte se charge de l'impression des commandes et les envoie au centre fournisseur correspondant (Cf. phase A).
Au niveau de la bibliothèque, la présence d'un terminal permet de l'utiliser pour une gestion interne s'il est couplé à un mini-ordinateur. Il reste à étudier le problème spécifique du reformage des demandes et celui des commandes qui ne sont pas satisfaites par les centres fournisseurs du réseau. Les délais de fourniture des documents sont actuellement très longs, rien que l'adoption du télex pour les demandes réduirait les délais de 26 % au moins. Mais il faudrait également que les procédures de traitement soient uniformes.
- 3° L'ordinateur hôte a en mémoire le catalogue collectif des fonds des bibliothèques participantes. Lors de la commande, l'ordinateur confronte la référence donnée au catalogue collectif et sait tout de suite si la source existe dans le réseau et où. Dans l'affirmative, il transmet la commande au centre qui a été repéré.
Cette amélioration n'est pas très onéreuse (300 000 dollars) et peut compléter la solution 1° ou 2°. ICSU-AB a créé un tel catalogue de 35 000 titres de périodiques qui contient, pour chaque titre, l'enregistrement :
 - . titre
 - . abréviation du titre
 - . ISSN
 - . CODEN
 - . Cote de l'organisme qui le dépouille.

Le rapport du Franklin Institut propose de se servir de la liste de l'ICSU - AB pour créer ce catalogue ce qui ne coûterait que 500 dollars + 0,30 dollars par notice existante auxquels il faudrait ajouter 3 dollars pour les titres qui ne sont pas dans la base de l'ICSU-AB.

2 . Le problème de l'envoi du document.

Actuellement, la plupart des commandes de documents sont satisfaites par voie postale. Si on évite la poste par un moyen technique quelconque, on arrive à économiser de trois à six jours sur sept selon les techniques adoptées. Le matériel de télécopie n'est pas encore compétitif et il semble que pour le futur immédiat on ne pourra se passer de la voie postale.

Le plus simple serait que les éditeurs vendent à bas prix 5 copies par article à un centre de fourniture de documents, ce qui économiserait la majeure partie des coûts liés à la reprographie. Le stockage ne semble pas devoir poser de problème dans l'immédiat. Pour la littérature non publiée, le rapport EURONET propose que soit organisée une collecte systématique de ce genre de document soit au niveau national et serait alors de la compétence directe de l'ordinateur-hôte, soit régionalement.

Après avoir passé en revue les différents modes de transmission de l'information, le rapport conclut en donnant un tableau des solutions possibles.

Cas	Demandes	Temps aller-retour	Technique de commande	Technique d'envoi du document
A	50 %	Immédiat	conversationnel	transmission digitale ou proximité immédiate du centre fournisseur
B	25 %	24 heures	conversationnel	transmission digitale ou coursier
C	10 %	7 jours	conversationnel	fourniture par fourgon ou par la poste
D	10 %	21 jours	conversationnel	fourniture par fourgon ou par la poste
E	5 %	non disponible		

CONCLUSION

Le développement de nouvelles technologies de recherche de l'information appelle inévitablement l'adoption de nouvelles technologies de stockage et de communication. Aux Etats Unis, la plupart des réseaux de bibliothèques sont de vieux usagers du télétype, beaucoup adoptent la télécopie, certains installent un système de commande automatique. Même les bibliothèques qui ont renoncé provisoirement à de telles améliorations techniques affirment se tenir au courant de façon à pouvoir adopter une solution technique qui leur convienne dès que les coûts auront un peu baissé. Par ailleurs de nombreuses expériences sont mises en chantier, en particulier dans le domaine des communications par satellite.

Au Canada, le rapport du groupe de travail sur le catalogue collectif insiste sur le fait que la Bibliothèque nationale et l'Institut canadien de l'information scientifique et technique doivent se tenir au courant des derniers perfectionnements techniques dans le domaine de la transmission par facsimilé et doivent mettre à l'essai les nouveaux systèmes à mesure qu'ils sont produits (1). La Bibliothèque nationale du Canada a d'ailleurs fait faire en 1975, une étude sur la possibilité d'utiliser la télécopie pour le prêt inter bibliothèques (2).

En Angleterre, sous l'impulsion de la BLLD, de nouvelles technologies sont expérimentées au fur et à mesure qu'elles paraissent pouvoir être exploitées.

En France, le réseau d'accès aux documents n'est que virtuel. Si on excepte l'expérience d'implantation de télex dans les bibliothèques médicales dont le réseau est loin d'être achevé, il n'existe aucune organisation structurée, tout est donc possible. Le pouvoir opérerait-il pour une solution centralisée du type BLLD, il faudrait créer un centre de fourniture de documents à partir de la structure administrative qu'est le Centre national de prêt. Le pouvoir opérerait-il pour une solution décentralisée, il faudrait ressortir le projet du réseau informatique des bibliothèques (RIB) et donner les moyens nécessaires à la constitution d'une base de données catalographiques établie en coopération par les bibliothèques universitaires sur le modèle de l'OCLC.

