



Quelle place pour l'utilisateur dans l'évaluation des SRI ?

Stéphane Chaudiron, Madjid Ihadjadene

► To cite this version:

Stéphane Chaudiron, Madjid Ihadjadene. Quelle place pour l'utilisateur dans l'évaluation des SRI ?. Recherches récentes en sciences de l'information : Convergences et dynamiques, Mar 2002, Toulouse, France. pp.211-231. hal-00331993

HAL Id: hal-00331993

<https://hal.science/hal-00331993>

Submitted on 20 Oct 2008

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.

Quelle place pour l'utilisateur dans l'évaluation des SRI ?

Chaudiron Stéphane

Professeur, SIC

Ihadjadene Madjid

Maître de conférences, SIC

GERiiCO - Université de Lille 3

stephane.chaudiron@univ-lille.fr

Centre de Recherche en Information Spécialisée et en Médiation des Savoirs (CRIS) -Université de Paris X

madjid.ihadjadene@u-paris10.fr

Réf. : CHAUDIRON S. et IHADJADENE M., « Quelle place pour l'utilisateur dans l'évaluation des SRI ? », in Recherches récentes en sciences de l'information : Convergences et dynamiques, actes du colloque MICS-LERASS, 21-22 mars 2002, Toulouse, Paris, ADBS Éditions, p. 211-231.

Résumé :

L'évaluation des systèmes de recherche d'information (SRI) est un thème de recherche important en Sciences de l'information, principalement aux États-Unis et dans les pays scandinaves. Inversement en France, l'évaluation est rarement considérée comme un objet de recherche dans notre discipline et, quand c'est le cas, l'approche retenue est essentiellement une approche techniciste destinée à améliorer les performances du système. Cette communication vise à montrer les limites de cette approche et à présenter un champ de recherches en Sciences de l'information, méconnu en France, qui tente de placer l'utilisateur au centre de la réflexion et de la pratique évaluative.

Mots-clés :

SRI, usages, usagers, évaluation, comportements informationnels

Title

The role of users in the evaluation of Information Retrieval Systems

Abstract :

Evaluation of Information Retrieval systems is a very important topic in Library and Information Science, specifically in the US and scandinavian countries. At the opposite in France, evaluation is rarely considered as a scientific object, and, when it is, the goal is mainly to improve the performance of the system in a system-oriented approach (or match paradigm). In this article, we plan to bring out the limits of this approach and we present some other theories in LIS, largely unknown in France, which try to give the user the central role in the evaluation process.

Key-words :

IRS, usage, user, evaluation, informational behaviour

Introduction

Au sein des Sciences de l'information et plus particulièrement dans une de ses traditions qui s'inscrit dans la continuité de *l'automatique documentaire*, la conception et l'amélioration des systèmes de recherche d'information (SRI) occupent une place prépondérante. Cette approche *calculatoire* ou *algorithmique* est, à la fois sur le plan scientifique et sur le plan institutionnel, souvent déconnectée de l'approche *sociale* et *cognitive* des comportements informationnels.

De nombreux auteurs parmi lesquels Vickery et Vickery (1987) et Saracevic (1997a & 1999) ont souligné que les sciences de l'information se structurent ainsi en deux champs relativement autonomes, eux-mêmes composés de nombreux sous-champs. Dans le cadre d'une analyse bibliométrique utilisant la méthode du calcul des co-citations et portant sur 120 auteurs (12 revues) sur une période de 24 ans (entre 1972 et 1995), White et McCain (1997 & 1998) ont établi une cartographie des sciences de l'information qui se présente sous la forme d'une ellipse, mettant en évidence deux agrégats majeurs.

Cette visualisation de la contribution scientifique à notre domaine illustre l'existence de deux forts courants de recherche distincts, visualisés de chaque côté de l'ellipse, et le fait que très peu d'auteurs participent de ces deux courants.

Du côté gauche de l'ellipse, figurent les auteurs qui travaillent dans les domaines suivants : “ *the analytical study of literatures and their social contexts, comprising citation analysis and citation theory, bibliometrics, and communication in science and R&D* (White et McCain, 1998 : 337). Cet agrégat correspond essentiellement à des domaines de recherche que White et McCain qualifient de “ *domain analysis*” (Ibid. : 345).

De l'autre côté, sont indiqués les auteurs qui sont actifs dans les domaines de “ *IR theory and retrieval algorithms ; practical IR processes and systems ; human-computer interactions ; user studies ; library systems ; OPACs ; and related topics* ”. Cet agrégat est qualifié de “ *information retrieval domain*” (Ibid. : 346)

Dans le premier agrégat, on trouve essentiellement les travaux qui concernent les enjeux comportementaux et les aspects épistémologiques des sciences de l'information alors que dans le second sont regroupés les travaux portant sur les aspects pratiques de la conception et du développement de systèmes, et les problèmes liés à l'implémentation. Les résultats de l'étude montrent en outre que ces deux sphères sont largement déconnectées l'une de l'autre.

En dépit du caractère partiel de l'étude menée par White et McCain et en ayant conscience que ces résultats ne sont pas immédiatement transposables au contexte français, cette visualisation en ellipse semble bien correspondre à la situation qui prévaut en France et reflète parfaitement l'état de la recherche dans le domaine de l'évaluation des SRI. En 1992, Ingwersen (1992 : VII) note en effet que “ *the IR research itself [seems] to demonstrate a diversity of smaller community, each one viewing IR from their own position* ”. De son côté, Harter (1996) utilise le terme de “ *schisme* ” pour désigner la coupure qui existe selon lui entre les chercheurs qui utilisent des méthodes de laboratoire pour évaluer la performance des SRI et ceux qui prennent en compte le comportement réel des usagers dans l'évaluation des mêmes systèmes.

L'évaluation des systèmes de recherche d'information (SRI) correspond à l'une des pratiques évaluatives les plus anciennes. Les premières évaluations datent en effet des années 1950 et ce domaine a de ce fait suscité une abondante littérature qui rend compte à la fois de résultats d'expérimentation, de discussion sur les méthodologies et les critères d'évaluation et de la pertinence des différentes approches. On trouve non seulement des articles originaux mais également d'excellentes synthèses (Harter et Hert, 1997) qui présentent ces travaux.

