



HAL
open science

Pour une approche visuelle et ergonomique dans la recherche et l'exploration d'informations au sein d'un OPAC de SCD. L'exemple du Visual...Catalog

Fabrice Papy, Sophie Chauvin

► To cite this version:

Fabrice Papy, Sophie Chauvin. Pour une approche visuelle et ergonomique dans la recherche et l'exploration d'informations au sein d'un OPAC de SCD. L'exemple du Visual...Catalog. Les bibliothèques numériques, Hermes; Lavoisier, 2004, 978-2746210363. hal-02512749

HAL Id: hal-02512749

<https://hal.science/hal-02512749>

Submitted on 19 Mar 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Chapitre 1

Pour une approche visuelle et ergonomique dans la recherche et l'exploration d'informations au sein d'un OPAC de SCD. L'exemple du *Visual...Catalog*¹

1.1. Bibliothèques universitaires et TIC : améliorer l'accessibilité aux savoirs

Les Technologies de l'Information et de la Communication relayées massivement par les nombreux avatars de la vague Internet ont investi la plupart des systèmes d'informations informatisés. En l'espace d'une dizaine d'années, avec le déploiement des technologies issues du Web, le rêve de l'interopérabilité des applications informatiques, du client universel, de l'indépendance des données vis à vis des applicatifs, est devenu réalité [QUI 03].

Les bibliothèques, et de façon privilégiée les services communs de documentation des universités (SCD), considérés au travers du prisme des systèmes d'informations destinés d'une part à servir les usagers et d'autre part à rendre possible l'organisation, l'exploitation et la gestion de ces univers documentaires imposants, font aujourd'hui une très large utilisation des TIC. En effet, les programmes de modernisation de ces lieux destinés à l'enseignement et à la recherche ont conduit non seulement à la mise en place d'environnements informatiques intégrés (Systèmes Intégrés de Gestion des Bibliothèques, Systèmes d'Information Documentaires) mais également à développer des services liés spécifiquement aux

¹ Ce chapitre a été rédigé par Fabrice PAPY et Sophie CHAUVIN.

ressources électroniques tels que les cédéroms, les périodiques, les bouquets de presse, etc.

Des programmes de dimension nationale tels RAMEAU² ou SUDOC³ illustrent la volonté d'harmoniser le potentiel documentaire des bibliothèques universitaires afin d'améliorer les missions de service public qui leurs échoient.

Ainsi, ce sont des ouvrages disponibles sur des supports multiples (papier, audiovisuel analogique, numérique) affectés de nombreuses informations métatextuelles (termes d'indexation, champs des notices bibliographiques, données locales, ...) qui constituent des fonds documentaires de plusieurs millions d'exemplaires, que les bibliothèques universitaires doivent rendre accessibles au plus grand nombre et dans les meilleures conditions. Cette accessibilité concerne autant l'accès physique aux ressources documentaires recherchées que les mécanismes de médiation qui permettront aux usagers de se retrouver dans des fonds documentaires gigantesques⁴.

1.2. La bibliothèque : lieux de savoirs, espace des professionnels de la bibliothèque

Cependant les bibliothèques, universitaires ou non, demeurent, malgré l'accessibilité des données introduites par les TIC (accessibilité qui porte essentiellement sur les données bibliographiques des catalogues en ligne, indépendamment de l'aménagement des espaces intérieurs de la bibliothèque qui améliorent le libre *accès physique* aux collections), des lieux extrêmement spécialisés où les activités des professionnels de la bibliothèques traduisent, encapsulent et reflètent des modes d'organisation et de communication, des savoirs, des contextes, des objets physiques, des représentations mentales, des procédures, et des systèmes de valeurs. En cela, les bibliothèques sont le reflet d'une institution culturelle qui renvoie à des valeurs, une organisation et un espace social complexe [POL 01]. Plus encore, la bibliothèque se présente comme un lieu de contradiction. où l'organisation en place s'évertue à développer, préserver une organisation

² <http://rameau.bnf.fr>

³ <http://www.sudoc.abes.fr>

⁴ A titre d'exemple, le site Web du système universitaire de documentation (SUDOC) propose à la consultation plus de 5 millions de références de monographies, thèses, périodiques et autres types de documents avec leurs localisations. A la BNF, le catalogue en ligne BN-Opale Plus de la BNF propose à lui seul plus de 7 millions de références à la consultation. Ce sont 15 millions de documents répartis dans plus de 160 établissements, qui peuvent être localisés par le Catalogue Collectif de France (qui regroupe Bn-Opale Plus, le SUDOC et le BMR).

rationnelle des savoirs relevant presque d'un idéal à l'intention d'un public qui en ignore (fréquemment) toutes les exigences et toutes les subtilités.

La bibliothèque se présente comme un espace ordonné condamné à être mis cycliquement en désordre par les usagers qui la pratiquent. Imaginer un usager/lecteur – idéal - ayant développé une expertise bibliothéconomique lui permettant d'exploiter à son avantage l'organisation pointilleuse de la bibliothèque, sans en perturber ni l'ordre ni le fonctionnement relève d'un manifeste improbable. Ce modèle idéal de l'utilisateur-expert reste hautement anecdotique⁵ et cède la place au modèle plus commun de l'utilisateur-néophyte ayant des besoins élémentaires de localisation et de disponibilité d'ouvrages, de sélection de sources, de méthodologie de la recherche, d'expression linguistique de ses recherches, de transcription de ses demandes en expressions syntaxiques "compréhensibles" par la multitude des systèmes d'informations automatisés disponibles (catalogue, cédéroms, sites spécialisées, Web généraliste,..).

Cette fracture entre les capacités avérées et les habiletés présumées de l'utilisateur, vision de l'esprit des professionnels de la bibliothèque se vérifie d'autant mieux à l'éclairage des enseignements apportés par les formations à la maîtrise de l'information, de la méthodologie documentaire et du travail universitaire⁶.

On y découvre que cet utilisateur-néophyte vit généralement dans l'ignorance de la complexité de l'organisation technique, institutionnelle et socioculturelle de la bibliothèque et qu'il est d'autant moins versé à y porter de l'intérêt que la plus grande part de ses efforts portera dans ses deux premières années universitaires à appréhender, identifier et s'approprier les règles du travail intellectuel qui forment le canevas invisible de sa réussite. Intégrer les invariants d'une démarche analytique, critique et sélective de l'information, investir une progression méthodologique aboutissant à l'expression de problématiques correctement formulées, évaluer les temps de recherche, d'accessibilité (intellectuelle), de dépouillement, et d'explicitation des connaissances constituent le cœur de l'activité de l'étudiant en cours d'affiliation. La maîtrise des nombreuses possibilités documentaires offertes par la bibliothèque constitue **l'outil au service d'un outil intellectuel** qu'il parfera au fil de son cursus universitaire.

L'informatisation des bibliothèques démarrée par l'informatisation des catalogues voici une trentaine d'années [LUP 01] s'est poursuivie par l'intégration de TIC largement inspirées du Web⁷ et de l'hypertexte. Ces technologies du numérique

⁵ Mais il existe ! Précisément chez les étudiant(e)s qui se destinent aux professions de l'information (documentaliste, veilleur, knowledge manager,...) ou aux professions de la bibliothèque (conservateur, bibliothécaire, assistant...)

