

Pour un projet global de réseau national des bibliothèques et de l'information

Autor(en): **Villard, Hubert**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Arbido-R : Revue**

Band (Jahr): **1 (1986)**

Heft 2-3

PDF erstellt am: **13.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-771823>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

ohne eine zentrale Datei gewährleistet werden, das heisst allein im Rahmen der Verbundsysteme und durch ihre Verbindung untereinander.

Welches Modell auch gewählt wird, es bleibt eine Lösung zu finden für die Probleme der kleinen, oft sehr spezialisierten und nicht- oder mit autonomen Systemen automatisierten Bibliotheken.

Adresse des Leiters der Arbeitsgruppe:

Pierre Gavin
Coordinateur Rebus
Bibliothèque cantonale et universitaire
1015 Lausanne-Dorigny

Pour un projet global de réseau national des bibliothèques et de l'information

Hubert Villard

Les développements technologiques et les travaux de normalisation en cours permettent d'envisager aujourd'hui une solution globale pour l'informatisation des bibliothèques. Cette coopération pourra prendre place dans le modèle «d'interconnexion des systèmes ouverts» (OSI/ISO) qui recourt à des ordinateurs reliés par un réseau de télécommunications. L'auteur présente ici un état de la question. Au préalable, il établit une distinction entre les réseaux de télécommunications et les réseaux d'ordinateurs, puis entre les réseaux de bibliothèques qui fonctionnent généralement sur un ou plusieurs ordinateurs centraux et les réseaux d'information qui relient de nombreux serveurs. Le concept du modèle OSI, qui repose sur un ensemble de normes définissant un langage de communication entre ordinateurs, est présenté. Dans cette perspective l'auteur fait le point sur divers travaux de recherche (Amérique du Nord et Europe) touchant à la normalisation dans le domaine des bibliothèques. Il analyse ensuite l'intérêt que représentent différentes recherches en cours dans des domaines connexes aux bibliothèques (réseaux de communication entre ordinateurs et télématique en particulier). Une ébauche des fonctions que devra remplir un réseau des bibliothèques est proposée en distinguant les fonctions à usage interne à la bibliothèque, les fonctions à usage élargi (coopération) et celles à usage externe (services publics). L'organisation du réseau et les services qu'il offrira seront basés sur ces fonctions. Il convient de tenir compte ici des problèmes techniques à résoudre: utilisation de terminaux de types divers, nature spécifique des données bibliographiques qui recourent à un jeu de signes étendu, langage de commande commun, etc. Dans une esquisse de plan d'action, l'auteur insiste sur la nécessité de concevoir un tel projet dans un cadre inter-

national, notre pays devra donc à tout prix éviter l'isolement et savoir tenir compte des expériences en cours à l'étranger. Le réseau des bibliothèques suisses sera décentralisé et ouvert, il recourra à la stratégie d'interconnexion définie dans le modèle OSI. L'auteur évoque enfin les implications financières d'un tel projet.

Technische Entwicklung und Vereinheitlichungsbestrebungen erlauben es heute, eine generelle Lösung für die Automatisierung von Bibliotheken ins Auge zu fassen. Die Zusammenarbeit im Bibliothekswesen könnte sich im Rahmen des Modells «Open Systems Interconnection» (OSI/ISO) abspielen; dieses stützt sich auf EDV-Systeme ab, welche durch ein Telekommunikationsnetz untereinander verbunden sind. Der Autor gibt im folgenden Artikel einen Überblick über den Stand der Entwicklung auf diesem Gebiet. Zunächst unterscheidet er zwischen Telekommunikationsnetzen und Verbundsystemen, dann zwischen Verbundsystemen, die über eine oder mehrere Zentraleinheiten verschiedene Bibliotheken miteinander verbinden, und Telekommunikationsnetzen, an die verschiedenste Benutzer angeschlossen sind. Das Konzept des OSI-Modells beruht auf einer Reihe von Normen, die eine gemeinsame Sprache für die Verbindung verschiedener EDV-Systeme festlegen. In diesem Zusammenhang weist der Autor auf amerikanische und europäische Forschungsarbeiten hin, die sich mit Vereinheitlichungsfragen im Bibliotheksbereich befassen. Darauf wird ein Katalog der Funktionen entworfen, die ein Verbundsystem für Bibliotheken erfüllen muss. Auch technische Probleme werden erläutert: Verwendung verschiedenartiger Bildschirme, verschiedene Strukturen der gespeicherten bibliographischen Daten, verschiedene Programmiersprachen usw. In einem «Aktionsplan» hält der Autor fest, wie wichtig es ist, ein solches Projekt auf internationaler Ebene zu entwickeln; unser Land sollte es unter allen Umständen vermeiden, ohne Kenntnis ausländischer Erfahrungen isolierte Lösungen zu verwirklichen. Nach Auffassung des Autors muss ein schweizerisches Bibliotheks-Verbundsystem dezentralisiert und offen sein und sich auf die im OSI-Modell festgelegten Strategien abstützen. Zum Schluss werden auch die finanziellen Aspekte eines solchen Projektes beleuchtet.

Gli sviluppi tecnologici e i lavori di normalizzazione in corso permettono di considerare, oggi, una soluzione globale per l'informatizzazione delle biblioteche. Questa cooperazione potrà inserirsi nel modello di «interconnessione dei sistemi aperti» (OSI/ISO) che utilizza ordinatori collegati tramite una rete di telecomunicazioni. L'autore ci presenta la situazione attuale. Innanzitutto, stabilisce una distinzione fra reti di telecomunicazioni e reti di ordinatori, poi fra le reti di biblioteche che generalmente funzionano su uno o più ordinatori centrali e le reti d'informazione che collegano numerosi sistemi centrali. E' così presentato il concetto del modello OSI, che si basa su un insieme di norme che definiscono un linguaggio di comunicazione fra ordinatori. A questo scopo, l'autore fa il punto sui diversi lavori di ricerca (America del Nord e Europa) che riguardano la normalizzazione nel campo delle biblioteche. Analizza in seguito l'interesse rappresentato da diverse ricerche in corso nei campi connessi alle biblioteche (reti di comunicazioni fra ordinatori e telematica). Un abbozzo delle funzioni di una rete di biblioteche viene proposto, con la distinzione fra le funzioni per uso interno della biblioteca, le funzioni per uso allargato (cooperazione) e quelle per uso esterno (servizi pubblici). L'organizzazione della rete e i servizi che offrirà si baseranno su queste funzioni. Convienne tener conto, a questo punto, dei problemi tecnici da risolvere: utilizzazione di terminali di tipo diverso, natura specifica dei dati bibliografici che utilizzano un esteso gioco di segni, linguaggio comune di comando, ecc. In un abbozzo di piano d'azione, l'autore insiste sulla necessità di concepire un tale progetto a livello internazionale. Il nostro paese dovrà quindi assolutamente evitare l'isolamento e tener conto delle esperienze in corso all'estero. La rete delle biblioteche svizzere sarà decentralizzata e aperta, farà ricorso alla strategia di interconnessione definita nel modello OSI. L'autore sottolinea infine le implicazioni finanziarie del progetto.

1. Opportunité d'un projet global

Pour qui regarde ce qui se passe chez nos voisins dans le domaine de l'automatisation des bibliothèques et des réseaux, la situation en Suisse est loin d'être rétrograde ou désespérée. D'une part, on voit que plusieurs systèmes ont pris naissance dans le pays, d'autres y ont été implantés pour y prospérer, d'autres encore sont en passe de l'être. D'autre part, il faut bien admettre que le Réseau romand est l'un des rares réseaux européens de catalogage partagé opérationnels qui présente aujourd'hui une base de données catalographiques de taille non négligeable.

On réalise toutefois que la cohabitation de plusieurs solutions hétérogènes à première vue incompatibles dans un espace géographique si restreint peut conduire à un certain gaspillage des forces à l'œuvre, et plusieurs voix se sont fait entendre récemment pour prêcher la coopération et parvenir par la persuasion – seul recours dans notre contexte fédéraliste – à limiter l'émergence de solutions ponctuelles et par conséquent coûteuses pour la communauté. Par rapport à d'autres applications informatisées, la gestion automatisée des données bibliographiques présente ceci de particulier que beaucoup de ces données ne sont pas propres à telle ou telle institution, mais peuvent être valables pour plusieurs et gagnent ainsi à être «coproduites» et échangées.

De plus en plus de bibliothécaires se sentent pris à partie et obligés de réagir, mais ils se voient submergés par une littérature spécialisée envahissante, sont désécurisés par les avis parfois contradictoires d'experts en la matière et se reconnaissent en fin de compte impuissants à définir une stratégie qui peut aller du choix d'un système «intégré» autonome au rattachement à un «réseau de services partagés», en passant par un panachage des deux solutions apparemment antinomiques.

2. Un contexte désormais favorable

Dans le domaine précis qui nous préoccupe, plusieurs études ont déjà été entreprises afin d'évaluer les modalités de collaboration entre bibliothèques automatisées ou pas, que ce soit au niveau du catalogage, du prêt entre bibliothèques ou de la gestion électronique de catalogues collectifs. A un niveau global, tant la Conférence des bibliothèques universitaires que l'Office fédéral de l'organisation ou d'autres initiatives individuelles (1,2) tentent de jeter les bases d'une coopération qu'on voudrait fructueuse, alors que sur des points plus pratiques le groupe de travail «Automatisation» de l'Association des bibliothécaires suisses (3) ou certains membres du Réseau des bibliothèques utilisant SIBIL (REBUS) ont attaqué l'analyse de

problèmes particuliers pour en mesurer la complexité (4, 5, 6). Dernièrement enfin, le projet confié à la Commission informatique de la conférence universitaire suisse (CICUS) visant à développer un réseau national à l'intention des universités et de la recherche auquel seraient associées les bibliothèques, renforce encore le besoin de bien situer et évaluer la hauteur des écueils à contourner.

En observant avec un peu de distance l'environnement dans lequel se situent les bibliothèques, on peut énumérer toute une série d'éléments qui ne rendent que plus urgente une approche globalisante.

3. Conditions réunies qui justifient un projet concret «hic et nunc»

On peut noter divers éléments qui permettent d'envisager aujourd'hui la réalisation d'un projet concret.

Au niveau international:

- volonté manifeste d'adopter le modèle conceptuel d'interconnexion des systèmes ouverts (ISO/OSI) dans de nombreux domaines où l'on a recours à des ordinateurs reliés par un réseau de télécommunications, et notamment dans le domaine des bibliothèques;
- progrès de la normalisation au niveau des télécommunications, et mise en exploitation des réseaux de données interconnectés dédiés aux liaisons d'ordinateur à ordinateur et conformes au modèle OSI susmentionné;
- émergence de nouvelles technologies (CD-ROM, disque optique numérique) qui exigent une rapide adaptation des méthodes de travail et des orientations dans la mesure où elles entraînent souvent un bouleversement de concepts jusque-là bien établis;
- dans le domaine des réseaux de bibliothèques, apparition de «systèmes locaux» connectés aux serveurs bibliographiques (distribution des fonctions) conformément au modèle OSI (pour le Research libraries information network) ou non (7);
- de nombreuses études plaidant pour une interconnexion des systèmes ou des réseaux de bibliothèques en démontrent la «faisabilité» et l'opportunité économique, tant en Amérique du Nord qu'en Europe (8, 9, 10);
- des projets d'étude concrets d'interconnexion de systèmes hétérogènes passent à la phase d'exploitation (LSP/SNI par exemple).