On peut identifier deux pistes de réflexion dans ce domaine : la première, qui trouve ses sources dans les tests de Cranfield dans les années 1960 (Cranfield II), a privilégié une approche d'évaluation quantitative des SRI et correspond actuellement au modèle dominant. Il s'agit des campagnes d'évaluation TREC (*Text REtrieval Conference*) qui, depuis 1993, sont financées aux États-Unis par la DARPA (*Defense Advanced Research Projects Agency*) et coordonnées par le NIST (*National Institute of Standards and Technology*). La méthodologie TREC est devenue au fil des ans, et malgré les critiques, la méthodologie de référence et s'est imposée sur tous les continents dans des programmes financés par des organismes officiels. On peut citer le programme français Amaryllis (Chaudiron et Schmitt, 2000) au moins dans ses deux premières phases, le programme japonais IREX (Sekine et Isahara, 2000) ou encore le projet CLEF (*Cross-Language Evaluation Forum*) (Braschler, Harman, *et al.*, 2000) financé par la Commission européenne dans le cadre du programme DELOS. Cette piste de réflexion est essentiellement celle des chercheurs et développeurs en informatique et informatique documentaire.

La deuxième piste de réflexion favorise au contraire les études et les recherches portant sur les usagers. Il ne s'agit pas d'une école de pensée unique mais au contraire d'une pluralité d'approches dont la caractéristique commune est

de privilégier l'analyse du comportement des usagers. Pour des raisons vraisemblablement historiques et institutionnelles, ces recherches sont extrêmement actives dans les pays anglo-saxons et scandinaves et ne suscitent dans les autres pays qu'un intérêt très limité. On constate ainsi qu'en France, ces thèmes de recherche sont très peu présents non seulement dans la communauté des sciences de l'information mais également dans les enseignements. Ce n'est pas notre propos ici d'avancer des explications à ce phénomène bien qu'il soit, à notre avis, significatif de la situation des sciences de l'information.

Ces deux approches correspondent à ce que Ellis (1992) appelle, d'une part, le paradigme physique (*physical paradigm*) et d'autre part, le paradigme cognitif (*cognitive paradigm*). La plupart des chercheurs s'accordent sur cette dichotomie qui permet de distinguer clairement les évaluations orientées système des évaluations orientées usager (*system-oriented versus user-oriented*).

L'objet de cet article n'est pas de fournir une grille d'évaluation prête à l'emploi permettant d'évaluer les SRI, ni d'évaluer le comportement des usagers, ni de dresser un panorama de toutes les approches de l'évaluation des SRI, mais d'introduire une discussion à propos de quelques approches théoriques, largement méconnues en France, qui tentent de redonner la primauté à l'utilisateur dans le processus de recherche d'information.

Nous avons volontairement borné notre présentation à quelques approches qui nous semblent représentatives du paradigme usager, sans chercher à atteindre l'exhaustivité. C'est pour cette raison également qu'un certain nombre de travaux sont absents de cette discussion, en particulier les travaux qui portent sur les interfaces homme-machine (IHM).

1. L'ÉVALUATION DES SRI DANS LE PARADIGME SYSTÈME

Dans le paradigme système, l'accent est mis sur l'amélioration des performances d'appariement entre la requête et la base de documents ; l'enjeu est essentiellement technologique et concerne la performance technique des algorithmes de recherche. Cette approche est également connue sous le nom de “ *match paradigm* ” ; on trouvera notamment dans Belkin et Croft (1987) et Kantor (1994) une classification détaillée des technologies utilisées dans la conception de ces systèmes.

Le paradigme système constitue depuis plus de trente ans, le paradigme dominant en informatique documentaire. D'une façon générale, ses partisans considèrent que ce sont les fonctions de traitement de l'information, notamment celles de l'appariement entre les requêtes et les descriptions des documents, qui constituent le cœur du système. Plusieurs modèles furent proposés dont l'approche connexionniste, les systèmes experts, l'approche logique et sémantique, le raisonnement à base de cas, les algorithmes génétiques ou l'approche probabiliste et vectorielle.

Alors que les pionniers de l'approche système sont en majorité des ingénieurs et scientifiques comme Salton, Cleverdon etc., les tenants de la seconde approche témoignent de l'arrivée de chercheurs issus d'autres disciplines telles que la psychologie, les sciences éducatives, les sciences sociales, la communication ou les sciences cognitives.

1.1. Le modèle de Cranfield

Le modèle de Cranfield¹ est un modèle d'évaluation expérimentale qui est constitué par la seconde série d'études conduites à Cranfield (Angleterre) dans les années 1960. Ces études avaient pour objectif d'évaluer l'efficacité respective de 33 systèmes d'indexation². Les trois principaux éléments de la méthodologie étaient une collection test de documents constituée de 1400 documents du domaine aéronautique, un ensemble de 331 requêtes et des jugements de pertinence (*relevance judgements*).

Les principales caractéristiques³ du modèle de Cranfield sont les suivantes :

En premier lieu, le SRI est considéré comme une “ boîte noire ” dont on évalue l'efficacité à travers la sortie du système, c'est-à-dire les lots de réponses pour chaque requête. Le SRI agit donc comme un filtre qui accepte en entrée des requêtes et fournit des documents. Cette considération a plusieurs effets : l'évaluation est intrinsèque au système, c'est-à-dire qu'aucune interaction avec l'environnement n'est possible ; il est présumé que le système suffit pour trouver les documents pertinents, c'est-à-dire que la pertinence est inhérente à la requête ; il n'est aucunement fait mention d'un quelconque besoin d'information de l'utilisateur ; enfin, l'évaluation est nécessairement de type “ boîte noire ”.

¹ On trouvera une présentation plus détaillée dans Chaudiron, (2001)

² Dans la terminologie de l'époque, système d'indexation signifiait en fait SRI.

³ Pour une présentation plus détaillée, voir notamment Harter (1971) et Cleverdon (1991).

Deuxièmement, le modèle a introduit la *pooling method* qui consiste à mélanger l'ensemble des réponses obtenues par chaque système pour chacune des questions. En d'autres termes, les lots de réponses pour chaque requête sont unifiés en un seul lot. Cette technique, qui est encore utilisée dans TREC et dans CLEF, pose un certain nombre de problèmes. Elle a notamment comme conséquence d'occulter les différences entre les lots de réponses obtenues pour chaque requête et également de faire disparaître les différences entre les systèmes pour des types précis de requêtes.