⁶ <http://formist.enssib.fr/>

⁷ <http://www.w3.org>

instrumentalisent tout le pré-accès des ressources physiques et électroniques qui composent aujourd'hui les fonds hybrides des bibliothèques. Cette pénétration instrumentale et numérique dans le monde des bibliothèques s'est effectuée sans qu'aucune étude déterminante ne vienne étayer le fait que les TIC améliorent ostensiblement l'activité cognitive des sujets⁸. Au contraire, force est de constater que les problèmes de désorientation, de surcharge cognitive et de surcharge d'informations finissent inmanquablement par se poser par les utilisateurs même les plus chevronnés⁹ [GAS 01] [TRI 98] [ROU 97]. Dans cette veine, on ne peut que regretter l'absence de modalités d'évaluation en France des paradigmes système et usagers relatifs aux SRI [CHA 02] et la difficulté à évaluer la cohérence de construction des univers documentaires résultant des opérations effectuées à partir d'outils centralisés de recherche et d'indexation [GHI 02].

Cette proposition immédiate des TIC dans l'univers organisé des bibliothèques peut paraître s'insérer dans la démarche planifiée d'informatisation. Or, la proposition des TIC modifie considérablement les paramètres du programme d'informatisation initial: d'une logique de modernisation des activités professionnelles, c'est la "technicisation" de la pratique de recherche documentaire des usagers qui est amorcée. Les OPAC et leur déclinaison Web illustrent précisément ce glissement technologique du professionnel vers l'utilisateur. Qu'ils soient Systèmes Informatiques Documentaires ou Systèmes Intégrés de Gestion de Bibliothèque, les progiciels destinés au suivi et à la gestion des bibliothèques sont avant tout des dispositifs reflétant les processus métiers liés à l'univers bibliothécaire et documentaire.

Le catalogue en ligne n'est ni plus ni moins qu'une recombinaison de données professionnelles émanant de ces progiciels, pour lesquels la seule adaptation consentie à l'égard des usagers consiste à rendre invisibles certaines informations. Les données relatives aux acquisitions ou consécutives au catalogage reflètent bien des informations produites par des professionnels à l'intention de professionnels, organisées dans des structures de données élaborées par les professionnels des bibliothèques¹⁰.

⁸ "Certaines approches pédagogiques sont appropriées à la salle de classe mais peu compatibles avec un support informatique. D'autres sont particulièrement séduisantes du point de vue de leur mise en oeuvre multimédia (elles plaisent beaucoup aux informaticiens, aux graphistes, aux médiateurs,...) mais de fait peu productives en terme d'acquisition ou d'apprentissage.(...) L'interactivité si souvent proposée et proclamée aujourd'hui est trop souvent entendue uniquement comme ce qui apporte une convivialité à l'utilisateur. Parce qu'on peut manipuler facilement une souris, cliquer dans des menus ou sur des zones sensibles, il y a interactivité. Cette interactivité n'est pas toujours synonyme d'une activité bien grande de l'apprenant par rapport à des objectifs d'apprentissage" [DEM 96] (p.113)

⁹ cf. Eric Bruillard, "Qu'importe qu'ils comprennent puisqu'ils savent s'en servir", consultable sur http://www.cndp.fr/TICE/DossiersIE/texte_eric.htm

¹⁰ Le format UNIMARC en l'occurrence

L'interrogation sur le nom d'auteur ("*Pierre Lévy*") d'un catalogue¹¹ exploitant des données au format UNIMARC illustre les effets de glissement des savoirs professionnels que l'artefactualisation technologique entraîne vers les usagers. Or ces savoirs relèvent bien d'un environnement, de contextes, d'implications, de formations, de choix individuels, collectifs et institutionnels qui ne gardent leur sens que dans l'exercice de ces lieux d'expertise, majoritairement dans leur dimension professionnelle. Pour l'usager, le renseignement d'une zone de saisie, portant le libellé "Auteur", apportera un certain nombre de résultats dès lors que le système trouvera matière à apparier la séquence de caractères saisis par l'utilisateur avec **les champs de données** correspondant au libellé "Auteur" (cf. figure 1a et 1b). Or on pourra constater que le dispositif fournira des résultats légèrement différents (mais néanmoins pertinents) si l'utilisateur renseigne la zone Titre de la grille d'interrogation (cf. figure 2a et 2b). Enfin avec la même expression ("*Pierre Lévy*") lorsque l'utilisateur effectuera sa requête sur l'ensemble des champs de la grille d'interrogation (cf. figure 3a), il obtiendra davantage de notices en réponse (cf. figure 3b).

Catalogue CATALOGUE GENERAL

Tous les mots de la notice :

Auteur :

Titre (mots clés) :

Sujet (mots clés)
(liste d'autorité Rameau):

Collection :

Editeur :

Publié depuis :

Publié jusqu'à :

Chercher

Figure 1a. L'expression "*Pierre Lévy*" est saisie dans le champ prévu à cet effet (Auteur).

¹¹ le catalogue en ligne Absys de l'université Paris 8 : <http://www-bu.univ-paris8.fr>

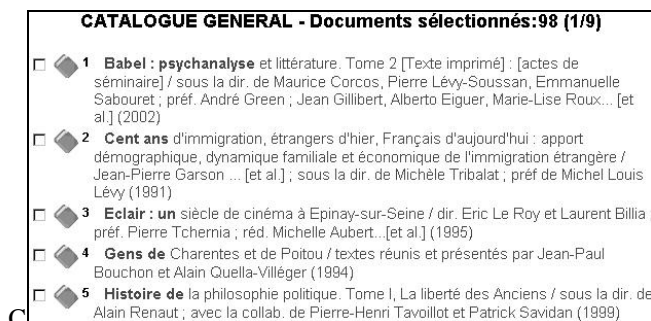


Figure 1b. L'expression "Pierre Lévy" est saisie cette fois dans le champ destiné normalement à recueillir le titre des documents recherchés (Titre mots clés).

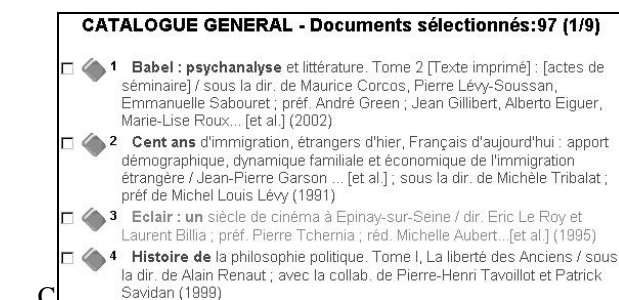


Figure 2b. 97 réponses (soit une différence d'une notice par rapport à l'interrogation effectuée sur le champ de saisie destiné à recevoir ce type d'interrogation). Les réponses sont donc globalement les mêmes que celles qui sont renvoyées par le système alors que l'interrogation a pourtant porté sur un champ qui ne concernait pas le nom de l'auteur.



Figure 3a. Cette interrogation va appliquer la séquence de caractères "Pierre Lévy" sur tous les champs de la notice. Ici "tous les champs" sous-entend tous les champs de l'autre grille d'interrogation (cf. figures 1a et 2a), il s'agit en fait d'une sélection des zones du format UNIMARC.

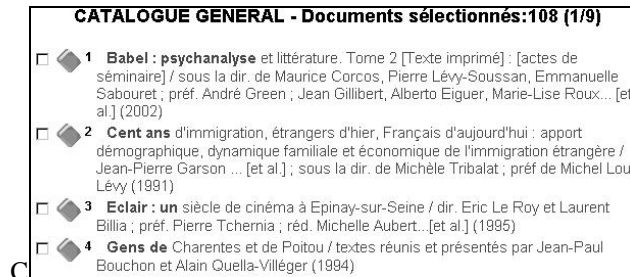


Figure 3b. Extrait de la liste des 108 résultats renvoyés par l'interrogation précédente.

