

Bibliothèque Numérique et Travail collaboratif

Abderrazak MKADMI* — **Besma BSIR****

Laboratoire PARAGRAPHÉ, Université Paris8,
2, rue de la Liberté 93526 - SAINT-DENIS cedex 02,
mkadmi@hymedia.univ-paris8.fr; bsirbesma@yahoo.fr

*Département Hypermédia (université Paris8)

**Département Documentation (université Paris8)

RÉSUMÉ : *Après une introduction générale, nous présentons ici les besoins et les attentes des différents utilisateurs des documents numériques, et ce au travers des enquêtes menées pendant la période de mars à juin 2002 auprès d'un public varié de bibliothèques spécialisées, municipales, universitaires et de centres de documentations. Nous présentons également les principaux projets et les différentes activités de collaboration effectuées par ces bibliothèques et par les utilisateurs lors de leurs recherches documentaires. Enfin, nous analysons les résultats et nous avançons les perspectives de ce travail.*

ABSTRACT : *After a general introduction, we present here the needs and waiting of the various users of the numerical documents, and this through carried out surveys carried out for the period from March to June 2002 near a varied public of specialized, municipal, university libraries and resource centers. We also present the principal projects and the various activities of collaboration carried out by these libraries and also by the users at the time of their information retrievals. Lastly, we analyze the results and we advance the prospects for this work.*

Mots-clés : *Bibliothèque numérique, recherche d'Informations, travail collaboratif, interface utilisateur*

Keywords: *Digital Library, Search of Information, Collaborative Work, user interface*

1- Introduction

Comme conséquence à l'extension des services offerts par Internet, et plus particulièrement par le World Wide Web, différents utilisateurs ont commencé à participer au développement de cet immense espace d'information et à l'enrichir par différents types de données (articles, pages personnelles,...), dans une perspective d'échange et de partage d'information. Nous constatons ainsi une évolution du mode de travail d'une autonomie à une coopération, ce qui a fortement développé et de manière efficace la notion de réseau de communication et d'interopérabilité des systèmes dispersés et distants.

Ainsi naît un domaine d'application très développé qui s'intéresse à la mise en place d'un support informatique permettant à un groupe de personnes de travailler ensemble dans le cadre de projets communs. Ce domaine s'appelle le Travail Coopératif Assisté par Ordinateur (Computer Supported Cooperative Work (CSCW)). Par ailleurs, ce type de travail, même s'il a connu un développement très remarquable au sein des entreprises, n'est qu'en voie de développement dans les bibliothèques. Ceci peut être expliqué par les acteurs de ce type de travail qui, s'ils sont bien définis au sein des entreprises, sont encore très potentiels dans les bibliothèques. Mais ceci n'a pas empêché ce genre de travail de voir le jour et de se développer entre différents acteurs de bibliothèques. En effet, l'émergence du document numérique a beaucoup modifié le paysage documentaire, et le besoin d'un intermédiaire entre le consommateur et le producteur de l'information devient de plus en plus urgent pour maîtriser la recherche d'informations. L'utilisateur ne peut pas toujours exprimer précisément son but de recherche, et le producteur ne sait pas toujours présenter l'information d'une manière adéquate. Pour cette raison, plusieurs projets se rapportant au document numérique ont montré la nécessité du travail collaboratif dans la recherche d'informations.

Nous avons étudié la situation en France à travers une enquête auprès de quelques responsables des bibliothèques françaises portant sur leurs projets de numérisation, leurs activités de collaboration, ainsi que leurs manières d'évaluer ce type d'activités. Cette enquête était suivie d'une autre enquête auprès des utilisateurs des systèmes numériques, à travers laquelle nous visions leurs habitudes, leurs manières de faire leurs recherches, et surtout leurs nouvelles attitudes face au document numérique. Des observations de quelques utilisateurs, ainsi que certains entretiens ont complété les enquêtes en déterminant les manières dont les utilisateurs procèdent dans leurs recherches, les fonctionnalités qu'ils utilisent le plus souvent, et celles qu'ils souhaitent trouver.

