



La construction de la bibliothèque omniprésente¹ du 21^{ème} siècle

LiLi Li

Assistant Professor / Information Services Librarian
 Georgia Southern University Library
 Statesboro, GA 30460
 USA

Date : 07/09/2006

Meeting:	140 Science and Technology Libraries with Information Technology
Simultaneous Interpretation:	Yes
WORLD LIBRARY AND INFORMATION CONGRESS: 72ND IFLA GENERAL CONFERENCE AND COUNCIL 20-24 August 2006, Seoul, Korea http://www.ifla.org/IV/ifla72/index.htm	

Résumé

Partant d'une architecture informationnelle de bibliothèque basée sur le Web, cet article décrit les concepts et les caractéristiques les plus pertinents de la bibliothèque omniprésente liés à la plate-forme Internet. Prenant l'exemple de projets réussis et de cas concrets en bibliothèque, cet article étudie les principales solutions techniques pour la bibliothèque omniprésente de l'ère numérique, qui pourraient être utilisés pour transformer le concept de «bibliothèque omniprésente» en un véritable «moteur dynamique pour la société de l'information et de la connaissance». Il sera également question de l'avenir de l'architecture informationnelle de bibliothèque omniprésente basée sur le web. Cet article a pour objet de dessiner un plan clair pour les bibliothécaires, formateurs, spécialistes des technologies de l'information, responsables, dirigeants, et autres professionnels afin qu'ils utilisent les technologies de pointe et les technologies émergentes pour concevoir, développer, intégrer, accroître et réaliser les services et les projets de bibliothèque omniprésente du 21^{ème} siècle.

1 Le traducteur a choisi d'employer le terme « omniprésent » pour « ubiquitous », qui se réfère au concept développé en informatique par Mark Weiser, et est d'ordinaire traduit par le barbare « ubiquitaire ».

Introduction

Depuis les années 90, l'Internet est devenu la plate-forme fondamentale des bibliothèques pour obtenir, organiser, rechercher, stocker, fournir et diffuser les formations documentaires, services et ressources d'information. Grâce à l'Internet et à la Toile, les bibliothèques actuelles ont déjà acquis la capacité d'atteindre les usagers de la bibliothèque hors les murs de la bibliothèque.

Le développement rapide des technologies de pointe et des technologies émergentes a procuré aux bibliothèques de nouvelles possibilités de fourniture et de diffusion des services et des ressources d'information à l'ère du numérique. Confrontés à l'explosion d'information nouvelle, les bibliothécaires, formateurs, et directeurs de bibliothèques sont impatients de trouver des solutions technologiques prépondérantes de qualité pour savoir comment fournir des services et des ressources d'information homogènes, dynamiques, et interactifs d'un seul clic à destination des usagers du monde entier.

Le but de cet article est d'étudier les questions clés pour savoir comment transformer le concept de «bibliothèque omniprésente» en un véritable «moteur dynamique pour la société de l'information et de la connaissance». Avec l'architecture informationnelle de bibliothèque omniprésente basée sur le Web, cet article a pour objet d'étudier les nouvelles caractéristiques de la bibliothèque omniprésente du 21ème siècle. En prenant différents projets concrets réussis de bibliothèque omniprésente, cet article analyse différentes solutions technologiques pour construire la bibliothèque omniprésente de grande qualité de l'ère numérique.

Cet article comprend 6 parties. La partie I est l'introduction. La partie II décrit les concepts et les caractéristiques fondamentaux de la bibliothèque omniprésente à l'ère du numérique. La partie III survole les principes fondamentaux et trois façons de sélectionner les meilleures solutions technologiques pour construire la bibliothèque omniprésente. La partie IV classe par catégories les exemples de projets réels de construction de la bibliothèque omniprésente de grande qualité. La partie V examine l'avenir de l'architecture informationnelle de la bibliothèque omniprésente basée sur le Web. La partie VI résume la nouvelle mission de la bibliothèque omniprésente, plus l'implication des technologies de pointe, des technologies émergentes, des droits d'auteur, et de l'économie globale du développement futur de la bibliothèque omniprésente du 21ème siècle.