De la structure du réseau dépendent les solutions techniques à adopter et ces solutions sont à trouver rapidement, car le projet EURONET met les bibliothèques françaises devant l'unique alternative possible : s'adapter aux fonctions de documentation ou être laissées de côté et s'étioler. Il est évident que l'utilisateur d'EURONET ne pourra se satisfaire des délais actuels de fourniture des documents des bibliothèques françaises si ~~tant~~ qu'ils soient localisables en France. La réaction d'EURONET sera de cesser de

(1) Rapport du groupe de travail sur le catalogue collectif canadien... In : *National library news = Nouvelles de la Bibliothèque nationale*, (1977), 9, n° 2, recommandation n° 20.

(2) Feasibility of a telefacsimile demonstration project. Phase 1. Working paper for presentation to the Government libraries liaison office / prep. by J. Cunningham. - Ottawa, 1975.

demander ses documents aux bibliothèques et de créer un centre privé de fourniture de documents, ce qui après tout n'est ni difficile ni onéreux. Il faut avoir présent à l'esprit que 75 % des documents demandés sont des articles de périodiques de moins de trois ans.

Cette évolution entraîne plusieurs remarques, vis à vis du droit d'auteur et vis à vis de la notion de service public.

Tout système de diffusion de texte à la demande, pose un problème vis à vis du droit d'auteur puisque l'oeuvre est reproduite en un grand nombre d'exemplaires à partir d'un seul original. Même si cette diffusion à des particuliers, tenant lieu de copie manuelle, pour des besoins d'utilisation personnelle, est en règle avec la législation en vigueur, l'évolution des techniques de reproduction et de diffusion des textes rend désuète cette législation.

Il y a trois façons de résoudre ce problème :

- . le système allemand et scandinave qui laisse libres les bibliothèques de reproduire des documents à partir du moment où elles les ont achetés plus cher en guise d'indemnisation.
- . le système anglo-saxon qui est fondé sur une limitation de la reproduction des documents récents.
- . un système employé par quelques firmes privées et prévu pour le *National center of periodicals* et qui est fondé sur la notion de diffusion au lieu de l'édition. A chaque fois que le document est fourni, le diffuseur paye une redevance aux ayant-droit. C'est le principe qui est en vigueur depuis longtemps pour la diffusion de la musique enregistrée. Si cette solution est retenue il y aura de moins en moins de documents faisant l'objet d'une édition proprement dite. L'édition se fera en quelque sorte à la demande comme c'est déjà le cas chez quelques éditeurs américains.

La notion de service public dans les bibliothèques françaises repose sur le principe de la gratuité des services fournis. Lors de l'introduction de la photocopie payante en substitut du prêt ce principe a été battu en brèche en pénalisant les utilisateurs des bibliothèques dont les fonds sont les moins riches.

Avec l'adoption d'un appareillage qui fait l'objet d'une facturation, donc d'une comptabilité claire, le principe de gratuité vole en éclat puisque les coûts sont répercutés sur l'utilisateur. Il faut donc réfléchir aux raisons profondes de la gratuité des services en bibliothèque dans le système traditionnel. Ce n'est pas une question d'éthique puisque tous les autres services publics sont payants (PTT, SNCF, EDF ...), même l'école n'est pas totalement gratuite. La raison est plutôt que le coût d'un tel service était difficile à évaluer et n'a jamais été calculé. Le personnel est payé par l'Etat et le coût de son service est négligé. Le transport des documents comme du courrier bénéficie de la franchise postale. Il semble qu'on s'achemine vers l'abandon de la notion de service public gratuit pour la remplacer par la notion de service public non bénéficiaire.

Le coût des nouveaux services de recherche et d'accès aux documents est lourd pour un étudiant ou un chercheur isolé, mais ridicule pour une firme ou un laboratoire privé qui dispose d'un budget affecté à la documentation. On en arrive à ce paradoxe de voir un service public exploité par des firmes privées (par exemple les laboratoires pharmaceutiques, les éditeurs, les services SVP) qui tirent des bénéfices d'un service public offert gratuitement ou au prix coûtant.

Ce qui est sûr, c'est que la recherche et la fourniture de documents (même sous forme d'original) coûtent cher et qu'il est anormal de se le cacher. Le problème est de savoir qui doit payer, l'utilisateur ou la collectivité nationale ? C'est là un choix politique.

B I B L I O G R A P H I E

GENERALITES.

AGOSTINI (Francis), LUPOVICI (Catherine). Coopération et réseaux de bibliothèques aux Etats-Unis. - Villeurbanne : Ecole nationale supérieure de bibliothécaires, 1977. - 107 f.

Annual review of information science and technology / ASIS, (1978), 13.