2 – Problématique et hypothèses

Tout système de recherche d'informations a pour but de satisfaire les besoins des utilisateurs mais il arrive, malgré toutes les techniques intégrées dans ces systèmes, que les utilisateurs n'obtiennent pas des résultats pertinents. Les causes de ces échecs sont multiples, allant d'une mauvaise formulation de question de la part de l'utilisateur, à un manque de savoir sur le fonctionnement du système. De ce fait, les échecs peuvent être moins nombreux quand il existe un dialogue entre l'utilisateur et un médiateur. Ce dialogue aide l'utilisateur à bien formuler son besoin et au médiateur à bien connaître l'utilisateur, son niveau de connaissance, son savoir-faire au niveau de la recherche, etc.

Au travers notre travail et nos enquêtes nous visions à étudier :

- L'avancement des projets de numérisation en France : types de documents numérisés, thèmes et époques couverts par ces opérations de numérisation, métadonnées, accès au document numérisé, etc.
- Les activités collaboratives au sein de ces bibliothèques numériques : types de coopération entre les bibliothécaires, entre les utilisateurs et entre bibliothécaires et utilisateurs ;
- Les interfaces utilisateurs de ces bibliothèques : qui a conçu l'interface, quelles sont les fonctionnalités permises par cette interface, etc. ?

Nous avons vérifié au travers nos enquêtes les hypothèses suivantes :

- La recherche coopérative des informations peut être une solution pour répondre aux problèmes des systèmes de recherche d'information se rapportant notamment à la pertinence des réponses récupérées par les utilisateurs ;
- Une bonne interface d'une bibliothèque numérique n'est pas seulement celle qui implique des outils intelligents et experts pour la recherche d'informations mais, en plus, celle qui favorise le travail collaboratif entre les différentes personnes ;
- L'avenir du travail collaboratif au sein des bibliothèques françaises est prometteur suite à la multitude des projets de numérisation et à la mise en place des systèmes et des dispositifs d'assistance et d'aide par ordinateur.

3 – Le travail collaboratif assisté par ordinateur (TCAO)

Le TCAO est la traduction française du concept «Computed supported collaborative work» (CSCW) qui désigne comment les gens travaillent en groupe et comment la technologie peut les assister.

"Le CSCW est un domaine de recherche multidisciplinaire intéressant sociologues, psychologues, ergonomes, informaticiens. Bien que le CSCW comporte le terme "Computer", les outils mis en jeu dans cette discipline dépassent de beaucoup l'ordinateur en incluant la téléphonie, les messageries, la vidéo et les systèmes d'imagerie" [Beuscart94]

Le travail collaboratif a pour objectif de concevoir et d'établir des techniques et des environnements qui permettent à des groupes de personnes de travailler ensemble d'une manière efficace. La réalisation de dispositifs assistant ce type de travail concerne principalement « la création collective », « les systèmes électroniques de réunions : vidéoconférence, logiciels assistant la discussion en groupe », « la messagerie électronique », « les systèmes d'aide à la décision de groupe », « l'édition coopérative », et d'autres.

De point de vue temps et espace, les modalités de coopération peuvent être différentes :

- l'espace : le travail peut être **local** (les personnes sont proches les uns des autres) ou **distant** (les personnes sont dispersées géographiquement).
- le temps : le travail peut être **synchrone** (les personnes travaillent en même temps) ou **asynchrone** (les personnes travaillent dans des temps différents).