La bibliothèque omniprésente : concept, architecture et caractéristiques

Selon le dictionnaire anglais Oxford English Dictionary (O.E.D. 2ème éd.), l'ubiquité est décrite comme «la capacité d'être partout ou en tous lieux en même temps». Le concept de base de la bibliothèque omniprésente est une bibliothèque accessible de partout à tout moment. Avec l'émergence de l'Internet et du World Wide Web, le rêve de bibliothèque omniprésente est déjà devenu une réalité.

Figure 1. L'architecture informationnelle de la bibliothèque omniprésente basée sur le Web actuel.

A partir de cette architecture informationnelle de bibliothèque d'étude client/serveur basée sur le Web de trois niveaux, nous pouvons clairement voir que les bibliothèques actuelles sont devenues des portails d'information qui fournissent et diffusent des ressources d'information, des services, et des programmes de formation spécifiques, y compris des formations à la recherche bibliographique, des catalogues, des entrepôts de données, des bibliothèques numériques, des services d'enseignement à distance, des bases de données électroniques, des documents officiels, des guides, des prêts inter-bibliothèques, des ateliers de documentation, des collections spéciales, des classes virtuelles, des références virtuelles, des visites virtuelles, et d'autres programmes, ainsi que des services particuliers, etc. via l'Internet et le World Wide Web.

Le niveau 1 (aussi appelé le premier plan) représente l'accès des usagers de la bibliothèque aux services et ressources d'information de la bibliothèque via différents navigateurs Web, tels que Internet Explorer, Netscape, Firefox, Opera, et Safari, etc.. Le niveau 2 représente les progiciels Middleware ou intergiciels, qui comprennent les serveurs Web, les serveurs d'application, et beaucoup d'autres règles de processus ou règles métier.

Le niveau 3 (aussi appelé arrière-plan) est le réservoir de données contenant différents objets de données, tels que des documents au format HTML, des formulaires Web, des bases de données, des entrepôts de données, etc.

Partant de l'architecture informationnelle de bibliothèque basée sur le Web mentionnée ci-dessus, nous pouvons facilement voir que l'Internet et le World Wide Web sont les plates-formes fondamentales pour l'évolution future de la bibliothèque omniprésente. Techniquement parlant, nous sommes très fiers de déclarer que la bibliothèque omniprésente a finalement été transformée d'un concept sur le papier à la réalité. Avec le développement rapide des technologies de pointe et des technologies émergentes, la bibliothèque omniprésente moderne évolutive fait ressortir six nouvelles caractéristiques de l'ère numérique :

1. Basée sur le Web – La bibliothèque omniprésente moderne est basée sur le Web. Cela signifie que la bibliothèque omniprésente utilise l'Internet et la Toile pour fournir et diffuser ses services et ressources d'information.
2. 24/7– La bibliothèque omniprésente moderne est accessible 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7 sans aucune limitation temporelle ni géographique.
3. Libre accès – Le logiciel libre étant la tendance qui se développe actuellement pour le génie logiciel et les solutions des technologies de l'information à l'ère du numérique, le libre accès devrait devenir également une des caractéristiques principales de la bibliothèque omniprésente du 21^{ème} siècle. En plus de fournir à des usagers précis des formations, des services et des ressources d'information protégées par mot de passe, la bibliothèque omniprésente devrait aussi fournir aux

usagers du monde entier un accès libre à l'information, en particulier l'information spécialisée provenant des revues en accès libre. Sans cette particularité, la bibliothèque omniprésente perdra son intérêt auprès des usagers du monde du 21ème siècle.