La troisième caractéristique est que la performance du SRI s'exprime à travers les seules notions de *précision* et *rappel*. Différents auteurs ont montré que ces deux mesures étaient insatisfaisantes. On se reportera à Harter et Hert (1997 : 9-10) pour une présentation détaillée de ces travaux. Les principales critiques portent sur l'inadéquation de la mesure binaire (pertinent / non-pertinent) car certains documents retrouvés peuvent être partiellement pertinents ; d'autres auteurs ont souligné qu'il n'était pas toujours nécessaire pour un utilisateur d'avoir simultanément deux bons taux de rappel et de précision car il convient d'évaluer ces mesures au regard du coût induit d'une part par le rappel d'un document non-pertinent ou d'autre part par l'échec à retrouver un document pertinent. D'autres travaux encore ont tenté d'améliorer ces mesures ou en ont proposé de nouvelles, comme la mesure ESL (*Expected search length*) proposée par Cooper et qui correspond au nombre de documents non-pertinents que l'utilisateur doit consulter dans la liste des réponses avant d'arriver à un document pertinent.

La dernière caractéristique, fondamentale, est induite par les précédentes. En considérant que les mesures quantitatives de précision et rappel, et quelles que soient les modifications apportées par la suite, permettent de rendre compte de la performance des SRI, la question se pose de savoir si la pertinence est un concept utile pour mesurer la satisfaction de l'utilisateur.

1.2. Les limites du modèle de Cranfield

Divers chercheurs ont montré les limites méthodologiques et théoriques de ce type d'évaluation des systèmes de recherche que l'on peut résumer en ces termes :

1.2.1. L'absence de l'utilisateur dans le processus d'évaluation

L'une des premières et sans doute la plus importante critique est liée à l'absence des utilisateurs dans le processus d'évaluation des systèmes de recherches classiques. Ces derniers utilisent des critères autres que ceux du rappel et de la précision lorsqu'ils initient ou terminent une session de recherche. De plus, ces évaluations ne tiennent pas compte du contexte dans lequel se fait la recherche puisqu'elles ne sont pas effectuées en situation d'utilisation réelle. Par conséquent, ni les besoins d'informations des utilisateurs, ni leur système de pertinence ne sont effectivement pris en compte. Dans de nombreux cas, l'utilisateur n'est pas conscient de son besoin d'information.

1.2.2. Besoin d'information

Les possibilités d'échec ou de réussite d'un SRI dépendent largement d'une détection des besoins des utilisateurs. Or, l'analyse des besoins d'information n'est pas faite ou sous-estimée puisqu'on considère, à tort, que les utilisateurs arrivent avec un besoin spécifique et stable. De plus, on fait l'hypothèse que l'utilisateur sait ce qu'il veut, et qu'il est à même de préciser les mécanismes de fourniture d'information. Or, Dervin et Nilan (1986 : 3-33) constatent “ *que les utilisateurs ne se servent d'un système d'information que lorsqu'ils ont reconnu qu'ils ne savent pas quelque chose, qu'il y a une lacune (brèche) dans leurs connaissances* ”.

1.2.3. La notion de pertinence

Pour les tenants du paradigme système, un “ bon ” système est celui qui trouve tous les documents pertinents avec un minimum de références non pertinentes. Plusieurs auteurs dont (Saracevic, 1996) et (Shamber, 1994) ont montré que les critères de performance (rappel/précision) sont insuffisants pour déterminer la pertinence d'une recherche. Dans l'approche traditionnelle, on présume que les jugements de pertinence sont des indicateurs d'efficacité des SRI, sont stables et ne varient pas dans le temps, qu'ils peuvent être réduits à un jugement binaire et enfin qu'ils sont attribués indépendamment les uns des autres. Les jugements de pertinence doivent donc être nuancés. La pertinence d'un document est relative à l'ensemble des documents consultés. Nous pensons avec Mucchielli (2001) que le système de pertinence d'un individu “ *est un état psychologique de prédisposition mettant en cause le cognitif, l'affectif, le perceptif et le comportemental. Il est en fonction de l'ensemble des problèmes spécifiques qui préoccupent l'individu, des projets qu'il a et qui forment son orientation de vie au moment où on le considère* ”⁴. Mucchielli, (2001 : 115) Il y a donc une relation forte entre le projet d'un utilisateur, ses buts et une perception sélective des facteurs qui peuvent agir sur son système de pertinence. Dans sa thèse, Wang (1994) illustre bien cette relation dans la sélection des documents.

⁴

1.2.4. L'absence de l'interaction dans le processus d'évaluation

Les évaluations des SRI classiques ne prennent pas en compte le caractère dynamique et interactif d'une recherche d'information. Un modèle d'évaluation qui néglige l'interaction est irréaliste et inadéquat pour les SRI d'aujourd'hui. Les stratégies de présentation de l'information conditionnent les performances de recherche des usagers. Plusieurs chercheurs en IHM, ergonomie et en psychologie cognitive ont proposé des méthodes d'évaluation afin de mesurer l'utilisabilité et l'utilité d'un système interactif (Coutaz, Nielsen, Kolski). Parmi les méthodes d'évaluation proposées, on peut citer les modèles de tâches, l'approche *cognitive walkthrough*, l'évaluation heuristique, l'évaluation avec guides de recommandations, etc... Farenc (1997) présente les différentes classifications des méthodes d'évaluation. Beaudouin-Lafon (2000) a introduit le terme d'informatique située (*situated computing*) pour décrire une approche de conception des systèmes interactifs qui prenne en compte le contexte et les situations d'usage. L'interaction des usagers lors de la recherche d'information est déterminée par une série d'actions situées. Pour lui, il s'agit de passer d'une approche orientée "usager" à une approche orientée "contexte".

En Europe, une réflexion sur ce sujet (Dunlop, 2000) a été ébauchée grâce au projet MIRA (*Evaluation Frameworks for Interactive Multimedia Information Retrieval Applications*). Par exemple, Preben, (1999) a utilisé les méthodes de conception et d'évaluation basées sur la tâche pour la recherche d'information.

Mais MIRA se limite à déterminer l'apport des interfaces homme-machine (IHM) pour la recherche d'information. Or il nous semble nécessaire d'aller au-delà de cette perspective et d'intégrer les apports des sciences humaines (sciences cognitives, théorie de l'action située), des interfaces homme-machine (en particulier l'ergonomie des interfaces) et les sciences de l'information et de la communication.