BECKER (Joseph). Le point sur la planification des réseaux de bibliothèques aux Etats Unis d'Amérique. In : *Bulletin de l'Unesco d l'intention des bibliothèques*, (1977), 31, n° 2, p. 87-97.

CANADIAN LIBRARY ASSOCIATION. Ottawa. Directory of interlibrary loan policies and photocopying services in canadian libraires ... - Ottawa : Canadina library association, 1973. - V-88 p.

CHANG (D. M.). Academic library cooperation : a selective annotated bilbliography. In : *Library resources and technical services*, (1976), 20, p. 270-281.

MARTIN (Susan K.). Library network, 1976-1977. - 2e ed. - White plains (NY) : Knowledge industry publications, 1977. - 131 p.

MASSIL (Stephen W.). Automation, co-operation and co-ordination. In : *Library review*, (1978), Autum, p. 144.

MEISE (Norman R.). Conceptual design of an automated national library system. - Metuchen : The Scarecrow press, 1969. - VII-234 p.

NATIONAL SCIENCE FOUNDATION. Division of science information. Washington. Federal scientific technical communication activities : 1975 progress report. - Washington, DC : National science foundation, 1976. - 91 p.

New development in communication technology for libraries : proceedings of a symposium , Leeds, May 10th, 1972 / organised by the Department of librarianship, Leeds Polytechnic. - Leeds : Leeds polytechnic, 1973. - 38 p. et particulièrement le cahpitre de BARRAT (G. M.). Modern communication techniques in the library, p. 5-23 et pl.

PALLIER (Denis), LUPOVICI (Christian). Statistiques du prêt inter-bibliothèques en France en 1976. In : *Bulletin de la DICA*, (1978), 3, n° 5-6, p. 43-115.

PALLIER (Denis), MOTAIS de NARBONNE (Anne-Marie). Statistiques du prêt inter-bibliothèques en 1975. In : *Bulletin des bibliothèques de France*, (1977), 22, n° 5, p. 259-331.

PALMOUR (Vernon E.), RODERER (Nancy K.). Library resource sharing through networks. In : *Annual review of information science and technology / ASIS*,

PALMOUR (Vernon E.), RODERER (Nancy K.). Library resource sharing through networks. In : *Annual review of information science and technology / ASIS*, (1978), 15, p. 160-177 .

ROUSE (Sandra H.) , ROUSE (William B.). Design of a model-based on-line management information system for interlibrary loan network. In: Information management in 1980's. ASIS annual meet.40. Chicago.1977.p76.

ROUSE (Sandra H.). A selected review of the litterature on inter-library loan network. In : *Network*, (1975), 2, n° 1.

ROUSE (William B.), ROUSE (Sandra H.). A Mathematical model of the Illinois interlibrary loan network : project report number 4. - Springfield (Ill.) : Illinois state library, 1976.

SALMON (Stephen R.). Library automation systems. - New York : M. Dekker, 1975. - XIII-291 p.

SANDELS (Marianna). LIBRIS : a computerized library information system of Sweden, general information. - Stockholm : Swedish council of research libraries, 1974. - 4 p.

STUART-STUBBS (Basil), *et al.* Une étude et une interprétation des ouvrages portant sur le prêt interbibliothèques. - Ottawa, 1976.

PROBLEMES DE COUT.

DOUGHERTY (Richard M.), HEINRITZ (Fred J.). Scientific management of library operation. - New York : Scarecrow press, 1966. - 258 p.

HERLING (John P.), *et al.* Improved delivery of library materials : the Cleveland experience. In : *Journal of library automation*, (1974), 7, p. 275-289.

LANCASTER (F. W.). The measurement and evaluation of library services ... - Washington : Information research press, 1977. - XII-395 p.

PALMOUR (Vernon E.), *et al.* Methods of financing interlibrary loan services. Rockville (Md) : Westat research Inc, 1974.

PALMOUR (Vernon E.), *et al.* A Study of the characteristics, costs and magnitude of interlibrary loans in academic libraries. - Westport (Conn.) : Greenwood publishing, 1972. - 94 p.

TELEX ET TELETYPE.

Association acquires TWX service . In : *Bulletin of the Medecal library association*, (1978), 61, April, p. 276.

BIRD (Warren). TWX interlibrary loans. In : *Bulletin of the Medical library association*, (1969), 57, n° 2, p. 125-129.

BIRD (Warren), CAVANAGH (G. S. T.). Teletypewriter exchange system for interlibrary communication. - Durham (NC) : Duke university medical center library, 1968.

BROWN (Mary Ann), BIRD (Warren). Effectiveness of cooperative loan agreement and teletype use on interlibrary loan service within the North-Carolina - Virginia - Kentucky medical library group. - Durham (NC) : Duke university medical center library, 1967.

Canadian library telecommunication network directory / comp. by David Skene Melvin ... - Toronto : Toronto public library, 1967. - 27 p.