Le travail collaboratif cherche à améliorer les interactions entre les individus. Bien qu'il reste entravé par plusieurs problèmes, notamment le rapport avec la complexité des rapports humains, ce type de travail a certainement beaucoup d'avantages par rapport au travail individuel et ce, par le rassemblement de plusieurs efforts dans l'élaboration d'une tâche commune. Ces avantages peuvent être énumérés selon quatre points essentiels à savoir :

- Une meilleure productivité : le travail collaboratif permet d'avoir une analyse très détaillée sur la relation coûts-performances. Il permet ainsi de donner aux usagers une idée précise sur les actions prises concernant leurs dossiers.
- La clarté des actions à effectuer : chacun des membres du groupe a une vision très claire des tâches à effectuer, et de celles effectuées par les autres.
- La visualisation claire des tâches, en donnant la possibilité de connaître à tout moment l'avancement exact des projets, les coûts et les périodes de pointe.
- Une meilleure image de l'entreprise par l'amélioration de la qualité de service, le temps de réponse et l'état d'avancement du projet.

Au sein des bibliothèques, le terme de « collaboration » est souvent employé pour signifier la collaboration entre des organisations dans l'ordre de partager des ressources ou des informations, d'unir des collections ou des catalogues, etc. Nous pourrions appeler cette sorte de collaboration « stratégique ». Cependant, dans notre travail, nous nous intéressons à la collaboration qui se présente sous forme d'interactions entre des individus. De telles collaborations peuvent exister dans ou à travers des organisations et surviennent souvent spontanément. Elles peuvent être soutenues par la technologie.

4 - Méthodes d'évaluation choisies

Parmi les diverses méthodes qui peuvent être utilisées pour l'évaluation du travail coopératif assisté par ordinateur (CSCW) nous avons opté pour la validation de nos hypothèses de recherches et l'évaluation de l'impact de l'utilisation des documents numériques au sein des bibliothèques françaises selon trois méthodes que nous jugeons complémentaires, à savoir les questionnaires, l'observation et les interviews.

Vu la complexité et la nouveauté du sujet, nous avons donc réalisé deux enquêtes sous forme de questionnaires, et une enquête sous forme d'observations et entretiens.

La première enquête touche, comme terrain primaire les responsables du réseau de la Bibliothèque nationale de France (BnF) et ses pôles associés, ainsi que quelques autres bibliothèques numériques repérées sur Internet.

Le choix de ce terrain se justifie par deux raisons essentielles : la répartition géographique et thématique et la taille moyenne de l'échantillon que représentent les bibliothèques des pôles associés.

La deuxième enquête s'adresse aux utilisateurs de ressources numériques dans quatre différentes bibliothèques lyonnaises à savoir : une bibliothèque publique : la BML, un centre de documentation : Doc'INSA, deux autres bibliothèques universitaires de Lyon 3, la bibliothèque de la manufacture des tabacs et la bibliothèque de droit-gestion sur les quais. Le choix de ce terrain se justifie par la diversité des utilisateurs liée à la typologie des bibliothèques.

La troisième enquête consiste en des observations de quelques utilisateurs faisant leurs recherches. Notre but est de déterminer les manières dont les utilisateurs procèdent réellement dans leurs recherches et quelles sont surtout les fonctionnalités les plus utilisées.

Ces observations sont suivies par des entretiens avec les utilisateurs pour savoir en plus de ce qu'ils font, ce qu'ils pensent. Un entretien avec le public observé nous permet de voir comment l'utilisateur procède à la recherche, quelles sont les fonctionnalités qu'il utilise le plus souvent, et quelles sont les fonctionnalités qu'il souhaite trouver.

Les résultats de ces trois enquêtes obtenus sont répartis selon les thèmes traités dans cet article.

5 – Les projets de numérisation dans les bibliothèques françaises

5.1 – Constatations générales

La plupart des bibliothèques en France ont confirmé aujourd'hui leur présence sur Internet. Cette présence diffère d'une bibliothèque à l'autre allant d'une simple fiche ou d'une page à un ensemble de plusieurs rubriques et, même, à des visites virtuelles. Le document numérique est donc devenu omniprésent dans presque chaque bibliothèque.