4. **Multiformat** – La bibliothèque omniprésente moderne devrait délivrer et diffuser l'information hétérogène de façons dynamique et homogène. Les technologies modernes web ont donné la possibilité aux bibliothèques de fournir et de diffuser l'information de façon dynamique dans des formats multiples, tels que les formats textes, les formats PDF (Portable Document Format), les images, les diapositives, les formats audio et vidéo via la plate-forme Internet.
5. **Multilingue** – La bibliothèque omniprésente devrait s'engager à fournir un support multilingue pour les usagers du monde entier de milieux culturels différents afin qu'ils puissent accéder à l'information sans aucune difficulté, qu'ils sachent ou non réellement bien lire et parler l'anglais. De plus, la mission de la bibliothèque omniprésente est de servir de moteur dynamique pour la société de l'information et de la connaissance, qui inclut naturellement la fourniture d'un support multilingue.
6. **Mondiale** – La bibliothèque omniprésente du 21ème siècle devrait devenir le portail d'information pour l'information et la connaissance mondiales. Cela signifie également que la bibliothèque omniprésente servira pour les usagers du monde entier indépendamment de leur âge, sexe, genre, couleur, race, religion, capacité de langage, aptitudes informatiques, et connaissances en documentation, etc.

Les meilleures solutions technologiques pour construire la bibliothèque omniprésente

Sur la base des six caractéristiques fondamentales de la bibliothèque omniprésente discutées dans la partie précédente, nous pouvons maintenant nous concentrer sur la sélection des meilleures solutions pour construire la bibliothèque omniprésente de bonne qualité du 21è siècle. Ces solutions technologiques engloberont les technologies de pointe et des technologies émergentes, telles que le réseau large bande, la communications numérique, le modèle DOM (Document Object Model), l'intelligence humaine, le protocole internet IPV6, la traduction assistée par ordinateur, les Systèmes de Gestion de Bases de Données Relationnelles Objet (SGBDRO), le réseau sans fil à bande ultra large, la reconnaissance vocale, la téléphonie sur IP (Voice Over IP), les services Web, le WiMax (World Interoperability for Microwave Access), le langage XML (Extensible Hypertext Markup Language), etc.

Dans le processus de recherche des meilleures solutions technologiques pour construire la bibliothèque omniprésente, le principe de base est que la meilleure solution technologique dépendra toujours de trois conditions : (1) les besoins spécifiques de

l'utilisateur ; (2) les architectures informationnelles de bibliothèques réparties basées sur le Web ; et (3) les soutiens financiers alloués. La meilleure technologie est celle, toujours relative, qui est basée sur l'équilibre entre les demandes de l'utilisateur, l'architecture Web, et le budget d'exploitation. Les solutions technologiques sont seulement pour nous les moyens d'atteindre nos objectifs. Nous devrions rechercher la satisfaction de l'utilisateur final, au lieu de rechercher différentes technologies fantaisistes. Nous voulons investir notre mission de satisfaire l'utilisateur en utilisant les meilleures solutions technologiques aux moindres coûts d'exploitation.

Actuellement, il y a trois manières de mettre en application les meilleures solutions technologiques pour construire la bibliothèque omniprésente. La première manière est d'acheter directement les solutions technologiques de pointe des distributeurs majeurs sur le marché mondial, telles que les systèmes intégrés de bibliothèque assistés par ordinateur, les outils de bibliothèque numériques, les bases de données électroniques, et autres produits de bibliothèque automatisés nécessaires pour construire les systèmes d'information de bibliothèque omniprésente répartis.

La deuxième manière est d'utiliser les technologies de réseaux informatiques fonctionnelles actuelles et les technologies Web pour construire les systèmes d'information répartis de bibliothèque. La plupart des bibliothèques emploient cette approche technique pour concevoir, développer, accroître, et maintenir leurs applications informationnelles particulières de bibliothèque basées sur le Web, telles que les portails Web, les formations en bibliographie, les sources électroniques, les projets de maîtrise de l'information, les bases de connaissances, les carrefours d'apprentissage, les enquêtes auprès des utilisateurs, les classes virtuelles, etc.