COCKX (A.), SCHUURMANS STEKHOVEN (G.). IFLA-IATUL telecode and telexaddressbook : telecode in ten languages and international telex addressbook for libraries and documentation centers. - 2nd ed. - London : IFLA, 1966.

HEYDRICH (Jürgen). Einsatz von Fernschreiben im deutschen Bibliothekswesen. In : *Organisation und Technik im Bibliotheken*. - Frankfurt, 1975. - P. 89-94

HEYDRICH (Jürgen). Ueber den Fortang des DATEX-projektes. In : *Zeitschrift für Bibliothekswesen und Bibliographie*, (1973), 20, n° 3, p. 252-254.

HEYDRICH (Jürgen), SCHWICKERATH (Hildegard). Zum Einsatz von Fernschreibern im Leihverkehr. In : *Zeitschrift für Bibliothekswesen und Bibliographie*, (1972), 19, p. 184-186.

HEYDRICH (Jürgen), WELK (Alexander). Zum Einsatz der elektronischen Datentechnik im gernschriftlichen Leihverkehr. In : *Zeitschrift für Bibliothekswesen und Bibliographie*, (1973), 20, n° 6, p. 503-507.

HODGES (T. Mark). TWX and interlibrary loans : one library experience. In : *Bulletin of the Medical library association*, (1976), 64, n° 3, p. 199-304.

Indiana installs teletype facility. In : *Bulletin of the Medical library association*, (1976), 55, April, p. 137-238.

LATAILLADE (Françoise). L'apport des systèmes de télex, d'après l'expérience des bibliothèques de pharmacie de Paris-Luxembourg et de Chatenay-Malabry. In : *Bulletin de la DICA*, (1977), 2, n° 2, p. 18-32.

LATAILLADE (Françoise), ROUX-FOUILLET (Paul). L'expérience de télex entre les bibliothèques de pharmacie de Paris-Luxembourg et de Chatenay-Malabry. In : *Bulletin des bibliothèques de France*, (1977), 22, n° 4, p. 197-205.

Library telecommunications directory : Canada - United States / Comp. by Warren Bird. - 6e ed. - Durham (NC) : Duke university medical center library, 1976. - 42 p.

Library telex directory : a list of libraries in the United Kingdom with access to telex. - 2nd ed. - London : The Library association, 1962. - 24 p.

More libraries using teletype for interlibrary loan service. In : *Library journal*, (1964), 89, December, p. 4880.

PALLIER (Denis), LUPOVICI (Christian). L'expérience d'implantation de téléx en bibliothèques biomédicales : 1977-1978. - Paris : AUDIST : Service des bibliothèques, 1978 . - 84 p.

POOLE (Herbert). Teletypewriters in libraries : a state of the art report. In : *College and research libraries*, (1966), 27, p. 283-286, 290.

TWX at NLM. In : *Bulletin of the Medical library association*, (1966), 54, October, p. 446-447.

TWX at UCLA biomedical library. In : *Bulletin of the Medical library association*, (1968), 56, n° 1, p. 96-97.

TWX biomedical communication in New York. In : *Bulletin of the Medical library association*, (1967), 55, July, p. 355.

TOLLIVER (Don L.), DRAKE (Miriam). A survey of the Indiana library TWX network system as implemented by the Indiana state library and the four state university libraries. - West Lafayette (Ind) : Purdue university, 1973. - 21 p.

VAN DER WOLK (L. J.). Function of the telex in the union catalogue. In : *Libri*, (1964), 11, n° 4, p. 377-406.

VAN DER WOLK (L. J.). Teletype et code téléx à l'usage des bibliothèques. In : *Bulletin de l'Unesco à l'intention des bibliothèques*, (1966), 20, n° 4, p. 184-191.

VAN DER WOLK (L. J.). Télétype et microfiche transparente dans les relations entre bibliothèques. In : *Bulletin des bibliothèques de France*, (1959), novembre, p. 475-494.

COMMANDE AUTOMATIQUE.

GILLESPIE (Paul D.), KATZENBERGER (Paul), PAGE (John). Problems of document delivery for the EURONET user : final report for the Commission of the european Communities ... October 1978. - Munich : Franklin Institut, 1978. - pagination multiple.

LEHMAN (K. D.), HUTCHINSON (H. L.). The use of ISBN in union catalog and interlibraries loans : a project of the Hessian union catalog. In : *ISBN revue*, (1977), 1, n° 1, p. 55-60.

OCLC begins on-line test of interlibrary loan subsystem. In : *OCLC newsletter*, (1979), n° 121.

PLAISTER (Jean M.). International standard book numbers applications : the LASER system : interlending by ISBN(S). In : *International cataloging*, (1973), 2, April, p. 4-5.

PLAISTER (J. M.). ISBN in inter-library lending systems in the United Kingdom. In : *ISBN revue*, (1977), 1, n° 1, p. 37-39.

SYSTEMES DE CIRCULATION DU DOCUMENT.

