

Quelle formation pour les bibliothèques numériques ?

Yolande Estermann

Directrice adjointe
de la Haute école
de gestion de Genève
Département Information
et documentation
yolande.estermann@hesge.ch

Alain Jacquesson

Directeur de la Bibliothèque
publique et universitaire
de la Ville de Genève
alain.jacquesson@bpu.ville-ge.ch

« Toute l'histoire, au moins occidentale, montre la croissance foudroyante, en nombre, de sources du savoir, augmentation accélérée par les changements de support : imprimerie, la diffusion des livres et des revues, enfin le recouvrement du monde entier par nos réseaux. Du coup, le savoir surabonde et ses sites remplissent l'Univers. Le monde est saturé d'information ».

Michel Serres

Les bibliothèques numériques sont aujourd'hui une source d'information essentielle pour de nombreux lecteurs, pour qui elles constituent une réalité quotidienne. Ce nouveau type de bibliothèque a été créé par des scientifiques qui avaient besoin d'un processus de communication rapide et fiable, puis développée par des bibliothécaires qui en ont mesuré l'enjeu.

Dans certains domaines du savoir (physique des hautes énergies, par exemple), les bibliothèques numériques sont devenues la source principale d'information des chercheurs. Aujourd'hui, toutes les catégories de services documentaires sont touchées : en priorité les bibliothèques scientifiques (sciences dures, techniques et médecine), mais aussi, de façon plus progressive, quoique tout aussi nette, celles couvrant les sciences humaines, et enfin la lecture publique. De toute évidence, au cours des prochaines années, les bibliothèques numériques sont appelées à prendre une place de plus en plus importante dans le vaste circuit de l'information de notre société.

Considérations sur la bibliothèque numérique

Si certains volets des bibliothèques numériques sont désormais une réalité bien établie - les périodiques électroniques, par exemple -, ces bibliothèques sont également, sous d'autres aspects, *une discipline encore émergente* et font ainsi l'objet de recherches universitaires de haut niveau, entraînant des développements techniques constants. On voit apparaître de nouvelles filières technologiques, de nouvelles techniques, de nouvelles normes, ce qui implique pour les bibliothécaires, le traitement et la conservation d'un savoir dans un contexte en mutation permanente.

En raison de son état particulièrement instable, il est difficile de donner une définition normative de la bibliothèque numérique. Elle est constituée de *documents primaires numériques*, disponibles sous forme matérielle (cédérom, par exemple), et le plus souvent en ligne. Ces documents se composent de textes, d'images, fixes ou animées, réelles ou de synthèse, de sons. Comme pour les collections traditionnelles, ces documents sont constitués de textes scientifiques, d'articles, d'essais, de rapports, de toutes formes de publi-

cations (compte rendu de congrès, par exemple), ou d'ouvrages de fiction, de romans ou de poésie. Certains documents primaires sont dynamiques, en transformation permanente et peuvent être disséminés sur divers sites du réseau Internet quand bien même ils forment intellectuellement un tout homogène. Par exemple, dans le domaine de la botanique, une floristique sera composée de pages numériques conservées en Suisse, au Japon, en Australie, etc., tout en formant un ensemble cohérent que l'on consulte sans se rendre compte de l'éparpillement planétaire des informations qui composent ce livre de botanique systématique. Enfin, notons que certains documents numériques, que l'on trouve dans nos nouvelles bibliothèques, sont la copie de substitution exacte de documents imprimés, alors que d'autres n'ont pas d'équivalent papier.

Un intéressant article publié par Gary Cleveland, « Digital libraries : definitions, issues and challenges », explique, d'un point de vue historique, la confusion qui existe à propos de l'expression « bibliothèque numérique » (3). Selon lui, elle remonte :

- à des concepts d'origines variées,
- aux conclusions de recherches conduites dans des domaines différents,
- à des usages du terme, différents selon le contexte professionnel.

Finalement, Cleveland propose la définition suivante : « *Les bibliothèques numériques sont des organisations qui offrent des ressources, y compris en personnel, pour sélectionner, structurer, offrir un accès intellectuel, interpréter, distribuer et conserver l'intégrité de documents sous forme numérique. Une biblio-*

thèque numérique garantit également un accès sur la durée aux œuvres électroniques dans le but d'être aisément et à un moindre coût disponibles à un ou plusieurs publics spécifiques ».

Compte tenu de l'immense savoir déjà disponible sur support papier, les documents numériques peuvent dif-

ficilement être appréhendés de façon isolée, car ils constituent en fait, avec les documents imprimés, un univers continu. Les bibliothèques, matérielles et numériques, forment ainsi un tout homogène et cohérent qu'il y a lieu d'aborder avec la même logique. On parle alors de bibliothèque hybride.

Tout comme les bibliothèques

matérielles, leurs homologues numériques peuvent avoir des missions et des mandats différents selon les publics auxquels elles sont destinées : bibliothèque de lecture publique, scolaire, scientifique, technique, économique, de conservation, etc. Les bibliothèques de lecture publique anglo-saxonnes offrent aujourd'hui des bibliothèques numériques qui sont de véritables centres d'information aux citoyens. De tels services étaient beaucoup plus fastidieux à offrir avant l'arrivée d'Internet. La bibliothèque publique de Denver¹ nous en donne un exemple convainquant. Les bibliothécaires doivent s'adapter à ces nouvelles formes de diffusion et de conservation du savoir. Ils ont notamment à apprendre à gérer des collections immatérielles, volatiles, situées à distance des lieux

La bibliothèque numérique est constituée de documents primaires numériques, disponibles sous forme matérielle et le plus souvent en ligne

1. <http://www.denver.lib.co.us/> [visité le 12.6.2000].

de leur consultation, soumises à de nouvelles règles économiques et juridiques, c'est-à-dire bien plus difficiles à gérer intellectuellement et techniquement que les « dépôts de livres » (du grec *biblion* et *thêkê*) que l'on a connus jusqu'à présent.

L'arrivée des bibliothèques numériques conduit naturellement à revoir les enseignements de base dispensés aux futurs professionnels. Si les objectifs de formation des écoles en bibliothéconomie et en sciences de l'information ne s'étendent pas rapidement vers la maîtrise de l'organisation des bibliothèques virtuelles, alors la gestion des collections numériques passera aux mains d'autres communautés professionnelles. La formation continue des spécialistes de l'information documentaire joue également un rôle capital, dans la mesure où les bibliothécaires actuellement en emploi doivent assumer un rôle moteur dans l'extension des nouveaux services et dans l'implantation de nouvelles prestations. En effet, tout professionnel de la documentation doit avoir la capacité de faire évoluer ses pratiques en raison tant de développements techniques que d'attentes des usagers en terme de comportement.

Les enjeux des bibliothèques numériques

Au-delà des transformations technologiques, les bibliothèques numériques constituent des enjeux d'une extrême importance dans une société qui s'organise autour de l'information. L'existence de ces nouvelles bibliothèques démontre bien la faculté d'adaptation de nos institutions à un monde en changement. Ces transformations se déroulant à l'échelle planétaire, l'économie de l'information en ligne ne peut désormais se concevoir que dans cet espace.

Jusqu'à présent la richesse d'une bibliothèque se mesurait, pour partie, à la taille et à la diversité de ses col-

lections matérielles. Avec les bibliothèques numériques, l'accès à l'information et aux documents virtuels, se substitue à la possession physique. Grâce aux réseaux informatiques, la consultation d'un document n'est plus différée ni dans le temps, ni dans l'espace. On peut numériser des collections anciennes, même épuisées, et les offrir, les louer ou les vendre à ceux qui peuvent les payer. Un projet comme *Gallica* de la Bibliothèque

tales accessibles sur Internet. L'accès au document se fait sans les contraintes de la bibliothèque physique; déplacement sur un site, réservation d'une place, commande d'un document, contraintes des heures d'ouverture, etc.

Enfin, la micro-édition et l'auto-publication électroniques sont autant de chances pour de petits groupes de spécialistes qui ne peuvent pas faire connaître leurs travaux à travers les circuits traditionnels de l'édition imprimée. Grâce à Internet, le lecteur peut également avoir accès aux publications électroniques des pays du Sud qui ont été pratiquement mis hors circuit de l'édition et de la diffusion des documents papier.