La troisième façon est de collaborer avec les principaux pionniers de l'industrie, tels que Adobe, Google, Microsoft, et Yahoo, pour concevoir et développer les projets majeurs les plus avancés de bibliothèque numérique omniprésente. Cette approche est le meilleur choix pour les bibliothèques universitaires de recherche et les bibliothèques nationales. Avec des millions d'ouvrages et autres documents imprimés, enregistrements audio/vidéo, photographies, cartes, et manuscrits, leurs collections deviennent naturellement des ressources d'information et de connaissance primordiales pour la conception et le développement de projets de bibliothèque omniprésente innovateurs, tels que le projet de bibliothèque numérique mondiale Google Print, (Google Printed Library Project), et le projet européen de bibliothèque numérique (European Digital Library Project).

Les bibliothèques générales, à proprement parler, ne possèdent pas les fonds d'exploitation ni la compétence technologique qualifiée nécessaires pour concevoir, développer et réaliser de manière indépendante des projets de bibliothèque omniprésente à grande échelle. Dans le processus de sélection des solutions technologiques les plus appropriées pour construire la bibliothèque omniprésente de grande qualité, les bibliothécaires, formateurs, spécialistes des technologies de l'information, responsables, et directeurs devraient estimer et évaluer soigneusement les besoins précis de leurs usagers, leur infrastructure particulière basée sur le Web, et les budgets d'exploitation qui

leur sont alloués, avant de prendre une décision précipitée.

Limitées par le manque de soutiens financiers et technologiques suffisants, la plupart des bibliothèques universitaires générales et des bibliothèques publiques feraient aussi bien de suivre les deux premières manières mentionnées ci-dessus pour construire leurs systèmes informationnels particuliers de bibliothèque omniprésente répartis. Ce sont pour eux les approches technologiques les plus concrètes pour accroître et améliorer leurs ressources, leurs services d'information et de formations documentaires pour satisfaire les demandes de la bibliothèque omniprésente du 21^{ème} siècle. Quant aux bibliothèques universitaires de recherche et bibliothèques nationales principales, elles peuvent travailler en coordination avec les géants de l'industrie pour lancer les projets de la bibliothèque omniprésente de pointe. Ayant des fonds suffisants et d'importantes subventions du gouvernement, elles sont les pionniers pour édifier les principaux projets de bibliothèque omniprésente de l'ère numérique.

Les meilleures solutions pour construire la bibliothèque omniprésente

Les projets réussis de bibliothèque ci-après vont illustrer comment, par des solutions techniques de grande qualité, utiliser les technologies de pointe et les technologies émergentes pour construire la bibliothèque omniprésente. Basées sur différentes catégories de services à l'utilisateur, ces solutions technologiques réussies pour les projets de bibliothèque omniprésente sont regroupées de la façon suivante :

A. Les solutions de bibliothèque omniprésente basées sur l'université :

Dans le contexte de l'enseignement supérieur, c'est toujours un défi énorme pour l'université et la bibliothèque universitaire de fournir des services d'information de grande qualité pour aider les étudiants de manière effective et efficace à s'adapter à un nouvel environnement d'étude. Cependant, l'Université de Memphis aux USA nous donne un exemple très réussi pour savoir comment combiner de façon dynamique un logiciel de gestion de la relation client CRM (Customer Relationship Management) avec des services d'information de bibliothèque d'étude :

- œ « Ask Tom » -- Assistée de solutions logicielles de gestion de la relation client fournies par la société RightNow Technologies, l'Université de Memphis a lancé en janvier 2004 son premier projet de service d'information conjointement centré sur l'étudiant appelé « Ask Tom » (<http://asktom.custhelp.com/cgi-bin/asktom.cfg/php/enduser/stdalp.php>), qui intègre les services de consultation d'information et des services help-desk d'aide aux clients via de multiples canaux interactifs universitaires, incluant le Web, la voix interactive, le courrier électronique, la conversation électronique en direct ou chat, et le téléphone normal. « Ask Tom » a permis à l'Université de Memphis et à la bibliothèque universitaire d'intégrer et d'améliorer leur services d'information sous une interface utilisateur réussie.