DUPUIS (Onil). La circulation du prêt entre le Québec et l'Ontario. In : *Revue de l'AUPELF*, (1978), nov., p. 115-134, pl.

KAYA (Birsén), HURLEBAUS (Alice). Comparison of United parcel service and United States postal service delivery speed and cost for inter-library loan. In : *Bulletin of the Medical library association*, (1978), 66, n° 3, p. 345-346.

PALLIER (Denis). Circulation des documents. In : *Revue de l'AUPELF*, (1978), nov., p. 105-114.

RUSSON (D.). Transport schemes for interlibrary loans. In : *Interlending review*, (1978), 6, n° 4, p. 115-117.

THOMPSON (B. P.), WOOD (D. N.). International postal services : a study of their efficiency in relation to interlibrary loan and photocopy services. In : *BLL review*, (1975), 3, n° 1, p. 11-19.

TELECOPIE.

AARON (Gille), BORONKAY (Stephen), POUBEAU (Jean-Jacques). La télécopie : joindre le dessin à la parole. In : *La Recherche*, (1978), 9, n° 94, p. 1032-1034.

BARETT (R.). Development and use of facsimile system in Japan. In : *Electronic power*, (1974), 20, n° 22, p. 1119.

BORONKAY (S.), *et al.* Analyse de documents pour la télécopie. In : *Acta electronica*, (1978), 21, n° 1, p. 55-70.

COSTIGAN (Daniel). Fax : the principles and practice of facsimile communication. Philadelphia : Chilton book company, 1971. - 208 p.

CUNNINGHAM (J.). Feasibility of a telefacsimile demonstration project : phase 1 : working paper presentation to the Government libraries liaison office. - Ottawa, 1975.

DENJEAN (J.), NEDELLEC (F.). La télécopie (fac-similé). In : *Bulletin du CIMAB*, (1976), n° 2, supplément, p. 1-27.

ENGELKE (Hans). A survey of telefacsimile use in libraries in the US. - Chicago : American library association, 1976. - 103 p. - (RIMS microfiches series ; 2).

ENGELKE (Hans). Telefacsimile use in US libraries. In : *Interlending review*, 6, n° 2, p. 44-49.

GAUTHIER (J.-M.). Evolution technique et industrielle des télécommunications. In : *Sciences et techniques*, (1977), 43, p. 11-13.

GROLIER (Eric de). Teletransmission de textes complets et d'image (Telecopie-facsimilé) : application aux bibliothèques et autres organismes de documentation : rapport à l'Administrateur général de la Bibliothèque nationale. - Paris, février 1976. - 31 p.

HOUSTON RESEARCH INSTITUTE, Inc. Facsimile transmittal of technical information. - Houston, 1965.

Infosystems report : the future for facsimile. In : *Infosystems*, (1977), 24, n° 5, p. 39-42.

KNUDSON (Donald R.), MARCUS (Richard S.). The design of a microfilm storage and transmission capability into an integrated information transfer system. In : *Journal of micrographics*, (1972), 6, n°1, p. 15-20.

MOREHOUSE (Harold G.). Equipment for facsimile transmission between libraries : a description and comparative evaluation of three systems. - Reno : University of Nevada, 1967. (A study prepared for CLR, dec. 29, 1967).

MOREHOUSE (Harold G.). The future of telefacsimile in libraries : problems and prospects. In : *Library resources and technical services*, (1969), 13, n° 1, p. 42-46.

MOREHOUSE (Harold G.). Telefacsimile service between libraries with the Xerox Magnavox Telecopier : a study prepared for Council on library resources, dec. 20, 1966. - Reno : University of Nevada, 1966.

NELSON associates, Inc. The New York state library's pilot program in the facsimile transmission of library materials : a summary report. - New York, 1968.

SCHATZ (S.). Facsimile transmission in libraries : a state of the art survey. In : *Library resources and technical services*, (1968), 12, n° 1, p. 5-15.

SCHIEBER (William D.), SHOFFNER (Ralph M.). Telefacsimile in libraries : a report of an experiment in facsimile transmission and an analysis of implications for interlibrary loan systems. - Berkeley : Institute of library research, University of California, 1968. - VII-137 p.

SOULARD (Robert). Le fac-similé et ses origines. In : *Telecommunications*, (1979), n° 31, p. 30-34.

RILEY (James P.), MAIER (Joan M.). Evaluation of the use of slow-scan television and telefacsimile in library network. In : *Information hotline*, (1978), Nov., p. 15.

TELETEXTE ET VIDEOTEXTE.

DANCE (J. B.). Teletext and viewdata. In : *Australian electronics engineering*, (1977), 10, n° 10, p. 29-36.

DECROLY (Jacques). Traitement de textes et téléx à la Commission des communautés européennes. In : *Informatique et gestion*, (1978), n° 102, p. 39-43.