Est-ce à dire que la désorganisation persiste dans un dispositif qui représente pourtant une partie visible de l'iceberg documentaire voué à l'organisation de savoirs ?

Assurément et évidemment non, mais cette proposition véhiculée par les TIC confronte directement l'utilisateur au monde des bibliothèques dans son acception la plus large. Car au-delà de la divergence de résultats (certes minime sur cette interrogation) rien n'explique de façon évidente pourquoi une interrogation portant délibérément sur le nom d'un auteur ramène des résultats alors qu'elle a été effectuée sur la zone consacrée préférentiellement au "Titre".

Une demande portant sur la séquence "*Victor Hugo*" aurait été encore plus embarrassante car l'interrogation selon qu'elle aurait été saisie dans les zones "Auteur", "Titre" et "Sujet (liste d'autorité RAMEAU)" aurait ramené des listes autrement différentes (89 réponses si l'expression "*Victor Hugo*" est saisie dans la zone Auteur, 182 réponses si saisie dans le champ "Titre" et 126 réponses si la saisie est effectuée dans la zone Sujets RAMEAU).

C'est dans l'organisation normalisée du format de données UNIMARC et de ses 200 champs structurels que se trouve la réponse (cf. Tableau 1).

200	Titre et mention de responsabilité (O, NR)
Indicateur 1	0 titre non significatif 1 titre significatif
\$a	Titre propre (O)
\$b	Indication générale du type de document
\$c	Titre propre d'un auteur différent
\$d	Titre parallèle
\$e	Complément du titre propre ou du titre parallèle
\$f	Première mention de responsabilité
\$g	Mention(s) de responsabilité suivante(s)
...	

700	Auteur principal personne physique (NR)
701	Coauteur personne physique
702	Auteur secondaire personne physique
710	Auteur principal collectivité (NR)
711	Coauteur collectivité
712	Auteur secondaire collectivité
720	Auteur principal nom de famille (NR)
721	Coauteur nom de famille
722	Auteur secondaire nom de famille
722	Auteur secondaire nom de famille
	...

Tableau 1. Extrait du format UNIMARC. Zones, sous-zones, indicateurs font intégralement partie de ce format. Les différentes zones (200, 70x, 72x) concernent toutes l'identification des auteurs. On peut voir dans la zone 200 qui concerne le "Titre et la mention de responsabilités" que la sous-zone \$f indique la première mention de responsabilité.

Ces exigences normatives extrêmement fines sont destinées à faciliter les échanges de notices bibliographiques en UNIMARC accompagnant le prêt ou le dépôt d'exemplaire. Les zones de renseignement UNIMARC exigent une très bonne connaissance de ce format mais également des modes de fonctionnement des bibliothèques en matière de prêt et de dépôt des exemplaires.

C'est cette structuration sophistiquée de données qui est proposée au niveau de interfaces de consultation banalisée des OPAC Web. Cette structuration complexe de la base de données du catalogue demeure étrangère à la grande majorité des usagers mais elle se trouve pourtant bien (dissimulée) derrière la grille d'interrogation banalisée du catalogue informatisé.

Cette situation témoigne bien du fait que les artefactualisations informatiques ne reposent pas toujours sur des modes d'organisation et de fonctionnement des sujets et/ou des organisations dans lesquels ces sujets évoluent.

1.4. Bibliothèque et Classification

Rassembler et répertorier des ensembles aux qualités et caractéristiques communes provient de l'approche scientifique nécessaire au processus logique suivant : ranger, classier, rechercher, trouver. Le regroupement intellectuel par sujets et thématiques des classifications des bibliothèques et des services de documentation a pour objectif essentiel le rangement des ouvrages dans les rayonnages et magasins ainsi que la localisation des dits ouvrages en vue de leur consultation. Les classifications majeures telles la classification de la bibliothèque

du congrès (LCC) et surtout les classifications décimales telles Dewey et la CDU¹², sont issues des conceptions philosophiques des encyclopédistes du XVIII^{ème} siècle préfigurant une approche structurale de la connaissance. Cette codification décimale du savoir, ses divisions et séparations tout en soulevant des interrogations sur la justesse et l'adéquation de telles formes de classifications en regard de la notion même de connaissance à la fois indivisible et multiple¹³, offre malgré ses imperfections des principes incontournables et utiles pour organiser fonds et collections.

La Classification Décimale Dewey a subi des changements importants au cours de ses éditions successives avec projet d'intégration de concepts qui ne sont pas anglo-saxons, réflexions à l'IFLA¹⁴ pour faire de la Dewey la colonne vertébrale d'une indexation, et dans le cadre d'un projet de recherche : le développement par l'OCLC (Online Computer Library Center) d'un navigateur hypertextuel DDC en tant que dispositif de recherche avec accès par sujets¹⁵. Ce dernier point montre que des tentatives apparaissent. mettant à profit les classifications décimales dans le cadre de la recherche d'information.

Pour ce qui relève de la CDU, elle continue de bénéficier d'évolutions dans le cadre d'un Consortium qui lui est dédié (UDCC¹⁶) et de détenir un réel potentiel d'outil de recherche et d'indexation dont la structure permet d'intégrer rapidement de nouveaux champs disciplinaires [MCI 00]. Suivant le principe des classifications décimales, sa structure hiérarchique partant du générique des classes principales au particulier des subdivisions représente une sorte de **focus sur contexte sémantique** permettant à partir du premier chiffre d'une classe générique de descendre vers des degrés plus fins de description au moyen des subdivisions de la cote.

1.5. Visualisation d'informations

Le but de la visualisation d'information (VI) est d'utiliser la perception pour amplifier la connaissance, en tenant compte du fait que dans le processus de vision, la perception et la cognition sont étroitement liées [ARN 76] [MAY 95]. Aux origines de ce champ de recherche, on trouve les théories de Bertin et de Tufte qui

¹² Classification Décimale Universelle

¹³ Voir à ce sujet l'article de Bruno Carbone, "L'esprit des collections", BBF, t.40, N°3, Paris, 1995 ; ainsi que les orientations idéologiques perceptibles dans l'organisation de la classe 200 de la Dewey : Béthery A. "Les religions dans la classification Dewey", BBF, t.48, N°6, Paris, 2003. On notera que les classifications anglo-saxonnes (LCC, Dewey) recouvrent encore très imparfaitement les concepts Européens, Orientaux, Africains.

¹⁴ International Federation of Library Associations and Institutions

¹⁵ Dewey Decimal Classification / Cochrane and Johnson – 1996.

¹⁶ Universal Decimal Classification Consortium fondé en 1992.

rapidement sont devenues connues et influentes dans les diverses communautés qui ont oeuvré au développement de la visualisation d'information en tant que discipline.

Visualiser signifie tout à la fois rendre visible, présenter des données sur un écran et se représenter mentalement. Ce que Scaife et Rogers ont défini comme l'"*external cognition*"¹⁷ pour exprimer le processus de va et vient entre représentations internes (mentales) et externes (graphes, schémas, diagrammes, illustrations...). L'architecture/design d'informations, composante du champ disciplinaire de la VI, est la tentative explicite de faire graphiquement de ces représentations externes des amplificateurs pour la cognition. Les interfaces graphiques par leur rôle essentiel de médiation entre l'utilisateur et le système ou l'application se situent dans le prolongement de ces investigations [YEE 99].