La formidable croissance du Web, tout comme son instabilité - les chercheurs d'OCLC ont calculé que la durée de vie moyenne d'une page Web est de 6 semaines - conduisent à de nouvelles exigences de la part des utilisateurs qui veulent être guidés à travers des sources d'informations qu'ils n'arrivent souvent plus à maîtriser. L'organisation cohérente des bibliothèques numériques est l'une des réponses crédibles au phénomène de « l'info-pollution » que Joël de Rosnay observe aujourd'hui, à savoir la surabondance d'informations tant électroniques qu'imprimées à laquelle est confronté tout individu.

Toutes les bibliothèques, quelle que soit leur catégorie, doivent intégrer rapidement le numérique dans la gestion de leurs collections. En effet, elles ne peuvent pas se couper des nouveaux moyens d'information et de communication au risque d'un isolement fatal.

La formation aux bibliothèques numériques doit permettre, d'une part, de maîtriser les volets techniques et, d'autre part, de prendre la mesure des enjeux qu'elles comprennent. C'est pourquoi les formateurs doivent élaborer des programmes d'enseignement souples et dynamiques qui tiennent compte rapidement des changements qui ne

L'organisation
cohérente
des bibliothèques
numériques
est l'une
des réponses crédibles
au phénomène
de « l'info-pollution »
à savoir
la surabondance
d'informations
tant électroniques
qu'imprimées
à laquelle
est confronté
tout individu

nationale de France est un formidable exemple de « rétro-numérisation » réussie; désormais, quelle que soit sa localisation, un lecteur branché sur Internet peut avoir accès à plus de 86 000 documents numérisés qui s'étendent chronologiquement du Moyen Âge au début du XX^e siècle. Ces œuvres proviennent des fonds de la Bibliothèque nationale numérisés en mode image : dans cette catégorie, Gallica est certainement l'une des plus importantes bibliothèques digi-

manqueront pas d'intervenir. Il nous apparaît qu'avant même que la première promotion d'étudiants ne termine la première version de notre cursus sur les bibliothèques numériques, il faudra faire des ajustements au programme de cours : réorganisation de l'ordre des cours, nouveaux enseignements et suppression d'autres.

Les compétences nécessaires

Une première question s'impose : les compétences que l'on va définir impliquent-elles l'adoption d'un nouvel intitulé pour ce professionnel ? À défaut d'une appellation déjà établie, nous aurions pu opter pour le « bibliothécaire numérique » qui désigne le professionnel appelé à travailler dans l'environnement des bibliothèques numériques, ou alors le « cyberthécaire »², déjà utilisé par certains. De façon très conventionnelle, nous en sommes restés au terme de « bibliothécaire », même si ses livres et son « dépôt » ont désormais pris une forme immatérielle.

Nous nous proposons de distinguer quatre niveaux de compétence auxquels peuvent prétendre les nouveaux bibliothécaires. Suivant les types d'établissement documentaire et la fonction occupée, on retrouvera :

- au niveau A : des bibliothécaires, utilisateurs réguliers des bibliothèques numériques ;
- au niveau B : des bibliothécaires, travaillant essentiellement dans le cadre d'une bibliothèque numérique ;
- au niveau C : des bibliothécaires, concepteurs et organisateurs d'un fonds spécifique d'une bibliothèque numérique ;
- au niveau D : des informaticiens, concepteurs de bibliothèques numériques d'un point de vue technique.

2. « Emploi centre : le site d'emploi des professionnels de la *high-tech* » présente, à la date du 26 mars 2000 parmi les professions « Internet », celle de « cyberdocumentaliste ».

La typologie proposée est relativement générale ; elle peut naturellement être nuancée.

Nous ne traiterons pas ici du niveau D. Il concerne des informaticiens professionnels, dont la formation s'acquiert dans le cadre d'enseignements en informatique. Ils auront cependant tout avantage à recevoir un complément de formation dans le domaine de la gestion documentaire et des bibliothèques numériques, plutôt que de se familiariser avec ces concepts par la pratique. Un curriculum³ spécifique devra certainement leur être préparé, mais ce n'est pas ici notre propos.

Le curriculum du bibliothécaire présenté plus avant correspond dans sa globalité au niveau de compétence C du « bibliothécaire, concepteur et organisateur de la bibliothèque numérique ». Aujourd'hui, une école en information documentaire et en bibliothéconomie doit conduire ses étudiants au niveau C, même si une partie des diplômés ne mettra que rarement en application toutes les compétences acquises au cours de leurs études. On conçoit également que, selon le contexte de formation (par exemple : cours de formation continue), le niveau de compétence de la formation proposée pourra être modifié, vers le haut comme vers le bas.

3. « Curriculum : Liste de contenus de disciplines scolaires à acquérir, construite en tenant compte de la structure logique des connaissances à enseigner, des processus d'apprentissage et de l'évaluation des cours », Gaston Mialaret, *Dictionnaire de l'éducation. Éducation et sciences de l'éducation*, Paris, PUF, 1979.

L'enseignement se veut « généraliste », s'appuyant sur des exemples provenant de tous les types de services d'information documentaire, tout en restant conscient que les champs d'application réels se restreindront au moment de l'entrée en fonction. Un bibliothécaire en un milieu médical, par exemple, aura moins l'usage de réservoirs de textes électroniques encodés selon la TEI⁴ que celui qui travaillera dans une bibliothèque

en sciences humaines.

L'étudiant aura cependant tout avantage à acquérir les connaissances de base les plus étendues pour lui permettre d'évaluer les techniques les mieux adaptées au service dans lequel il sera appelé à travailler. Par ailleurs, de plus vastes connaissances lui offrent une mobilité professionnelle appréciable.

L'articulation entre les enseignements relevant du cursus de formation sur la bibliothèque traditionnelle et sur la biblio-

L'articulation
entre
les enseignements
relevant du cursus
de formation
sur la bibliothèque
traditionnelle
et sur la bibliothèque
numérique
dépend
pour l'essentiel
de la structure
générale
du curriculum

thèque numérique dépend pour l'essentiel de la structure générale du curriculum. Si l'on prend l'organisation habituelle des programmes de cours anglo-saxons, les enseignements consacrés à la bibliothèque numérique se rajouteront aux enseignements offerts jusqu'à ce jour. Il est également envisageable que certains cours jugés obsolètes soient supprimés. On peut alors envisager des enseignements sur :

- les concepts techniques ;
- les bibliothèques numériques : constitution et traitement documentaire ;

4. Text Encoding Initiative.

- la recherche et la mise en valeur des bibliothèques numériques.

Les cours seraient alors construits sur le double volet de la théorie et d'exercices pratiques.

La formation doit se conclure par une synthèse qui reprend les caractéristiques communes et spécifiques des deux catégories de bibliothèques, ainsi que les enjeux socio-culturels que ce développement des bibliothèques entraîne pour les professionnels et plus généralement pour nos sociétés.

Dans le cadre d'un curriculum structuré par domaine qui globalement offre un enseignement par volet de la fonction professionnelle (voir la formation de Genève⁵), les étudiants abordent dans un même domaine (ce qui ne veut pas dire par le même enseignant) les concepts et les outils nécessaires à l'acquisition de compétences professionnelles utiles à la gestion de la bibliothèque hybride. À titre d'exemple, le domaine « Sélection et constitution d'un fonds » étudie les politiques d'acquisition et ses procédures aussi bien pour les documents matériels (imprimés, matériels audiovisuels, etc.) que les supports électroniques (bases de données, sites Internet, etc.). Les besoins des utilisateurs, le plan de développement des collections, l'acquisition du fonds, etc., sont étudiés dans le cadre d'un même domaine avec des travaux pratiques, des analyses différentes selon la catégorie de support. Il n'en reste

pas moins que certains cours restent spécifiques à un type de bibliothèque : tous les concepts techniques propres à la bibliothèque numérique font l'objet d'un enseignement spécifique. Normalement, les enseignements concernant les bibliothèques traditionnelles précèdent ceux sur les bibliothèques numériques.