NORA (Hervé). Services nouveaux In : *Télécommunications*, (1979), n° 31, p. 35-39.

RILEY (James P.), MAIER (Joan M.). Evaluation of the use of slow-scan television and telefacsimile in library network ... In : *Information hotline*, (1978), Nov., p. 15.

Télétexte : partenaire ou concurrent de l'imprimé ? In : *Imprimerie nouvelle*, (1978), n° 267, p. 21-25.

TORNATO (P.). Le courrier électronique : une révolution dans la communication ? In : *L'onde électronique*, (1977), 57, n° 12, p. 719-726.

Viewdata : il sistema di informazioni e comunicazioni di testi del post office inglese. In : *Antenna nuova*, (1978), 50, n° 10, p. 358-368.

TELECOMMUNICATIONS.

ARONOFSKY (Julius), KORFHAGE (Robert). Telecommunication in library networks : a five years projection. In : *Journal of library automation*, (1977), 10, n° 1, p. 5-27.

FRANCE. Direction générale des télécommunications. TRANSPAC : caractéristiques techniques d'utilisation des services. - Issy-les-Moulineaux, 1977.

FRANCE. Direction générale des télécommunications. TRANSPAC : réseau public de transmission de données par paquet. - Ed. sept. 1977. - 33 p.

Official US project description for CTS experimental program and historical summary of communications satellite development. In : *Information hotline*, (1976), 8, n° 3, p. 6-15.

TRANSPAC : estimation des coûts de recherches rétrospectives en conversationnel. In : *Bulletin du BNIST*, (1978), n° 2, p. 3-7.

UNGERER (H.). EURONET, réseau européen d'information directe de la Communauté économique européenne : des perspectives nouvelles. In : *Bulletin de l'Unesco à l'intention des bibliothèques*, (1977), 31, n° 3, p. 145-151.

SYSTEMES DE FOURNITURE DE DOCUMENTS ET RESEAUX DE BIBLIOTHEQUES.

GILLESPIE (Paul D.), KATZENBERGER (Paul), PAGE (John). Problems of document delivery for the EURONET user : final report prepared for the Commission for the European Communities ... October 1978. - Munich : Franklin Institut, 1978.

INTERNATIONAL COUNCIL OF SCIENTIFIC UNIONS-ABSTRACTING BOARD. General assembly meetings. 1977. York. Proceedings ... - Paris : ICSU-AB, ca 1977. - 29 p.

LINE (Maurice B.). The British library and the future of interlibrary lending. In : *BLL review*, (1975), 3, n° 2, p. 37-43.

LINE (Maurice B.). Document access, british and worldwide. In : INTERNATIONAL COUNCIL OF SCIENTIFIC UNIONS-ABSTRACTING BOARD. General assembly meetings. 1977. York. P. 9-22.

LINE (Maurice B.), VICKERS (Stephen). Principles of national interlending systems. In : *Interlending review*, (1978), 6, n° 2, p. 50-53.

LINE (Maurice B.). Systèmes nationaux de prêt interbibliothèques : systèmes actuels et modèles possibles. - 10 p. (IFLA 44 congress 1978).

PALLIER (Denis). Accès aux documents. In : *Bulletin de la DICA*, (1978), 3, n° 5-6, p. 33-40.

PALMOUR (Vernon E.). National program for access to periodicals : recent progress. In : *IEEE transactions on professional communication*, (1977), PC - 20, n° 2.

Plan for national periodicals center. In : *Information hotline*, (1978), n° 10, p. 9-10.

POMRANKA (Edwin C.). A microfiche interlibrary lending system for large research libraries : a proposal . In : *Journal of micrographies*, (1978), 12, n° 1, p. 43-47.

Rapport du groupe de travail sur le catalogue collectif canadien. In : *National library news*, (1977), 9, n° 2, p. 1-18.

SOUTEASTERN REGIONAL MEDICAL LIBRARY PROGRAM (SERMLP). Document delivery (interlibrary loan) : service policy and procedure manual... - Atlanta (Georgia) : A.W. Calhoun medical library, 1970.

STUART-STUBBS (Basil). Système de prêt entre bibliothèques au Canada : rapport d'une enquête. - Ottawa : Bibliothèque nationale du Canada, 1976.

TRUDELL (L.), WOLPER (J.). Interlibrary loan in New England. In : *College and research libraries*, (1978), 39, n° 5, p. 365-371.

VAN BORM (J.). Interlending between research libraries in Belgium. In : *Interlending review*, (1978), 6, n° 3, p. 84-89.

WOLPER (James), TRUDELL (Libby). A model of the NELINET computerized interlibrary loan system : testing strategies for load-leveling. In : *Journal of library automation*, (1978), 11, n° 2.

WOOD (James L.). Document access in the United States. In : *Interlending review*, (1978), 6, n° 1, p. 6-9.

PROBLEMES DE COPYRIGHT.