B. Les solutions de bibliothèque omniprésente à l'échelle d'un réseau et à

l'échelle d'un consortium :

Pour une grande université ou un consortium, c'est toujours un grand défi de fournir aux différents utilisateurs de divers endroits, des services dynamiques et homogènes. Les projets technologiques suivants de bibliothèque à l'échelle de système et à l'échelle de consortium nous donneront quelques indications instructives :

- œ Le catalogue « GIL Universal Catalog » et le système « GIL Express » :
- œ Le catalogue « GIL Universal Catalog » (<http://giluc.usg.edu/>) -- Le catalogue « GIL (GALILEO Interconnected Libraries) Universal Catalog » est un catalogue associatif centralisé fonctionnant dans le cadre de consortia de bibliothèques multi-bases de données. Développé par la société Endeavor Information Systems (<http://www.endinfosys.com>), le catalogue « GIL Universal Catalog » relie toutes les bibliothèques des 35 partenaires à l'intérieur du système universitaire « University System of Georgia » (<http://www.usg.edu/>). Avec une collection complète de plus de neuf millions de documents bibliographiques, le catalogue « GIL (GALILEO Interconnected Libraries) Universal Catalog » est l'un des plus puissants des services et ressources d'information universitaires offerts aux étudiants, au personnel, et aux enseignants-chercheurs, du système universitaire USG (University System of Georgia) pour accéder à tous les documents susceptibles de circuler de toutes les bibliothèques des 35 membres de l'USG.
- œ GIL Express – Le système GIL Express est le service de partage de ressources conçu et développé sur la base du catalogue « GIL (GALILEO Interconnected Libraries) Universal Catalog ». Tous les étudiants, le personnel, et les enseignants-chercheurs à l'intérieur du système « University System of Georgia » pourront accéder au système GIL Express que ce soit à partir d'un service sur le site ou d'un service de demande éloigné. Comparé aux services de prêt inter-bibliothèques habituels, le système GIL Express est beaucoup plus rapide. Etant donné qu'ils peuvent examiner les données de circulation et sélectionner directement les documents des bibliothèques adhérentes, les utilisateurs du système GIL Express peuvent généralement obtenir les ouvrages qu'ils commandent en moins des deux ou trois jours ouvrés qui suivent. Dans l'avenir, le système GIL Express sera capable de livrer les documents périodiques commandés par les utilisateurs du système GIL Express.
- œ Le centre « Center for Research Libraries » (<Http://www.crl.edu/>) -- En tant que consortium de bibliothèques des universités nord américaines, des établissements d'enseignement supérieur, et de bibliothèques de recherche indépendantes, le centre CRL (Center for Research Libraries) est une organisation associative pour acquérir, conserver, et promouvoir les ressources traditionnelles et numériques parmi les établissements de ses 212 membres actuels. La collection du centre « Center for Research Libraries » comprend environ 16 000 titres de journaux imprimés et sur microformes, 800 000 titres de thèses de doctorat d'universités hors U.S. et Canada, des publications et documents officiels, des milliers de revues en anglais et autres langues, des archives, et autres ressources d'information traditionnelles et numériques. Toute cette documentation riche et variée est disponible pour les établissements adhérents via les services

traditionnels de prêt inter-bibliothèques et les services de fourniture de documents électroniques.

- œ Le consortium « Open Content Alliance » (<http://www.opencontentalliance.org/>) -
- Le consortium OCA (Open Content Alliance) se compose d'un groupe d'organisations culturelles, technologiques, éducatives, à but non lucratif, et gouvernementales du monde entier. La mission du consortium OCA (Open Content Alliance) est de constituer une collection complète d'archives numériques accessibles et réutilisables gratuitement par tous via Internet. Les ressources d'information proposées par le consortium OCA (Open Content Alliance) ont intégré les archives de documents numérisés, incluant des textes, des images, et du multimedia. Le collaborateur offrira séparément au consortium OCA (Open Content Alliance) des dons sous forme de services, équipements, outils ou financement. Pour concurrencer Google Inc., Yahoo et Microsoft ont annoncé séparément leur soutien à ce projet. La direction recherche « MSN Search Division » de Microsoft a également payé 5 millions de dollars pour scanner 150 000 ouvrages pour le consortium OCA.