En Europe:

- ouverture du réseau EARN (European academic and research network) qui offre des possibilités d'échange de messages et de fichiers à plus de 200 ordinateurs, ce réseau permet également d'accéder au réseau américain analogue BITNET;

- activité naissante de la Fondation européenne pour la coopération des bibliothèques qui propose un développement coordonné de projets intéressants l'ensemble de la communauté des bibliothèques.

En Suisse:

- émergence rapide des réseaux locaux (Local area networks) universitaires qui offrent un accès banalisé à toutes sortes d'ordinateurs, une étude visant à fournir un accès aisé à une base de données bibliographiques pour l'ensemble des terminaux rattachés à un tel réseau local s'est déjà vue couronnée de succès (11);
- lancement par la CICUS d'un projet de mise sur pied d'un réseau universitaire polyvalent, conforme au modèle OSI et utilisant le réseau de données TELEPAC, ouvert à tous les secteurs de la recherche et de l'enseignement, et interconnectant les divers réseaux existants ou à venir (12);
- au niveau des services publics (PTT), essai pilote de services élaborés de transfert de textes d'ordinateur à ordinateur (COMTEX) et projet de diffusion d'informations grand public sur terminaux banalisés (VIDEOTEX);
- dans le monde des bibliothèques, crispation sur la guerre des systèmes: les bibliothécaires n'ont pas encore tous opéré leur révolution copernicienne qui devrait désormais rendre manifeste qu'il importe plus de choisir une solution - qui peut et doit recourir à plusieurs «systèmes» - que de choisir un système, ce qui risque d'éliminer bien des solutions. Pratiquement cela signifie entre autres qu'aucune bibliothèque de quelque importance qui désire se lancer aujourd'hui dans l'automatisation ne devrait opérer son catalogage ailleurs que sur l'une des bases de données existantes, afin d'édifier au plus vite une base de données nationale cohérente et exhaustive, quitte à récupérer ensuite par dérivation ses notices pour les gérer sur un ou plusieurs systèmes propres (fonctions locales).

C'est dans ce contexte que nous jugeons utile de tenter aujourd'hui d'esquisser une approche de la problématique qui nous touche à différents niveaux, tant il apparaît que nous tous, en tant qu'interlocuteurs, n'avons souvent qu'une idée fragmentaire des questions à poser et des réponses qui peuvent être apportées. Nous nous polarisons par conséquent de manière parfois abusive sur des points qui doivent être relativisés et considérés dans une approche qu'on voudrait plus synthétique. De plus, bien des concepts sont évoqués, qui touchent de près ou de loin à notre objet, et qu'il n'est guère facile d'articuler l'un par rapport à l'autre ou d'intégrer en une vision cohérente. Nous voulons ici modestement nous efforcer de défricher un terrain nouveau pour nous et d'en dresser une esquisse topographique sommaire qui puisse aider à l'orientation générale.

4. Concept de réseau

Souvent manipulé de manière ambiguë, le terme de «réseau» définit plusieurs réalités qu'il importe de distinguer, même s'il existe des zones de recouvrement qu'une approche trop formaliste a peine à cerner. Il n'est pas évident pour chacun que les expressions de «réseau TELEPAC», «réseau EARN», «réseau SNA», «réseau OCLC» ou «réseau REBUS» traduisent des réalités qui se situent à des niveaux conceptuels assez différents. En un certain sens pourtant il s'agit évidemment toujours de réseaux, mais il faut que désormais nous clarifions nos concepts, et nous devons reconnaître que la littérature anglosaxonne se montre généralement plus rigoureuse en qualifiant le terme trop vague de «réseau».

Nous proposons par conséquent de distinguer quatre types de réseaux.

4.1 Les réseaux de télécommunications (Telecommunications networks)

Ils incarnent l'infrastructure indispensable à la transmission directe de l'information codée entre appareils émetteurs et récepteurs (ordinateurs, terminaux à écrans, télécopieurs, etc.). On peut distinguer à un premier niveau les réseaux publics de données, qui sous nos latitudes relèvent des administrations des PTT, des réseaux locaux (LAN) privés et géographiquement limités. Si pendant longtemps il a été nécessaire d'utiliser pour la transmission de données le réseau téléphonique commuté (analogique) qui n'avait pas été fait pour cela, on dispose aujourd'hui de réseaux dits «numériques» créés spécialement pour les applications informatiques. Ces réseaux sont conçus pour fonctionner selon trois techniques normalisées: la commutation de messages, la commutation de circuits (avis X. 21 du CCITT) ou la commutation de paquets (avis X. 25 du CCITT); pour une bonne partie des applications qui nous concernent, c'est en Suisse surtout cette dernière technologie qui nous intéresse. Les différents réseaux nationaux à commutation de paquets sont aujourd'hui interconnectés par des passerelles ou nœuds de transit, ce qui autorise une transmission d'information codée sur la quasi totalité du globe (13).

4.2 Les réseaux d'ordinateurs (Computer networks)

S'appuyant sur les précédents, ils visent à créer un ensemble fonctionnellement homogène d'ordinateurs travaillant en interaction. Les principaux constructeurs ont tous une «architecture de réseaux» qui leur est propre (SNA chez IBM, DECNET de Digital equipment, etc.), et des passerelles (gateways) permettant désormais de relier des machines provenant de fabricants différents. Dans un réseau d'ordinateurs de marques différentes, qui ont leur propre manière

de coder et de manipuler l'information, leurs propres procédures d'échange, on ne peut se contenter d'ache-miner l'information utile de manière brute, car elle aurait toutes les chances de ne pas être interprétée correctement par le destinataire. Il faut accompagner cette information de base de certaines informations de service qui harmonisent le dialogue et assurent la compréhension entre systèmes émetteurs et récepteurs (interfaces). On qualifie aujourd'hui du terme de réseaux «télématiques» l'infrastructure de communication et le logiciel de gestion du réseau qui permettent de connecter plusieurs machines (14).

4.3 Les réseaux de bibliothèques (*Library networks*)

Jusqu'à aujourd'hui, ils consistent en un ou plusieurs ordinateurs centraux reliés à de nombreux terminaux via un réseau de télétraitement plus ou moins développé. Ils offrent aux bibliothécaires un éventail de fonctions «partagées» dont le catalogage sur une base de données centralisée et le prêt entre bibliothèques sont les exemples les plus connus (Bibliographic utilities: OCLC, UTLAS, PICA). La plupart de ces réseaux de bibliothèques sont du type «en étoile»: centrés sur un seul site de machines, ce qui élimine les problèmes d'interconnexion. Dans les réseaux avancés cependant (OCLC, RLIN), la distribution de fonctions par connexion de «systèmes locaux» exige une approche plus rigoureuse des problèmes de liaison de machine à machine (15).

4.4 Les réseaux d'information (*Information networks*)

Ils concrétisent en une seule superstructure un réseau de serveurs, que ces derniers soient des serveurs d'information documentaire, des centres de traitement bibliographique (Bibliographic utilities aux USA), ou des systèmes de gestion et de diffusion de l'information au sens le plus large (bases de données d'éditeurs ou de grands quotidiens, services publics ou privés du type VIDEOTEX, etc.), et qui fournissent des services banalisés d'échange d'information (messagerie électronique). Ces réseaux deviendront à terme des réseaux multisystèmes (multisystems networks) (16), et relieront des systèmes tournant sur des ordinateurs hétérogènes, offrant des gammes de fonctions très diverses et traitant toutes sortes de données (d'une certaine façon le service EURONET/DIANE, et surtout le réseau canadien iNET).

L'ordre prémédité dans lequel ont été présentés ces différents types de réseaux laisse deviner que chacun d'eux s'appuie sur ceux qui ont été précédemment mentionnés. Ainsi un réseau multisystèmes suppose l'existence d'au moins deux réseaux de bibliothèques, intégrés d'une manière ou d'une autre au sein d'un réseau d'ordinateurs qui lui-même exige un réseau de

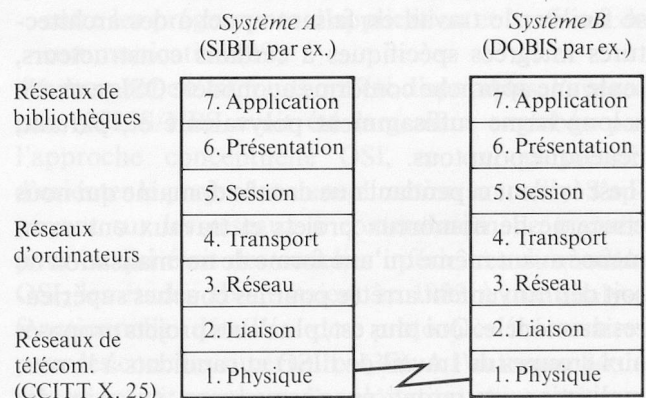
télécommunications en tant qu'infrastructure d'échange.

La multiplicité des équipements de communications et d'ordinateurs qui doivent être connectés, la diversité des applications (systèmes de gestion de bibliothèques tels qu'OCLC, RLIN, DOBIS/LIBIS, SIBIL) qui doivent pouvoir communiquer malgré leurs spécificités (codage et représentation des données internes, langage d'accès, etc.) exigent un effort considérable de normalisation et l'élaboration de protocoles complexes qui seront chargés de masquer l'un à l'autre ces particularités des systèmes qui pourraient bloquer toute tentative d'échange.

5. Le modèle conceptuel OSI

C'est vers la fin des années 70 que les organismes internationaux ont établi un modèle conceptuel définissant une série de normes appelées «protocoles» qui, lorsqu'elles auraient été élaborées et mises en œuvre, allaient permettre à tous les ordinateurs du marché de converser entre eux. Ce modèle est appelé «modèle d'interconnexion des systèmes ouverts» (Open Systems Interconnection, fig. 1). Il consiste en sept couches de normes, chacune dépendant de celle qui la précède immédiatement: toute information émise d'un système vers un autre transite d'abord verticalement à travers les sept couches, où lui sont accolées successivement les informations de service nécessaires à la communication, voyage ensuite sur les canaux de télécommunications, pour remonter enfin à travers les sept couches implantées sur le système destinataire, où l'information de service nécessaire à chaque couche est éliminée (17, 9 p. 657-662).

Modèle d'interconnexion des systèmes ouverts (fig. 1)



Les trois premières couches assurent la transparence vis-à-vis des équipements de télécommunications et des procédures de communication propres à chaque

constructeur (procédures de ligne). Dans ce domaine, la normalisation est déjà fort avancée et résulte essentiellement du CCITT, qui a émis un certain nombre d'avis sur lesquels s'appuient la plupart des réseaux de données opérationnels à travers le monde (réseaux à commutation de paquets conformes à l'avis X. 25) (13).

Les couches 4 à 6 quant à elles assurent la transparence vis-à-vis des ordinateurs interconnectés qui, la plupart du temps, disposent chacun d'architecture, de systèmes d'exploitation ou de systèmes de codage propres (procédures de bout en bout). Ici également, la normalisation avance bon train dans certains domaines particuliers, notamment en ce qui touche les services de type VIDEOTEX ou de transfert de messages (Message handling system selon avis X. 400). La couche 7 enfin est censée assurer la transparence vis-à-vis des applications tournant sur les machines connectées, applications qui ont été généralement conçues en vase clos et présentent par conséquent la plus grande diversité. A ce niveau, les travaux sont beaucoup plus ardues car si les normes des six premières couches ne sont dépendantes ni du type de données à transmettre, ni des fonctions désirées, celles de la couche «application» doivent être adaptées et rendues conformes à chaque type spécifique d'application. Elles dépendent là des données à échanger et des fonctions de traitement dont on veut disposer (18 p. 3 sq).