Library photocopying in the United States : with implications for development of copyright royalty payment mechanism. In : *Information hotline*, (1978), 10, n° 5.

ELEMENTS DE VOCABULAIRE DES TELECOMMUNICATIONS

- ADRESSE Représentation codée de la destination des données ou de leur origine (pour une transmission) ou de leur place (dans un fichier).
- ASYNCHERONE (mode de transmission) : Transmission pour laquelle chaque caractère émis est précédé d'un signal START et suivi d'un signal STOP pour coordonner les fonctions de synchronisation entre l'émetteur et le récepteur. (Synonyme de arythmique).
- BPO British post office: Administration britannique des postes et télécommunications.
- BAUD Unité de vitesse qui correspond au nombre d'éléments de signal transmis par seconde. Si le signal dure 20 millisecondes, la vitesse sera de 50 bauds.
- BIT Abréviation pour binary digit et qui prend la valeur 0 ou 1. Il faut 7 bits + 1 bit de contrôle pour représenter un caractère. Cette unité s'appelle l'octet.
- BIT PAR SECONDE (BPS): Vitesse de transmission égale ou supérieure à la vitesse d'un échantillonnage mesuré en Bauds, selon le type de signalisation (bivalente, tétravalente etc...).
- CABLE Faisceau de fils métalliques protégés par des enveloppes isolantes et servant au transport de l'information.
- CCITT Comité consultatif international télégraphique et téléphonique. Organe international de normalisation en télécommunications. Il émet des Avis.
- CIRCUIT PHYSIQUE: Voie de communication utilisée par les techniques classiques de transmission. Pendant la durée de son existence, un circuit physique correspond à un circuit électrique sans interruption. Une ligne spécialisée est un circuit physique permanent.
- CIRCUIT VIRTUEL: Voie virtuelle de communication créée par le partage de composants physiques. Sur TRANSPAC, c'est une affectation temporaire d'adresses et d'espaces-mémoire dans les calculateurs situés aux noeuds du réseau et qui assureront l'acheminement des paquets entre les extrémités du circuit tant que celui-ci sera établi.

- COMMUTATEUR (Switch): Appareil permettant de modifier les connexions ou les chemins. S'il est automatique il prend le nom d'autocommutateur.
- COMMUTATEUR DE CIRCUIT: Technique permettant l'établissement d'une connexion entre deux circuits avant le début de la communication.
- COMMUTATION DE MESSAGE: Technique permettant d'orienter le message reçu vers le destinataire approprié sans constituer nécessairement un circuit.
- COMMUTATION DE PAQUETS: Technique nouvelle de transmission de données consistant à regrouper plusieurs flux d'information sur une même liaison, l'entrelacement et l'aiguillage des paquets étant gérés par des calculateurs situés aux noeuds du réseau.
- CONCENTRATEUR - DIFFUSEUR: Unité permettant d'une part la mise en mémoire provisoire des messages issus de voies lentes et leur émission groupée sur une voie rapide (concentration) d'autre part, la réception de groupes de messages sur la voie rapide et leur répartition sur des voies lentes (diffusion).
- COURRIER ELECTRONIQUE : Nom générique couvrant les modes de transmission des textes qui se présentaient jusqu'alors sur un support matériel graphique tel que le papier et qui sont transmis par un procédé de télécommunication tels que Téléx, Télécopie, Transfert électronique.
- CONVERSATIONNEL : Mode de travail consistant en échange de messages sous forme de questions et de réponses entre deux équipements informatiques.
- DATEL Nom mnémotechnique regroupant l'ensemble des services de transmission de données offerts par la Poste fédérale allemande.
- DATEX Nom du réseau public de transmission digitale allemand.
- ETCD Equipement terminal de circuit de données qui assure notamment l'adaptation des signaux binaires à la ligne de transmission (ex. MODEM).

ETTD	(Equipment terminal de traitement des données) Désigne tout équipement informatique susceptible d'émettre ou de recevoir des informations à travers un réseau.
FAISCEAU HERTZIEN (Microwave beam system)	Technique utilisée pour l'acheminement des informations télévisées, pour les liaisons avec satellites. Il s'agit d'une transmission radio sous très haute fréquence entre deux tours hertziennes, les ondes ultra-courtes ne pouvant être réfléchies par l'ionosphère.
FANION	(Flag) : séquence particulière de bits (01111110) délimitant une trame.
FCC	(Federal communications commission) Commission fédérale des communications, aux USA. Son rôle est d'autant plus important que les télécommunications ne sont pas un monopole d'Etat.
FORMAT	Modèle qui définit les dimensions et la disposition des informations.
FREQUENCE	Nombre d'événements qui se succèdent à l'intérieur d'une même période de temps, exprimée en cycles/seconde ou Hertz.
FRONTAL	(Front end processor) Contrôleur de communication relié en "local" à l'ordinateur de traitement. Il assure la gestion physique du réseau de lignes et décharge l'ordinateur principal de la gestion physique de chaque ligne.
FULL DUPLEX	Liaison bidirectionnelle simultanée.
GROUPE PRIMAIRE (Primary group).	Regroupement sur une même voie de 12 canaux de transmission de 4 KHz et transposés en fréquence soit 48 MHz. Si le groupe est utilisé globalement pour la transmission de données, on peut atteindre 72 000 bits/seconde.
GROUPE SECONDAIRE (Super group).	Regroupement de 5 groupes primaires, soit 60 voies téléphoniques.
GROUPE TERTIAIRE (Master group).	Regroupement de 5 groupes secondaires, soit 300 canaux téléphoniques. On leur préfère les liaisons MIC (modulation par impulsion et codage).

