

Le transfert des connaissances à la lumière de quelques théories cognitivistes et la recherche d'information
The Transfer of Knowledge According to Several Cognitive Theories and the Search for Information
Transferencia de conocimientos según las teorías del conocimiento y la búsqueda de información

Lalthoum Saàdani

Volume 46, Number 4, October–December 2000

URI: <https://id.erudit.org/iderudit/1030617ar>

DOI: <https://doi.org/10.7202/1030617ar>

[See table of contents](#)

Publisher(s)

Association pour l'avancement des sciences et des techniques de la documentation (ASTED)

ISSN

0315-2340 (print)

2291-8949 (digital)

[Explore this journal](#)

Cite this article

Saàdani, L. (2000). Le transfert des connaissances à la lumière de quelques théories cognitivistes et la recherche d'information. *Documentation et bibliothèques*, 46(4), 157–169. <https://doi.org/10.7202/1030617ar>

Article abstract

The notion of transfer has been the subject of several studies in cognitive psychology, applied to education in general and to learning in particular. Its application to information sciences is justified by the links certain authors made between learning and the search for information. Two cognitive-based psychology theories are outlined. * Firstly, the more rigid behaviourist theories such as the theory of identical elements and the theory of analogical reasoning are examined. Then more flexible theories, such as the theory of formal discipline and the theory of flexible cognition, are studied. The theory of flexible cognition seems to provide an adequate conceptual framework necessary for the study of the cognitive processes during the search for information.

Le prix Paul-Aimé-Martin a été créé en 1991 par l'ASTED, en collaboration avec les Services documentaires multimédia (SDM). Le but de ce prix est :

■ de rendre hommage au révérend père Paul-Aimé Martin, CSC qui a poursuivi durant plus d'un demi-siècle une carrière entièrement consacrée à la promotion du livre, de la lecture et des bibliothèques. Fondateur et président-directeur général des Éditions Fides durant plusieurs

décennies, il fut aussi un des fondateurs de l'École des bibliothécaires qui deviendra l'École de bibliothéconomie au moment où elle sera affiliée à l'Université de Montréal. Il sera aussi un des fondateurs de la première association francophone de bibliothécaires canadiens en 1944, l'Association canadienne des bibliothèques d'institutions (ACBI);

■ et de signaler publiquement le travail de recherche d'un étudiant d'une école de bibliothéconomie canadienne.

La lauréate de cette année est Lalthoum Saàdani, étudiante au doctorat de l'École de bibliothéconomie et des sciences de l'information de l'Université de Montréal. Le prix comporte une bourse de 500 \$ et la publication de son texte dans cette revue.

Le transfert des connaissances à la lumière de quelques théories cognitivistes et la recherche d'information

Lalthoum Saàdani

Étudiante au doctorat (Ph. D.)

École de bibliothéconomie et des sciences de l'information

Université de Montréal

<saadanil@magellan.umontreal.ca>

<<http://www.centrcn.umontreal.ca/~saadanil/>>

Le concept de transfert a fait l'objet de plusieurs études en psychologie cognitive appliquée à l'éducation en général et à l'apprentissage en particulier. Son examen en sciences de l'information se justifie par le rapprochement fait par certains auteurs dans ce domaine entre apprentissage et recherche d'information. Deux théories issues de la psychologie cognitive sont explorées. D'abord, des théories rigides à tendance behavioriste telles la théorie des éléments identiques et la théorie du raisonnement par analogie. Ensuite, des théories plus flexibles telles la théorie de la discipline formelle et la théorie de la flexibilité cognitive. La théorie de la flexibilité cognitive semble fournir un cadre conceptuel adéquat pour étudier les processus cognitifs dans la recherche d'information.*

The Transfer of Knowledge According to Several Cognitive Theories and the Search for Information