1.2.5. Les conditions d'expérimentation

Une autre critique récurrente concernant ces systèmes est liée aux conditions d'expérimentation de ces systèmes puisqu'il y a une simplification de la réalité. Les collections-test sont très limitées. Le calcul du rappel présuppose que l'on puisse donner le nombre de documents pertinents présents dans une collection, pour une requête donnée. Pour des environnements comme le Web, il est impossible d'estimer ce nombre. De plus, ce critère repose sur l'hypothèse que le calcul du nombre de documents pertinents peut se faire d'une manière objective. Or, plusieurs études ont montré le caractère subjectif de la pertinence. Comme ces évaluations sont effectuées sur de petites bases, elles ne permettent pas de transférer les résultats obtenus dans un contexte plus large (Blair, 1985), (Harter et Hert, 1997).

2. L'ÉVALUATION SELON LE PARADIGME USAGER

À l'inverse de l'approche orientée système, le paradigme "usager" considère que l'attention doit être davantage portée sur les besoins réels de l'utilisateur et son environnement. Il s'agit désormais d'étudier et d'évaluer comment les utilisateurs définissent et reconnaissent leurs besoins d'information dans différentes situations. Comment les formalisent-ils ? Comment présentent-ils leurs besoins au système ? Comment utilisent-ils les fonctions du système pour satisfaire leurs besoins d'information ?

Concernant le paradigme usager, le point commun des différentes approches est de proposer une *modélisation* des utilisateurs et de leurs comportements. Alors que l'intérêt porté à l'utilisateur correspondait initialement à une tentative d'intégrer dans le paradigme système certaines caractéristiques comportementales pour améliorer la performance des systèmes, cet intérêt s'est progressivement transformé en un thème de recherche à part entière. Cette évolution est fondée en grande partie sur certaines critiques portées à l'encontre du paradigme système, en particulier sur le fait que les requêtes ne sont que des représentations imparfaites des besoins d'information, que la notion de pertinence est inadéquate pour rendre compte de la satisfaction des utilisateurs et enfin, sur le fait que les mesures d'évaluation utilisées dans cette approche ne sont pas appropriées.

Les modèles utilisateurs, intégrant cet apport des sciences humaines et sociales, mettent l'accent sur la dimension comportementale des utilisateurs en situation de recherche d'information. Plusieurs modèles ont été proposés tenant compte des avancées théoriques et expérimentales de l'approche orientée usager. Les six modèles que nous présentons ci-dessous sont représentatifs de la diversité des approches fondées sur l'analyse du comportement des utilisateurs et illustrent bien le fait que l'enjeu n'est pas seulement de comprendre le comportement des utilisateurs afin d'améliorer la performance des SRI mais vise à offrir un modèle plus général expliquant l'interaction entre l'utilisateur et l'information.

En présentant ces modèles, nous ne prétendons pas être exhaustifs mais souhaitons donner des exemples significatifs de la diversité du paradigme usager. Pour une présentation et une discussion plus détaillées de ces modèles comportementaux et de leurs limites, nous renvoyons à Chaudiron (2001).

- le modèle de Carol Kuhlthau (1991) et (1995) correspond à une approche qui prend en compte la dimension *affective* dans l'interaction usager/SRI ;
- le modèle de Nicholas Belkin (1995) peut être qualifié de modèle *épistémique* dans la mesure où il met en évidence les changements d'états de connaissance de l'utilisateur dans l'accès à l'information ;
- le modèle *cognitif* de Peter Ingwersen (1996) est un exemple d'approche qui tente de modéliser les processus cognitifs en jeu dans une situation de recherche d'information ;
- le modèle de Marcia Bates (1989) correspond à une approche que l'on qualifie de “ *process-oriented* ” dans la mesure il a pour objectif d'aider l'utilisateur dans sa quête de l'information ;
- le modèle de Tefko Saracevic (1997b) occupe une place à part dans ce panorama car il correspond à une approche globale de l'interaction entre l'utilisateur et l'information ;
- le modèle de Tom Wilson (1996) présente également une formalisation du comportement global de l'utilisateur en situation de recherche d'information.

2.1. Le modèle de Carol Kuhlthau

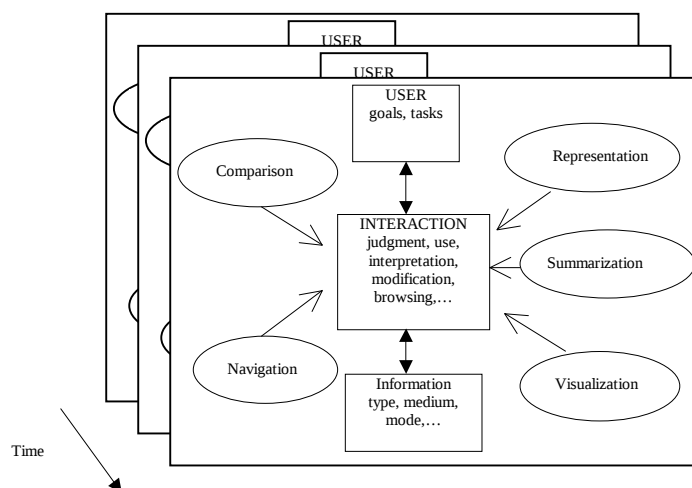
Pour Carol Kuhlthau, la recherche d'information est constructive : elle suppose une recherche de sens à partir de l'information trouvée. Ses travaux soulignent le rôle des états émotionnels. Influencée par les travaux de Kelly sur la théorie de la personnalité et par les recherches de Bruner, elle propose un modèle qui décrit le processus de recherche selon six étapes (initiation, sélection d'un thème, identification, exploration, formulation, collection, présentation). Ce modèle est fondé sur le principe de l'incertitude : le processus de recherche d'information est enclenché par un état d'incertitude dû à un manque de compréhension, à un sens inexpliqué, à une structure incomplète. Il s'agit d'un état de nature cognitive qui provoque généralement des symptômes affectifs comme l'anxiété et le manque de confiance. Concernant la dimension émotionnelle, elle montre que les usagers ont des attentes différentes mais surtout que leur comportement, leur perception de la difficulté de recherche et leur état évolue durant le processus de recherche. À chaque stade, l'usage évolue de l'incertitude à la satisfaction ou à l'insatisfaction

2.2. Le modèle de Nicholas Belkin

Nicholas Belkin (1985) est un des premiers chercheurs à avoir travaillé sur le mécanisme de l'interaction dans le domaine de la recherche d'information. Il a en particulier cherché à identifier les différents composants et processus mis en œuvre par les usagers des systèmes de recherche d'information et à établir une classification des variables qui agissent pendant l'interaction.