L'interface graphique du *Visual...Catalog* est une invitation à la navigation dans le fonds bibliographique de la Bibliothèque universitaire de Paris 8.

L'implantation d'un tel dispositif en parallèle et en complément du catalogue de consultation déjà en place soulève toutes sortes de questions liées à la notion de recherche en espace virtuel articulée à la topologie des salles de lecture et des rayonnages de la Bibliothèque, aux usages et orientations des usagers en situation de recherche d'information, en passant par les modalités de pratiques de la bibliothèque pour son public. Le *Visual...Catalog* tend à faire ressortir différents facteurs qui ne sont pas évidents ou apparents en donnant forme graphique à l'information.

Enfin, l'accès à la connaissance et à la résolution de problèmes tire bénéfice de représentations visuelles efficaces et de la manipulation interactive de ses représentations. Il devient donc motivant et indispensable d'étendre la visualisation d'information au domaine plus abstrait des concepts.

1.3. TIC et présupposés d'usage

C'est ici qu'émerge la question des relations entre les propositions technologiques et ce qu'elles portent de présupposés d'usage. La "planétarisation" brutale de tous les services de l'Internet a étouffé les difficultés identifiées et liées à la consultation de documents hypertextes et à l'exploration de fonds d'informations hypertextualisés. En effet, surcharge cognitive et désorientation ont été fréquemment invoquées dans la littérature scientifique comme les inconvénients rédhibitoires à la lecture hypertextuelle alors qu'à cette époque les réalisations industrielles en matière

¹⁷ SCAIFE, M., ROGERS, Y. (1996) External cognition: how do graphical representations work? Int. J. of Human-Computer Studies.

d'hypertexte demeurent confidentielles et que les réseaux hypertextes étaient généralement statiques [SAL 04] [BAL 97].

Le déploiement mondial du Web et les bouleversements qu'il produit sur nos sociétés ont rendu momentanément aphones ces discours d'alarme concernant les difficultés de la lecture hypertexte dans un contexte d'étoffement documentaire systématique et de complexification associative des réseaux créés. Il est vrai que les premiers moteurs de recherche apparus rapidement pour recenser les sites Internet disponibles ont coupé l'herbe sous le pied aux détracteurs de l'hypertexte. Mais ces systèmes automatiques d'indexation et de recherches d'informations n'ont fait que différer les problèmes de désorientation et de surcharge cognitive liés aux espaces hypertextuels qui se posent de façon autrement plus insistante avec le Web d'aujourd'hui. La surabondance de l'offre technologique d'aujourd'hui, investissant de front tous les secteurs de nos sociétés de l'Information provoque une véritable fuite en avant et conduit à un amalgame des objectifs et des moyens.

Se développe ainsi l'idée selon laquelle l'accès à une bibliothèque toujours plus importante d'outils techniques accompagnera efficacement l'élaboration par le sujet de stratégies d'acquisition de connaissances adéquates. Dans ce cadre, l'internaute, l'utilisateur de ressources électroniques en situation de formation, de travail, ou de la vie quotidienne est confronté aux modes de structuration technocentrés du réel qui lui font l'injonction de faire : savoir rechercher l'information, la sélectionner et organiser les contenus, savoir choisir les bons artefacts dans l'outillage proposé... Les retours d'expérience et les résultats empiriques relatifs à l'appropriation de technologies pour l'activité individuelle et collective nous montrent que cette orientation techniciste ne peut être le seul ancrage pour la conception de dispositifs destinés à devenir des ressources pour les sujets, utilisateurs, ou formés dans leurs situations d'activité concrètes et singulières.

A partir du double constat de la croissance continue des technologies et des présupposés d'inscription quasi-naturelle des usagers/utilisateurs dans les environnements informatiques, il semble utile de proposer une définition renversée des technologies, c'est-à-dire non pas depuis les possibles techniques mais depuis leur usage potentiel. En ce sens les outils matériels et symboliques, et plus largement les technologies, vont être considérés comme des artefacts c'est-à-dire des outils culturels et sociaux qui résultent d'une élaboration et sont susceptibles de s'inscrire dans les usages [RAB 01] [RAB 95]. Transmis au sein des communautés, les artefacts servent une fonction essentielle de médiateurs de l'activité et c'est dans la confrontation aux usages que les artefacts deviendront ou pas des instruments au service des activités des sujets et des finalités qu'ils construisent. Les rapports médiatisés que les individus entretiennent avec les artefacts concernent trois plans que sont la connaissance et la transformation, la relation à soi-même et la relation aux autres.

1.4. *Visual...Catalog* : un programme de recherche interdisciplinaire sur l'accessibilité du catalogue au moyen des TIC

C'est à cette question relative aux conditions pragmatiques de l'accessibilité médiée par les TIC que nous nous sommes confrontés avec le dispositif *Visual...Catalog*¹⁸. Les notions afférentes à l'hypertexte et plus généralement à l'hypertextualité, qui évoquent l'activité associative dans les recherches d'information [SAL 04] [BAL 97] [GIF 97][CLE 95] ont servi de cadre à la genèse et à la réalisation de ce dispositif installé à la bibliothèque universitaire¹⁹ de Paris 8 depuis la rentrée universitaire 2004. Le *Visual...Catalog* se propose de reconsidérer l'accès au catalogue en ligne en revisitant les principes d'interrogation de l'OPAC Web dans le cadre d'un programme de recherche-action mené par une équipe inter-disciplinaire (Information-Communication, Information-Bibliothèques, Psychologie-Ergonomie, Géographie-Cartographie).

Ce programme de recherches ne constitue pas uniquement – de loin s'en faut – une nième incursion technologique dans le domaine de l'informatique documentaire et des systèmes de recherche et de visualisation d'information automatisés sous le prétexte de confirmer au nom d'un imaginaire technique infondé [FLI 02] [JEA 00] les bienfaits de l'interactivité médiée par ordinateur et des valeurs certaines des interactions produites par les sujets [CHA 02] à l'occasion d'une rencontre imposée avec les TIC. Ce programme tente d'apporter une démarche réflexive sur l'évaluation des possibilités réelles d'accessibilité qu'offrent les TIC mises au service de la lecture hypertextuelle et associative [JEA 00] [GIF 97] dans un contexte où la *recherche documentaire* s'insère dans des processus de construction de connaissances et d'affiliation intellectuelle qu'exige le monde universitaire [PAP 04] [BRE 99] [COU 97].

Dans le cadre universitaire, le Service Commun de Documentation se présente comme un instrument intellectuel donnant corps et matérialité à une virtualité de savoirs [JAC 01]. En tant qu'espace physique, il réalise la convergence d'une multitude de logiques d'usages qui, très schématiquement reconstruite de façon bipolaire entre la communauté des usagers/utilisateurs et celle des professionnels de la bibliothèque [HEL 01], déterminent en fait des approches individuelles, collectives, institutionnelles, pédagogiques, organisationnelles, sociales, culturelles, etc. extrêmement variées [LEM 03] qui révèlent des habiletés intellectuelles - en élaboration ou avérées – fort différentes. La nécessité pour les étudiants d'acquérir une véritable méthodologie de la recherche et du traitement documentaire constitue un élément déterminant de leur réussite universitaire [BRE 99]. Il est intéressant de noter que les questions relatives à la maîtrise de l'information forment le cœur du

¹⁸ <http://visualcatalog.univ-paris8.fr/projet/>

¹⁹ <http://www-bu.univ-paris8.fr>

réseau francophone pour la Formation à l'usage de l'information dans l'enseignement supérieur²⁰ (FORMIST), structure particulièrement active organisée autour des Unités Régionales de Formation à l'Information Scientifique et Technique (URFIST), des Services Communs de Documentation, de partenaires francophones et européens et de la Sous-Direction des Bibliothèques et de la Documentation.