Nous distinguerons différentes natures de compétence. Pour travailler dans les bibliothèques numériques, les professionnels devront maîtriser les concepts théoriques de la problématique liée à ce type de bibliothèque : le codage et l'architecture des documents numériques, par exemple. C'est la notion générale classique du *savoir*. Ils devront également être à même de maîtriser l'interrogation, le déchargement, la manipulation, le reformatage, l'annotation, etc., de tout document numérique : c'est le *savoir-faire* qui ne s'acquiert qu'après de nombreuses heures de pratique. Enfin, ce professionnel devra également

transmettre ses connaissances à d'autres, et plus particulièrement à ses lecteurs pour les techniques de recherche ; il s'agit du *faire-savoir*. Ce type de transfert demande des professionnels une prédisposition à la pédagogie qui ne fait cependant pas partie des aptitudes de base. L'objectif du « faire-savoir » est particulièrement ambitieux : veut-on rendre nos lecteurs indépendants au niveau instrumental face aux bibliothèques numériques, ou veut-on développer chez eux une véritable démarche de travail intellectuel indépendante ? Dans un article récent du

BBF, Odile Riondet a développé en détail cette problématique sur laquelle nous reviendrons dans notre conclusion (9).

Les trois compétences (savoir, savoir-faire, faire-savoir) font naturellement appel à des types d'enseignements particuliers, à des méthodes spécifiques et à des procédures d'acquisition de connaissances différenciées. Par exemple, la présentation du catalogue d'une collection numérique est fondamentalement différente de celle des catalogues de bibliothèques traditionnelles, et implique un traitement documentaire autre : d'une part, l'existence du lien doit régulièrement être vérifiée, d'autre part la représentation à l'écran du « fonds documentaire » doit être organisée logiquement de manière à aider le lecteur dans l'identification de la source recherchée. Certaines bibliothèques américaines de lecture publique (Denver) montrent combien la présentation formelle de l'information devient un élément clé de son transfert et fait appel à des connaissances qui dépassent largement les objectifs que s'étaient assignés jusqu'à ce jour les écoles en bibliothéconomie et en sciences de l'information, entre autres dans la structuration de l'information ou dans la maîtrise d'éléments graphiques. Dans notre société de communication, la présentation joue désormais un rôle essentiel et il est primordial que des sources d'informations ne soient pas écartées par les utilisateurs à cause d'une apparence graphique désuète. Les bibliothécaires devront donc travailler en étroite collaboration avec des responsables de mise en forme et de mise en page, des graphistes et webgraphistes.

Les prérequis

Nous appelons « prérequis » les connaissances qui doivent être maîtrisées avant de suivre un enseignement sur les bibliothèques numériques.

Les trois
compétences
(savoir,
savoir-faire,
faire-savoir)
font appel
à des types
d'enseignement
particuliers,
à des méthodes
spécifiques
et à des procédures
d'acquisition
de connaissances
différenciées

5. <http://www.unige.ch/esid/welcome.html/> [visité le 12.6.2000].

Les prérequis bibliothéconomiques

Dans une formation de base polyvalente et structurée, il est souhaitable de n'aborder les enseignements sur les bibliothèques numériques qu'après une maîtrise des concepts de base des institutions traditionnelles. Si le processus de création et de diffusion de nouveaux savoirs est entré dans une phase de transformations profondes, il n'en reste pas moins que le bibliothécaire appliquera à ces documents les procédures documentaires établies.

Prérequis bibliothéconomiques

La politique de constitution de collections
 La description des documents

- catalogage (ISBD, Afnor, AACR, RAK, etc.)
- indexation (Rameau, LCSH, MeSH, etc.)
- classification (CDU, Dewey, LC, etc.)
- analyse documentaire

La bibliographie générale et spécialisée
 Les catalogues des grandes bibliothèques (matériels et informatisés)
 Les réseaux informatisés de bibliothèques (OCLC, RLIN, Sud, Rero, etc.)
 Les techniques de recherche documentaire
 Les bases de données documentaires (Cas, Biosis, Pascal, Francis, etc.)
 La diffusion et la mise en valeur des fonds
 Le marketing et la promotion des services
 L'accès aux documents primaires (prêt, prêt entre bibliothèques)
 La gestion d'un service d'information documentaire : ressources matérielles, financières, juridiques et humaines, etc.

En exigeant d'un professionnel qu'il sache comparer et évaluer les forces et faiblesses des bibliothèques numériques, il doit pouvoir le faire en s'appuyant sur des connaissances admises par tous qui constituent les fondements des métiers de l'information documentaire : à titre d'exemple, la connaissance des normes en usage dans la profession est un élément essentiel.

Les deux fonctions de base du métier devront également être assimilées : d'une part, la fonction « Conservation et valorisation des collections », qui comprend des aspects tels que la politique d'acquisition et de conservation, ainsi que tous les

services techniques (sélection, traitement, description, conservation, expositions, etc.), et, d'autre part, la fonction « Services aux utilisateurs », comprenant l'aide à la recherche, les renseignements, l'orientation et la réorientation, la diffusion. Ces deux approches de la gestion des documents, qu'ils soient disponibles sur support papier ou qu'ils soient numériques, doivent être considérées comme le savoir professionnel fondateur.

Les prérequis informatiques

Au niveau informatique, on considérera comme acquises les connaissances suivantes : utilisation d'un ordinateur personnel, ainsi que l'emploi des outils de base de la bureautique, tels traitement de texte, tableur et gestionnaire de base de données personnelle. Compte tenu de l'évolution des connaissances, ces acquis devraient, sous peu, faire partie du bagage reçu à la sortie de l'enseignement secondaire.

Plus particulièrement liées au domaine de la bibliothéconomie, les notions d'informatique documentaire qui doivent être assimilées, portent sur les télécommunications, les réseaux informatiques :

Internet et ses services de base (courrier électronique, Web, etc.). Quand bien même un professionnel devrait

Prérequis informatiques

Bureautique (traitement de texte, tableur, bases de données personnelles)
 Télécommunications
 Réseaux informatiques
 Internet

- principes généraux
- domaines d'adressage IP
- services d'Internet
 - courrier électronique
 - Telnet
 - transfert de fichiers (FTP)
 - Web
 - principe d'adressage des ressources

Concept de sécurité et d'authenticité

limiter son champ d'activité à la bibliothèque traditionnelle, il se doit de maîtriser ces techniques pour œuvrer efficacement dans un univers « papier ».

Revue de la littérature : cours en « Bibliothèque numérique »

Une recherche sur les sites Web de diverses écoles en sciences de l'information et en bibliothéconomie nous a amenés à analyser plusieurs syllabus de cours sur le thème de la bibliothèque électronique, proposés par ces universités pour l'essentiel américaines.

Quelques programmes de formation de base sur la « Digital Library »

Nos investigations montrent une grande variété d'interprétations dans la définition des programmes d'un enseignement qualifié de « Digital Library ». Cette pluralité d'approche en terme de contenu confirme que le concept lui-même est en évolution, comme nous l'avons vu plus haut.

À titre d'exemple, certains cours de « Digital Library » proposent d'explorer les ressources d'Internet, la diversité de ses méthodes de recherche, ainsi que la démarche de vérification et validation des informations; d'autres sont davantage axés sur les problèmes techniques et l'implantation de pages Web (Programme de l'université d'Indiana⁶); d'autres encore s'orientent vers une approche plus sociale, économique et technologique du phénomène de l'édition et de la diffusion des contenus depuis l'apparition des nouvelles technologies (Université de Pittsburg, en Pennsylvanie)⁷. En l'espace de quelques mois, nous avons constaté

6. <http://www.slis.indiana.edu/programs.html/> [visité le 12.6.2000].

7. <http://www.sis.pitt.edu/~lsdept/> [visité le 12.6.2000].

dans les descriptifs de cours de certains programmes une approche plus spécialisée de la problématique de la bibliothèque numérique. À titre d'exemple, un cours proposé par l'université du Wisconsin à Madison⁸ présente les enjeux des changements que la bibliothèque digitale apporte aux collections spécialisées, telles, par exemple, les manuscrits.

Les programmes anglo-saxons imposent généralement des lectures préliminaires. Dans le cas qui nous intéresse, nous avons noté que les lectures les plus fréquemment imposées sont : « *Buildings, Books, and Bytes : Libraries and Communities in the Digital Age* » (2), et l'ouvrage de Michael Lesk, « *Practical Digital Libraries : Books, Bytes and Bucks* » (8).