Ce modèle OSI est «universel» dans la mesure où il doit permettre, dans des domaines d'application donnés dont la gestion de données bibliographiques n'est qu'un exemple parmi d'autres, à des systèmes hétérogènes supportés par des ordinateurs de provenance différente de communiquer entre eux, où qu'ils se trouvent. C'est en examinant de plus près les travaux déjà accomplis qu'on mesure à quel point la tâche est immense, mais aussi à quel point elle est d'importance, car s'il est possible à court terme de beaucoup se faciliter le travail en faisant appel à des architectures intégrées spécifiques à certains constructeurs, seule une approche conforme au modèle OSI se révèle à long terme suffisamment polyvalente et, partant, bénéfique pour tous.

Il est évident cependant que dans le domaine qui nous concerne de nombreux projets et travaux ont commencé avant même qu'une forme de normalisation ne soit définitivement arrêtée pour les couches supérieures du modèle. Qui plus est, plusieurs projets proposés aux groupes de travail de l'ISO et candidats à la normalisation entreront en concurrence au sein des comités de décision, alors que d'autres qui se seront par trop écartés du modèle devront être repensés. Présentons ici les travaux les plus marquants.

6. Travaux touchant à la normalisation dans le domaine des bibliothèques

6.1 Les recommandations NCLIS/NBS

Avant que n'émerge de manière explicite le modèle OSI, la National commission on libraries and information science, avec l'assistance du National bureau of standards, a formé en 1976 un groupe de travail chargé d'élaborer un protocole d'échange au niveau application. Le travail du groupe NCLIS/NBS prenait en fait pour cadre un protocole de communication d'ordinateur à ordinateur esquissé par le Telecommunications committee of the American library association/Information science and automation division et publié dans le numéro de juin 76 du *Journal of library automation*. Il s'appuyait également sur d'autres protocoles de communication déjà mûrs ou qui se trouvaient en cours de développement auprès d'organismes nationaux ou internationaux (9 p. 631).

Un plan d'implémentation faisait l'objet d'études en 1978 auprès de plusieurs bibliothèques ou centres de services bibliographiques, dont la Bibliothèque du Congrès à Washington, la New York public library et l'Ohio college library center. Certaines difficultés rencontrées ainsi que le lancement simultané d'un projet analogue de plus grande envergure (LSP/SNI) mettaient un terme à ces travaux.

On se référera à l'article de John L. Little pour une brève description de l'analyse fonctionnelle du protocole (19).

Ces expériences servirent de base aux premiers travaux d'un groupe d'études financé par le Council on library resources (CLR), le Network technical architecture group (NTAG, 1977), qui proposa d'emblée comme principe de base que chaque membre d'un réseau accéderait aux autres via son propre réseau.

6.2 Les recommandations de l'industrie du livre (BISAC)

Peu avant 1980, le Book industry systems advisory committee (BISAC) a élaboré aux États-Unis des normes relatives aux bons de commande et aux factures assimilables par machine. Ce comité a en outre préconisé l'établissement d'un numéro normalisé d'adresse (SAN) qui servira à gérer l'expédition des envois et à diriger les messages électroniques vers leur destination. Ces prescriptions précisent surtout la structure des enregistrements lisibles par machine pour les bons de commande et les factures enregistrés sur bande magnétique; elles portent de ce fait sur les fonctions appartenant au niveau 7 du modèle OSI. Elles engloberont plus tard l'échange direct des données en enregistrements de longueur fixe et variable. Bien que les directives du BISAC ne constituent pas des normes

américaines officielles, ce comité participe à l'élaboration de normes particulièrement importantes pour les réseaux bibliographiques. Dans le passé, il donnait son appui au Numéro normalisé international du livre (ISBN).

Il propose actuellement la création et la tenue à jour d'un numéro normalisé d'adresse; si les normes d'échange électronique des données sont un jour sanctionnées par le BISAC, il est probable qu'il faudra intégrer ce numéro aux ensembles de transactions d'échange de données. L'exemple du BISAC montre que divers organismes travaillent à l'élaboration de normes à l'extérieur du contexte du modèle d'interconnexion de systèmes ouverts et qu'il en résultera une multitude de normes ou de pseudo-normes qui se chevaucheront ou seront incompatibles entre elles. Si ces efforts ne sont pas coordonnés, ils finiront par entraver l'interconnexion au lieu de la faciliter. Mais quoi qu'il en soit, nous ne pouvons nous permettre d'ignorer ces travaux qui d'une manière ou d'une autre servent de documents de travail aux divers groupes de l'ISO.

6.3 Le projet norvégien BIBNETT

A notre connaissance les Norvégiens ont été les premiers en Europe à s'occuper sérieusement de l'élaboration de protocoles de haut niveau. Lancé début 80, le projet BIBNETT planifiait une phase initiale de deux ans et se fixait pour objectifs:

- de tester les capacités d'UNINETT - un réseau à commutation de paquets reliant entre autres quatre centres de calcul universitaires - et d'influencer son développement dans le domaine des services de gestion de bibliothèques;
- d'étudier si une communication de programme à programme entre des systèmes développés indépendamment et implantés sur des machines de types différents était une perspective réaliste en Norvège, sur les plans technique et économique (22).

En l'absence de normes fermement établies à ce moment-là, le projet s'est appuyé sur les recommandations NCLIS/NBS pour en prolonger le développement (23).

C'est au séminaire INTERMARC d'Oslo, en 1982, que les premiers résultats ont été présentés, surtout au niveau de l'analyse car les Norvégiens semblaient connaître de sérieux problèmes avec le réseau UNINETT (24, 25). Jugé digne d'être poursuivi, le projet a été activement soutenu et des premiers résultats plus concrets ont été obtenus à fin 84, au sein d'un réseau hétérogène qui liait le système de gestion bibliographique BIBSYS, un système de recherche documentaire sur micro-ordinateur (Micro-Polydoc), le système qui supporte le catalogue collectif à la Bibliothèque d'Oslo (SAMKAT) et un système de recherche

documentaire sur gros ordinateur (UBO : BOK). On se référera surtout au rapport de Liv A. Holm pour avoir un excellent résumé du projet et une description technique des protocoles utilisés (26).

Certains de ces protocoles propres aux applications bibliographiques et développés en Norvège ont été proposés à l'ISO pour servir de base aux travaux de normalisation en conformité avec le modèle OSI.

6.4 Le Linked systems project (LSP) américain

En 1978, une étude financée par le Council on library resources (CLR) et confiée à l'Institut Battelle tentait d'évaluer et de démontrer de manière globale l'intérêt qu'il y aurait à relier les grands réseaux de bibliothèques américains dont les bases de données réunies renfermaient déjà plus de dix millions de références (27, 28).

Parallèlement, alors que l'équipe NCLIS/NBS était en plein travail, le CLR sollicité par le Network development office de la Bibliothèque du Congrès définissait un programme quinquennal qui devait aboutir à interconnecter les centres de services bibliographiques tels qu'OCLC, RLIN, WLN et la Bibliothèque du Congrès, voulant poursuivre par là les travaux entrepris par le NTAG. Des fonds ayant été obtenus, la Bibliothèque du Congrès, le Washington library network et le Research libraries group décidaient de relier leurs systèmes par implantation d'une liaison d'ordinateur à ordinateur.

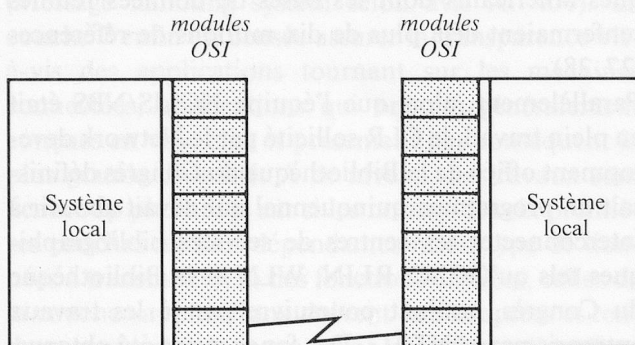
L'approche visait à mettre en place un service qui:

- ne requière aucune modification des programmes d'application tournant sur les différentes machines;
- soit extensible et supporte l'adjonction de nouveaux participants sans impact pour les membres existants;
- s'articule sur deux composantes: un réseau de communication qui supporte toutes sortes de données et un logiciel spécifique qui puisse servir d'interface entre les programmes d'application et le réseau de communication (29).

Au moment où les fonds ont été disponibles, l'approche NCLIS/NBS avait été largement englobée par l'approche conceptuelle OSI, ce qui permettait d'orienter le projet dans une direction nouvelle. S'appuyant sur les réseaux à commutation de paquets pour ce qui était des couches inférieures du modèle OSI, les études aboutissaient en 1983 à une analyse fonctionnelle détaillée des protocoles nécessaires pour les couches supérieures (30). A l'automne 84, le réseau entra en phase d'exploitation et assurait aux institutions concernées un accès au fichier d'autorité de la Bibliothèque du Congrès afin d'y transférer des enregistrements ou d'en dériver (Linked systems project) dans le cadre du projet NACO (Name authority cooperative, 31).

L'infrastructure de télécommunications est étendue de bout en bout (32) dans le logiciel développé dans le cadre du projet SNI (Standard network interconnection) et traduit une approche de communication «avec connexion», ce qui signifie qu'on utilise des installations de communication en temps réel qui exigent que deux ordinateurs doivent être physiquement connectés au moment de l'échange des données. Cette approche implique que chaque système doit implanter un ensemble important de fonctions normalisées avant de pouvoir échanger des données relatives à une application précise, ainsi que l'illustre Cynthia J. Du-rance (fig. 2; 18).

Communication avec connexion (fig. 2)



Limité dans un premier temps à l'échange de vedettes d'autorité avec la Bibliothèque du Congrès, le projet LSP est appelé à traiter à terme tous types de données qu'il vaudra la peine d'échanger entre systèmes de gestion bibliographique différents. La Bibliothèque du Congrès diffuse gratuitement l'état de définition des protocoles utilisés et les mises à jour périodiques (29).

6.5 iNET et les travaux de la Bibliothèque nationale du Canada

C'est en 1977 qu'une vaste étude fut entreprise sur l'avenir de la Bibliothèque nationale du Canada, étude qui, à la suite d'intenses consultations, laissait entrevoir «qu'il n'était pas souhaitable pour les

bibliothèques canadiennes de créer un réseau centralisé, et que les derniers progrès de la technologie de pointe et des télécommunications laissaient entrevoir la possibilité technique de mettre au point un réseau national de type décentralisé» (18 p. 2 sq).

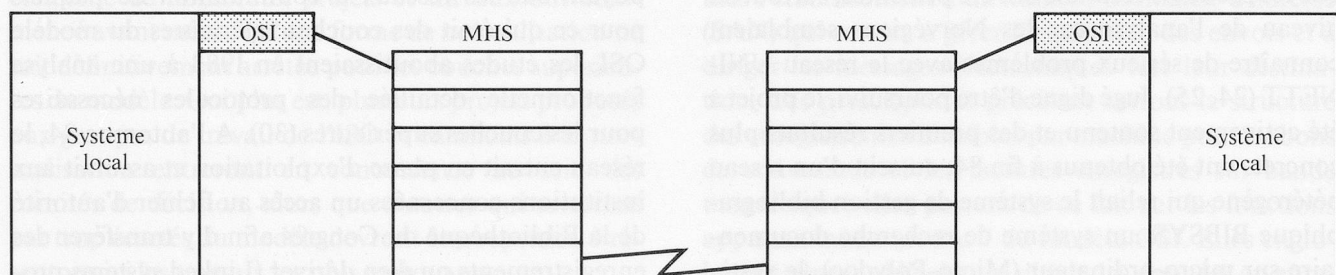
Plusieurs bibliothèques décidaient de se mettre au travail dans trois domaines d'activité connexes: le projet iNET/Gateway conduit par le Computer communications group du Transcanada telephone system, les projets supportés par les comités du National library advisory board chargés d'explorer la politique des réseaux et les problèmes de gestion, et enfin les études du Task group on computer/Communications protocols for bibliographic data interchange, créé pour développer les protocoles requis au niveau de la couche «application» du modèle OSI pour chaque type de données à échanger.