1.5. La bibliothèque : un instrument intellectuel que l'utilisateur doit s'approprier

Il n'est bien sûr pas possible de minimiser la complexité de la communauté des usagers des SCD car, jeunes étudiants, doctorants, chercheurs, enseignants-chercheurs déterminent autant de profils d'utilisateurs très différents que les approches disciplinaires compte tenu des spécificités scientifiques et des formations suivies, tendent à multiplier davantage. Cependant, il nous a fallu faire le choix d'une catégorie d'utilisateurs et dans le cadre de la maîtrise méthodologique à la recherche et au traitement de l'information, nous nous sommes intéressés aux pratiques des étudiants, primo-arrivants, en cours d'affiliation intellectuelle.

Tout en étant une des composantes du macrocosme que représente l'université, la bibliothèque universitaire n'en possède pas moins des règles de fonctionnement qui lui sont propres et qui exigent une appropriation spécifique de la part des utilisateurs. Sans qu'il s'agisse de transformer chacun en un bibliothécaire potentiel [KES 96], il convient de leur apporter une visibilité suffisante leur permettant d'appréhender les fonctionnalités de cet instrument intellectuel qu'ils pourront alors mettre efficacement au service de leurs propres stratégies d'appropriation [JAC 01]. Notre programme de recherches dont l'interface inédite de consultation des notices bibliographiques *Visual...Catalog* constitue l'élément opératoire le plus manifeste, met l'accent sur six points.

1.5.1. Un espace physique à s'approprier

La bibliothèque universitaire demeure un lieu géographique où la distribution des espaces de rangement des ouvrages, des places de lectures, des postes informatisés de consultation des ressources électroniques, etc. répond à des logiques de service circonstancielles, assujetties aux espaces disponibles dans chaque bibliothèque. Les ouvrages en libre accès, ceux disponibles sur demande parce qu'ils sont stockés en magasin, les répartitions des collections en fonction des thématiques des salles, les points d'informations, etc., sont autant de manifestations de l'espace physique qui doivent être appréhendées par l'utilisateur.

²⁰ <http://formist.enssib.fr>

1.5.2. Une organisation intellectuelle à appréhender

La question de la classification des savoirs se pose immédiatement dans le monde de la bibliothèque. La Classification Décimale Universelle majoritairement utilisée au sein des SCD en France se spécialise en fonction des enseignements et des recherches que développe spécifiquement l'université dont elle dépend. La CDU du SCD concerné par ces adaptations, recense localement ces aménagements concédés par rapport aux orientations du Fichier Maître Référence.

1.5.3. Une description complémentaire des ouvrages (méta-données des notices bibliographiques)

Le catalogue informatisé, surtout depuis la rétroconversion des notices bibliographiques, est le premier contact de l'utilisateur avec l'environnement structuré de la bibliothèque. Ce dispositif lui fournit non seulement l'information concernant la disponibilité de l'ouvrage mais également son identification (cote) et son emplacement (salle thématique). Plus encore, il lui suggérera les multiples champs homogénéisés (structure documentaire normalisée de type UNIMARC) sur lesquels il pourra lancer ses interrogations afin de (re)trouver un ouvrage (auteur, titre, éditeur, année, collection, ISBN, ISSN, RAMEAU, ...).

1.5.4. Un regroupement disciplinaire des résultats de la recherche (synthèse graphique des résultats de recherche)

Le problème du "bruit" et du "silence" est intimement lié à toute recherche d'information automatisée. Exprimer avec trop de précision une interrogation ou a contrario, n'utiliser que des expressions lexicales courantes, conduit à trop ou trop peu de réponses. Confronté à des résultats de recherche trop importants, l'utilisateur ne pourra qu'au prix de la lecture de chacune des notices ramenées par l'interrogation constatées que la référence ne correspond pas – disciplinairement parlant – au contexte intellectuel personnel dans lequel il a effectué sa requête. Pouvoir appréhender rapidement le "hors/en sujet" ou plus simplement les regroupements disciplinaires des résultats de recherche constitue un pas vers la limitation du phénomène de surcharge cognitive qui guette l'utilisateur de systèmes de recherche d'informations.

1.5.5. Un apprentissage de la pratique d'interrogation (vocabulaire, logiques des systèmes informatisés)

Opérateurs booléens, formes lemmatisées ou non des expressions lexicales, caractères diacritiques, ... sont autant de subtilités auxquels les systèmes de

recherche d'informations sont sensibles et qui auront un impact sur la "qualité" des réponses proposées. L'utilisateur, réduit à l'occasion de la manipulation informatique à un statut contraint d'utilisateur, est confronté non seulement à l'insuffisance de son vocabulaire pour mener sa recherche mais à la nécessité de composer de véritables équations d'interrogation pour dissiper le bruit et contourner le silence [CAT 92]. La simplification des interfaces de consultation engagée depuis la banalisation des moteurs de recherches généralistes sur le Web, est largement contre-balançée par la nécessité pour chaque usager d'exprimer correctement ses interrogations en des termes et sous la forme d'expressions que les applications informatiques pourront traiter sans erreur (caractères accentués, troncatures, exclusion, expression exactes,...).

1.5.6. Un recours à l'expertise des professionnels de la bibliothèque.

La bibliothèque répond certes à des exigences structurelles d'organisation des connaissances mais n'en demeure pas moins un lieu d'exercice de spécialités et d'expertises sur les collections mises à la disposition des usagers. Plus ou moins observables de leur endroit, les dimensions organisationnelle, intellectuelle, sociale, culturelle et humaine de la bibliothèque participent toutes au fonctionnement de l'instrument intellectuel que les usagers tentent de s'approprier en se rendant dans ce lieu de connaissances.

Avec le *Visual...Catalog*, au-delà même de l'expression technique du dispositif, nous avons tenté de rendre explicite et concurrent ces différentes facettes qui participent de la démarche de recherche et de traitement documentaire. Les habiletés intellectuelles que les étudiant(e)s en cours d'affiliation sont amenés à développer, directement sollicitées par les enseignements méthodologiques créés à cette intention, sont mises à l'épreuve de l'espace physique de la bibliothèque, des logiques de disposition des rayonnages et de la répartition des ouvrages, des classifications intellectuelles adoptées, du vocabulaire de spécialité à découvrir et à s'approprier, des exigences de l'interrogation et de l'intérêt d'une exploration thématique,...

Plutôt que de donner une vision tronquée des nécessités méthodologiques inhérentes à toute recherche d'informations, au risque même de "saturer cognitivement" l'utilisateur²¹, nous avons résolument maintenu à la disposition immédiate de lisibilité/visibilité de l'utilisateur, l'expression de ces différentes facettes.

²¹ ce que l'étude menée par une équipe d'enseignants-chercheurs en psycho-ergonomie depuis la rentrée universitaire 2004 confirmera ou infirmera.