Nombre de descriptions de cours commencent par une mise en garde sur leur état provisoire et en construction. La définition des objectifs d'enseignement dans une discipline en construction est particulièrement délicate si les enseignants ne sont pas eux-mêmes impliqués dans des programmes de recherche et participent simultanément à l'élaboration de ce savoir. La plupart des universités ont ainsi développé un centre de recherche ou collaborent à un grand projet dans le domaine des bibliothèques numériques, combinant théorie et pratique dans une perspective d'innovation, instituant ces laboratoires de recherche comme centres d'excellence en sciences de l'information. À titre d'exemple, citons un des projets les plus célèbres : « UMDL/University of Michigan Digital Library⁹ » : l'Université conduit une série de projets interdisciplinaires conjointement avec la « School of information ». Dans de tels projets, enseignement et recherche s'imbriquent étroitement et les programmes de cours bénéficient d'une qualité accrue.

8. <http://mendota.english.wisc.edu/~mdalbell/slon/839s2000syllabus.html/> [visité le 12.6.2000].
9. <http://www.si.umich.edu/UMDL/> [visité le 12.6.2000].

Notre revue de la littérature nous a conduits à identifier une unique publication traitant exactement du thème de notre propre article. Il s'agit de : « *Education for Digital Libraries* »¹⁰, qui s'appuie sur une enquête conduite par Amanda Spink et Colleen Cool (11). Cette recherche a été menée par courrier électronique et par consultation de sites Web ; elle visait à faire le point sur les cours offerts par les différentes écoles sur la problématique des bibliothèques numériques.

Spink et Cool notent que les grands projets de bibliothèques numériques ont été élaborés, dès 1994, avec l'aide de la « National Science Foundation-NSF ». Six universités américaines ont ainsi été engagées dans divers projets ; par exemple, l'université de Californie à Berkeley pour un projet « *Environmental Planning and Geographic Information System* ». Ces recherches ont été simultanément conduites par les départements d'informatique et des sciences de l'information. Dans sa deuxième phase, actuellement en cours, les projets de la NSF sont pilotés par des bibliothèques scientifiques en vue de la création de bibliothèques numériques de vaste envergure.

Les deux auteurs s'inquiètent du manque de réflexion sur un développement de l'enseignement sur les bibliothèques numériques. Elles déplorent l'absence d'études qui définissent une répartition des compétences nécessaires à la formation de professionnels - informaticiens ou spécialistes de l'information - pour la création de

bibliothèques digitales. Selon elles, les informaticiens devraient prendre en charge les aspects techniques et les bibliothécaires se concentrer sur le contenu, l'organisation de l'information et son repérage. Elles rappellent que les premières études dans le domaine de la recherche d'information (*Information Retrieval*) ont été lancées dans les départements d'informatique (Salton à Cornell, van Rijsbergen à Glasgow, par exemple) et déplorent que le manque actuel de spécialistes en sciences de l'information ne permette pas de répondre aux besoins des bibliothèques, la mise en œuvre des bibliothèques digitales accentuant encore cette demande.

Les besoins en bibliothécaires « numériques » conduiront à une restructuration des curriculum des écoles en sciences de l'information. Il nous apparaît que cette demande est au croisement des deux disciplines « information documentaire et infor-

matique », voire davantage si l'on prend en considération le droit, l'économie, etc. Cette réflexion devrait entraîner une refonte des cours dispensés dans les écoles en sciences de l'information. Les auteurs constatent que l'on a déjà réorganisé fondamentalement certaines écoles de bibliothéconomie (*Library School*) pour les

orienter vers la gestion de l'information numérique (*Digital Information and Online Services*). Les écoles ont donc perdu le terme « Library » dans leur appellation ; les deux exemples les plus notables sont Berkeley (School of information management and systems) et Michigan (School of information).

Comme Cleveland, elles constatent cependant que le concept même de la bibliothèque numérique est

Les besoins
en bibliothécaires
« numériques »
conduiront
à une restructuration
des curriculum
des écoles
en sciences
de l'information

10. <http://www.dlib.org/dlib/may99/05spink.html/> [visité le 12.6.2000].

encore à ce jour mal connu, ce qui explique en partie la variété de cours et de notions recouverts par la dénomination « *Digital Library* », puisque ces enseignements recouvrent des domaines aussi variés que des cours de « Formation à la rédaction de pages Web » ou des enseignements théoriques axés sur le management. Généralement, les cours s'orientent sur la constitution des collections numériques plutôt que sur leurs usages et leurs utilisateurs. La plupart de ces cours sont rattachés à des écoles en bibliothéconomie, rarement à des départements d'informatique (Berkeley).

Elles relèvent également qu'il n'existe que deux programmes conséquents de formation continue aux bibliothèques numériques ; il s'agit de l'école d'été TICER (Tilburg University's Innovation Center for Electronic Resources), désormais célèbre, de l'université de Tilburg aux Pays-Bas, ainsi que de certains cours donnés par OCLC. Tous deux s'adressent à des bibliothécaires d'expérience. Nous reviendrons sur ces deux projets plus loin.

L'article propose enfin un plan général de cours pour un enseignement appelé « *Digital Library* ». Ce modèle

que nous exposons plus loin dans notre proposition de curriculum (cf encadré p. 17).

L'article donne également une liste des sites d'écoles qui proposent des cours dans le domaine de bibliothèques numériques à jour à la date de mai 1999.

En conclusion, Spink et Cool s'étonnent du peu d'enseignements offerts dans le domaine des bibliothèques numériques tant au niveau des formations de base que de celui des formations continues.

Cours de formation continue

En ce qui nous concerne, nous avons identifié plusieurs types de cours de formation continue proposés aux professionnels. Ces enseignements peuvent être offerts par des écoles de bibliothéconomie, des services de formation continue de grandes bibliothèques, des laboratoires d'informatique et des associations professionnelles. Bien qu'intéressants, ces cours ne traitent généralement qu'un aspect spécifique de la problématique et n'abordent que rarement un enseignement structuré et exhaustif. On trouve, par exemple, des cours sur les métadonnées, sur les périodiques électroniques ou sur le droit des bibliothèques numériques.

Dans le cadre des formations importantes, l'École d'été consacrée aux bibliothèques numériques organisée depuis 1995 par l'université et la bibliothèque de Tilburg aux Pays-Bas (TICER) a aujourd'hui atteint une renommée qui dépasse largement

l'Europe. Ces cours combinent un enseignement théorique, donné par des spécialistes européens et américains du domaine, à des études de cas traitées avec les enseignants. Cette école dure deux semaines ; elle est composée de 38 conférences en anglais¹¹. L'université du Pays de Galles

à Aberystwyth offre également une université d'été qui, sans être spécifique aux problèmes des bibliothèques numériques, aborde selon les années cette problématique. Toujours en Grande-Bretagne, le Département des sciences de l'information de l'université de Loughborough organisait en février 2000 un séminaire de cinq jours sur la gestion stratégique des bibliothèques numériques. En France, Mediadix (Université de Paris X) propose depuis cette année une formation

continue aux bibliothèques numériques en deux modules de deux jours chacun¹². De son côté, l'ADBS (Association des professionnels de l'information et de la documentation) propose dans son catalogue de formation continue pour l'an 2000, une bonne dizaine de cours en relation étroite avec les bibliothèques numériques¹³. Quant à l'INRIA (Institut national de la recherche en informatique et en automatique), il propose

L'École d'été organisée par l'université et la bibliothèque de Tilburg aux Pays-Bas et consacrée aux bibliothèques numériques a aujourd'hui atteint une renommée qui dépasse largement l'Europe

Domaines d'enseignement décrits dans *Education for Digital Libraries*

Fondements théoriques et historiques
 Infrastructure technique des bibliothèques numériques
 Organisation du savoir dans une bibliothèque numérique
 Développement et maintenance des collections
 Accès à l'information et utilisation des bibliothèques numériques
 Aspects sociaux, économiques et problèmes stratégiques
 Aspects professionnels

schématique, sans développer les objectifs d'enseignement à atteindre, propose une suite de concepts généraux à aborder dans le cadre d'un tel enseignement. Relevons que, pour l'essentiel, ces notions recourent celles

11. <http://www.kub.nl/~ticer/index.htm>
 La forme des cours de Tilburg a cependant changé depuis cette année, puisqu'il y aura désormais deux fois une semaine de cours sur des thèmes plus vastes que ceux limités aux bibliothèques numériques.

12. <http://www.u-paris10.fr/mediadix/present.htm/> [visité le 12.6.2000].