Il y a aujourd'hui une infinité de projets de bibliothèques numériques sous différentes formes. Nous en citons ici quelques-uns à titre d'exemples :

- La bibliothèque universelle de l'Association des Bibliophiles Universels (ABU) créée par le Conservatoire Numérique des Arts et Métiers, avec 42 ouvrages de la fin du XIIIe consacrés à l'électricité et au magnétisme ; <http://abu.cnam.fr>
- GALLICA créée par la Bibliothèque Nationale de France (BnF) avec 100 000 documents numérisés (version 2000) ; <http://gallica.bnf.fr>
- La bibliothèque électronique de Lisieux, créée par la bibliothèque municipale de Lisieux, qui comporte des textes des auteurs des XVIIIe et XIXe siècles ; <http://www.bmlisieux.com/>
- CITHER, créée par l'INSA de Lyon, elle comporte des thèses en texte intégral consultables en réseau ; http://csidoc.insa-lyon.fr/these/recherche_bas.html
- Biblionet, base de données créée par Radio France et les éditions Bibliopolis comporte 101 œuvres intégrales des auteurs qui composent les fondamentaux de la littérature française classique ; <http://minotaure.bibliopolis.fr:7999/>
- Les collections de la Bibliothèque municipale de Lyon Rubrique "Catalogue" : interrogation de la base « enluminures » qui présentera à terme plus de 10.000 images tirées de deux cents manuscrits et incunables appartenant à la Bibliothèque et couvrant une période allant du 5^{ème} siècle à la Renaissance. <http://www.bm-lyon.fr/>

La présence du document numérique avec les nouvelles possibilités qu'il apporte a ainsi modifié au moins deux points essentiels :

- Le lieu de recherche de documents : ce n'est plus l'endroit géographique où le document est localisé, mais plutôt le réseau ;
- Le mode d'accès aux documents : l'utilisateur n'est plus obligé de se déplacer pour se rendre à la bibliothèque obtenir les documents qu'il cherche. De chez soi, il peut y accéder, et donc il se trouve dans sa recherche d'informations seul face à un écran, ce qui pourrait être un avantage dans le sens où il se situe lui-même dans le niveau de connaissance qu'il a dans le domaine. Mais ceci pourrait aussi constituer pour lui un inconvénient de manque d'assistance et d'orientation (de médiation humaine en général).

5.2 – Projets de numérisation

Les bibliothèques ayant répondu à nos questionnaires n'ont pas toutes procédé à la numérisation de leurs fonds, pour diverses raisons dont les plus importantes sont d'ordre financier et surtout technique. Tous les responsables sont convaincus de l'importance de cette opération, mais ils veulent bien étudier tous les aspects avant de se lancer dans de tels projets et se décider sur les priorités et les manières adéquates. Cependant, on peut quand même noter que plus de la moitié des bibliothèques ont déjà entrepris des projets de numérisation touchant leurs collections d'imprimés. Certaines rassemblent et entreposent localement des ressources numériques produites par des organismes externes ; et d'autres entreprennent d'organiser des liens à des ressources W3 externes à la destination de leur public. La plupart des bibliothèques n'ont pas complètement résolu les problèmes de gestion et de financement du développement des ressources documentaires numériques.

En fait, la majorité des activités à ce jour a été exploratoire : débattre des problèmes, planifier et obtenir des approbations et du financement, entreprendre et évaluer des projets pilotes. Le corpus de documents, surtout de ressources françaises importantes sous forme numérique en direct et utiles à la recherche, n'est pas volumineux pour le moment. Ce qui circule le plus actuellement dans les écrans de ces bibliothèques sont en majorité des images et des documents anciens parce qu'ils sont libres de droit et que la collectivité peut en faire usage à sa guise. Il s'agit donc de mise à disposition des expositions virtuelles plutôt que des corpus indexés et structurés.