Ainsi, à l'issue d'une interrogation que l'utilisateur – utilisateur en la circonstance – adresse à l'un ou à l'autre des trois champs titre, auteur ou vedette-matière RAMEAU, il obtient cinq groupes d'informations interdépendantes ; deux représentations graphiques animées et trois listes textuelles :

- une liste des titres des ouvrages répondant à la requête, (cf. figure 4)
- une liste de vedettes-matières RAMEAU cumulative (extraction des notices associées aux ouvrages), (cf. figure 5)
- une liste des classifications (CDU) concernées par la requête (et déduite de la cote des ouvrages), (cf. figure 6)
- une carte synoptique de localisation des ouvrages dans la bibliothèque, (cf. figure 7)
- une synthèse graphique métaphorique illustrant les secteurs disciplinaires concernés par les résultats de la recherche et le degré de spécialisation (cf. figure 7).

Les 3 listes textuelles (TITRE, RAMEAU et CDU) sont interdépendantes et reliées "une à deux" : par exemple, la sélection d'un élément de la liste TITRE régénère dynamiquement les listes RAMEAU et CDU, (cf. figure 8). C'est ici qu'est introduite l'hypertextualité, l'utilisateur pourra en effet obtenir précisément pour chaque ouvrage, chaque vedette-matière RAMEAU ou chaque classe CDU, une sorte de "focus in context" dynamique et sélectif permettant d'associer d'une part à chaque ouvrage une liste de termes (les sujets RAMEAU) plus explicites que le titre seul, et d'autre part le secteur intellectuel (la subdivision de la CDU) dans lequel l'ouvrage a été affecté par le catalogueur. La connaissance des sujets RAMEAU permettra de resituer l'ouvrage dans une famille d'ouvrages décrits avec des termes "contrôlés" au sein d'une classe de la CDU. La sélection d'un titre, d'un sujet RAMEAU ou d'une classe CDU ne rendant visible que les éléments en correspondance dans les deux autres listes.

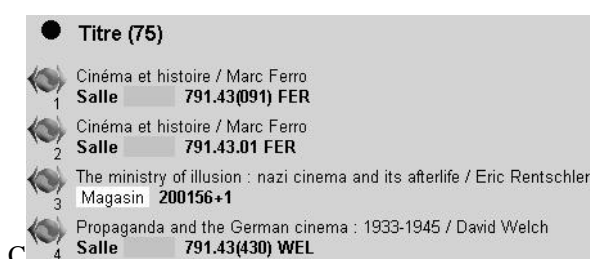


Figure 4. Extrait de la liste TITRE obtenue après l'interrogation du champ "vedette-autorité RAMEAU" avec le terme "propagande". A chaque titre d'ouvrage est associé une image réactive qui permettra de limiter l'affichage des deux autres listes (ici Rameau et CDU) aux éléments en correspondance (respectivement sujets Rameau et classe CDU). Le titre de

l'ouvrage, la salle de localisation et la cote sont proposées immédiatement à la lecture de l'utilisateur.



Figure 5. Extrait de la liste "RAMEAU" obtenue à partir de la liste de la figure 1. L'activation de l'image réactive placée devant chaque sujet régénérera l'affichage des deux autres listes (Titre et CDU) en ne proposant à la lecture que les titres des ouvrages et les classes de la CDU en correspondance avec le sujet Rameau sélectionné.

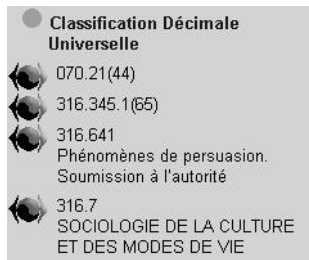


Figure 6. Extrait de la liste "CDU" obtenue à partir de la liste de la figure 1. L'image réactive située devant la subdivision de la CDU commande l'actualisation des deux autres listes (Titre et CDU) en correspondance avec la subdivision sélectionnée.

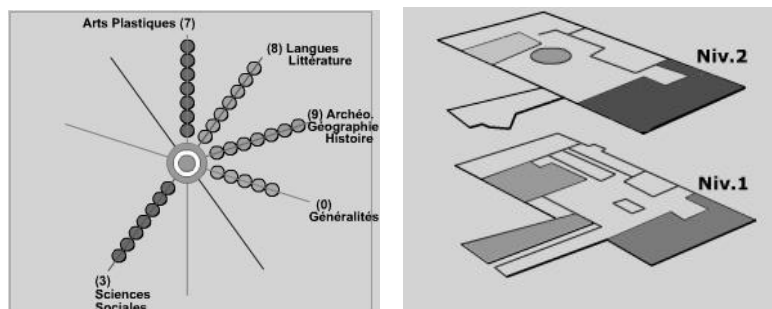


Figure 7. Limage à gauche représente la synthèse des secteurs disciplinaires concernés par la recherche. La représentation cartographique à droite permet à l'utilisateur de localiser la salle où se trouvent les ouvrages concernés.

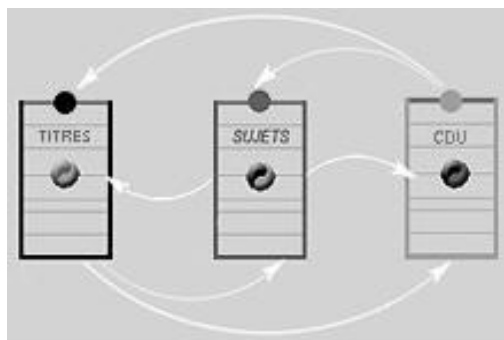


Figure 8. "Sens" des interactions entre les trois listes. Cette figure illustre le principe de dépendances "un à deux".

1.6. Recherche d'informations et organisation de connaissances

Sous la pression des TIC, les bibliothèques mutent progressivement depuis une dizaine d'années vers l'information numérisée et numérique.

Cet engagement irréversible et son corollaire de dispositifs informatisés s'inscrit également dans l'espace même des bibliothèques et n'a pas pour vocation de proposer la virtualisation totale du territoire²² (même si les possibilités de consultation du catalogue à distance offrent d'indéniables avantages). Cela souligne au contraire la nécessaire articulation entre espace virtuel et espace réel et les enjeux qui découlent de l'association de ces deux territoires ayant chacun leurs contraintes et leurs raisons d'être.

Dans cette nécessaire adéquation avec ce que contient l'espace des bibliothèques²³, comment ces artefacts peuvent-ils pleinement remplir leur rôle d'intermédiaire entre les usagers et le lieu, à titre de support et de complément à la médiation des professionnels de la bibliothèque ?

L'organisation des savoirs dans les bibliothèques a trouvé grâce à l'informatisation des bases de données bibliographiques et aux mécanismes de consultation innovants proposés par l'hypertexte, à s'élargir à un plus large public en raison même d'une plus grande accessibilité des catalogues. Les OPAC (*Online Public Access Catalog*) proposent de nouvelles modalités de recherche dans les

²² les recherches sur l'intégration de modélisations et représentations de l'espace réel dans un outil de fouille et de visibilité de données structurées tendent à le démontrer [CUB 98], [LEC 01]

²³ "Un livre doit être placé dans une bibliothèque de manière à ne jamais être cherché mais tout simplement pris" Albert Cim, *Le livre* (Flammarion, 1923)

fonds bibliographiques des bibliothèques, fonds bibliographiques qui s'étoffent de plus en plus de ressources électroniques (bases de données spécialisées en-ligne et hors ligne, encyclopédies, revues) [LAR 01].