13. <http://www.adbs.fr/> [visité le 12.6.2000].

en octobre 2000 une « école d'automne » de cinq jours consacrée aux « Bibliothèques numériques ». Dans sa présentation, l'INRIA précise qu'il s'agit d'une « session spéciale à l'occasion de la célébration du 10^e cours INRIA IST (information scientifique et technique) et informatique ». En Suisse romande, un enseignement dans le cadre du CESID (Certificat de formation continue en information documentaire/Faculté des lettres/Université de Genève) aborde certains aspects des bibliothèques numériques¹⁴.

Les ateliers et séminaires (*workshops*) organisés à différents endroits du monde par l'« OCLC Institute »¹⁵ sont également des lieux de formation de haute qualité et les cours en lien avec les bibliothèques numériques sont nombreux. Parmi ceux-ci, on notera des formations consacrées aux métadonnées et au « Dublin Core », ainsi qu'aux périodiques électroniques, deux domaines parfaitement maîtrisés par la firme de Dublin, dans l'Ohio.

Proposition de curriculum pour les bibliothèques numériques

Compte tenu des enseignements offerts dans les écoles de bibliothéconomie anglo-saxonnes et européennes, des offres de formation continue, et en fonction de notre propre expérience, nous avons cherché à cerner les objectifs à atteindre par un enseignement en « bibliothèque numérique » et avons élaboré un curriculum que nous avons souhaité exhaustif destiné à s'intégrer dans la formation de base des bibliothécaires à l'aube du vingt et unième siècle.

14. <http://www.unige.ch/lettres/divers/cesid/> [visité le 12.6.2000].

15. <http://www.oclc.org/institut/courses/courses.htm> [visité le 12.6.2000]

En ce qui concerne les compétences à acquérir, nous avons visé le niveau C, décrit plus haut, à savoir « bibliothécaires, concepteurs et organisateurs d'un fonds spécifique d'une bibliothèque numérique » (cf. encadré page ci-contre).

Quelles méthodes d'enseignement ?

Les enseignements peuvent prendre des formes très diverses. Le *cours ex-cathedra* ou la conférence est traditionnellement une méthode pédagogique qui se prête parfaitement à la transmission de connaissances et qui convient bien à certains domaines particuliers, comme les présentations de concepts généraux ou les synthèses, « Forces et limites des documents numériques (cours 2.2.5) » par exemple.

Le *séminaire* est une forme qui privilégie le dialogue entre un enseignant et ses étudiants. Des enseignements qui exigent une plus grande réflexion et un échange, comme par exemple « Impact sur le métier et la fonction du bibliothécaire (cours 3) », peuvent se dérouler dans le cadre d'un séminaire construit sur des lectures obligatoires et une réflexion sur l'évolution de la fonction professionnelle.

Certaines catégories d'enseignement, comme tous les enseignements en relation avec les techniques de recherche de documents, peuvent faire l'objet d'un *apprentissage par problèmes*. On imagine alors un enseignement assisté par ordinateur, individualisé sous forme de didacticiel, et validé par des tests de connaissances réguliers.

Les *travaux pratiques* en laboratoires permettront aux étudiants de manipuler les outils informatiques et structurer les données en vue de la conception et de la réalisation de bibliothèques numériques. Il faudra avoir un accès sans restrictions à certains documents numériques offrant la palette complète de ce qui existe sur le marché.

Les *exercices* sous contrôle d'un assistant ainsi que les *travaux individuels* ou *de groupe* permettent d'étudier quelques bibliothèques numériques exemplaires, de conceptualiser une bibliothèque numérique, ainsi que de créer quelques documents numériques expérimentaux (site Web contenant des documents numériques, encodage de petits documents, etc.).

Les laboratoires informatiques, connectés à un réseau, disposeront d'une station de travail par étudiant; le professeur travaillera sur un PC connecté à un projecteur, ainsi qu'au poste de chaque étudiant, dans la mesure du possible. Outre les accès à différentes bases de données de documents numériques, les laboratoires devront aussi disposer d'une palette de logiciels (par exemple : un moteur de recherche). Les logiciels de conceptualisation de sites Internet seront également à disposition, ainsi que des bases de données de test. La bibliothèque numérique offre un champ d'application très vaste pour des exercices variés et multidisciplinaires : par exemple, pour développer les habiletés linguistiques des étudiants, on peut leur faire évaluer des sites en langues étrangères, en partenariat avec une classe dans une école d'une autre région linguistique. Il nous semble essentiel de faire faire des exercices variés et intéressants dans ce domaine.

L'existence de manuels, tel l'ouvrage de Michael Lesk cité plus haut, est également indispensable. Le domaine bibliothéconomique francophone est malheureusement à ce jour encore peu fourni en manuels généraux et propres aux bibliothèques numériques en particulier. La collection « Bibliothèques » du Cercle de la librairie, ainsi que la plupart des publications de l'Essib et de l'ADBS, sont d'heureux contre-exemples. Dans certains cas, on tirera profit de cours destinés à la formation des informaticiens.

Les nouvelles formes d'enseignement assisté par ordinateur (EAO) et

QUELLE FORMATION POUR LES BIBLIOTHÈQUES NUMÉRIQUES ?

Proposition de curriculum pour les bibliothèques numériques

Objectif général :

Permettre aux étudiants ayant suivi l'ensemble de ces cours d'utiliser une bibliothèque numérique, d'effectuer des recherches, de constituer une collection, de concevoir, finaliser et tenir à jour une bibliothèque digitale en tenant compte des besoins d'un public bien défini. Ce travail doit se faire avec le support de spécialistes (informaticien, webgraphiste, etc.)

Objectifs spécifiques :

- Savoir analyser et définir les besoins d'un public spécifique
- Savoir construire une bibliothèque sur la base d'une collection matérielle et d'une collection numérique
- Sélectionner, identifier et valider les sources et documents existants
- Structurer l'organisation logique d'accès à la bibliothèque numérique
- Créer et entretenir activement la collection numérique
- Traiter le fonds documentaire
- Mettre en valeur le service
- Effectuer des recherches personnelles et comme service aux lecteurs
- Assister les lecteurs dans leurs recherches
- Savoir établir un dialogue avec les autres partenaires de la construction de la bibliothèque numérique (informaticiens, utilisateurs, fournisseurs, consortium, etc.)
- Identifier et gérer les problèmes juridiques

Contenu de l'enseignement :

1. Les concepts techniques propres aux bibliothèques numériques

- 1.1 *Codage, encodage des informations*
- 1.1.1 Mode texte, mode image
- 1.1.2 Codage du texte
Ascii, Unicode, etc.
- 1.1.3 Codage des images fixes
formats spécifiques (jpeg, tiff, pdf, etc.)
- 1.1.4 Codage du son
- 1.1.5 Codage des images animées
- 1.1.6 Compression des données
- 1.2 *La numérisation, le scannage*
- 1.2.1 Les principes généraux du scannage
- 1.2.2 Les différents types de scanners
- 1.2.3 Les scanners spécifiques aux bibliothèques
- 1.2.4 La reconnaissance optique de caractères (OCR)
- 1.2.5 Les contrôles de qualité
- 1.2.6 L'archivage sur un support informatique d'entreposage (*repository*)
- 1.3 *Architecture des documents numériques*
- 1.3.1 Structure logique, structure physique
- 1.3.2 Structure générique, structure individuelle
- 1.3.3 Les langages de balisage des documents
Tex, Latex, Oda
GML, SGML
HTML, XML
- 1.3.4 Les concepts d'hypertexte, d'hypermédia
- 1.4 *L'édition électronique*
- 1.4.1 La mise en forme
- 1.4.2 Les choix de formats
- 1.4.3 Les navigateurs et les visualiseurs de documents
- 1.5 *Les développements techniques spécifiques*
- 1.5.1 Le livre électronique
- 1.5.2 L'encre numérique
- 1.5.3 Le livre virtuel
- 1.5.4 L'impression à la carte et les tirages courts

2. Les bibliothèques numériques

- 2.1 *Historique, précurseurs*
- 2.2 *La typologie des documents numériques*
- 2.2.1 Les textes numérisés
- 2.2.1.1 Les réservoirs de textes numérisés
- 2.2.1.2 L'encodage spécifique des textes numérisés
- 2.2.1.3 La norme TEI (Text Encoding Initiative)
- 2.2.2 Les périodiques électroniques
- 2.2.3 Les prépublications (*preprints*)