Belkin (1980) considère en effet que le véritable problème n'est pas posé par le problème de la représentation des documents mais par ce qu'il appelle *l'Anomalous State of Knowledge (ASK)* des usagers, c'est-à-dire les caractéristiques cognitives et situationnelles qui déclenchent le processus de recherche d'information et l'utilisation d'un SRI. Le modèle de Belkin considère l'interaction d'un usager avec un SRI comme un processus global qui se décompose en une suite de différentes interactions possibles (jugement, interprétation, modification, navigation,...).

La figure suivante (d'après Saracevic, 1996) représente le modèle de Belkin :



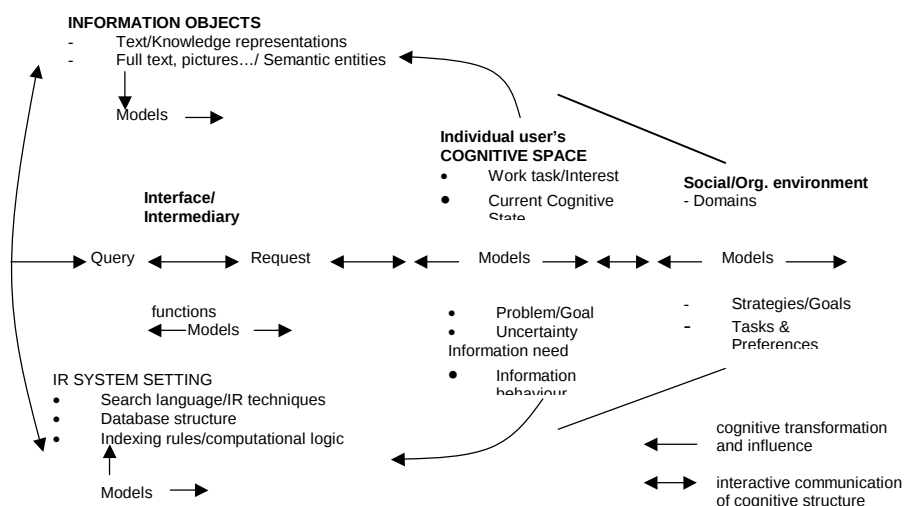
Modèle de Belkin

Ce que le modèle de Belkin tente d'appréhender est donc l'interaction entre un usager et l'information, quelles que soient les sources, sa nature et ses modes de représentation. Les différentes procédures d'accès à celle-ci sont identifiées dans le modèle (*Representation, Comparison, Summarization, Navigation, Visualization*) et peuvent être mises en œuvre de manière différente en fonction de paramètres tels que la tâche en cours, l'objectif, les intentions, le déroulement de la session, le type d'information avec lequel l'utilisateur interagit, etc.

L'intérêt de ce modèle est de mettre en évidence la diversité des types d'interactions dans le processus global de recherche d'information et de souligner que ce processus s'inscrit dans une temporalité qui influe sur la nature des interactions. Ce modèle constitue un cadre théorique intéressant pour l'évaluation du processus de RI mais pas seulement des SRI car il permet de prendre en compte des fonctionnalités de la RI (visualisation, navigation,...) qui sont fréquemment absentes des protocoles habituels.

2.3. Le modèle de Peter Ingwersen

Peter Ingwersen a été l'un des premiers à proposer un modèle cognitif des systèmes de recherche d'information, en rupture avec la vision traditionnelle des SRI. Il a présenté et argumenté son modèle dans plusieurs travaux (1996). Cet auteur s'attache à identifier les *structures cognitives* et les différentes variables qui interviennent dans le processus de recherche d'information. Il identifie ainsi plusieurs espaces, qu'il appelle les "origines cognitives", qui sont autant d'éléments impliqués dans le processus global de recherche d'information : l'espace cognitif de l'utilisateur, l'environnement social ou organisationnel, le fonds informationnel et le système lui-même (voir figure ci-dessous d'après Ingwersen, 1996).



Le modèle de P. Ingwersen

La spécificité du modèle de P. Ingwersen est de souligner les relations d'influence qui existent entre les différents éléments du schéma et de montrer que chacun d'entre eux peut modifier l'état cognitif de l'espace qui lui est associé. Le modèle met ainsi en évidence que les usagers ont une représentation de leurs besoins, du fonds informationnel et du système ; il souligne également que le SRI est le résultat du modèle cognitif de son concepteur et de la représentation qu'a ce dernier des informations à traiter et des usagers ; le fonds informationnel lui-même est structuré et organisé en fonction d'usages qui ont été envisagés par les auteurs des documents.

L'intérêt de ce modèle est de proposer une vision globale des différents éléments impliqués dans la recherche d'information, au-delà sur seul SRI et de montrer que le processus est dynamique. La force du modèle est également d'intégrer les structures cognitives propres à l'utilisateur, à l'auteur du document, à l'intermédiaire et au concepteur du système dans une vision globale et de proposer ainsi une "polyreprésentation" de ces différents éléments. Inversement, sa faiblesse réside dans une simplification excessive des interactions cognitives.

2.4. Le modèle de Marcia Bates

Marcia Bates a proposé différents modèles visant à décrire le processus de recherche d'information dont le point commun est d'insister sur la notion d'interactivité entre l'utilisateur et le système. En 1979, elle propose un modèle (1979) dénommé *facilitation model* parce qu'il est censé aider les usagers dans le processus de recherche : "a model for facilitating searching is one that helps people search more efficiently or effectively" (White, Bates, et al., 1992).

Cet outil méthodologique est fondé sur l'idée que l'émergence de nouvelles idées est parfois empêchée ou limitée par certains modes de pensée et qu'il est alors nécessaire de susciter une nouvelle manière de penser le problème. Bates suggère 17 tactiques, scindées en deux catégories, la première correspondant à des *Idea generation tactics* et la seconde à des *Patter-breaking tactics*. L'approche de Bates, fondée sur les travaux du psychologue George Miller, consiste à identifier les éventuelles structures mentales qui bloquent le processus de recherche et à les dépasser.

Le modèle proposé par Bates articule donc deux éléments complémentaires. Les *Search tactics* qui aident l'utilisateur à élaborer sa recherche et les *Idea tactics* qui l'aident dans les situations de blocage. Depuis 1979, ce modèle a été largement utilisé, notamment par des travaux qui visaient à évaluer le comportement de différents groupes d'utilisateurs en situation de recherche d'information.