Toutefois, on constate nettement beaucoup d'intérêt et un engagement marqué à poursuivre l'édification de collections de ressources documentaires numériques.

5.3 - Documents numérisés

Toutes les bibliothèques ayant répondu ont des documents numériques mais elles n'ont pas toutes forcément des projets de numérisation.

Les documents numériques proviennent pour certaines bibliothèques de la scannerisation des documents. La plupart constituent leur fonds numériques en acquérant des cédéroms et des revues publiées électroniquement. Ces constatations nous montrent que les projets de numérisation ne sont pas encore bien développés dans les bibliothèques.

Les types de documents numérisés dépendent des types de bibliothèques elles-mêmes. Ces collections très variées sont constituées d'ouvrages, de périodiques, de manuscrits, d'encyclopédies, d'atlas, d'annuaires, de cartes, de photographies, etc. Cependant, on peut quand même constater la prédominance des revues, qui peut être expliquée par l'apparition ces dernières années des revues sous format électronique et par la forte demande des utilisateurs de ce type de document.

Les thèmes des documents numérisés varient énormément et, comme on peut s'y attendre, ils ont tendance à refléter le type de bibliothèque et son public ; d'après les résultats de nos enquêtes :

- Les bibliothèques municipales ont tendance à numériser des documents sur l'histoire locale ou d'intérêt local ;
- Les projets de numérisation des bibliothèques universitaires ont tendance à être basés sur des collections particulières ;
- Les efforts des bibliothèques spécialisées reflètent la structure de leurs lecteurs.

Parmi les thèmes proposés dans notre enquête, et qui sont basés sur la classification décimale universelle (CDU), les thèmes d'« Histoire et géographie », « Techniques et sciences appliquées », « Sciences sociales » et « Religion » ont fait principalement l'objet des opérations de numérisation des documents. En revanche les « langues », les « sciences exactes » et d'autres thèmes restent moins touchés par la numérisation.

6 – Le document numérique stimule-t-il le travail collaboratif au sein des bibliothèques françaises ?

L'émergence du document numérique a beaucoup modifié le paysage documentaire ; il offre de plus en plus de nouvelles occasions de collaborations entre utilisateurs qui en ont été empêchés par les contraintes physiques de bibliothèques traditionnelles. Par exemple, le personnel de bibliothèque peut ainsi aider des chercheurs dispersés géographiquement dans le monde entier, plutôt que seulement ceux qui sont sur place.

Les textes numériques vont faciliter les recherches documentaires au sens très large : recherche de mots, combinaisons de mots, analyses très fines de textes, etc. ; ils vont être facilement copiés, annotés, inclus dans des citations, bref ils vont permettre de nouvelles méthodes de travail entre chercheurs, enseignants, étudiants (enseignement à distance), professionnels de l'information, etc.

De là, on peut donc dire que les documents numériques ne sont pas des substituts aux documents traditionnels, mais ils viennent plutôt apporter de nouvelles valeurs aux anciennes, valeurs dont on ne maîtrise pas pour le moment toutes les potentialités, et qui peuvent à notre avis être portées par le terme « travail collaboratif ».

6.1 – Le travail collaboratif entre les bibliothèques

Tous les répondants à nos enquêtes ont affirmé l'existence du travail collaboratif. Plusieurs types d'activités de coopération entre les différentes bibliothèques se traduisent par le prêt inter-bibliothèques, les expositions, le catalogage en ligne, les réseaux communs de cédéroms, l'acquisition des périodiques en ligne, le partage d'expériences et de ressources, etc.

Entre les bibliothécaires, il y a plusieurs variétés d'activités de collaboration. Les plus courantes se résument en quatre grandes qui sont l'acquisition (choix et sélection), le traitement, la diffusion de l'information, ainsi que l'aide aux utilisateurs (orientation et pédagogie). Ces activités se pratiquent généralement par réunions, s'il s'agit du personnel de la même bibliothèque, et par messagerie et listes de diffusion, s'il s'agit des bibliothécaires des différentes bibliothèques.