- 2.2.4 Les collections spécialisées
manuscrits
iconographie
affiches, etc.
- 2.2.5 Forces et limites des documents électroniques
- 2.3 *La sélection des documents et la constitution du fonds*
- 2.3.1 Quels usages, quel public?
- 2.3.2 Les besoins
- 2.3.3 Les documents numériques : quelle offre?
- 2.3.4 La stratégie et les points de contrôle
- 2.3.5 La sélection
- 2.3.6 L'homogénéité du fonds
- 2.3.7 La structure logique de la bibliothèque numérique
- 2.3.8 La stratégie des éditeurs
- 2.3.9 La réponse des bibliothèques : les groupements d'achat et consortium
- 2.4 *Le traitement des documents numériques*
- 2.4.1 La description formelle : le catalogue
L'utilisation de la zone 856 des formats MARC
- 2.4.2 La description du contenu intellectuel, l'indexation
- 2.4.3 Les métadonnées
Le Dublin Core
- 2.4.4 Les liens stables
PURL, URN, etc.
- 2.5 *La mise en valeur des fonds numériques*
- 2.5.1 Les usages
- 2.5.2 Les documents propres
- 2.5.3 Les liens, les portails, les « *pathways* »
- 2.5.4 L'institution comme éditeur de la DL
- 2.5.5 La diffusion de produits documentaires sous forme électronique
- 2.6 *La recherche des documents numériques*
- 2.6.1 Les principes de la recherche d'information (*Information Retrieval*)
- 2.6.2 Les moteurs de recherche sur Internet et leurs développements
- 2.6.3 Les interfaces utilisateurs
- 2.6.4 Les catalogues de documents numériques (InterCat-Corc)
- 2.6.5 Citation de documents numériques
- 2.6.6 Les limites de la recherche dans les documents numériques
- 2.7 *L'organisation des bibliothèques numériques*
- 2.7.1 L'organisation matérielle
- 2.7.1.1 Les documents numériques matériels
- 2.7.1.2 Les serveurs locaux
- 2.7.1.3 L'accès à des serveurs distants
- 2.7.2 L'organisation économique des bibliothèques numériques
- 2.7.2.1 Accès gratuit
- 2.7.2.2 Achat
- 2.7.2.2 Location
- 2.7.2.4 Paiement à la consultation (*Pay per view*)

- 2.7.3 Les postes d'accès public
- 2.8 *La lecture assistée par ordinateur*
- 2.8.1 La lecture savante
- 2.8.2 L'appropriation de documents
- 2.8.3 Les annotations
- 2.8.4 L'exploration linguistique
- 2.8.5 Le classement et l'archivage individualisés
- 2.9 *La sécurité et la protection des bibliothèques*
- 2.9.1 La protection physique des collections numériques
- 2.9.2 La protection intellectuelle des collections numériques
- 2.9.2.1 Le droit d'auteur des documents numériques
- 2.8.2.2 La responsabilité des gestionnaires de serveurs
- 2.9.3 La pérennisation des collections numériques
- 2.10 *Les valeurs des bibliothèques numériques*

3. Impact sur le métier et la fonction de bibliothécaire

Types d'enseignement :

- Cours ex-cathedra
- Séminaires
- Apprentissage individuel (*self study*)
- Cours trouvés sur le campus virtuel
- Travaux pratiques (exemples) :
recherche de documents
bibliographies critiques de références numériques
réalisation d'une bibliothèque numérique
- Visites

Durée de l'enseignement :

« **Savoirs** » :
Cours théoriques, ex-cathedra, séminaires
apprentissage individuel : environ 100 heures

« **Savoir-faire** » :
Travaux pratiques, travaux de recherche individuels ou en groupe : 150 heures

Visites : 10 heures
Total : 260 heures

Évaluation de l'enseignement :

- **Examens écrits et oraux** de vérification des connaissances
- **Travaux de recherche personnels**
- **Réalisations pratiques** (création d'un site Internet, bibliothèque numérique dans un contexte particulier)

Diplôme décerné :

Ce curriculum se conçoit dans deux environnements :

1. il fait partie d'une formation de base et ne peut donner lieu à un diplôme en tant que tel
2. il fait l'objet d'un enseignement particulier, vraisemblablement en formation continue, et donne lieu à un titre spécifique.

les réseaux vont entraîner une réflexion de fond quant au processus de transfert de savoir. Cette évolution va toucher de plein fouet nos préoccupations, car les nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC) seront pour les étudiants en bibliothéconomie et sciences de l'information non seulement un domaine d'étude, appelé à

Les nouvelles formes d'enseignement assisté par ordinateur (EAO) et les réseaux vont entraîner une réflexion de fond quant au processus de transfert de savoir

devenir leur contexte professionnel, mais également un moyen d'apprentissage. Dans un premier temps, ces didacticiels, parfois utilisés à distance, pourront remplacer les supports de cours (polycopiés, articles de périodiques, manuels), voire le discours oral linéaire d'un cours magistral, par un apprentissage individualisé sur un poste de travail multimédia. Dans cette première étape, nous aurons délocalisé l'enseignement en permettant à chacun, où qu'il demeure, d'avoir accès à une formation. Comme nous le dit Michel Serres : « *Autorisé pour des raisons économiques, techniques et sociales, l'enseignement à distance va bientôt s'imposer* ». Sous la direction des professeurs et de tuteurs attitrés, des logiciels adéquats permettront aux étudiants de poursuivre, à leur propre rythme, l'assimilation des connaissances, tout en restant soumis à un contrôle continu de leurs acquis.

L'EAO commence à voir le jour sur les différents campus virtuels du monde occidental. La communauté universitaire suisse va engager au cours des prochaines années 30 millions de francs suisses (120 millions de FF) pour l'introduction de ce type d'enseignement rénové avec les objectifs suivants :

- améliorer la qualité de l'enseignement,
- renforcer l'interactivité dans l'apprentissage,
- recentrer l'apprentissage sur l'apprenant,
- développer la collaboration inter-universitaire.

Dans le domaine de la bibliothéconomie, on relève déjà sur des campus américains quelques cours certifiés, c'est-à-dire validés par un examen final; nous n'avons cependant rien trouvé de ce type dans le domaine des bibliothèques numériques. On trouve également dans Formist¹⁶, hébergé sur le site de l'Essib plusieurs cours d'autoformation abordant certains aspects des bibliothèques numériques.

La formation continue des bibliothécaires

Les bibliothèques numériques vont engendrer une formation continue massive destinée aux professionnels en place dont la formation de base ne comprenait pas ce volet.

Si le contenu à transmettre reste en général le même que pour la formation initiale, des aménagements importants doivent être réalisés pour tenir compte des besoins spécifiques de la formation des adultes :

- un apport théorique qui prenne en compte l'expérience et les connaissances des participants;
- un enseignement plus directement en lien avec les contextes professionnels spécifiques;

- un partage d'expériences entre les participants;
- une adaptation des conditions d'enseignement aux contingences professionnelles, comme par exemple le calendrier.

« L'école d'été », séminaire résidentiel d'une à trois semaines qui permet un enseignement complet sur une problématique spécifique, sur le modèle de ce qui se fait à Tilburg, est une forme privilégiée de formation continue lourde évoquée dans notre revue de la littérature. Il existe également des cours de 3 à 5 jours, limités quant à leur contenu, et qui ont lieu par exemple avant un grand congrès professionnel : c'est la formule du « *tutorial* » anglo-saxon qui permet notamment d'éviter des déplacements trop nombreux. L'ASIS (American Society for Information Science) a choisi cette forme de mise à niveau pour ses membres; elle propose avant chaque congrès un ou deux cours de ce type¹⁷.

Une approche différente de capitalisation des connaissances peut être réalisée sous la forme de cours donnant droit à une certification qui atteste ainsi de la mise à niveau visée. Cette solution est pratique pour des bibliothécaires en emploi. Elle permet de suivre des cours durant plusieurs années, adaptés au rythme des disponibilités de chacun et qui conduit à un certificat s'intégrant dans le curriculum de la personne. Par ailleurs, on commence à voir des cours de formation *continue à distance*, tel le « Virtual collection development : a distance education cours *via the Internet* » organisé par l'université du Wisconsin et qui donne lieu à 3 crédits de formation continue¹⁸. Mais, comme nous l'avons vu, cette offre est pour l'instant rare.