The notion of transfer has been the subject of several studies in cognitive psychology, applied to education in general and to learning in particular. Its application to information sciences is justified by the links certain authors made between learning and the search for information. Two cognitive-based psychology theories are outlined. Firstly, the more rigid behaviourist theories such as the theory of identical elements and the theory of analogical reasoning are examined. Then more flexible theories, such as the theory of formal discipline and the theory of flexible cognition, are studied. The theory of flexible cognition seems to provide an adequate conceptual framework necessary for the study of the cognitive processes during the search for information.*

Transferencia de conocimientos según las teorías del conocimiento y la búsqueda de información

El concepto de transferencia ha sido muy estudiado por la psicología cognitiva aplicada a la educación en general y al aprendizaje en particular. El examen de las ciencias de la información se justifica por el nexo establecido por algunos especialistas entre aprendizaje y búsqueda de información. Se exploran dos teorías de la psicología cognitiva. Primero, las teorías rígidas de tendencia conductista, como la de elementos idénticos y la del razonamiento por analogía. Luego, teorías más flexibles, como la de la disciplina formal y la de la flexibilidad cognitiva. La teoría de la flexibilidad cognitiva parece ofrecer un marco conceptual adecuado para estudiar los procesos cognitivos en la búsqueda de información.*

* Partie de la psychologie qui concerne l'étude des processus et des structures de la cognition (*Grand dictionnaire de la psychologie*. Montréal: Larousse-Bordas, 1999).
That branch of psychology that studies the processes and the structures of cognition (*Grand dictionnaire de la psychologie*. Montréal: Larousse-Bordas, 1999).
Rama de la psicología que estudia los procesos y las estructuras de la cognición (*Grand dictionnaire de la psychologie*. Montreal: Larousse-Bordas, 1999).

Le concept de transfert a été examiné à la lumière de plusieurs théories cognitives sur l'apprentissage. Ces théories peuvent être classées en deux grandes catégories. D'abord, les théories rigides ou à tendance behavioriste selon lesquelles le transfert dépend de nombre d'éléments dans la situation ciblée qui sont identiques aux connaissances à transférer (**la théorie des éléments identiques** de Thorndike et Woodworth 1901; Singley et Anderson 1989; **la théorie du raisonnement par analogie**, Hesketh 1997; Vosniadou et Ortony 1989). Ensuite, les théories plus flexibles donnant au transfert une portée très large, incluant des domaines qui ne partagent pas le même contenu (**la doctrine de la discipline formelle**, Singley et Anderson 1989) ni la même structure (**la théorie de la flexibilité cognitive**, Spiro, Vispoel et Schmitz 1987; Spiro et al. 1992; Spiro, Feltovich et Coulson 1996; Jacobson et Spiro 1995). Le fait que certains auteurs en sciences de l'information ont tenté un rapprochement entre recherche d'information et apprentissage a alimenté cette réflexion. En effet, dans une publication électronique récente, Roger, Lavandier et Kolmayer (1998) ont souligné que « *le développement des hypermédias et des bases de données de documents en texte intégral a créé des situations intermédiaires entre la recherche d'information et l'apprentissage d'un contenu* ». Avant eux, Ingwersen (1984, 83) a noté que « *each simple step in the IR [Information Retrieval] process for the individuals involved (and system devices) is concerned with problem-solving and learning situation* » et Duncan et McAleese (1987, 377) ont souligné que « *the aim of information or teaching systems should be to identify discontinuities in understanding* ».

Le but de cet article est de voir dans quelle mesure l'une ou l'autre de ces théories, largement utilisées pour expliquer le transfert au sens large, peut servir en tant que cadre conceptuel pour analyser le transfert dans des situations de recherche d'information. Dans un premier temps, une introduction au concept de transfert en sciences de l'information en général et dans le contexte de la recherche d'information en particulier sera présentée. Il sera ensuite question de deux courants théoriques (rigides et flexibles) qui permettront

de mieux comprendre la notion du transfert. Sera donc décrit le transfert, tel que stipulé par ces théories, et seront soulignés leurs principaux points de divergence et de convergence.