Plusieurs moyens d'échanges sont utilisés pour la collaboration entre les bibliothèques. Cependant malgré cette diversité, le courriel reste pour le moment le moyen le plus répandu, le courrier postal (le document papier) représente un second moyen, suivi par les réunions, le téléphone, les Cdroms, le FTP (*File Transfer Protocol*), les listes de diffusion et les news groupes.

6.2 – La collaboration des utilisateurs des documents numériques

Le développement perpétuel des techniques informatiques, la profonde mutation des bibliothèques due à l'entrée dans l'ère de l'information électronique et le manque de travaux sur les pratiques d'accès aux documents numériques, constituent les raisons principales justifiant les enquêtes que nous avons menées pendant la période de mars à juin 2002 auprès des utilisateurs de ce type de documents dans les bibliothèques, afin de mieux envisager les outils à mettre en place, leurs fonctionnalités et leur pertinence d'usage pour l'accès numérisé à ces documents.

6.2.1 – L'environnement du travail collaboratif

Le profil socioprofessionnel des personnes interrogées est constitué principalement d'étudiants chercheurs en troisième cycle, d'étudiants de 2^{ème} cycle, d'enseignants chercheurs et d'étudiants du 1^{er} cycle. Parmi les autres professions, on note aussi un bibliothécaire, un retraité, un attaché temporaire d'enseignement et de recherche (ATER) et une normalienne. La population questionnée est constituée principalement de jeunes de 20 à 30 ans, et ce dans les quatre bibliothèques.

Les objectifs de l'utilisation des documents numériques par nos enquêtés qui appartiennent en majorité à la population estudiantine sont la préparation de thèses, de mémoires de fin d'études ou des exposés au niveau des cours. Cependant, on peut noter quand même l'existence d'une minorité de chercheurs qui ne sont pas étudiants, et dont les recherches ont un but professionnel ou scientifique (pour la publication).

Les types de documents numériques les plus consultés sont les revues, puis les thèses et les mémoires, enfin les rapports. Plus de la moitié de la population interrogée consulte des bibliothèques numériques dont GALLICA, la base des périodiques en ligne de Doc'INSA, la base des enluminures et la base des textes anciens de la BML qui sont les plus citées.

Les types de lectures de documents pratiquées sur écran sont essentiellement des lectures sélectives et en diagonale. Néanmoins, on note aussi l'existence d'une minorité de la population qui pratique une lecture attentive avec des prises de notes sur des fichiers électroniques ou sur papier. Par ailleurs les parties des

documents qui intéressent les utilisateurs sont principalement et respectivement la table des matières, le titre, l'index et la bibliographie, l'introduction et la conclusion.

6.2.2 – Les activités collaboratives des utilisateurs

Les activités collaboratives des utilisateurs sont établies dans le cadre de leurs recherches d'informations. Les personnes avec lesquels, les utilisateurs ont besoin de collaborer sont essentiellement des spécialistes du domaine et des bibliothécaires. Outre ces personnes, quelques utilisateurs étudiants ont affirmé leurs besoins de collaborer avec leurs directeurs de recherches et avec des informaticiens selon la discipline.

Les raisons qui encouragent les utilisateurs à collaborer avec d'autres personnes sont multiples. La plus citée est celle de comprendre le sujet de recherche, mais il y a d'autres raisons de collaboration aussi plus importantes telles que la discussion des résultats de recherche, la définition des stratégies de recherche, l'utilisation du système, etc.

Deux modes de collaboration sont pratiqués par les enquêtés : la collaboration locale et la collaboration distante. La première consiste essentiellement en des réunions dans une salle avec regroupement autour des ordinateurs. Quant à la deuxième, elle se fait essentiellement par le biais de la messagerie électronique, très rarement par le FTP et à travers des listes de diffusion ou des newsgroups.