C. Les solutions pour la bibliothèque omniprésente globale

Un soutien fort du gouvernement et les solutions techniques de qualité des géants de l'industrie des technologies de l'information de pointe, sont la seule manière concrète pour les bibliothèques de recherche et les bibliothèques nationales de réaliser les projets de bibliothèque omniprésente globale. Les exemples qui suivent nous donneront beaucoup de sources d'inspiration pour savoir comment démarrer et réaliser les projets de bibliothèque omniprésente de façon réussie :

1. Le projet de bibliothèque de Google « Google Library Project » (<http://print.google.com/googleprint/library.html>) – Le projet de bibliothèque de Google « Google Library Project » est certainement le projet technologique le plus ambitieux du monde pour la bibliothèque omniprésente du 21ème siècle. Se revendiquant comme un fichier de bibliothèque amélioré pour les ouvrages du monde entier, le projet de bibliothèque de Google « Google Library Project » fit l'effet d'une bombe nucléaire auprès de l'industrie globale de l'édition. Annoncé en décembre 2004, plusieurs grandes universités – Harvard, Stanford, l'Université de Michigan à Ann Arbor, et l'Université d'Oxford en Angleterre, ainsi que la bibliothèque publique de New York - commencèrent à travailler avec Google pour scanner 15 millions d'ouvrages pour le projet de bibliothèque de Google « Google Library Project ». S'il peut faire sauter les blocages des questions de droit d'auteur, le projet de bibliothèque de Google « Google Library Project », contribuera certainement pour une grande part à promouvoir la maîtrise de l'information globale, ce qui aura également des incidences d'une grande portée sur les auteurs, les droits d'auteur, les utilisateurs du monde entier, la protection de la propriété intellectuelle, les bibliothécaires, les impressions, les publications, les bibliothèques omniprésentes, etc..
2. Le moteur de recherche Google Scholar

(<http://scholar.google.com/scholar/about.html>) – Le moteur de recherche Google Scholar (version Bêta) est le premier moteur de recherche Web abouti pour la littérature savante. Bien que le moteur de recherche Google puisse fournir aux utilisateurs une grande quantité d'information – habituellement plus de dix millions de documents de recherche, il est impossible pour les utilisateurs de passer en revue toute la littérature savante à partir de si grands nombres de documents du Web avant qu'ils terminent de parcourir les dix millions ou plus de documents de recherche sur le Web. En utilisant une technologie de pointe, le moteur de recherche Google Scholar, peut filtrer les articles à comité de lecture, les thèses, les ouvrages, les résumés et les articles des éditeurs universitaires, des sociétés professionnelles, des dépôts de pré-publication, des universités et autres organisations savantes pour les chercheurs du Web, ce qui est la plus-value de la bibliothèque omniprésente. Avec un support multilingue, aucun doute, le moteur de recherche Google Scholar deviendra le premier moteur spécialisé de recherche sur le Web de la bibliothèque omniprésente du 21^{ème} siècle.