Nous tenterons également de répondre à certaines questions soulevées par ces théories, notamment en ce qui a trait aux connaissances transférables et aux conditions favorisant le transfert ou y faisant obstacle. Finalement, une synthèse suivie de la conclusion permettront de souligner les points mis en évidence par ces théories, et ce, dans le but d'isoler une ou plusieurs théories pouvant être utiles en sciences de l'information.

Le concept de transfert a fait l'objet d'études en psychologie cognitive, en psychologie de l'éducation et en sciences de l'information entre autres. La recherche bibliographique a donc couvert plusieurs bases de données: bases de données en sciences de l'information (*Lisa et Library Literature*), bases de données en éducation (*Eric*), bases de données plus générales (*Current Contents*) en plus du réseau Internet. Les termes de recherche étaient « le transfert » combiné à d'autres termes tels « apprentissage », « information », « habiletés » et « connaissances ». Des recherches additionnelles ont été faites aux noms des théories et aux noms des auteurs associés à l'une ou l'autre des théories qui nous intéressent. En outre, les références dans les documents retenus ont fait l'objet d'un dépouillement. Parmi l'ensemble des résultats, seules les études les plus pertinentes au contexte de recherche d'information et celles consacrées à l'analyse des théories sur le transfert ont été conservées. La presque totalité des publications se rapportant à notre étude sont en anglais. Mis à part la langue (français et anglais), aucune limite chronologique ou géographique n'a été imposée à la recherche.

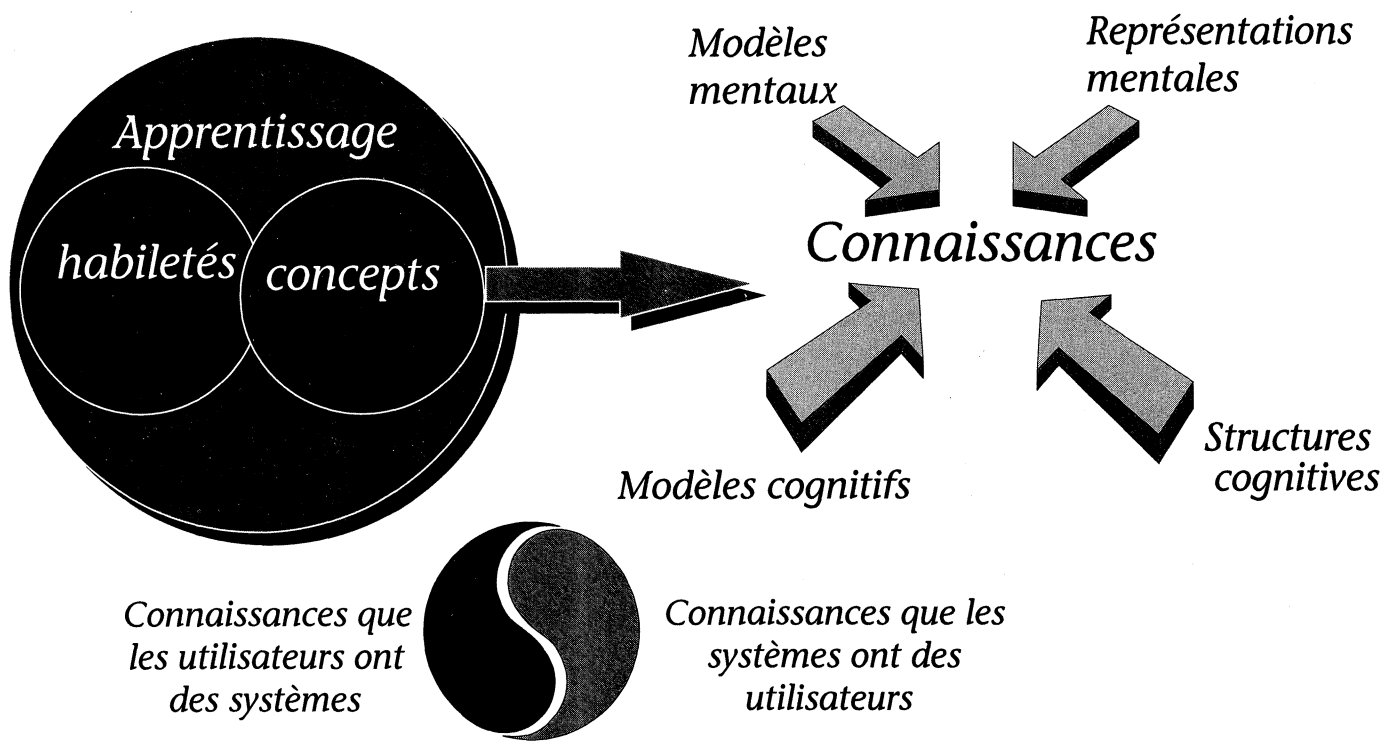
Le concept de transfert en sciences de l'information