Bien que l'orientation actuelle des concepteurs des systèmes de recherche d'informations est de mettre en place des interfaces « intelligentes » basées sur des agents qui peuvent reproduire partiellement les mêmes opérations et fonctionnalités d'un intermédiaire humain, Les bibliothécaires restent le recours le plus sollicité par les utilisateurs pour comprendre le fonctionnement du système. Entre ces deux approches, les utilisateurs évoquent le besoin d'avoir des systèmes dotés d'interfaces à la fois « intelligentes » et capables de supporter et de soutenir les activités interactives et collaboratives spontanées avec des bibliothécaires, des spécialistes ou même d'autres utilisateurs.

7 – Interface et fonctionnalités de collaboration

Vu l'importance que représente l'interface utilisateur pour un système de recherche d'information, comme intermédiaire entre le système et l'utilisateur, nous avons demandé aux enquêtés d'exprimer leurs besoins et leurs attentes des caractéristiques que doit avoir ce type d'interface. Parmi les *caractéristiques générales d'une interface utilisateur* d'une bibliothèque numérique, l'accent a été mis sur :

- une interface dotée de différents modes de recherche et d'interrogation ;
- une ergonomie simple et agréable ;
- la possibilité de faire des requêtes multilingues ;
- la disponibilité des Informations d'aide à l'utilisateur à partir de n'importe quel écran ;
- la relance des nouvelles recherche à partir de n'importe quel écran, etc.

Nous avons aussi essayé de déterminer *les caractéristiques spécifiques* à l'interface utilisateur permettant le travail collaboratif au travers les attentes des enquêtés. Les plus cités sont :

- La possibilité de communiquer facilement avec un bibliothécaire ou un spécialiste à travers la messagerie ou autres moyens ;
- L'annotation des documents ;
- Le partage des annotations entre différents utilisateurs ;
- Les messages d'aides clairs et précis, etc.

En plus de ces besoins clairement formulés, plusieurs autres idées ont été avancées par certains interviewés. Elles peuvent être résumés comme suit :

Une interface utilisateur devrait ainsi :

- avoir une aide spéciale en ligne, qui consiste à mettre l'utilisateur en contact direct avec un conseiller humain, et une recherche coordonnée, qui se représente par deux utilisateurs travaillant sur des tâches reliées à travers deux terminaux. Ils peuvent échanger des messages, partager les historiques de recherche, formuler des requêtes coopératives, etc. ;

- rendre disponible le produit d'une recherche fructueuse à des personnes travaillant sur le même sujet ;
- permettre d'ajouter et de partager des bibliographies personnelles, des liens, des annotations et des évaluations entre utilisateurs ;

C'est à travers tous ces éléments qui peuvent être ajoutés facilement à un texte numérique, que l'utilisateur peut alors « *prendre connaissance immédiatement de l'appareil critique qui progressivement se met en place par des spécialistes répartis de par le monde* » [Jacquesson99]

8 - Conclusion

Nous avons présenté dans cet article les besoins et les attentes des différents utilisateurs des documents numériques, au travers d'une enquête évidemment partielle. Nous avons aussi mis l'accent sur les projets des bibliothèques numériques en France et sur les différentes activités de collaboration effectuées par les bibliothèques et par les utilisateurs lors de leurs recherches documentaires. Le but de ce travail est de mettre en place un guide de conception d'une interface de recherche d'informations numériques qui tienne compte des besoins de tous les types d'utilisateurs, notamment en matière de collaboration au niveau de l'accès et de la recherche des documents, ainsi que du support à la communication entre les différents coopérateurs.