En 1982, le projet iNET, conçu d'emblée dans l'optique OSI comme un service d'accès banalisé à tous types d'information (immobilier, agences de voyages, banques, bibliothèques, mass media) permettait, dans le domaine des bibliothèques, d'offrir un accès à partir du même terminal et via un répertoire intelligent de réseau à plusieurs bases de données bibliographiques, dont celles de la Bibliothèque nationale, des universités de Guelph, de Carleton, de Waterloo ainsi qu'à des serveurs documentaires (CAN/OLE) ou de type VIDEOTEX (TELIDON) (33, 34, 35, 36).

En 1983, les essais iNET ont prouvé la faisabilité technique du projet et depuis cette année-là la Bibliothèque nationale fait porter l'essentiel de ses efforts en matière de développements techniques sur la mise au point de protocoles pour les applications bibliographiques (37).

Contrairement au projet américain LSP/SNI, les Canadiens tendent à «développer le modèle OSI de façon à ce que les procédures de communications sans connexion (ou communication de messages) permettent l'échange automatisé de données par l'entremise de systèmes et de services intermédiaires de mémorisation et d'acheminement (courrier électronique), tel le service de traitement de messages (MHS) récemment normalisé» (fig. 3; 18 p. 5).

Communication sans connexion (fig. 3)



MHS = Service de traitement des messages
OSI = Interconnexion des systèmes ouverts

Cette approche a pour conséquence que, pour des systèmes à ressources limitées, il y a moins de couches à gérer localement, donc moins de matériel et de logiciel, puisqu'une partie des fonctions d'acheminement et de gestion du réseau est confiée à des nœuds intermédiaires auxquels il faut acheter ces services. Excepté le protocole de transfert de fichiers, tous les autres protocoles que la BNC a mis au point jusqu'à maintenant conviennent à la communication de messages et reposent sur un support de protocoles sans connexion.

Sont actuellement en cours de développement :

- le protocole de prêt entre bibliothèques, dont le contenu des messages utilisés correspond à celui que fournit le répertoire d'éléments de données mis au point par le groupe de travail ISO/TC46/SC6/WG1;
- le protocole de recherche et transfert qui s'appuiera sur une version légèrement enrichie de la norme préliminaire du protocole américain de recherche et de repérage (NISO, Z39.50);
- le service du répertoire qui doit permettre aux utilisateurs de savoir quels sont les services disponibles dans le réseau, quels établissements les fournissent et selon quelles conditions.

D'autres protocoles suivront, selon le schéma fourni par Cynthia J. Durance dans une excellente présentation qui fait le point sur les travaux des Canadiens dans le domaine des protocoles (fig. 4; 18).

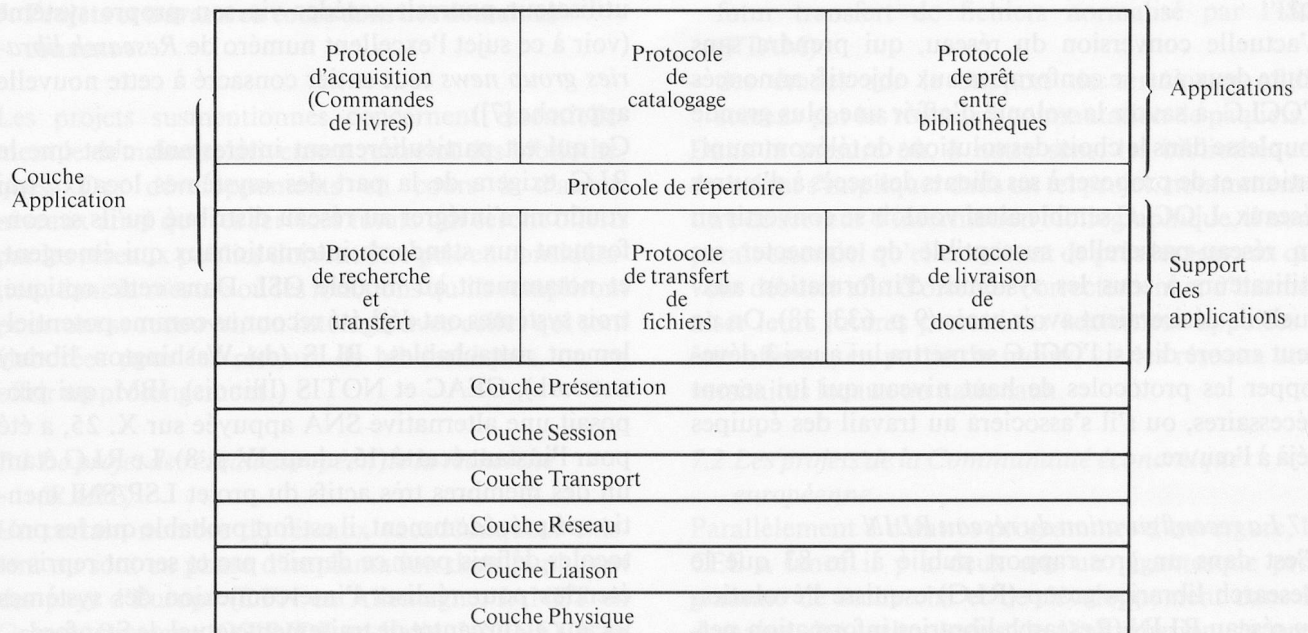
Il est naturellement indispensable qu'une fois élaborés, les protocoles soient mis à l'essai et testés en gran-

deur réelle. Cette opération de certification, dont l'objectif principal est de promouvoir et d'assurer la compatibilité opérationnelle entre les diverses implémentations d'un même protocole, est actuellement réalisée à la Bibliothèque nationale du Canada et proposée aux organismes intéressés sous la forme d'un «programme-exemple», conçu pour fonctionner sur un micro-ordinateur, et qui permet à chacun de valider sa version de protocole.

Quant à la diffusion des protocoles et des «programmes-exemples», la BNC met ceux-ci à disposition de tous les organismes et compagnies du secteur privé qui désirent les utiliser. Ainsi «le réseau UTLAS a reçu le protocole de prêt entre bibliothèques et en projette l'implantation, GEAC a reçu tous les protocoles de niveau «application» au fur et à mesure de leur mise au point, a implanté le protocole de transfert de fichiers et travaille au protocole d'acquisition» (18 p. 21).

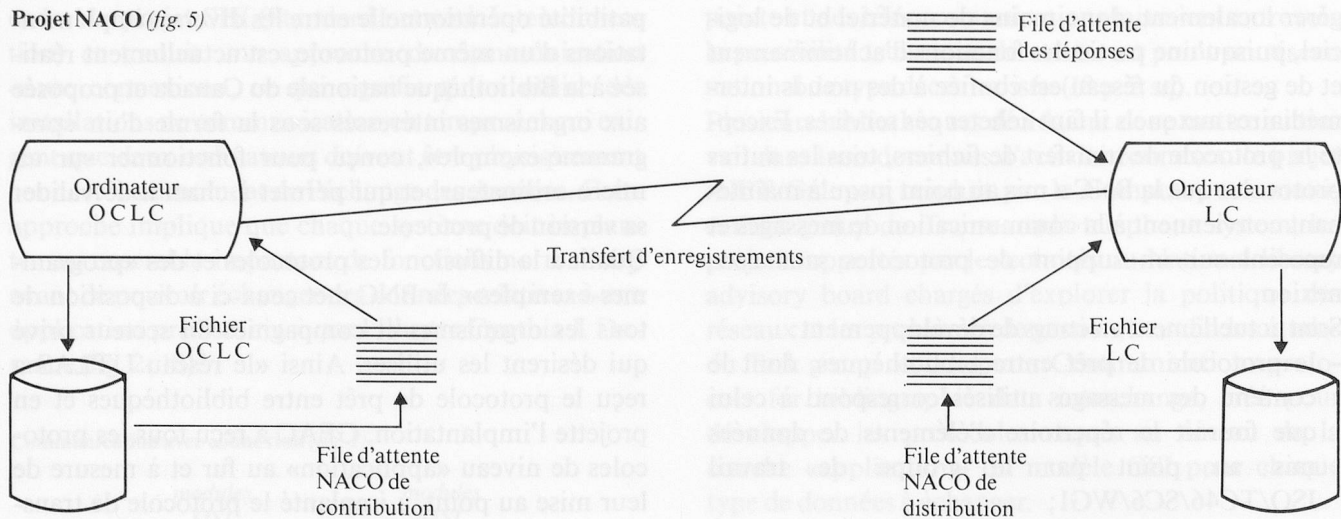
Avec le projet américain LSP/SNI, le projet norvégien BIBNETT et les projets de la Bibliothèque nationale du Canada, on a aujourd'hui trois équipes très étoffées qui œuvrent parallèlement dans la même direction. Afin de coordonner ces activités, l'ISO (Technical committee 46) a mis sur pied un groupe de travail au sein duquel des représentants des Etats-Unis, de Norvège, du Canada, de Grande-Bretagne, du Danemark mettent à profit leur expérience dans le but de parvenir rapidement à une normalisation des protocoles qui intéressent l'ensemble de la communauté de l'information (28 p. 14).

Protocoles (fig. 4)



6.6 Le projet d'OCLC

Projet NACO (fig. 5)



NACO: Name authority cooperative

Durant la phase initiale du projet LSP/SNI, l'Online computer library center (OCLC) avait refusé de prendre une part active aux travaux, se cantonnant dans un rôle d'observateur. Depuis la «dérégulation» d'AT&T cependant, qui menace directement son colossal réseau de liaisons articulé sur des procédures de transmission propres, OCLC travaille activement à un système de télécommunications plus ouvert. Une implémentation des standards CCITT X. 25 permet d'ores et déjà une connexion avec les partenaires du projet LSP/SNI dans le cadre du projet coopératif NACO (Name authority cooperative) (fig. 5; 28 p. 10 sq).

L'actuelle conversion du réseau, qui prendra sans doute deux ans, se conformera aux objectifs annoncés d'OCLC, à savoir la volonté d'offrir une plus grande souplesse dans le choix des solutions de télécommunications et de proposer à ses clients des accès à d'autres réseaux. L'OCLC semble ainsi vouloir se convertir en un réseau-passerelle, susceptible de connecter ses utilisateurs à tous les systèmes d'information auxquels ils désireraient avoir accès (9 p. 633, 38). On ne peut encore dire si l'OCLC se mettra lui aussi à développer les protocoles de haut niveau qui lui seront nécessaires, ou s'il s'associera au travail des équipes déjà à l'œuvre.

6.7 La reconfiguration du réseau RLIN

C'est dans un gros rapport publié à fin 83 que le Research libraries group (RLG) esquisse l'évolution du réseau RLIN (Research libraries information net-

work), jusque-là centralisé comme tous les grands réseaux traditionnels, vers une architecture distribuée. En effet, bon nombre de bibliothèques membres installent ou prévoient d'installer des systèmes locaux, confirmant par là la tendance technologique de cette décennie qui veut que la puissance de traitement et les fonctions associées soient délivrées le plus près possible des utilisateurs finals (15 Part I, p. 1). On veut cependant à tout prix éviter de retomber dans une parcellisation des bases de données en sauvegardant les fonctions centralisées de catalogage et de recherche sur une base commune, à laquelle chaque utilisateur pourrait accéder via son propre système (voir à ce sujet l'excellent numéro de *Research libraries group news* tout entier consacré à cette nouvelle approche [7]).