La majorité des études sur le transfert se base sur des théories ayant des assises en psychologie cognitive. Ce champ

du savoir semble offrir un cadre théorique adéquat pour traiter les processus cognitifs impliqués dans le transfert des connaissances. Bien que le concept de transfert ait été davantage abordé en psychologie éducative, plusieurs auteurs en sciences de l'information se sont intéressés aux aspects cognitifs du transfert. Ainsi, Ingwersen (1982) s'est attardé à décrire les processus du transfert de l'information dans une situation de référence, particulièrement dans une bibliothèque publique où le bibliothécaire doit constamment faire face à des questions de recherche différentes et se familiariser avec des concepts se rapportant à une variété de domaines. Belkin (1984) s'est intéressé aux modèles cognitifs et au transfert de l'information vus comme une interaction dynamique entre l'utilisateur, les ressources d'information et l'intermédiaire. Oliver (1995) a fait une enquête sur le transfert des aptitudes et des connaissances entre systèmes hypermédias afin de tester jusqu'à quel point les étudiants formés à un système particulier peuvent transférer leurs connaissances à de nouveaux systèmes. Bodi (1984) a analysé comment les habiletés acquises dans une formation théorique en recherche bibliographique peuvent être transférées dans un contexte pratique, notamment dans d'autres tâches bibliothéconomiques. Koenig (1991) et Cherrett (1992) ont surtout étudié la « transférabilité » des techniques et des aptitudes utilisées dans les bibliothèques à d'autres contextes et à d'autres secteurs pratiques. Finalement, Fraser (1985) s'est intéressé aux stratégies de mémorisation et à leur rôle dans le processus du transfert des compétences, particulièrement chez les bibliothécaires, et comment ces stratégies peuvent favoriser le transfert de l'information vers la mémoire et contribuer à perdurer la rétention.

Le terme « transfert » est utilisé par ces auteurs pour désigner le transfert de l'information, le transfert des apprentissages, le transfert des habiletés ou le transfert des connaissances. Bien qu'il existe une différence entre tous ces types de transferts, celle-ci est souvent très subtile dans les différents écrits, particulièrement en ce qui concerne le transfert des apprentissages, des habiletés et des connaissances. En effet, malgré l'utilisation par certains auteurs, dont Ingwersen (1982) et Belkin

Tableau 1. Le transfert des connaissances en sciences de l'information



(1984), du terme transfert de l'information pour décrire les processus cognitifs associés au transfert, ce terme est souvent utilisé dans le contexte du transfert des données entre systèmes ou du transfert technologique (Huwe 1996; Bauwens 1996).