Depuis l'avènement du Web et la prolifération des moteurs de recherches et autres annuaires, la recherche d'informations assistée par ordinateur s'est trouvée largement banalisée. Cependant, les accès de plus en plus aisés à la recherche d'information couplée à une prolifération de l'information numérique n'a fait qu'accentuer les problèmes de surcharge cognitive et de désorientation qui ne manquent pas de frapper les utilisateurs de systèmes de recherche d'informations (SRI). Il est certain que le peu de structuration des données accessibles à travers le Web participe largement à ces effets secondaires indésirables. Les environnements électroniques de recherche d'informations que proposent aujourd'hui les bibliothèques par l'intermédiaire de leurs OPAC, bien qu'ils opèrent sur un fonds très structuré de données (les notices pour l'essentiel), n'échappent pourtant pas à ces effets néfastes largement constatés aussi bien sur le Web qu'au sein de dispositifs techniques faisant massivement appel à une lecture hypertextuelle.

En guise de réponse, de nombreuses tentatives graphiques de représentation des résultats de recherche d'informations ont émergées à titre de propositions plus ou moins satisfaisantes²⁴.

Par l'usage de la perception pour amplifier la cognition, le champ disciplinaire de la Visualisation d'Informations [CAR 99] apparaît comme étant susceptible d'apporter des solutions aux dispositifs actuels dans le but de **visualiser pour synthétiser** (repérage de l'information pertinente) et de **visualiser pour explorer** (navigation au sein des espaces de données).

Le catalogue informatisé permettant à l'utilisateur de faire des recherches sans intermédiaire spécialisé ne l'affranchit pas pour autant du fait que meilleure sera la connaissance qu'il aura de la structuration du fonds qu'il interroge et plus affinée et précise sera sa recherche. Ainsi avant même de pouvoir accéder à la notice recherchée, le dispositif doit rendre visible à ceux qui l'utilisent (bibliothécaires, professionnels de l'information, enseignants-chercheurs, étudiants et néophytes..) les éléments de compréhension et de repérages de cette architecture intellectuelle à partir de laquelle seront menées les recherches les plus variées.

Avec sa mise en ligne, le catalogue informatisé des bibliothèques devient accessible de tous lieux connectés et de fait diversifie considérablement les profils d'utilisateurs qui inter-agissent sur site et à distance. Dans ce prolongement,

²⁴ Kartoo, Mapstan, Miner3D, touchgraph... Aucun résultat probant en psycho-ergonomie ne donne à ce jour d'éclairage sur l'efficacité de ces interfaces en terme d'adéquation avec les usages.

l'indexation inhérente au dispositif de recherche doit pouvoir présenter suffisamment de finesses pour aboutir à la ou les réponses souhaitées tout en communiquant le plus directement et intuitivement²⁵ ses propres modalités de recherche, révélant ainsi ce qu'un public non spécialisé ne peut entrevoir.

Le premier aspect de ce projet de recherche pluridisciplinaire a trait à la recherche d'information elle-même et à la tentative graphique de rendre apparentes diverses possibilités pour la mener voire l'affiner ou encore l'adapter à sa convenance selon des critères très spécifiques et dans le prolongement d'induire, d'inspirer d'autres pistes sur lesquelles rechercher de l'information

Dans cette perspective de Visualisation d'informations, nous nous interrogeons sur les métaphores les plus adéquates pour rendre visible différentes modalités de recherche et les résultats des références bibliographiques trouvées. L'instantané de résultats de la recherche se base sur le cercle pour rendre compte de l'architecture de la CDU à la manière d'une table d'orientation ou d'un cadran redistribuant autour de l'écran les différentes classes génériques. Ce mode de représentation élémentaire permettra de vérifier si la perception des références sur une telle base graphique est viable, suivant les précisions de Varet : "*Le savoir affecte forcément une forme circulaire : c'est en effet la seule manière de se représenter un ensemble de données diverses tel que chacune renvoie à toutes les autres (...) Ce savoir n'est pas simplement cumulatif (...) mais circulaire parce qu'il y a une circulation du savoir d'un point quelconque à tout autre point possible.*" [VAR 56]

L'idée étant, au moyen d'une médiation qui reste à inventer, de rendre visible cette organisation qui paraît tellement incompréhensible pour les étudiants et de rendre accessibles pour les bibliothécaires les demandes des étudiants ou des personnes qui cherchent des ouvrages. Notre dispositif s'insère dans ce cadre.

Dans quelle mesure par une médiation orientée et par une synergie, peut-on favoriser les principes d'accompagnements, d'échanges, de compréhensions nécessaires dans ce contexte ?

Notre travail touche à ce rapport, ces passerelles à créer au travers des nouvelles technologies qui vont permettre de relier deux communautés.

²⁵ Il est question de navigation intuitive quand l'interface par son apparence et ses modulations suggèrent à l'utilisateur certains modes de manipulation sans qu'il y ait nécessité à les formaliser. Cette qualification souvent employée dans le contexte des IHM tel un vœu pieu d'interface efficace est aussi sujet à débat (bien que l'on puisse douter de l'adéquation qu'il y aurait à substituer le terme d'*intuition* par celui de *familier* comme le propose J. Raskin, dans son article : *Intuitive equals familiar*, ACM. 37:9, September 1994, p. 17)

Certaines caractéristiques demeurent incontournables, il n'est pas envisageable de faire fi de la classification qui peut sembler contraignante et qui malgré tout a son utilité. En bibliothéconomie, la classification est une fin, pour l'étudiant c'est un moyen. La fin des uns doit être réajustée dans les moyens des autres. Il est possible d'intégrer cette fin comme un moyen dans une autre démarche, comme un promontoire pour observer et prendre conscience de l'organisation du lieu de la bibliothèque. Nous sommes dans ce rapport entre l'information, la communication, l'objet et des acteurs sur des environnements structurés par des référents intellectuels. Grâce aux technologies de l'information il est aujourd'hui possible de favoriser cette synergie, cette médiation et interpénétration qui sont plus que jamais souhaitables.

L'hypothèse que nous cherchons à vérifier est qu'un dispositif technique puisse être le déclencheur à l'engagement d'une relation sociale constructive de deux communautés jusqu'alors juxtaposées.

Remerciements

Tous nos remerciements vont au groupe de recherche qui s'est constitué autour du *Visual...Catalog* : G-F. Euvrard, M. Loire, G. Illien, O. Fressard, L. Diaz, G. Vergnaud, P. Rabardel, V. Folcher, G. Le Joliff, V. Godard, N. Rigaud.