Ce qui est particulièrement intéressant, c'est que le RLG exigera de la part des «systèmes locaux» qui voudront s'intégrer au réseau distribué qu'ils se conforment aux standards internationaux qui émergent, et notamment au modèle OSI. Dans cette optique, trois systèmes ont déjà été reconnus comme potentiellement rattachables: BLIS (du Washington library network), GEAC et NOTIS (Illinois). IBM, qui proposait une alternative SNA appuyée sur X. 25, a été pour l'instant écarté (15, chap. IV, p. 8). Le RLG étant un des membres très actifs du projet LSP/SNI mentionné précédemment, il est fort probable que les protocoles définis pour ce dernier projet seront repris et étendus pour réaliser l'interconnexion des systèmes locaux et du centre de traitement actuel de Stanford.

6.8 Le programme de coopération européen des bibliothèques

C'est en 1984 que quelques personnes en Europe eurent l'idée de créer un organisme équivalent au Council on library resources américain, la *Fondation européenne pour la coopération des bibliothèques*, dont la mission serait de trouver des fonds susceptibles de financer des projets d'intérêt commun dans le domaine de l'automatisation des bibliothèques. Durant l'année, des experts en la matière du groupe ELAG (European libraries automation group) dressèrent une liste de neuf projets lors d'une réunion technique à Bruxelles en mars, les présentaient au séminaire international de Stanford en octobre et finalement à la séance de discussion de Luxembourg, avec la caution des représentants du CLR américain (39).

A fin novembre 1985 se tenait à Lausanne une première réunion du Conseil de fondation (surnommé de ce fait «Groupe de Lausanne») qui décidait de donner la priorité à deux projets d'intérêt très général:

- l'établissement d'une passerelle intelligente donnant accès aux différents réseaux de bibliothèques européens (An intelligent European gateway to library systems),
- le développement et l'implémentation d'un protocole d'application et d'un langage de commande commun pour le prêt entre bibliothèques (An application protocol and common command language for interlibrary loan). Pour autant que des fonds soient trouvés, ces deux projets seraient confiés aux organismes qui les proposent, soit l'équipe norvégienne de SINTEF/RUNIT pour le premier et les spécialistes du réseau hollandais PICA pour le second, en collaboration avec l'équipe de BIBNETT.

7. Projets et travaux en cours dans des domaines connexes

Les projets susmentionnés concernent essentiellement le domaine relativement restreint des bibliothèques. Des développements en cours à d'autres niveaux ainsi que les services futurs qui seront offerts par les réseaux publics doivent être pris en considération, dans la mesure où les fonctions qu'ils rempliront pourront se recouvrir ou interagir avec celles qui sont élaborées pour les réseaux de bibliothèques, ou en offrir un prolongement.

7.1 Le projet de réseau européen de la recherche (RARE)

Un certain nombre de réseaux «académiques» existent ou sont en phase d'implantation dans la plupart des pays d'Europe (DFN en Allemagne, JANET en Grande-Bretagne, OSIRIDE en Italie, UNINETT en

Norvège, réseau pilote CHUNET en Suisse, etc.). Comme tous ces réseaux s'appuient sur les réseaux numériques installés par les PTT, ils peuvent être facilement interconnectés, ce qui accroît l'intérêt d'établir une infrastructure harmonisée de services pour toute la communauté de la recherche. Deux réunions d'experts ont eu lieu durant l'année 85 et ont permis de planifier la mise en place d'un Réseau académique et de recherche européen (RARE), dont le but est d'assurer à la communauté des chercheurs européens des fonctionnalités de communication de haute qualité, faisant appel de manière coordonnée aux services proposés par les différentes administrations des PTT.

Au niveau des priorités dégagées, mentionnons:

- la création d'un environnement de communication européen fondé sur le modèle de référence OSI;
- l'implémentation progressive des protocoles conformes à OSI en remplacement des protocoles spécifiques actuellement utilisés dans les réseaux de recherche;
- l'interconnexion à brève échéance des réseaux existants non conformes à OSI afin d'accroître la collaboration immédiate et de promouvoir les activités à long terme.

En ce qui concerne les préoccupations de RARE sur le plan technique relevons:

- la coordination d'expériences pilotes de messagerie électronique, appuyée sur le logiciel EAN de l'Université de Colombie britannique, partiellement conforme aux recommandations X. 400 du CCITT;
- des études d'utilisation directe de terminaux X. 25;
- des études dans le domaine du transfert de fichiers visant d'une part à faire communiquer les protocoles non-OSI actuellement employés (NIFTP, MFTS) et d'autre part à promouvoir l'adoption du futur transfert de fichiers normalisé par l'ISO (FTAM);
- des études sur le support de terminaux «full-screen» par les réseaux à commutation de paquets.

Dans la mesure où, à notre sens, les bibliothèques devraient s'impliquer dans un tel projet, notamment à titre de serveur d'information bibliographique, il nous paraît essentiel qu'elles suivent de près les travaux qui vont débiter afin d'orienter correctement et d'harmoniser leurs futures prestations «externes» appelées à être offertes, en partie du moins, via les réseaux universitaires locaux ou nationaux.

7.2 Les projets de la Communauté économique européenne

Parallèlement à d'autres programmes d'envergure, la CEE a lancé il y a deux ans un gigantesque programme de recherche et de développement dans le domaine des technologies de l'information, le pro-

gramme ESPRIT (European strategic program for research and development in information technology). Il a pour but d'assurer à l'Europe une place prépondérante dans ce secteur de pointe, à côté des Nord-Américains et des Japonais, et visera dans ce sens à harmoniser les efforts des pays membres tout en essayant de lever les barrières politiques, juridiques et économiques qui risquent d'entraîner pour l'Europe un retard impossible à combler. Afin de faciliter la communication entre les multiples équipes géographiquement dispersées de la communauté ESPRIT, qui auront besoin de coopérer étroitement, d'échanger leurs résultats et leurs idées avec d'autres équipes et de rester en communication permanente avec la Commission de gestion du programme, les installations suivantes sont envisagées:

- courrier électronique et téléconférence
- transfert de fichiers
- accès à distance aux systèmes d'autres participants
- accès aux banques de données documentaires et logicielles
- dispositifs graphiques
- échange de documents.

Ici aussi, dans le contexte d'ESPRIT, les logiciels de transmission à développer seront basés sur les normes ISO et CCITT du modèle OSI. Les promoteurs du réseau RARE susmentionné pensent d'ailleurs que les chercheurs d'ESPRIT représentent un sous-ensemble particulier d'utilisateurs qui pourraient grandement bénéficier de la mise en place d'une infrastructure de communication à l'échelle européenne, et cherchent à conjuguer leurs efforts avec ceux que la CEE développe actuellement pour l'installation du système généralisé d'échange d'information IES (information exchange system).

Etant donné que début 85 la CEE a décidé d'inclure également les bibliothèques des Etats non-membres dans ses projets de développement communautaires, nous pensons qu'il y a là pour la Suisse matière à réflexion et à engagement.

7.3 Les nouveaux services télématiques

7.3.1 Le courrier et la messagerie électroniques

Nous empruntons à J. Pitteloud (40) les définitions suivantes. Le courrier électronique peut se définir comme «l'échange entre terminaux ou processus logiciels de messages destinés à des personnes... Ce sont essentiellement des textes codés, des graphiques, des images ou des messages vocaux qui forment le courrier électronique actuel».

On parle de messagerie électronique (message handling system) lorsque «le courrier n'est pas transmis en temps réel entre les équipements terminaux des personnes, mais qu'il est acheminé en différé par des uni-

tés de routage et de tri (store-and-forward unit) offrant des fonctionnalités supplémentaires et/ou complémentaires (value added services) à celles des réseaux de transport de base».

On réalise rapidement qu'un des problèmes majeurs d'un courrier intersystème efficace sera l'interconnexion d'une gamme très vaste de terminaux généralement incompatibles qui ne se limitera pas à l'environnement informatique traditionnel, mais qui recouvrira tous les aspects naissants de la bureautique. L'essor prodigieux que connaît aujourd'hui ce secteur de pointe extrêmement lucratif rend absolument nécessaire une normalisation rapide de ces services si on ne veut pas se retrouver, en raison notamment des budgets investis en développement et commercialisation des logiciels et matériels nécessaires, face à une multitude de solutions qu'il sera impossible de faire communiquer. A fin 84, toute une série d'avis destinés à faciliter l'interconnexion de messageries ont été élaborés par le CCITT en conformité avec le modèle de référence OSI (avis de la série X. 400). Plusieurs produits en partie conformes à ces normes sont déjà disponibles, dont le logiciel EAN qu'utilisent ou comptent implémenter la plupart des réseaux universitaires.

Des collègues norvégiens du groupe ELAG (European libraries automation group) ont suggéré récemment d'examiner lors d'un prochain séminaire l'opportunité de recourir à ces nouveaux services pour l'échange de données bibliographiques.

De leur côté, les services publics – les PTT suisses en particulier – se montrent également très intéressés par l'introduction d'une messagerie publique conforme aux avis X. 400 qui, d'une part, permettra de promouvoir ces normes internationales indépendantes des constructeurs, et jouera d'autre part un rôle de passerelle d'acheminement entre messageries privées d'entreprises tout en permettant l'interconnexion de terminaux de divers services Telex et télématiques. C'est là l'objet du projet COMTEX (Commutation de textes) dont plusieurs phases de réalisation ont déjà abouti (41).

7.3.2 La télévision interactive (VIDEOTEX)

Les services regroupés chez nous sous le nom générique de VIDEOTEX (BILDSCHIRMTEXT en Allemagne, VIEWDATA dans les pays anglo-saxons) ont pour objectif essentiel de délivrer directement à domicile – sur des terminaux appropriés (MINITEL en France) ou des postes de télévision munis d'un décodeur – une information grand public (météo, presse, publicité, renseignements généraux) complémentaire à celle qui est proposée par les bibliothèques, les maisons d'édition ou les serveurs documentaires traditionnels. Cette nouvelle technologie de télévision interactive offrira d'intéressantes possibilités de trans-

mission et d'échange de données entre les serveurs et les utilisateurs finals (dans le domaine des bibliothèques: consultation de catalogues, commandes d'ouvrages ou de photocopies à domicile); dans cette optique, la recherche documentaire ou le courrier électronique sont appelés à devenir désormais des services banalisés. Ce service nouveau exige une autre série de règles d'échange électronique de données que les applications informatiques habituelles. Il utilise en effet des terminaux de type graphique susceptibles de transmettre essentiellement des images, et non plus seulement un jeu de caractères alphanumérique. Plusieurs techniques de codage sont proposées, qui conduisent à des normes concurrentes: les normes européennes font appel à une représentation dite «alpha-mosaïque», pour laquelle cinq alphabets ont été retenus, et qui consiste à découper l'image en lignes et colonnes; les normes nord-américaines (TELIDON au Canada par exemple) recourent quant à elles à une technologie «géométrique», qui définit l'image comme un ensemble de points (points, cercles, droites, rectangles, polygones) de position et de taille variables (14 p. 61 sq).

C'est principalement au niveau de la couche «présentation» du modèle OSI que seront gérées ces spécificités de codage.