La dernière possibilité est de suivre des *cours isolés* qui n'offrent pas toujours de garantie en terme de

17. <http://www.asis.org/CE/ce.html> [visité le 12.6.2000].

18. <http://polyglot.lss.wisc.edu/slis/ces/virtual.html> [visité le 12.6.2000].

16. <http://formist.enssib.fr/> [visité le 12.6.2000].

qualité pédagogique et sont souvent fortement hétérogènes quant au niveau des connaissances des participants. Ces cours sont organisés par des institutions variées (Écoles, associations professionnelles, bibliothèques, prestataires de services, etc.), en fonction de l'offre, de la demande, ainsi que des disponibilités des participants et des enseignants. Il n'est alors pas possible de valider ces acquis par un certificat reconnu ; ce type de cours ne conduit donc pas à une reconnaissance formelle, traduite par une promotion professionnelle ou salariale.

Quelle que soit la forme des cours suivis, les professionnels en emploi doivent s'astreindre à une mise à niveau permanente, indispensable pour répondre aux exigences des usagers qui attendent d'eux une maîtrise continue des nouveaux instruments documentaires disponibles sur le marché. Les organismes formateurs (écoles, associations, bibliothèques) doivent donc répondre à ces demandes en proposant des cours isolés ou des études avec certification ; il est également du devoir de chaque professionnel de procéder régulièrement à un bilan de ses propres compétences et de les compléter le cas échéant.

En conclusion

Les analogies qui réunissent les bibliothèques matérielles et numériques nous ont amenés à élaborer un programme de formation offrant simultanément les deux enseignements. Nous proposons d'établir un curriculum qui parte des *documents* numériques qu'il faut d'abord connaître, tant par leurs aspects structurels qu'intellectuels ; l'enseignement portera ensuite sur leur organisation et leur traitement. Enfin, on développera la formation à la recherche et leur mise à disposition des lecteurs. Cette structure a une forte ressemblance avec l'enseignement traditionnel donné jusqu'à présent aux bibliothécaires. Pour être

assimilé avec profit, il nécessitera cependant des connaissances informatiques de base que nous avons appelées prérequis.

L'implantation de bibliothèques digitales de vaste envergure transforme de façon profonde le processus de la communication scientifique. Les valeurs liées aux publications imprimées ne peuvent pas être simplement transposées dans l'univers numérique. Un nouveau modèle de

Il est nécessaire
de maintenir
une polyvalence
de la formation,
car, malgré
le développement
rapide
des bibliothèques
numériques,
elles cohabiteront
avec les bibliothèques
matérielles
pendant
de longues années

transmission du savoir, source de dangers et d'opportunités, est en train de naître autour de ces nouvelles bibliothèques. Certaines disciplines scientifiques ont entièrement basculé vers la communication électronique : pouvons-nous alors nous contenter d'offrir aux futurs professionnels une formation limitée aux bibliothèques numériques ? Non, puisque nous restons persuadés qu'il est nécessaire de maintenir une polyvalence de la formation, car, malgré le développement rapide des bibliothèques numériques, elles cohabiteront avec les bibliothèques matérielles pendant de

longues années. Le patrimoine documentaire se répartira entre des supports traditionnels et, pour les productions contemporaines, des supports informatiques variés. La formation des bibliothécaires se doit de couvrir tous les lieux de conservation du patrimoine de l'écrit, sous forme imprimée, ou numérique. Ce serait, nous semble-t-il, une erreur que de spécialiser les jeunes bibliothécaires dès leur formation initiale.

Le curriculum de la formation aux bibliothèques numériques s'articule ainsi autour d'une problématique aux facettes multiples :

- *La maîtrise des instruments*

Partie technique, elle porte sur les nouveaux types de documents, leur conservation et leur recherche. C'est celle qui évolue le plus rapidement, mais qui, peut-être, est la plus facile à enseigner.

- *Les aspects économiques et sociaux*

L'arrivée en masse des éditeurs, fournisseurs permanents de documents primaires qui se présentent abusivement comme les nouveaux conservateurs du patrimoine écrit¹⁹, constitue un changement radical ; les bibliothèques devront se positionner par rapport à un phénomène nouveau : la concurrence. La nouvelle formation doit aider les futurs professionnels à analyser cette situation et à placer de façon stratégique les bibliothèques numériques qu'ils sont chargés de gérer et de développer.

- « *Rétrécir le temps et élargir l'espace* »

Comme le dit avec pertinence Josette F. de La Vega dans un ouvrage récent (6), la communication scientifique à l'ère des bibliothèques numériques impose de nouvelles contraintes agir vite et partout. Son constat est aussi valable pour la formation qui, sitôt

19. « Digital document delivery is one of the new primary services publishers offer », *International Publishers Copyright Council/IPC statement : Libraries, copyright and the electronic environment*, 1996.

donnée, doit être revue en fonction des développements qui naissent régulièrement dans les laboratoires de par le monde. La formation devra s'adapter avec rapidité, si nous ne voulons pas que d'autres métiers ne s'approprient les nouveaux outils du transfert de l'information. C'est certainement un danger important qui, à l'heure actuelle, menace notre profession.

- *La multiplicité des terrains d'action*

Agir partout signifie aussi qu'il ne faut pas oublier des domaines essentiels de nos terrains d'action traditionnels qui ne sont pas encore touchés aussi fortement que les sciences exactes par les bibliothèques numériques. Les bibliothèques de lecture publique doivent redéfinir leurs services aux utilisateurs dans un monde d'information toujours plus riche, mais aussi toujours plus complexe. La prise de position de la bibliothèque publique de Vancouver au Canada nous semble exemplaire; elle a clairement défini, dans une charte²⁰ ambitieuse, sa position vis-à-vis de l'information électronique. En France, l'offre de la bibliothèque municipale de Lisieux²¹ nous donne l'exemple de ce qui peut être fait d'original et de qualité dans sa « bibliothèque électronique ». Nous pensons enfin que les bibliothèques numériques peuvent être aussi de formidables lieux d'intégration pour une population coupée d'Internet pour des raisons économiques. On peut parfaitement mettre en évidence le savoir et la culture accessibles dans les bibliothèques numériques sans transformer son institution en cybercafé. Une formation adéquate des bibliothécaires évitera tant l'immobilisme que la dérive.

20. *Public Internet Access Policy : Vancouver Public Library considers Internet information resources an extension of our material collections for library users and one of the richest information resources available to the public.* <http://www.vpl.vancouver.bc.ca/general/policy.html> [visité le 15 avril 2000].

21. <http://www.bmlisieux.com/> [visité le 12.6.2000].

- *Ne pas répéter les erreurs du passé*

L'informatisation des catalogues et la mise à disposition des écrans d'accès publics sont généralement considérées, dans notre profession, comme une réussite. Mais les réactions négatives de certains lecteurs, plus nombreuses que nous voulons bien l'admettre, ainsi que quelques incidents récents, montrent que l'on doit nuancer le point de vue des bibliothécaires. Ces critiques sont dues autant à une architecture informatique peu compréhensible pour nos lecteurs qu'à une information et surtout une formation insuffisante de nos utilisateurs. Veillons donc à ne pas répéter avec les bibliothèques numériques les erreurs commises précédemment.

Déjà certains, comme Christine L. Borgman, nous avertissent de la difficulté à utiliser les bibliothèques numériques : *Why Are Digital Libraries Hard to Use?* (1). Nos concepteurs doivent donc construire des bibliothèques numériques simples à utiliser, mais aussi simples à expliquer. Dans certains domaines, les chercheurs sont en avance sur leurs bibliothécaires; la maîtrise de la bibliothèque numérique aurait plutôt tendance à être une exigence des chercheurs envers les bibliothécaires qui n'ont rien à apprendre à leurs utilisateurs sur l'interrogation des périodiques électroniques ou les pré-tirages; ils peuvent, en revanche, leur fournir des informations complémentaires utiles quant à leur environnement documentaire (Est-il cité dans *Pascal*, dans *Science Citation Index?* La revue électronique est-elle prise en compte dans le calcul du facteur d'impact? etc.). Ils peuvent surtout donner des renseignements qui dépassent largement l'aspect instrumental, leur présenter la nouvelle architecture documentaire créée par l'existence des bibliothèques numériques, la complémentarité du numérique et du papier, les nouveaux outils de recherche, etc. Transmettre ces informations est loin de constituer une banalité : rappelons-nous le débat qui s'est tenu il y a maintenant

deux ans sur la liste *biblio-fr*²² et qui était parti d'un petit article d'Hervé le Bras - universitaire et chercheur de grande renommée - dénonçant l'impossibilité qu'il avait de trouver un ouvrage récent (*Histoire des logarithmes*, publié en 2 volumes entre 1966 et 1971) dans les bibliothèques françaises, alors que cet ouvrage pouvait être localisé en France et à l'étranger dans de nombreux catalogues informatisés (7). L'article et les réactions virulentes des bibliothécaires ont montré le fossé qui existe entre les outils informatiques construits par les bibliothécaires (réseaux, catalogues collectifs, Opac, etc.) et les démarches de recherche de documents suivies par les scientifiques.