3. L'outil de recherche Microsoft Windows Live Academic Search (<http://academic.live.com/>) -- Pour contre-attaquer le moteur Google Scholar, Microsoft Inc. annonçait le 11 avril 2006 qu'il mettait à disposition l'outil de recherche Window Live Academic Search (en version bêta) pour aider les universitaires et les chercheurs à accéder à l'information de différentes revues à comité de lecture fournie par les éditeurs de revues savantes. De plus, l'outil Microsoft Windows Live Academic Search permet réellement aux usagers l'emploi de plusieurs formats – PS (Postscript File), HTML (Hypertext Markup Language), et PDF (Portable Document Format) – pour accéder à l'information des revues spécialisées filtrée par sa technologie Web.
4. La bibliothèque européenne (<http://www.theeuropeanlibrary.org>) – La bibliothèque européenne est le portail central d'information qui propose un accès gratuit aux 45 bibliothèques nationales de l'Europe via l'Internet. La mission de la bibliothèque européenne est d'« ouvrir l'univers de la connaissance, de l'information, et des cultures de toutes les bibliothèques nationales de l'Europe ». En tant que consortium de 45 bibliothèques nationales de différents pays européens, la collection de la bibliothèque européenne inclut des ouvrages imprimés et au format numérique, des magazines, des revues, et autres ressources. Actuellement un moteur de recherche est mis à disposition pour accéder à l'information cataloguée par les quinze bibliothèques nationales participant à part entière des pays européens qui sont l'Autriche, la Croatie, le Danemark, l'Estonie, la Finlande, la France, l'Allemagne, l'Italie, la Lettonie, les Pays Bas, le Portugal, la Yougoslavie, la Slovénie, la Suisse, et le Royaume Uni. L'information cataloguée pertinente des 30 autres bibliothèques nationales européennes participantes de base, seront incluses dans le futur. De plus, le site Web de la bibliothèque européenne permet à ses usagers l'emploi de 12 langues européennes pour accéder à ses ressources et services d'information.
5. Le projet européen de bibliothèque numérique -- Pour défier la position

dominante de Google qui revendique la mission d'« organiser l'information mondiale et la rendre accessible et utile universellement », six pays européens – la France, l'Allemagne, la Hongrie, l'Italie, et la Pologne – proposaient de lancer le projet de bibliothèque numérique à Paris le 28 avril 2005. Dix neuf bibliothèques européennes ont déjà annoncé leur soutien à ce projet ambitieux. La bibliothèque numérique européenne en projet est un portail Web pour accéder à une collection de plus de six millions d'ouvrages, de films et de photos. Sur la plate-forme Internet actuelle de la bibliothèque européenne, la bibliothèque numérique qui est envisagée, a pour but de fournir des services publics gratuits aux 25 nations adhérentes de l'Union Européenne d'ici à 2010.

L'avenir de l'architecture informationnelle de la bibliothèque omniprésente basée sur le Web

L'architecture informationnelle de n niveaux traditionnelle évolue encore à l'ère du numérique. Le développement rapide des technologies de pointe et des technologies émergentes a déjà façonné l'architecture informationnelle de la bibliothèque omniprésente basée sur le Web :

Fig. 2. La prochaine génération d'architecture informationnelle de bibliothèque basée sur le Web

Visiblement, la prochaine génération de l'Internet (IPV6), le réseau à ultra large bande, et la technologie WiMax établiront de solides structures pour la bibliothèque omniprésente pour fournir et diffuser ses ressources d'information, ses services, et ses formations aux usagers du monde entier à une vitesse plus grande via des canaux plus dynamiques. En plus des ordinateurs de bureau courants, des ordinateurs bloc-notes ou portables, des tablettes PC, des assistants numériques personnels PDA (Personal Digital Assistant), des ordinateurs de poche, des télévisions haute définition HDTVs (Hi Definition Televisions) et des téléphones cellulaires portatifs pourront aussi être utilisés pour obtenir, localiser, convertir, et diffuser les ressources d'information, les services et formations de la bibliothèque omniprésente via la future plate-forme Internet.

Travaillant avec JavaScript, XSL (Extensible Stylesheet Language), et XHTML (Extensible Hypertext Markup Language) au premier plan (niveau 1), XML (Extensible Markup Language) sera largement utilisé pour définir les contenus de page web, le traitement et la gestion des données par les systèmes de gestion de base de données relationnelles objet localisés à l'arrière plan (niveau 3). Au niveau 2, les progiciels middleware ou intergiciels tels que les services du Web et le modèle DOM (Document Object Model) gèrera les processus côté serveur. De plus, le réseau à ultra large bande, qui peut transmettre des données de 5 à 40 mégaoctets par seconde, et la technologie WiMax, qui représente la norme 802.16 de réseau sans-fil métropolitain, permettra aux usagers de la bibliothèque omniprésente d'accéder aux ressources, services et formations à l'information de façon dynamique et à distance à l'intérieur d'une ville ou des banlieues.