On distingue aujourd'hui deux grandes classes d'applications VIDEOTEX: les prestations offertes par les services publics (PTT), qui mettent à disposition des fournisseurs potentiels d'information l'infrastructure de traitement, de stockage et de transport nécessaire, et le VIDEOTEX d'entreprise, qui est en fait l'exploitation d'une nouvelle technologie orientée vers une diffusion très large de l'information au sein d'un environnement relativement fermé. Dans notre domaine, notons que la British library et l'OCLC ont déjà commencé à explorer les possibilités qu'offrent ces services particuliers d'information à domicile. En France, on sait que le Catalogue national des publications en série (CCN) est déjà installé sur un centre serveur VIDEOTEX et accessible via MINITEL. Des études sont en cours à Montpellier afin d'offrir un accès à la base de données SIBIL par de tels terminaux.

7.3.3 La télécopie

Cette application télématique récente permet de transmettre, via les réseaux de télécommunication, des images digitalisées (décomposées en suites d'éléments binaires). On utilise dans ce cas un codage «photographique» qui permet la transmission et l'affichage d'une image constituée par un ensemble de points (pixel) ayant plusieurs niveaux de gris ou de couleur. Cela représente un énorme volume de données à faire transiter pour une image noir et blanc que constitue par exemple une page de texte A4.

Des techniques de compression permettent de diminuer considérablement la quantité d'information à envoyer. Les télécopieurs actuels sont classés en trois groupes, les groupes 1 et 2 pour les machines analogiques qui transmettent une page A4 en 6 et 3 minutes, le groupe 3 pour les télécopieurs numériques qui utilisent une représentation géométrique avec deux types de résolution et pour lesquels la transmission d'une page A4 varie de 30 secondes à 3 minutes (à 2400 bits/s) (14 p. 71).

Malgré l'intérêt incontestable que ces techniques présentent pour les bibliothèques qui ont un nombre important de photocopies à expédier dans de brefs délais, la lenteur «relative» des matériels actuels – limités notamment par le débit des lignes de communication – fait qu'ils sont encore peu utilisés. La British library lending division a fait récemment quelques expériences significatives dans ce sens, dont les résultats ont été présentés au séminaire ELAG à Paris, en avril 85 (42).

7.3.4. La transmission par satellites

Sans doute pour pallier la lenteur des réseaux terrestres actuels, la Commission européenne et l'Agence spatiale européenne (ESA) ont décidé de mettre en place un système numérisé à grande vitesse pour le transfert de l'information en grand volume – et en particulier le contenu de documents – à des destinataires fortement disséminés. C'est le projet APOLLO lancé à mi-85. Afin que ce projet, qui semble avant tout destiné à encourager et à accélérer le développement d'un marché de stations terrestres et d'équipements de réception atteigne son but, la Commission européenne va s'efforcer d'emporter l'intérêt des bibliothèques, des centres de documentation et des serveurs d'information pour lesquels la fourniture de données doit se faire dans des délais très courts. Conjugés avec les efforts entrepris dans le domaine de l'édition électronique (stockage d'information primaire sur disques optiques numériques par exemple), ce nouveau service est censé augmenter d'un ordre de grandeur les prestations offertes aujourd'hui par les modalités exploitées de commande à distance et de télécopie (la transmission d'une page A4 se ferait ici en moins d'une seconde) (43).

8. Inventaire des besoins: fonctionnalités désirées

Dans la mesure où on admettra qu'un réseau national des bibliothèques et de l'information devra être «ouvert» et par conséquent conforme au modèle OSI, on aura à développer des services et des protocoles d'interconnexion propres aux applications bibliographiques. La première étape du travail reste évidemment la détermination des besoins des utilisateurs, à

savoir les *fonctions* dont le bibliothécaire ou le public s'attend à pouvoir disposer. L'étape suivante s'attachera à définir les *services* que devra offrir le réseau en fonction des besoins préalablement définis (un service est un ensemble de capacités fonctionnelles bien déterminées: il se définit de manière abstraite et indépendante de son implémentation). Ces services seront eux-mêmes spécifiés dans des protocoles, qui sont des règles et des procédures bien définies qui précisent quelles informations doivent être communiquées dans un but donné. Ils comprennent une représentation détaillée de la forme de cette information ainsi que des instructions sur la façon et le moment de la transmettre.

8.1. Définition des fonctions

On peut d'ores et déjà dresser une liste non exhaustive des fonctions susceptibles d'être automatisées, que ce soit au niveau d'une bibliothèque individuelle ou dans un réseau élargi comprenant plusieurs institutions:

a) fonctions à usage interne (services techniques):

- gestion des acquisitions (coordination et politique d'achat),
- contrôle des «vedettes» («authority control»),
- catalogage (formel et analytique),
- indexation (accès matière, «abstracts»),
- prêt et gestion des objets,
- bulletinage des périodiques,
- gestion des «thésaurus» (au sens documentaire),
- connexion aux systèmes des fournisseurs,
- etc.

b) fonctions à usage élargi (services techniques en réseau)

- catalogage en coopération (partagé ou par dérivation),
- transfert de données (données bibliographiques ou «full text»),
- prêt entre bibliothèques,
- catalogues collectifs (répertoires de périodiques, bibliographies, etc.)
- messagerie professionnelle

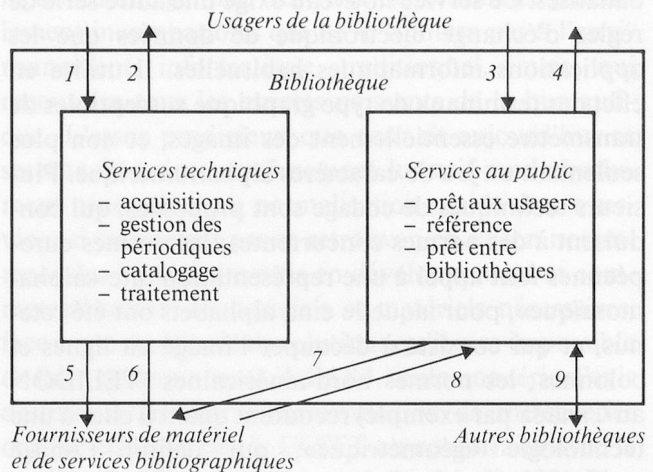
c) fonctions à usage externe (services publics)

- accès en ligne aux catalogues («online public access catalogs»),
- localisation et emprunts à distance,
- accès documentaire et aux autres sources d'information (VIDEOTEX),
- photocopies à distance (articles de périodiques par exemple)

On pourra également s'inspirer, pour l'analyse des besoins, du schéma suivant (fig. 6) dressé par le

Groupe de travail canadien, schéma qui brosse le flot des mouvements de données à l'entrée et à la sortie d'une bibliothèque type (37 p. 9):

Mouvement des données entre une bibliothèque et son environnement (fig. 6)



1. Commandes, consultation de catalogues, demandes d'acheminement de publications en série, etc.
2. Commandes remplies, localisation, services d'acheminement.
3. Demandes de renseignements, d'emprunts, de prêts entre bibliothèques.
4. Informations, réserve, prêts, etc.
5. Coûts, bons de commande, réclamations, catalogage dérivé, etc.
6. Matériel, factures, catalogage dérivé, étiquettes, etc.
7. Recherche de citations, demandes de localisations, coûts, etc.
8. Citations, localisations, factures, etc.
9. Prêts, demandes de prêt entre bibliothèques, réclamations, etc.

Estimant que les opérations 5 à 9 doivent être prises en considération dans le développement de protocoles de la couche «application», le Groupe a concentré ses efforts sur l'élaboration des protocoles suivants: prêt entre bibliothèques (demandes de prêt entre bibliothèques, renouvellement, accusés de réception, etc.), échange de notices catalographiques lisibles par machine (recherche à des fins de catalogage dérivé, transfert de notices trouvées, etc.), localisation et soutien de l'acquisition (bons de commande, réclamations, factures, etc.).

Quant au contexte suisse, l'inventaire des besoins prioritaires a été dressé dans le rapport du groupe «Automatisation» de l'Association des bibliothécaires suisses «Vers un réseau catalographique automatisé en Suisse». Ce rapport, dont la version en langue allemande est publiée dans ce numéro d'ARBIDO-R, propose un tableau récapitulatif des fonctions désirées et des fichiers concernés (3bis p. 38):

A notre sens, ce document doit servir de fondement à toute analyse ultérieure, à toute attribution de priorités, à toute négociation à entreprendre avec l'un quelconque des réseaux dont les bibliothèques pourraient utiliser les services.

8.2. Définition des services

Une fois repérées et circonscrites les fonctions désirées, on analysera les types de liaison à opérer entre systèmes:

- liaisons sans utilisation des réseaux de télécommunications (échanges de bandes magnétiques),
 - liaisons de terminal à ordinateur,
 - liaisons d'ordinateur à ordinateur sans connexion,
 - liaisons d'ordinateur avec connexion;
- puis les types de services généraux existants auxquels recourir, ou spécifiques à développer:
- accès interactif en temps réel («interactive services»),
 - transfert de fichiers («file transfer»),
 - connexions interapplications («program to program services»),
 - courrier électronique («electronic mail»),
 - téléfacsimilé,
 - transfert de textes («message handling systems»).

Le tableau du rapport ABS esquisse déjà une représentation matricielle des fonctions et des services. Pour les applications bibliographiques, les services spécifiques seront définis au sein de protocoles modulaires de niveau supérieur qui serviront des groupes de fonctions étroitement apparentées. Ainsi par exemple, l'échange de données bibliographiques exige la mise en place de certains services automatisés généraux: transfert de fichiers de type MARC, langage de commande commun, répertoire de réseau et terminal virtuel de réseau.

Ces protocoles ayant pour but de réduire et d'aplanir les différences entre systèmes qui veulent communiquer, il importe évidemment, durant la phase d'analyse, de prendre en compte tous les problèmes techniques que l'implémentation des protocoles normalisés aura pour but d'éliminer. Plusieurs études dont on peut s'inspirer sont déjà disponibles et recensent la majorité des problèmes qu'ont eu à affronter les bibliothèques et les entreprises commerciales qui ont tenté de relier des systèmes hétérogènes (pour un survol des expériences américaines, voir l'excellent condensé de Richard W. Boss (9), pour un résumé des expériences de BIBNETT, voir Liv A. Holm (26), pour une tentative d'approche concrète en Suisse, voir H. Villard [4]).

9. Inventaire des contraintes: problèmes techniques

Un projet tel que celui que nous proposons se doit d'établir à un moment donné l'inventaire exhaustif des problèmes spécifiques qu'il faudra résoudre, et ceci en tenant compte du contexte précis dans lequel le futur réseau devra s'enraciner. Ainsi par exemple les fonctions de gestion multilingue des données ne se rencontrent que pour certains partenaires et ne seront

peut-être pas considérées par des groupes de travail œuvrant dans un domaine linguistique homogène. Nous mentionnerons ici à titre d'illustration quelques points parmi bien d'autres pour lesquels se pose le problème de l'interconnexion et qui exigent par conséquent d'être analysés lors de la définition et de l'implémentation de protocoles normalisés au sein de systèmes qui veulent communiquer.

9.1 Terminaux

Dans l'état actuel des choses, les systèmes que nous connaissons ne sont généralement capables de gérer correctement qu'un seul type de terminaux pour lesquels l'application a été dessinée et ne peuvent en supporter d'autres qu'au prix de sérieuses restrictions. Dans un réseau ouvert cependant, on veut pouvoir utiliser aussi bien des terminaux travaillant en mode caractères (ASCII, sur 80 ou 132 colonnes), des terminaux synchrones travaillant en mode «bloc» avec fonctions élaborées de gestion de l'écran, des terminaux du type VIDEOTEX pour lesquels plusieurs normes sont en concurrence, que des machines de traitement de texte connectées en tant qu'équipement terminal de données.