Bibliographie

- [ARN 76] ARNHEIM R., La pensée visuelle, Flammarion, Paris, 1976.
- [BAL 97] BALPE J-P., LELU A., SALEH I., PAPY F., "Techniques avancées pour l'hypertexte", Editions Hermès, Paris, 1996.
- [BRE 99] BRETTELLE-DESMAZIERES F., COULON A., POITEVIN C., "Apprendre à s'informer : une nécessité. Evaluation des formations à l'usage de l'information dans les universités et les grandes écoles françaises", Laboratoire de Recherches Ethnométhodologiques, février 1999
- [CAR 99] CARD S., MACKINLAY J.D., SHNEIDERMAN B., « Information Visualization, using vision to think », *Morgan Kaufmann Publishers*, p. 1-17, 1999.
- [CAT 92] CATTENAT A., PAUL G., "Thésaurus ou non ? ou comment interroger des bases de données textuelles sans être savant", 2ème conférence d'Informatique appliquée de l'Université Paris VIII, octobre 1992
- [CHA 02], CHAUDIRON S., IHADJADENE M., "Quelle place pour l'usager dans l'évaluation des SRI ?", actes du colloque "Recherches récentes en Sciences de l'information", 21-22 mars 2002, Toulouse, Adbs-Editions, V. Couzinet et G. Régimbeau (dir), pp 211- 230

- [CHR 02] CHRISTOFFEL M., SCHMITT B., "Accessing Digital Libraries as Easy as a Game", Proc. of the 2nd International Workshop on Visual Interfaces for Digital Libraries, Portland (Oregon), July 2002
- [CHU 03] CHU H., *Information representation and retrieval in the digital age*, Medford, New Jersey: Information today, 2003.
- [CLE 95] CLEMENT J., "Du texte à l'hypertexte: vers une épistémologie de la discursivité hypertextuelle", in Balpe J.-P., Lelu A., Saleh I. (coords.) in *Hypertextes et hypermédias: Réalisations, Outils, Méthodes*, Hermès, Paris, 1995
- [COU 97] COULON A., *Le métier d'étudiant : approches ethnométhodologique et institutionnelle de l'entrée dans la vie universitaire*, thèse de Doctorat d'État, Université de Paris 8, 1990, 3 vol., 1130 p. La partie empirique de cette thèse a été publiée : Alain Coulon, *Le métier d'étudiant. L'entrée dans la vie universitaire*, Paris, PUF, 1997, p.222
- [CUB 98] CUBAUD P., THIRIA C., TOPOL A., « Experimenting a 3d interface for the access to a digital library », In *Proceedings of DL'98, ACM Conference on Digital Libraries*, Pittsburgh, 1998.
- [DEM 96], DEMAIZIERE F., "L'utilisation des nouvelles technologies en éducation et en formation continue", in *Savoir Former - Bilans et perspectives des recherches sur l'acquisition et la transmission des savoirs*, les éditions Groupe DEMOS, novembre 1996, pp 111-115
- [FLI 02] FLICHY P., "La place de l'imaginaire dans l'action technique : le cas d'internet", *Réseaux*, n°109, 2002
- [GAS 01] GASTE D., "Navigation ou déambulation multimédia ?", Actes du colloque "La Communication Médiatisée par Ordinateur : un carrefour de problématiques", Université de Sherbrooke, 15 et 16 mai 2001
- [GHI 02] GHITALLA F., "L'âge des cartes électroniques. Outils graphiques de navigation sur le Web", *Communication et Langages*, n°131, avril 2002
- [GIF 97] GIFFARD A., "Petites introductions à l'hypertexte", *Banques de données et hypertextes pour l'étude du roman*, Nathalie Ferrand (dir), PUF écritures électroniques, 1997
- [HEL 01] HELLENIUS S, CURRY A, *Virtual Communities: a global Resource*, Proc. 29th annual Conf of CAIS, 27-29 may, 2001, pp. 326-340
- [JAC 00] JACQUESSON A., « De la difficulté à utiliser les bibliothèques numériques », Association des bibliothécaires français, Bulletin d'informations N°188, 3^e trim. 2000.
- [JAC 01] JACOB C. *Rassembler la mémoire. Réflexions sur l'histoire des bibliothèques*, Diogène, n°196, PUF, oct-déc. 2001
- [JEA 00] JEANNERET Y., "Y a-t-il (vraiment) des technologies de l'Information ?", presses universitaires du Septentrion, 2000, 135 pages
- [KES 96] KESSLER J. *Internet Digital Libraries, the international dimension*, Artech House, London, 1996

- [LAR 01] LARDY J-P., «*Recherche d'information sur Internet : outils et méthodes*», Paris : ADBS, 2001, 123 p.
- [LEC 01] LECOLINET E. , FEKETE J-D., POOK S., Bibliothèques : comparaisons entre le réel et le virtuel en 3D, 2D zoomable et 2D arborescent, ASTI 2001, pp 24-25, Paris, France, 24-27 avril 2001.
- [LEM 03] LE MAREC J., BABOU I., "De l'étude des usages à une théorie des composites : objets, relations et normes en bibliothèques", BPI, mars 2003, pp. 235-299
- [LUP 01] LUPOVICI C., Du catalogue informatisé à la navigation dans l'information numérique, Revue de la BNF, n°9, 2001, pp. 80- 83
- [MAI 03] MAISONNEUVE M., "Du catalogue de la bibliothèque aux ressources du Web", Paris, ADBS, 2003, 148 pages.
- [MAY 95] MAY J., SCOTT S., BARNARD P., Structuring displays- a psychological guide ; EUROGRAPHICS'95 ; Maastricht, The Netherlands, 28 August-1 Septembre 1995.
- [MCI 00] MCILWAINE I.C., "UDC in the twenty-first century", In *The Future of Classification*, Edited by Rita Marcella and Arthur Maltby, Gower Publishing, Vermont USA 2000.
- [PAP 04] PAPY F., FOLCHER V., SIDIR S., CERRATTO PARGMAN T., "E-Learning et technologies pour la coopération : inadéquations artefactuelles et logiques des activités instrumentées", ERGO-IA, 17-19 novembre 2004
- [POL 01] POLITY Y., Les bibliothèques, objets de recherche universitaire, BBF 2001 – Paris, t. 46, n° 4, p. 64-70
- [QUI 03] QUINT V., *Hypermédia et Technologies du Web, Hypertextes et Hypermédias*, Hermès, Paris, 2003
- [RAB 01] RABARDEL P., CARLIN N., CHESNAIS M., LANG N., LE JOLIFF G., PASCAL M., "Ergonomie, concepts et méthodes", Octares éditions, 3ème édition, Toulouse, 2001
- [RAB 95] RABARDEL P., "Les hommes et les technologies : approche cognitive des instruments contemporains", éd. A. Colin, Paris, 1995
- [RIC 01] RICE R.E., MC CREADIE M., CHANG S-J L., *Accessing and Browsing: Information and Communication*, The MIT Press, London, England, 2001.
- [ROU 97] ROUET J-F, "Le lecteur face à l'hypertexte", in *apprendre avec le multimédia Où en est-on ?* Sous la direction de GRIMONT A., Paris Editions Retz, 1997
- [ROY 03] ROY R., «Pour une approche "conviviale" de l'accès à distance aux collections des bibliothèques publiques», 4^e Congrès ISKO-France, 3 & 4 juillet 2003, Grenoble.
- [SAL 04] SALEH I., PAPY F., « Navigation et recherche dans un système hypertexte », *Méthodes avancées pour les systèmes de recherche d'informations, traité STI*, M. Ihadjadene (sous la dir. de), Hermes, Paris, 2004
- [TRI 98] TRICOT A, ROUET J-F. (dir), "Les Hypermédias, approches cognitives et ergonomiques", Paris, Hermès 1998
- [VAR 56] VARET G., *Histoire et savoir- Introduction théorique à la bibliographie : les champs articulés de la bibliographie philosophique*. Paris, Les Belles Lettres, 1956.

38 Titre de l'ouvrage en Times NR, corps 9

[YEE 99] YEE M., "Guidelines for OPAC displays", 65th IFLA Council and General Conference, Bangkok, Thailand, August 20 - August 28, 1999 (<http://www.ifla.org/IV/ifla65/papers/098-131e.htm>)