9 - Références bibliographiques

- [Beuscart94] **BEUSCART, Régis** ; Yousfi, Fouad ; Dufresne, Eric ; Derycke, Alain. - Travail coopératif et groupware. <http://www.hbroussais.fr/Broussais/InforMed/Volume7/Chap3-TravCoop.html>
- [Calabretto98] **CALABRETTO, Sylvie** ; PINON, Jean-Marie ; BOZZI, Andrea. - BAMBI : système de gestion de manuscrits anciens pour historiens. In : Document numérique, vol. 2, n°3-4, 1998, PP. 32-49.
- [Cousins96] **COUSINS, Steve B.** - A task-Oriented Interface to a digital library. - http://www.uni-paderborn.de/StaffWeb/chi96/EIPub/WWW/chi96www/intpost/Cousins/cs_txt.html
- [David98] **DAVID, Amos.** - Modélisation de l'utilisateur et recherche coopérative dans les systèmes de recherche d'informations. - in : MANIEZ, Jacques & MUSTAFA EL HADI, Widad. - Organisation des connaissances en vue de leur intégration dans des systèmes de représentation et de recherche d'information. - Université de Charles de Gaulle, Lille 3, collection UL3 travaux & recherches, 1998
- [Evans97] **EVANS, Kass** - Guiding Principles for Designing the Florida International University (FIU) Digital Library User Interface : Report to the FIU Digital Library Task Force Subcommittee - first draft, July 2, 1997 <http://www.fiu.edu/~diglib/interface.html>
- [Gilson98] **GILSON, Hervé.** - Bibliothèques électroniques : vers l'intelligence documentaire et l'intelligence artificielle documentaire. In : - DUPOIRIER, Gérard (coordonnateur). - Document numérique, vol2, n°3-4, 1998, pp. 173-201.
- [Hodges98] **HODGES, Doug.** - Une infrastructure de bibliothèque numérique pour la bibliothèque nationale. - in : Nouvelles de la bibliothèque nationale, vol.30, n°2, fév. 1998
- [Iist96] **INSTITUT DE L'INFORMATION SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE.** - Les bibliothèques et le défi de l'édition électronique. - in : BBF, T. 41, n°1, 1996
- [Jacquesson99] **JACQUESSON, Alain et RIVIER, Alexis.** - Bibliothèques et documents numériques : concepts, composantes, techniques et enjeux. Paris: Electre, 1999.
- [Lancaster96] **LANCASTER, F.W., ULVILA, Jacob W ; HUMPHREY, Susanne M. [et al.].** -Evaluation of interactive knowledge - based systems: overview and design for empirical testing. In : *Journal of the american society for information science*, t. 47, n° 1, 1996, pp. 57-69
- [Le Loarer00] **LE LOARER, Pierre.** - Lecteurs et Livres électroniques. - In : *BBF*, 2000, t.45, n°6, pp. 24-36
- [Paradis94] **PARADIS, Olivier.** - Rôles du bibliothécaire dans la bibliothèque universitaire virtuelle. - in : *Argus*, vol.23, n°3, sept-déc, 1994, pp. 7-8

- [Plaisant98] **PLAISANT, Catherine ; MARCHIONINI, Gary ; KOMLODI, Anita.** - La Recherche d'interfaces utilisateurs pour la bibliothèque du congrès américain. - in : Document numérique, vol.2, n°1, 1998, pages 53-65.
- [Plourde96] **PLOURDE, Jean-Noël.** – Définition et application de critères d'évaluation d'outils de recherche dans Internet. <http://mistral.ere.umontreal.ca/~beaudryg/cursus>
- [Sutter98] **SUTTER, Eric.** - Les bibliothèques à l'ère électronique dans le monde de l'éducation, Vol. XXVI Numéro 1, automne-hiver 1998
- [Twidale97] **TWIDALE, Michael B. ; NICHOLS, David M. & PAICE, Chris D.** – Browsing is a collaborative process. In : Information Processing & Management, 33 (6), 1997, pp. 761- 83
- [Wilensky00] **WILENSKY, Robert.** – Digital Library Resources as a Basis for Collaborative Work. – in: Journal of the American Society for Information Science, 51 (3), 2000, pp. 228-245