En 1990, M. Bates (1990) a proposé un modèle plus complet qui intègre le précédent et qui est fondé sur l'hypothèse que les activités de recherche (*search activities*) peuvent être décrites à des niveaux de complexité différente.

Au premier niveau, l'activité consiste à déclencher une *action* élémentaire comme la saisie d'un terme ou le choix d'un opérateur ; au niveau suivant, les actions sont regroupées en *tactiques* (voir les tactiques décrites précédemment). Au troisième niveau, l'activité de recherche est plus complexe et correspond à la définition d'un *stratagème* qui élabore un ensemble d'actions et/ou de tactiques afin d'exploiter au mieux une source d'information. Par exemple, les usagers peuvent commencer une recherche à partir d'un seul élément d'information (une citation, une référence,...) et circuler dans différentes sources d'information. Chaque nouvel élément rencontré peut donner de nouvelles idées et offrir de nouvelles directions à suivre, et donc modifier la nature de la recherche.

M. Bates (1990 : 578) donne six exemples de stratagèmes :

- Journal run
- Citation search,
- Area scan
- Footnote chase,
- Index or catalog subject search,
- Author subject search.

Enfin, au niveau le plus élevé, l'activité de recherche correspond à élaborer une *stratégie* qui s'appuie sur les activités de niveaux inférieurs et qui définit les étapes du processus de recherche dans sa globalité.

L'un des principaux apports de ce modèle est son aptitude à rendre compte de la dimension dynamique et interactive de la recherche d'information. Par ailleurs, peu importe le nombre de variables considérées ou l'identification des phases ou des niveaux, car la véritable question qui se pose concerne la possibilité d'affiner et de préciser ce modèle, pour l'utiliser dans le processus d'évaluation.

2.5. Le modèle de Tefko Saracevic

Le modèle de Saracevic a le mérite de proposer une vision globale du processus de recherche et d'interaction. Saracevic (1997a) explique que cette divergence est d'ailleurs liée en grande partie à la définition et au statut de "l'information" dans ces disciplines. Pour lui, les chercheurs en sciences de l'information doivent considérer l'information comme un message traité d'un point de vue cognitif par un usager dans un contexte donné : "*information involves not only messages (first sense) that are cognitively processed (second sense), but also a context, a situation, task, problem-at-hand, the social horizon, human motivations, intentions. [...] For information science in general, and IR in particular, we have to use the broadest interpretation of information, because users and use are involved and they function within a context. That's what the field and activity is all about. That is why we need to consider IR in the broader context of information science*" (Saracevic, 1997a : 18).

Saracevic considère le contexte réel de l'activité des usagers dans sa dynamique et sa complexité sans faire l'impasse sur l'impact des opérations de traitements de l'information (indexation, classification) et des modes d'appariements utilisés. Ce modèle permet de situer les travaux de recherches selon différentes couches (composantes) :

- la composante situationnelle (informations liées aux contextes d'usages : tâches, définition du problème) ;
- la composante intentionnelle (analyse des croyances et motivations des usagers) ;
- la composante cognitive (représentation des connaissances de l'utilisateur) ;
- la composante requête (caractéristiques des questions de l'utilisateur) ;
- la composante interface homme-machine ;

- la composante système du logiciel de recherche (puissance, mémoire, etc..) ;
- la composante logiciel et algorithmique (composants du SRI) ;
- la composante fonds documents (structure et caractéristiques de la base documentaire).

2.6. Le modèle de Tom Wilson

T. Wilson a proposé en 1996 un modèle (Wilson, 1996) général du comportement informationnel qui s'appuie sur trois éléments :

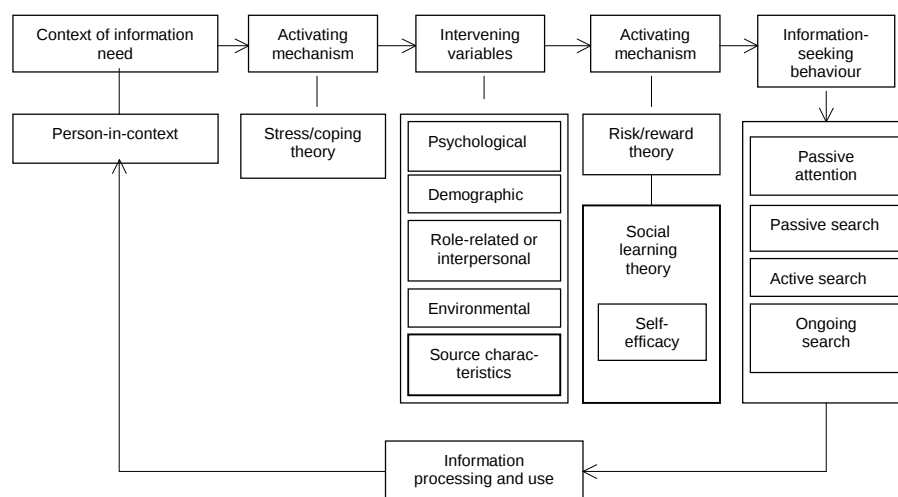
- le besoin informationnel et ses origines, c'est-à-dire les facteurs qui ont conduit à la perception du besoin par l'individu ;
- les facteurs qui déterminent la réponse de l'individu en réaction à la perception du besoin ;
- les processus ou les actions qui sont impliqués par cette réponse.

Ce modèle reprend, avec les deux premiers éléments, un premier modèle proposé en 1981, mais l'élargit en substituant la notion d'“ *intervening variables* ” à celle de “ *barrière* ” pour souligner qu'il existe des facteurs qui facilitent ou au contraire freinent l'accès à l'information.

Mais, surtout, la modélisation du comportement informationnel est beaucoup plus complexe que dans le modèle précédent. Wilson s'appuie sur des travaux issus d'autres disciplines pour rendre compte de certains aspects particuliers du comportement. Il introduit la “ *stress/coping theory* ” qui offre la possibilité d'expliquer pourquoi certains besoins n'impliquent pas nécessairement la mise en place d'une stratégie de recherche effective, la “ *risk/reward theory* ” qui aide à comprendre pourquoi certaines sources d'information sont utilisées et d'autres non, et la “ *social learning theory* ” qui, avec la notion de “ *self-efficacy* ”, introduit l'idée qu'on peut adapter son comportement à celui qui est requis pour arriver au résultat escompté.