Une solution possible qui permettrait de pallier l'inconvénient que représente cette diversité de modes de fonctionnement pourrait être l'élaboration d'un protocole «d'appareil virtuel» (14 p. 272 sq), qui définirait, au niveau de la couche «présentation», un poste de travail abstrait dont le but serait de protéger les programmes d'application vis-à-vis de la diversité des types de terminaux et des contraintes fonctionnelles qu'ils imposent.

9.2 Données

Les données que représente l'information bibliographique stockée posent également des problèmes sur plusieurs plans: au niveau élémentaire du jeu de caractères utilisé, un système employant un jeu de signes peu étendu qui reçoit les données saisies dans un jeu très riche devra transcoder tous les caractères qu'il ne peut absorber tels quels. Pour les Canadiens, le jeu de caractères défini par l'American library association représente la base d'un standard à respecter. Quant au codage de ce jeu de caractères, la norme du jeu ASCII (alphabet normalisé CCITT No 5) semble s'imposer (recommandé par ISO 2709), mais on voudrait cependant garder la possibilité d'échanger des données en codes spécifiques (EBCDIC par exemple) lorsque le transfert s'effectue entre deux machines comparables utilisant le même logiciel (37 p. 10). Au niveau du format des données d'autre part, il ne fait plus de doute que c'est une structure de type MARC qui doit être retenue pour les applications bibliographiques, que ce soit l'actuel US MARC ou le futur

UNIMARC. Restent cependant à définir des formats pour les données qui ne sont pas strictement bibliographiques.

9.3 Dialogue

Nous avons déjà évoqué l'apparente nécessité d'un langage de communication commun (CCL) pour accéder aux applications de bibliothèques, tel que celui qui a été mis au point dans le cadre d'EURO-NET pour l'interrogation des bases de données documentaires. Un tel langage de commande commun aurait pour but de définir à l'intention des utilisateurs – personnes ou programmes – des commandes communes correspondant à des fonctions générales. On épargnerait ainsi à l'utilisateur d'avoir à apprendre une quantité de langages de commandes propres à plusieurs ordinateurs hôtes.

Outre les fonctions d'assistance minimum sur lesquelles on devrait pouvoir compter, et qu'il faut donc définir au niveau des protocoles, on aimerait également disposer d'une modalité qui permette de travailler avec toute la richesse qu'offrirait tel langage de commande spécifique, plus raffiné que le langage de commande commun (par exemple la fonction «own» définie dans BIBNETT (26 p. 13).

9.4 Ergonomie

On peut regrouper sous cette rubrique un certain nombre d'exigences auxquelles l'application de gestion catalographique doit prétendre: possibilité de travailler sur des outils adaptés (jeu de caractères étendu au niveau du clavier et de l'affichage), transmission garantie sans erreurs (procédures de ligne de haut niveau de bout en bout), transferts de fichiers «sécurisés» (sans erreurs et avec fonctions de reprises après interruption, «invertibilité»).

Ce ne sont là que quelques points particuliers mentionnés pour donner une idée de l'ampleur de la tâche qui attend les concepteurs de réseaux, et pour évoquer l'intérêt qu'il y a, dans ce domaine, à travailler d'emblée au niveau le plus large, en faisant fi des intérêts régionaux ou même nationaux. Il faut être conscient en effet que l'élaboration de protocoles destinés aux applications bibliographiques et concernant les couches supérieures du modèle OSI, ainsi que leur implémentation exigeront la résolution de problèmes extrêmement complexes qui dépasseront largement la capacité des forces que l'on peut actuellement investir dans ce domaine au niveau suisse. De plus, en raison du caractère théoriquement «universel» des solutions prônées, il nous paraîtrait peu raisonnable que chaque pays développe pour son compte et de manière redondante ce qui devrait pouvoir être repris tel quel par tous. Un jour viendra peut-être où l'ensemble des protocoles sera diffusé sur un micro-circuit qu'il suf-

fira d'implanter dans les équipements de traitement pour les faire communiquer (9 p. 662), mais même si c'est là encore de la musique d'avenir, et même si on ne peut aboutir rapidement à des solutions parfaitement transposables, il nous semble néanmoins indispensable de conjuguer nos efforts à un niveau supranational.

C'est dans cette perspective que nous formulerons quelques propositions quant à la démarche à adopter dorénavant dans les projets de mise en place d'un réseau des bibliothèques et de l'information.

10. Propositions et plan d'action

Au niveau des grandes orientations, nous proposerons de

- ne pas partir de zéro, donc ne pas se confiner à l'environnement helvétique. Nous avons tout intérêt à essayer de profiter des expériences étrangères puisque nous nous trouvons ici dans un domaine où il ne s'agit pas d'être original, mais bien au contraire d'aplanir par tous les moyens les obstacles qui s'opposent aux échanges multidirectionnels d'information. Il n'est pas exclu d'ailleurs de pouvoir un jour reprendre sans autre des analyses ou des jeux de programmes réalisés à l'étranger, et il faut être prêt à en évaluer les modalités le moment venu. Tant les Américains que les Canadiens ont déjà annoncé qu'ils étaient d'accord de mettre à disposition de la communauté des bibliothèques le fruit de leurs travaux récents;
- suivre au plus près les efforts de normalisation menés sur le plan international, donc ne pas se lancer dans des développements à long terme qui ne seraient pas en harmonie avec des normes émergentes. Ce n'est guère que depuis deux ans que la pression des utilisateurs se fait assez forte pour influencer les politiques commerciales des fabricants d'équipement de télécommunication ou d'ordinateurs, et tendre par là vers une meilleure homogénéité des matériels. Nous avons vu cependant que cette normalisation est loin d'être achevée dans bien des domaines, et il ne faudrait pas que cet état de fait serve d'alibi à une quelconque politique d'attentisme; on n'hésitera pas à opter pour des solutions transitoires ad hoc lorsque la nécessité s'en fera sentir, mais sans pour autant perdre de vue qu'elles devront s'inscrire à terme dans un contexte uniformisé;
- s'inspirer de l'exemple du Canada, pays qui offre de nombreuses analogies avec le nôtre, que ce soit aux niveaux de la structure fédéraliste de l'Etat, du multilinguisme, du développement avancé des télécommunications ou de la pluralité des systèmes de gestion de bibliothèques déjà opérationnels. Le pro-

jet de réseau canadien des bibliothèques et de l'information est sans doute le plus avancé qui soit, tant sur le plan des études que des réalisations effectives.

A un niveau plus concret, on optera dans la mesure du possible pour

– un **réseau décentralisé**, pour des raisons analogues à celles qui sont invoquées par les Canadiens (18 pp 2–3):

- les systèmes automatisés en usage dans les bibliothèques suisses peuvent être de modèles et de tailles fort différents. On relève notamment un grand centre de traitement bibliographique (le Réseau romand) et plusieurs autres systèmes indépendants ou partagés. En outre, beaucoup de petites bibliothèques ne disposent d'aucun matériel informatique;
- les systèmes informatisés fonctionnent dans l'une ou plusieurs des langues officielles;
- la technologie de l'informatique semble tendre de plus en plus vers l'informatique répartie ou le traitement autonome étayé par le transfert de données de multiples sources;
- l'ensemble des bibliothèques comprend des établissements qui relèvent des secteurs publics et privés et qui sont financés par des organismes municipaux, cantonaux ou fédéraux;
- parmi les membres potentiels du réseau figurent non seulement les bibliothèques, mais aussi des utilisateurs et des fournisseurs de divers secteurs tels que l'édition, la recherche documentaire et autres centres analogues chargés de créer, d'entreposer et de diffuser l'information (RADIO-SUISSE SA, Cercle des libraires, par ex.)
- pour se justifier du point de vue économique, un réseau national doit s'édifier sur les systèmes déjà en place;
- le régionalisme est une composante fondamentale du tissu national; le système de réseau national le plus souple et le plus souhaitable semble donc résider dans un mélange d'autonomie locale et de mise en commun des ressources nationales.

– un **réseau ouvert**, c'est à dire:

- qui ne soit pas dépendant d'un seul type de matériel ou de logiciel, mais capable de relier tous les ordinateurs et systèmes d'exploitation existants;
- qui ne se limite pas à un seul type de système de gestion de bibliothèques, mais s'étende à tous ceux qui déjà cohabitent ou cohabiteront à l'avenir;
- qui ne soit pas confiné à un environnement géographique donné (région, pays), mais puisse le moment venu s'insérer sans difficulté dans un contexte international;
- qui ne se restreigne pas aux systèmes de gestion de bibliothèques, mais puisse englober également

tout système de gestion de l'information des secteurs connexes, tels les systèmes des éditeurs, des grands quotidiens ou des fournisseurs d'information documentaire (viser un réseau multi-système);

- qui, au niveau fonctionnel, ne soit pas limité à un seul type de «services électroniques» (messagerie par exemple), mais soit à même d'utiliser toutes les ressources qui permettront de couvrir les besoins d'accès et d'échange d'information bibliographique et documentaire, ou même de documents primaires;
 - qui ne soit pas lié aux caractéristiques d'un seul des systèmes composants (langage de commande, types d'accès, langue de travail), mais permette d'exploiter toute la richesse de chacun des systèmes englobés.
- une stratégie d'interconnexion largement reconnue, à savoir le **modèle conceptuel d'interconnexion des systèmes ouverts (OSI)** élaboré par l'ISO, suivant en cela l'exemple des Etats-Unis, du Canada et de la Norvège dans le domaine qui nous préoccupe.

Pour cela,

- on suivra de très près les projets et réalisations en cours de développement, projets qui la plupart du temps seront à la base des normes à venir; on s'intéressera activement, le cas échéant on participera, à l'avancement des travaux des groupes d'étude de l'ISO afin de voir à temps dans quelle direction souffle le vent;
- on donnera, en ce qui concerne les développements concrets, la priorité aux applications de bibliothèques d'intérêt commun, mais sans se limiter cependant exclusivement à celles-ci;
- on fera appel au maximum, pour les couches 1 à 5 du modèle OSI (télécommunications et réseau d'ordinateurs), à une infrastructure existante ou à venir plutôt que d'envisager le développement d'une solution spécifique, pour autant naturellement que cela n'entre pas en contradiction avec les objectifs précédemment mentionnés (on utilisera par exemple les nœuds de transit du futur réseau universitaire national).

11. Conclusion

Nous espérons avoir montré, au cours de ce travail, d'une part qu'il est indispensable aujourd'hui de penser un réseau suisse des bibliothèques dans le contexte le plus global possible, quand bien même pour certains le choix d'une solution automatisée représente une tâche urgente et terre-à-terre. Il est indéniable qu'une volonté de coopération se manifeste à une large échelle, notamment dans le but de parvenir,

grâce aux efforts de normalisation, à une meilleure communication entre systèmes hétérogènes, et nous devons absolument continuer à nous tenir au courant de la direction prise par ces travaux.

Nous avons voulu montrer d'autre part que les bibliothécaires ont eu conscience assez tôt de cette nécessité, en raison sans doute de l'intérêt qu'il y a pour eux à échanger des données, et se sont déjà attachés à l'étude et au lancement de projets conformes à une approche normalisée, aussi bien en Amérique du Nord qu'en Europe. Mais nous aimerions également faire comprendre que ces réalisations n'ont vu le jour que grâce à des appuis financiers sans commune mesure avec ceux dont nous pouvons disposer et que, de ce fait, nous avons tout à gagner à tenter de collaborer avec les équipes qui, à l'étranger, travaillent à des solutions «universelles» que nous espérons pouvoir reprendre un jour.