Résumé

En un mot, c'est un fait que la bibliothèque omniprésente existe. L'importance de la bibliothèque omniprésente ne réside plus aujourd'hui dans son existence physique. Au lieu de cela, la véritable force de la bibliothèque omniprésente est de devenir un « moteur dynamique pour la société de l'information et de la connaissance ». La mission de la bibliothèque omniprésente du 21^{ème} siècle doit être d'aider les usagers du monde entier à obtenir, localiser, transformer, et diffuser une information hétérogène aux formats multiples avec un support multilingue via l'Internet et la Toile.

Les futurs développements des technologies de pointe et des technologies émergentes donneront à la bibliothèque omniprésente de nouvelles possibilités innovatrices de fournir et de diffuser ses ressources, services et formations à l'information. Pour la bibliothèque omniprésente, cependant, les questions de droit d'auteur sont des obstacles majeurs pour transformer et diffuser l'information. Le résultat final du litige juridique entre Google et les éditeurs aura un grand impact sur la direction future et le processus de développement de la construction de la bibliothèque omniprésente. Finalement, la paix d'un monde stable et le développement conséquent de l'économie globale aideront beaucoup la future évolution de la bibliothèque omniprésente du 21^{ème} siècle.

Références :

- Albanese, A. (2006, April 1). UNC Library, SILS join Content Alliance. *Library Journal*, 131(6), 21-22.
- Bishop, T. (2006, April 12). Microsoft creates academic search site to rival Google's. *The Seattle Post-Intelligencer*, E1.
- Bjørner, S. (2006, March). Building a European digital library: A challenge in the culture wars. *Searcher*, 14(3), 27-28.
- Carlson, S. (2006, April 21). Challenging Google, Microsoft unveils a search tool for scholarly articles. *The Chronicle of Higher Education*, 52(33), 43-43.
- Crawford, S. (2002, May 2). *Universal borrowing – A library model of “bricks’n clicks.”* Retrieved April 23, 2006, from <http://books.valdosta.edu/internal/profdevdoc/UBUSG.pdf>
- DesRosiers, B., Trevvett, M., & Arthur, M. A. (2005). Developing a distributed print depository system: challenges and opportunities. *Serials Librarian*, 48(3/4), 343-348.
- Endeavor announces universal catalog – a creative solution for consortial resource sharing
Retrieved April 01, 2006, from

<http://www.endinfosys.com/news/univcat.htm>

The European Library: About Us
Retrieved April 21, 2006, from
http://libraries.theeuropeanlibrary.org/aboutus_en.html

Google: Corporate Information
Retrieved April 11, 2006, from
<http://www.google.com/corporate/index.html>

Kaske, N. (2004, April). The Ubiquitous library is here. *Libraries and the Academy*, 4(2), 291-297.

Lowry, C. B. (2005, July). Let's call it ubiquitous library instead ... *Libraries and the Academy*, 5(3), 293-296.

Maney, K. (2005, November 9). Critics should grasp *Google projects* before blasting them. *USA Today*.

Rogers, M. (2006, April 1). European Digital Library in 2010? *Library Journal*, 131(6), 28-28.

SearchEngineWatch: Microsoft launches Windows Live Academic Search
Retrieved April 21, 2006, from
<http://searchenginewatch.com/searchday/article.php/3598376>

Simpson, J., & Weiner, E., (Ed.). *The Oxford English Dictionary*. Second Ed. Clarendon Press: Oxford, 1989.

Tennant, R. (2005, December 15). The Open Content Alliance. *Library Journal*, 130(20), 38-38.

Tilak, J. (2006, April 12). Microsoft launches academic search service. *DMEurope*. Retrieved April 12, 2006, from
<http://www.dmeurope.com/default.asp?ArticleID=14833>

University of Maryland Libraries: Ubiquitous Library Report
Retrieved March 31, 2006, from
<http://www.lib.umd.edu/deans/introduction.html>

Young, J. R. (2005, November 11). Microsoft joins digital-library consortium. *Chronicle of Higher Education*, 52(12), pA35-A35.