Le nouveau modèle de T. Wilson présente l'intérêt d'appréhender l'utilisateur en situation de recherche d'information de manière beaucoup plus globale que dans le modèle initial et pose en particulier les questions de la décision de lancer une stratégie de recherche et du choix des sources d'information qui sont en effet des questions essentielles “ *en amont* ” de la procédure de recherche elle-même. Ce macro-modèle pose néanmoins le problème de son aptitude à être intégré dans un protocole d'évaluation.

Le modèle révisé de Wilson (1996 : 47) est le suivant :



Le modèle de T. Wilson

Conclusion

Placer l'utilisateur final au centre des études est devenu l'une des évolutions les plus marquantes, ces quinze dernières années, en informatique documentaire. En science de l'information, un puissant courant de recherche s'est constitué autour des travaux des chercheurs dont nous avons rapidement présenté les approches afin d'appliquer une approche orientée usagers aux SRI. Comme dans toute étude sur les usages, c'est “ *l'homme qui est ici au cœur de* ”

l'investigation et non l'appareil. Ce parti pris suppose que l'on tienne le plus grand compte des contextes psychologiques, sociologiques, culturels, économiques, si l'on veut comprendre comment s'établit et se propage l'usage d'un appareil ” (Perriault, 1989 : 16).

Nous voudrions souligner que si la position subjectiviste domine les travaux de recherche dans le paradigme usager, elle reste nécessaire pour étudier les pratiques d'usages. Nous pensons, pour notre part, que l'une des solutions à ce problème est de lier l'évaluation des systèmes à l'analyse des besoins.

L'évaluation d'un artefact technique (groupeware, mémoire d'entreprise, SRI, etc.) va permettre de déterminer si l'artefact est adapté ou non aux besoins des usagers. Par conséquent, l'évaluation est fortement connectée à la spécification des besoins. Plusieurs études ont montré que les échecs de la mise en œuvre informatique sont dus à une mauvaise compréhension des besoins des usagers. La spécification des besoins ne doit pas être dirigée par la technologie mais par l'usage qui sera fait du système. Elle se déroule en amont du cycle de développement des systèmes. Ce type d'activité est appelé par Rolland (2001) : *ingénierie des besoins*.

Les partisans de l'approche “ orientée usagers ” se rendent compte de la difficulté d'introduire leurs résultats et observations dans la conception de nouveaux SRI. Se pose également le problème de la généralisation des résultats obtenus. Comme le souligne Saracevic (1997a : 19) “ *we failed to bridge the gap between human and system side in designs of IR. This is still the major job for the next generation of information scientists and a major agenda item for the field as a whole* ”. Il ne s'agit plus de privilégier une approche par rapport à une autre (système versus usager) mais de les intégrer. Ceci implique une réflexion sur les méthodes d'analyse mais aussi une confrontation des résultats des deux approches notamment en ce qui concerne l'évaluation des systèmes d'information.

Bien que certains auteurs⁵ soulignent les limites du paradigme usager et proposent de sortir du cadre devenu trop étroit du paradigme orienté-utilisateur (Polity, Kling, Bishop & Starr), nous pensons, pour notre part, qu'il est important de continuer à expérimenter les modèles informationnels de Khulthau, Saracevic ou Ingwersen. Néanmoins, ces études doivent élargir leurs champs d'analyse en prenant en compte la diversité des contextes des usages (SRI multimédia, bibliothèques numériques, intelligence économique, knowledge management⁶, multilinguisme) et des usagers (enfants, SDF, seniors, etc.).

Bibliographie

- Bates Marcia, 1979, Information search tactics, *Journal of the American Society for Information Science*, vol. 30, n° 4, 1979, p. 205-214.
- Bates Marcia, 1990, Where should the person stop and information search interface start ?, *Information Processing and Management*, vol. 26, n° 5, 1990, p. 575-591.
- Beaudouin-Lafon Michel, 2000, “ Ceci n'est pas un ordinateur : perspectives sur l'interaction homme-machine ”, *Technique et science informatique*, vol 19, n° 1-2-3, p. 69-74.
- Belkin Nicholas, 1980, Anomalous states of knowledge as a basis for information retrieval, *Canadian Journal of Information Science*, n° 5, 1980, p. 133-143.
- Belkin Nicholas, Vickery Alina, 1985, *Interaction in information systems*, London, The British Library.
- Belkin Nicholas, Croft Bruce, 1987, Retrieval techniques, in Martha Williams, dir, *Annual Review of Information Science and Technology*, vol. 22, p. 109-145.
- Bishop Ann, Susan Leigh Starr, 1996, “ Social Informatics for Digital Libraries ”, *Annual Review of Information Science and Technology (ARIST)*, vol. 31, p. 301-403.
- Blair David, Maron M., 1985, An evaluation of retrieval effectiveness for a full-text document retrieval system, *Communications of the ACM*, New York, ACM, p. 289-299.
- Braschler Martin, Harman Donna, Hess Michael, *et al.*, 2000, The evaluation of systems for cross-language information retrieval, *Proceedings of Second International Conference on Language Resources and Evaluation*,

⁵ Polity, par exemple, souligne : “ il semble que ces savoirs acquis ne sont pas capitalisés pour produire un modèle général du comportement informationnel ”. Voir aussi les travaux de Rob Kling in *social informatics*.

⁶ Pour l'évaluation du knowledge management, voir Dieng (2000).

Gavrilidou Maria, Carayannis George, Markantonatou Stella *et al*, dir, Athens (Greece), ELRA, vol. 3, p. 1469-1474.

Chaudiron Stéphane, 2001, *L'Évaluation des systèmes de traitement de l'information textuelle : vers un changement de paradigme*, mémoire pour HDR, Université de Paris X, Nanterre, novembre 2001, 300 p.

Chaudiron Stéphane, Schmitt Laurent, 2000, AMARYLLIS : an evaluation-based program for text retrieval, *Workshop Proceedings of LREC 2000 - Using Evaluation within HLT Programmes: Results and Trends*, Jacquemin Christian, Mariani Joseph et Paroubek Patrick, dir, Athens, ELRA, p. 65-68.

Cleverdon Cyril, 1991, The significance of the cranfield tests on index languages, *Proceedings of ACM-SIGIR'91*, Bookstein Abraham, Chiaramella Yves, SALTON Gerard *et al*, dir, New York, ACM Press, p. 3-12.