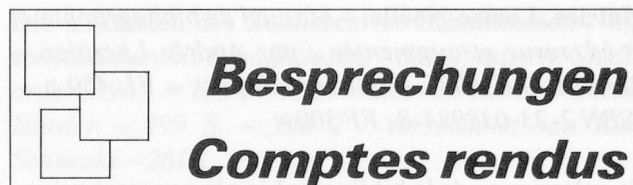
Bibliographie

1. CLAVEL, Jean-Pierre. – De SIBIL à REBUS. – Lausanne : Bibliothèque cantonale et universitaire, 1980. – 12 p. – (Rapport BCU ; 80/29)
2. NOETHIGER, Ruedi. – Anmerkungen zur Zusammenarbeit unter den schweizerischen Hochschulbibliotheken. – Zürich : ETH, 1985. – XX p.
3. ASSOCIATION DES BIBLIOTHÉCAIRES SUISSES. Groupe de travail automatisé. – Vers un réseau catalographique automatisé en Suisse. – septembre 1985. – 14 p. 3bis Version allemande: Entwicklung eines automatisierten Katalog-Verbundes in der Schweiz. – In : *ARBIDO-B* vol 1 (1986) no 2/3, pp. 34–42.
4. VILLARD, Hubert. – Approche de la problématique concernant la connexion de systèmes SIBIL dans l'optique de la création du réseau REBUS. – Lausanne : REBUS, 1983. – 44 p. – (Rapport REBUS ; R 83/8)
5. VILLARD, Hubert. – Télécommunications : techniques et coûts pour rattachement à un site SIBIL. – Lausanne : REBUS, 1983. – 16 p. – (Rapport REBUS ; R 83/18)
6. VILLARD, Hubert. – Dorigny – Ecublens : accès aux fichiers de bibliothèques. – Lausanne : REBUS, 1983. – 8 p. – (Rapport REBUS ; R 83/16)
7. The Research Libraries Group News. – Stanford Cal., No. 7/8 May/September 1985.
8. VILLARD, Hubert. – Les réseaux de bibliothèques américains. – In : *Nouvelles ABS/ASD*, vol. 59 (1983), no 2, pp. 93–105.
9. BOSS, Richard W. – Interfacing automated library systems. – In : *Library Technology Reports*, september–october 1984, pp. 615–703.
10. CLEMENT, Hope E.A. – Le réseau de ressources : principaux problèmes se posant aux bibliothèques canadiennes. – Ottawa : Bibliothèque nationale du Canada, 1982. – 27 p. – (Documents sur les réseaux canadiens ; no 3. – Bilingue français-anglais)
11. TISSOT, Roland. – Comment faciliter l'accès aux bases de données des bibliothèques universitaires ? – Lausanne : EPFL Section d'informatique, 1984–1985. – 2 vol.
12. CONFÉRENCE UNIVERSITAIRE SUISSE. Commission pour l'informatique. – Un réseau informatique suisse pour les universités et la recherche. – Berne, 1985. – (Documents ; no 190/85).
13. PITTELOU, Joseph. – Principes de la commutation par paquet. – In : *Output*, no 9/1980–5/1981.
14. Réseaux et télématique / par Guy Pujolle ... [et al.]. – Paris : Eyrolles, 1985. – 2 vol.
15. Processing and data distribution within the Research Libraries Information Network : final report. – Stanford : RLG, 1983. – 1 vol.
16. HOLM, Liv A. – A Multiple Systems Network. – In : *Distributed Library Systems*, 1984, pp. 96–107. – (Seminar / European Library Automation Group ; 8). – 14–16 March 1984, Florence.
17. DENENBERG, Ray. – Open Systems Interconnection. – In : *Library Hi Tech*, vol. 3 (1985), Issue 9 pp. 15–26.
18. DURANCE, Cynthia J. – La technologie au service du réseau canadien de bibliothèques et d'information. – Chicago : Congrès général de l'IFLA, août 1985. – 28 p.
19. LITTLE, John L. – A computer network protocol at the application level for libraries and other information science services. – In : *Journal of library automation*, vol. 11/3 September 1978, pp. 239–245.
20. STEWART, Charles C. – Update on ordering standards. – In : *Information technology and libraries*, December 1982, pp. 341–343.
21. BUCHINSKI, Edwin J. – Le contexte de l'interconnexion dans le cadre de l'élaboration d'un réseau bibliographique national / Edwin J. Buchinski et Mazharul Islam. – Ottawa : Bibliothèque nationale du Canada, 1980. – (Documents sur les réseaux canadiens ; no 1). – Bilingue français-anglais.
22. HOLM, Liv A. – BIBNETT, exchange of bibliographical records via a packet switching network. – In : *Library Systems Seminar : Lausanne, June 4–6, 1980*. – Lausanne : Bibliothèque cantonale et universitaire, 1980. – pp. 91–95. – (Seminar / Inter-marc Software-Subgroup ; 3)
23. HOLM, Liv A. – Application protocol for library and information systems : the network protocol from the BIBNETT project. – Oslo, 1982. – 1 vol.
24. Haraldsen Tore. – Program – Network service interface. – In : *Library networks : June 9–11, 1982*. – Oslo, 1982. – pp. 16–27. – (Seminar / Inter-marc Software-Subgroup ; 6)
25. HOLM, Liv A. – The BIBNETT Project : system to system communication using a computer network. – Oslo, 1982. – 1 vol.
26. BIBNETT 2 : communication between information systems on micros and mainframes / Liv A. Holm et al. – Oslo, 1985. – 1 vol.
27. JONES, C. Lee. – Linking bibliographic data bases : a discussion of the Battelle technical report. – Washington DC : Council on Library Resources, 1980. – 28 p.
28. MACCALLUM, Sally H. – Linked systems project in the United States. – Chicago : IFLA General Conference, 1985. – 1 fasc.
29. AVRAM, Henriette. – The Linked systems project : its implications for resource sharing. – International Conference on Research Library Cooperation, The Research Libraries Group, October 1984. – 1 fasc.
30. Washington Library Network. – LSP/SNI protocol specifications : linked systems project : standard network interconnection / Washington Library Network, Research Libraries Group, Library of Congress. – 1984. 1 vol.
31. MACCALLUM, Sally H. – Linked systems project : part 1 : authorities implementation. – In : *Library Hi Tech*, vol. 3 (1985), issue 10, pp. 61–68.
32. DENENBERG, Ray. – Linked systems project : part 2 : Standard network interconnection. – In : *Library Hi Tech*, vol. 3 (1985), issue 10, pp. 71–79.
33. CUNNINGHAM, Ian. – iNet : Gateway to online information services / Ian Cunningham, John Raiswell. – In : *Telesis*, vol. 10 (1983), no 1, pp. 2–7.
34. MURDOCK, Alan. – iNet : Searching out services with the gateway directory / Alan Murdock, Roy Sells, Hilary Williamson. – In : *Telesis*, vol. 10 (1983), no 1, pp. 8–11.
35. KERR, Ian. – iNet : Protocols bridge the computer gap / Ian Kerr, Douglas Steedman. – In : *Telesis*, vol. 10 (1983), no 1, pp. 12–17.
36. DURANCE, Cynthia J. – Pilot implementation of an open library network concept in Canada. – Montreal : 48^e conférence générale de l'IFLA, 1982, 15 p.
37. GROUPE DE TRAVAIL SUR LES PROTOCOLES DE COMMUNICATION – ORDINATEURS POUR L'ÉCHANGE DE DONNÉES BIBLIOGRAPHIQUES. – Rapport d'étape pré-

- senté au directeur général de la Bibliothèque nationale du Canada en mai 1983. – Ottawa : Bibliothèque nationale du Canada, octobre 1983, 20 p. – (Documents sur les réseaux canadiens; no 6)
38. OCLC develops open network system. – In : *Outlook on Research Libraries*, vol. 6 (1984), no 11.
39. New information technologies and libraries : proceedings of the Advanced Research Workshop / organised by the European Cultural Foundation in Luxembourg, November 1984 ... ; ed. by H. Liebaers, W.J. Haas and W.E. Biervliet. – Dordrecht ; Boston : D. Reidel, 1984.
40. PITTELOU, Joseph. – Le courrier électronique de 1990. – In : *Bulletin ASE-UCS*, 75 (1984) 17, 8 septembre, pp. 1044–1048.
41. GLUR, W. – COMTEX, le projet PTT de communication de textes. – In : *Bulletin ASE-UCS*, 75 (1984) 17, 8 septembre, pp. 1052–1054.
42. BRAID, Andrew. – Document delivery : state of the art and future perspectives. – In : *9th Library Systems Seminars : Paris, 14–16 April 1985*. – Paris : Bibliothèque nationale, 1985. – pp. 143–155. – (Seminar / European Library Automation Group ; 9)
43. I'M : Information Market, issue 41, Oct–Nov. 1985.

Adresse de l'auteur :

Hubert VILLARD
 Coordinateur REBUS
 Bibliothèque cantonale et universitaire
 Palais de Rumine
 Place de la Riponne, 6
 1005 Lausanne



Totok, Wilhelm. – *Handbuch der bibliographischen Nachschlagewerke / Totok-Weitzel*. – 6., erw., völlig neu bearb. Aufl. – Frankfurt a. M.: Klostermann, 1984–1985. – Bd. 2: *Fachbibliographien und fachbezogene Nachschlagewerke / hrsg. von Hans-Jürgen und Dagmar Kernchen*. – 1985. – XVIII, 684 S. – ISBN 3-465-01594-0: DM 224.–

Nun liegt auch der zweite, fachbibliographische Band des neuen «Totok-Weitzel» vor, inskünftig das vorrangige Arbeitsinstrument für Auskunftsbibliothekare zumal deutscher Zunge. Die Vermehrung der Titel ist auch hier beträchtlich: wo die alte Auflage deren 1395 anzeigte, hat die neue 3715. Hier einige Umfangangaben in Seiten (die Zahlen der alten Auflage in Klammern): Geschichtswissenschaft 74 (18), Rechtswissenschaft 36 (12), Wirtschafts- und Sozialwissenschaften 59 (14), Technik 27 (13) und, besonders eindrücklich, Slawistik 23 (3). Erfreulicherweise wird diese Disziplin nicht mehr bloss mit Russischer Philologie gleichgesetzt, sondern beinhaltet jetzt auch die anderen Bereiche bis hin zum Sorbischen. Einige weitere Beispiele, jetzt aus der Geschichtswissenschaft: die Behandlung der einschlägigen Fachbibliographien europäischer Länder ist weithin plausibel, mit Ausnahme vielleicht der Schweiz, wo das «Repertorium III» (ersch. 1943) unter den Tisch gefallen ist, und ganz gewiss Frankreichs, wo unersetzte Grundlagenwerke älteren Datums fehlen. Die (deutschen) Adelskalender und Geschlechterbücher sind um einiges besser erschlossen, als man nach «Totok-Weitzel» meinen müsste, wo man, um nur eins zu erwähnen, das «Adelslexikon» (ersch. 1972 ff.) vermisst, das in dies genealogische Gestrüpp gleichsam eine Schneise schlägt. So wird man auch als dankbarer Benutzer des «Totok-Weitzel» auf der Hut vor derartiger Fehlinformation sein müssen, eingedenk Louise-Noëlle Malclès', die in «Les sources du travail bibliographique» (ersch. 1950–1958) ihrer Hoffnung auf ein wahrhaft internationales und ausgewogenes Handbuch Ausdruck gab und als Weg zu diesem Ziele «la confrontation de quelques bibliographies du type de la nôtre» empfahl. Zu diesem Typus Bibliographie gehört «Totok-Weitzel» freilich nach wie vor.

Jean-Pierre Bodmer