HALF DUPLEX	Liaison bidirectionnelle non simultanée.
HERTZ	Unité de fréquence correspondant à 1 cycle/seconde.
HOTE	(Host). Ordinateur relié à un réseau et assurant des fonctions autres que le transport : calcul, gestion de bases de données ...
INTELSAT	Contraction de International telecommunications satellite organisation. Organisme assurant l'exploitation des satellites de communications internationaux.
LIAISON 2 FILS	Ligne ou circuit réalisé avec des câbles à 2 fils, limitée à des portions de courte distance.
LIAISON 4 FILS	Les 4 fils se répartissent en deux paires, l'une spécialisée à l'émission, l'autre à la réception.
LIAISON COMMUTEE (Switched link)	L'abonné est relié de façon permanente à un central téléphonique de rattachement. L'introduction du numéro du correspondant entraîne l'établissement d'une liaison temporaire durant la communication seulement.
MAILLE	(Meshed). Système où les différents équipements informatiques sont reliés entre eux par plusieurs voies de communication. Il permet de pallier les risques de panne de liaison. Cette disposition entraîne une redondance des liaisons qui permet la répartition des charges pour avoir une meilleure disponibilité.
MIC	Modulation par impulsion et codage.
MODE CARACTERE	Mode de transmission dans lequel la trame est considérée comme une succession de caractères.
MODE MESSAGE	Mode de transmission dans lequel les informations sont acheminées sous la forme d'une succession de messages.
MODE TEXTE	Mode d'interprétation des caractères d'un message dans lequel les combinaisons codées représentant les caractères sont pris dans leur signification normale.
MODEM	Modulateur-démodulateur, adapte l'information binaire pour la rendre physiquement transmissible sur la ligne de transmission. Il assure la synchronisation et l'émission/réception à cadence prédéterminée.

MODULATION	Modification des caractéristiques d'une onde dite porteuse, par un signal qui contient l'information.
MODULATION D'AMPLITUDE	Procédé de modulation dans lequel le signal modifie l'amplitude de l'onde porteuse.
MODULATION DE FREQUENCE	Procédé de modulation dans lequel le signal modifie la fréquence de l'onde porteuse.
MODULATION DE PHASE	Procédé de modulation dans lequel le signal modifie la phase de l'onde porteuse.
MULTIPLEXAGE	Procédé de transmission permettant de faire passer simultanément plusieurs signaux sur une même voie de communication en leur affectant une tranche de temps à intervalles fixes.
NOEUD	Dispositif permettant une ramification et une concentration des lignes.
PAQUET	Unité d'information transmise comme une entité dans un système de transport, accompagnée d'informations de service pour son identification et son acheminement.
PARITE	Bit d'information permettant d'assurer la validité de l'information transmise par contrôle de parité.
PHASE	Un des paramètres de modulation d'un signal pour la transmission analogique.
PORTEUSE	(Carrier) Onde électromagnétique utilisée pour la transmission d'informations par modulation.
PSS (Packet switching system)	Réseau public de transmission par paquets du British post office.
SERVEUR	Centre de traitement offrant des services à des usagers. Synonyme de Hôte.
SYNCHROME (Mode de transmission)	Les caractères sont regroupés et émis sous forme de blocs. La synchronisation est maintenue de façon permanente pendant la durée des échanges.
TRAME	Suite de bits d'information transmise entre deux fanions.



T A B L E D E S M A T I E R E S.

Introduction	1
I - Technologie des systèmes.	
1. Les systèmes de commande de documents	5
2. L'acheminement du document	19
3. Un système mixte de commande-fourniture de documents : la télécopie ou telefacsimilé.	28
4. Les nouveaux services de télématique	41
II - Les systèmes de télécommunications.	
1. Le réseau EURONET.	44
2. Le réseau français TRANSPAC.	48
3. Les télécommunications par satellite.	54
III - Les systèmes évolués de fourniture des documents.	
1. Un système centralisé : la BLLD	60
2. Un système décentralisé : le réseau canadien	63
3. Les systèmes de fourniture de documents aux Etats Unis	64
4. EURONET et la fourniture des documents	70
Conclusion	74
Bibliographie	77
Eléments de vocabulaire des télécommunications	87