Coutaz Joelle, 1990, *Interfaces Homme-Ordinateur : conception et réalisation*, Paris, Dunod.

Dervin Brenda, Michael Nilan, 1986, Information Needs and Uses, *Annual Review of Information Science and Technology*, vol. 21, 1986, p. 3-33.

Dieng Rose, Corby Olivier, Giboin Alain, Golebiowska Joanna, Matta Nada, Ribière Myriam, 2000, *Méthodes et outils pour la gestion des connaissances*, Paris, Dunod.

Dunlop Mark, 2000, Reflections on MIRA : Interactive evaluation in Information Retrieval, *Journal of the American Society for Information Science*, vol. 51, n° 14, p. 1269-1274.

Ellis D., 1992, The Physical and cognitive paradigm in information retrieval research, *Journal of Documentation*, vol. 48, n° 1, p. 45-64.

Farenc Christelle, 1997, *ERGOVAL : une méthode de structuration des règles ergonomiques permettant l'évaluation automatique d'interfaces graphique*, Thèse de l'université Toulouse 1, Janvier 1997.

Hansen Preben, 1999, User Interface Design for IR Interaction : A Task-Oriented Approach, *CoLIS 3. Proceedings of the Third International Conference on the Conceptions of the Library and Information Science*, T. Saracevic, P. Ingwersen and P. Vakkari (dir.), Dubrovnik, Croatia, 23-26 May 1999, p. 191-205.

Harter Stephen, 1971, The Cranfield II relevance assessment : a critical evaluation, *Library Quarterly*, n° 41, 1971, p. 229-243.

Harter Stephen, 1996, Variations in relevance assessments and the measurement of retrieval effectiveness, *Journal of the American Society for Information Science*, vol. 47, n° 1, 1996, p. 37-49.

Harter Stephen, Hert Carol, 1997, Evaluation of information retrieval systems : approaches, issues and methods, *Annual Review of Information Science and Technology*, Williams Martha E., dir, vol. 32, p. 3-94.

Ingwersen Peter, 1992, *Information retrieval interaction*, London, Taylor Graham.

Ingwersen Peter, 1996, Cognitive perspectives of information retrieval interaction : elements of a cognitive IR theory, *Journal of Documentation*, vol. 52, n° 1, 1996, p. 3-50.

Kantor Paul 1994, Information retrieval techniques, *Annual Review of Information Science and Technology*, Williams Martha, dir, ASIS, vol. 29, p. 53-90.

Kling Rob, Rosenbaum Howard, Hert Carol, 1998, Social Informatics in Information Science : An Introduction, *Journal of the American Society for Information Science*, vol. 49, n° 12, p. 1047-1052.

Kolski Christophe, 2001, *Analyse et conception de l'IHM : Interaction pour les systèmes d'information*, Paris, Hermes.

Kuhlthau, Carol, 1993, *Seeking meaning: a process approach to library and information services*, Norwood, N.J.: Ablex Pub. Corp., 1993, p. xxvi-199.

Mucchielli, Alex, 2001, *Les Sciences de l'Information et de la Communication*, 3^e éd., Paris, Hachette.

Nielsen Jakob, 1993, *Usability Engineering*, New York, Academic Press.

Palmquist Ruth, Kim Kyung-Sun, 1998, Modeling the users of information systems : Some theories and methods, *Electronic Resources : Use and user behaviour*, Hemalata Iyer, dir, The Haworth Press Inc., p. 3-25.

Perriault Jacques, 1989, *La logique de l'usage : essai sur la machine à communiquer*, Paris, Flammarion.

Polity Yola, 1999, *Le comportement des chercheurs dans leur activité (y compris face à la documentation)*, disponible à http://www-v.cict.fr/adbu/actes_et_je/je99/Polity.html

Robertson S., Beaulieu Micheline, 1997, Research and evaluation in information retrieval, *Journal of Documentation*, vol. 53, n° 1, p. 51-57.

Rolland.Colette, Grosz Georges, 2001, De la modélisation conceptuelle à l'ingénierie des besoins, *Ingénierie des systèmes d'informations*, Cauvet Corine, Rosenthal Camille, dir, Hermes, p 93-114.

Saracevic Tefko, 1996, Relevance reconsidered, *Proceedings of Colis 2*, Ingwersen Peter (dir.), 13-16 October 1996, Copenhagen, Danmark, p. 201-218.

Saracevic Tefko, 1997a, Users lost : Reflections on the past, future, and limits of information science, *Proceedings of ACM-SIGIR 1997*, p. 16-27.

Saracevic Tefko, 1997, Extension and Application of the Stratified Model of Information Retrieval Interaction, *Proceedings of the Annual Meeting of the American Society for Information Science*, vol. 34, p. 313-327.

Saracevic Tefko, 1999, Information science, *JASIS*, vol. 50, n° 12, p. 1051-1063.

Schamber L., 1994, Relevance and information behavior, *Annual Review of Information Science and Technology*, Martha Williams, dir, vol. 29, p. 3-48). Medford, NJ, Learned Information.

Sekine Satoshi, Isahara Hitoshi, 2000, IREX : IR and IE evaluation project in japanese, *Proceedings of Second International Conference on Language Resources and Evaluation*, Gavrilidou Maria, Carayannis George, Markantonatou Stella et al, dir, Athens (Greece), ELRA, vol. 3, p. 1475-1480.

Vickery Brian, Vickery Alina, 1987, *Information science in theory and practice*, London, Butterworths.

Wang P., 1994, *A Cognitive Model of Document Selection of Real Users of Information Retrieval Systems*, Unpublished doctoral dissertation, University of Maryland.

White Howard, Bates Marcia et Wilson Patrick, 1992, *For information specialists : interpretation of reference and bibliographic work*, Norwood, Ablex Publishing Corporation.

White Howard, McCain Katherine, 1997, Visualization of literatures, *Annual Review of Information Science and Technology*, Martha Williams, dir, vol. 32, p. 99-168.

White Howard, McCain Katherine, 1998, Visualizing a discipline : An author co-citation analysis of information science, 1972-1995, *Journal of the American Society for Information Science*, vol. 49, n°4, p. 327-355.

Wilson Tom, 1996, Information behaviour : an inter-disciplinary perspective, *Proceedings of an International Conference on research in information needs, seeking and use in different contexts*, Vakkari Pertti, Savolainen Reijo et Dervin Brenda, dir., Taylor Graham, p. 39-49.