Nous devons donc concevoir des bibliothèques numériques qui soient, certes exhaustives et efficaces, mais surtout compréhensibles de nos utilisateurs, ainsi que le souligne Christine L. Borgman : *Digital libraries should be reasonably easy to learn.*

- *Former les lecteurs*

Les bibliothécaires formés aux bibliothèques numériques pourront, à leur tour, former leurs utilisateurs. Certes, assurer une formation, quelle qu'elle soit, ne demande pas seulement des compétences, mais aussi des aptitudes pédagogiques. Conserver le savoir, sous une forme imprimée ou numérique, est une tâche honorable; cependant, transmettre ce savoir, ou mieux encore, enseigner aux autres à se l'approprier, est une mission qui trouve ses racines au plus profond de notre profession. Dans les pages qui précèdent, nous avons essayé d'étudier la formation à donner aux bibliothécaires; la poursuite du travail serait naturellement de réfléchir à un autre curriculum destiné cette fois à nos lecteurs.

La formation des lecteurs aux bibliothèques numériques ne se limitera pas aux étudiants universitaires

22. biblio-fr@cru.fr

et aux scientifiques. En bibliothèque scolaire et en lecture publique, une formation appropriée devra être conçue. S'ils sont jeunes, les utilisateurs auront certainement déjà appris par eux-mêmes à cliquer, à surfer sur Internet grâce aux postes de travail dont ils disposent à l'école ou à leur domicile. Dans bien des cas, ils auront trouvé de façon autonome les magazines électroniques consacrés aux rollers! Mais ne confondons pas la maîtrise de la souris et du Web avec un travail documentaire de fonds. Les bibliothécaires auront là aussi à mettre en situation les documents trouvés un peu au hasard par les lecteurs; ils devront leur apprendre à rechercher systématiquement des sources pertinentes pour leurs études ou leurs loisirs.

On sait depuis longtemps que les grandes bibliothèques sont difficiles à utiliser et que peu de lecteurs en maîtrisent toutes leurs potentialités. Les catalogues ont été informatisés, puis interconnectés. A-t-on aujourd'hui correctement formé nos lecteurs à ces réseaux? La mésaventure survenue à Hervé Le Bras tendrait plutôt à démontrer le contraire. Avec le déploiement des bibliothèques numériques, le problème va prendre une dimension supplémentaire. Ce n'est pas tant les instruments qu'il faudra leur faire connaître que la nouvelle cartographie des sources d'informations numériques. Cela aura pour conséquence de demander des efforts de formation considérables pour leur présenter de façon cohérente cette situation totalement nouvelle par rapport à la conservation de l'imprimé. Comment expliquer clairement que certains documents sont disponibles sur les serveurs de nos bibliothèques, alors que d'autres se trouvent derrière les barrières payantes des éditeurs commerciaux, ou sur les sites des laboratoires, voire cachés sur les sites personnels des auteurs ou des chercheurs individuels. Odile Riondet décrit les efforts consacrés en France à la formation des étudiants universitaires à la recherche documentaire (9).

Elle présente le travail fait dans les universités françaises pour dépasser l'apprentissage instrumental (présentation des services, identification des lieux, utilisation systématique des catalogues, des bibliographies, etc.). Puis, au-delà des outils, elle trouve légitime que l'on s'interroge sur l'usage que font les étudiants de cette information. Ce travail est naturellement à poursuivre dans un univers de documents numériques.

Les bibliothèques numériques prolifèrent et leur lectorat croît de manière presque exponentielle.

Le recyclage des bibliothécaires, tel que nous le proposons, et la formation des lecteurs aux bibliothèques numériques s'inscrivent dans des changements de société plus importants encore. Dans notre environnement direct, le commerce du livre, matériel ou électronique, est en mutation profonde. Les valeurs des publications scientifiques ont déjà transformé leur signification sociale, même en sciences humaines comme l'a montré en 1999 l'affaire Robert Darnton²³ (5). Michel Serres et bien d'autres nous annoncent de nouvelles formes d'enseignements.

La formation présentée dans les pages précédentes doit permettre un enseignement construit, structuré, certainement rassurant pour ceux qui veulent le suivre. Nous voyons l'évolution en trois volets : recyclage des bibliothécaires en emploi, formation des nouveaux professionnels et pour terminer formation des lecteurs. Nous aurons ainsi posé les pierres de voûte d'un nouvel édifice.

Mais les bibliothèques numériques, telles que nous les avons appréhendées dans ces quelques pages, ne seront, dans quelque temps, qu'une des composantes d'une infrastructure d'information qui sera certainement multitechnologique, totalement interconnectée, globalisante, internatio-

nale, concurrentielle et en changement permanent. Ce sera alors un défi d'une tout autre dimension que de former nos successeurs aux documents nés de ces bouleversements.

Juin 2000

BIBLIOGRAPHIE

- Borgman, Christine L.** – *From Gutenberg to the Global Information Infrastructure. Access to information in the networked world.* – Cambridge, Mass; London : The MIT Press, 2000. – 324 p. – (Digital libraries and electronic publishing).
- Buildings, Books, and Bytes : Libraries and Communities in the Digital Age**, published by Benton Foundation, funded by the W.K. Kellogg Foundation. Cf. le site : <http://www.benton.org/Library/Kellogg/buildings.html>
- Cleveland, Gary.** – « Digital libraries : definition, issues and challenges ». – *IFLANET, UDT Occasional Paper*, n° 8, mars 1998. <http://www.ifla.org/VI/5/op/udtop8/udtop8.htm> [consulté le 3.03.2000].
- « Conférence universitaire Suisse : Création d'un campus virtuel suisse : mesures proposées par le groupe d'experts FU.NT ». – *Eduitech*. http://www.edutech.ch/edutech/publications/rapport_final_f_f.asp [consulté le 12.11.1999].
- Darnton, Robert.** – *The New age of the book*. <http://www.nybooks.com/nyrev/WWWarchdisplay.cgi?19990318005F> [consulté le 14 juin 2000].
- De La Vega, Josette F.** – *La Communication scientifique à l'épreuve d'Internet. L'émergence d'un nouveau modèle.* – Villeurbanne : Presses de l'Enssib, 2000. – 253 p.
- Le Bras, Hervé.** – « Cherche livre (*desperately*) ». – *La Recherche*, n° 308 (avril 1998). – p. 106.
- Lesk, Michael.** – *Practical Digital Libraries : Books, Bytes, and Bucks.* – San Francisco : Morgan Kaufmann Publishers, 1997. – 320 p.
- Riondet, Odile.** – « Formation à la recherche d'information : les contenus et les méthodes en question ». – *Bulletin des bibliothèques de France*, t. 44 (1999), n° 4, p. 40-46. <http://www.enssib.fr/bbf>
- Roumieux, Olivier.** – *L'impact de l'Internet sur la profession de bibliothécaire.* – 1996 <http://www.chez.com/roumieux/documents/TdM.htm> [consulté le 6 juillet 1999].
- Spink, Amanda; Cool, Colleen.** – « Education for digital libraries ». – *D-Lib Magazine*, vol. 5 (May 1999), n° 5. <http://www.dlib.org/dlib/may99/05spink.html> [consulté le 27.03.2000].
- Le trésor [Document électronique] : dictionnaire des sciences/sous la dir. de Michel Serres et Nayla Farouki.** – Paris : Flammarion, [ca 1999]. – 1 cédérom ; 12 cm + 1 fasc.

²³ Robert Darnton, professeur à Princeton, historien du livre, spécialiste du XVIII^e siècle, pense que l'avenir de la publication savante en sciences humaines passe par le numérique.