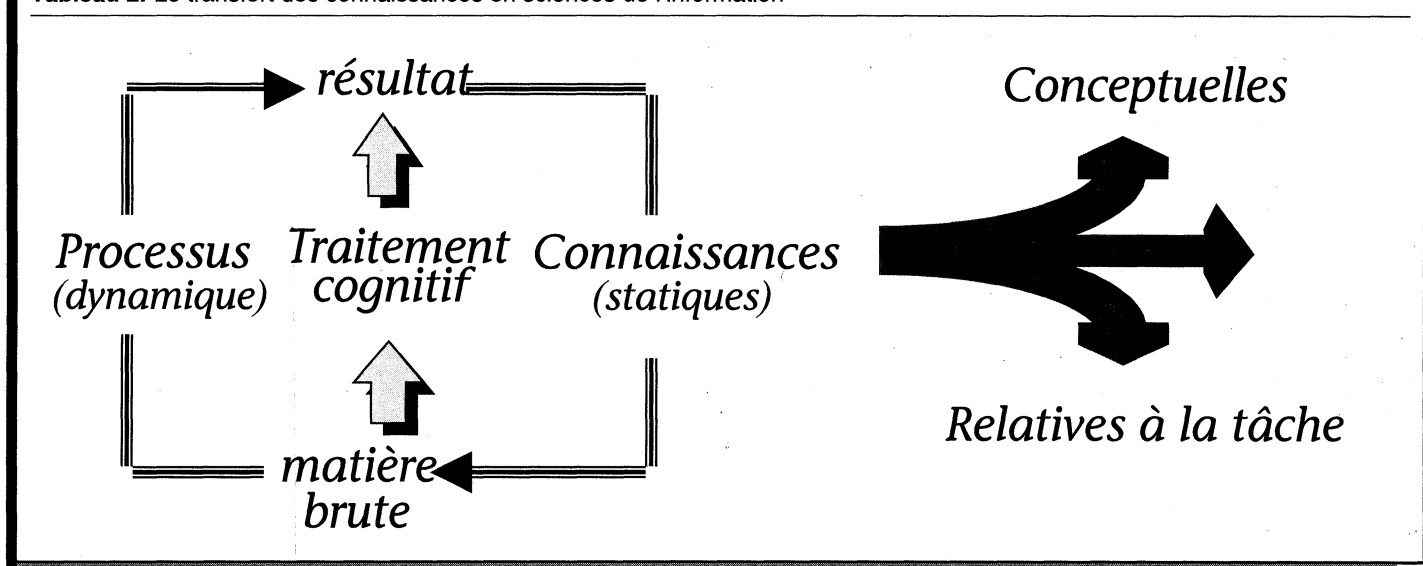
Généralement, le concept du transfert implique le fait d'adapter les connaissances acquises antérieurement à une nouvelle situation ou à un nouveau contexte (Bodi 1984; Putnam 1987; Voss 1987; Naveh-Benjamin et al. 1986; Spiro, Vispoel et Schmitz 1987; Spiro et al. 1992; Spiro, Feltovich et Coulson 1996; Jacobson et Spiro 1995). Dans la majorité des études sur le transfert, ce terme fait référence principalement au transfert des habiletés et des apprentissages. Le transfert des apprentissages selon Bodi (1984) désigne l'influence des apprentissages antérieurs sur l'apprentissage subséquent ou ultérieur. La condition préalable dans le transfert de l'apprentissage est qu'un contenu soit appris, et que ce qui a été appris puisse être rappelé. Ce point de vue est partagé par Gick et Holyoak (1987) qui postulent que la théorie du transfert est une théorie d'apprentissage et de déduc-

tion qui aide à prédire comment ce qui a été appris antérieurement influencera le transfert. Certains auteurs en sciences de l'information, notamment Cherrett (1992), utilisent comme équivalents les termes transfert des apprentissages et des habiletés.

Le transfert des apprentissages, le transfert des habiletés et le transfert des connaissances sont étroitement reliés. En effet, le transfert des apprentissages implique souvent le transfert des habiletés et des concepts, donc des connaissances. D'ailleurs, plusieurs études en psychologie éducative ont démontré comment l'apprentissage des concepts favorise le transfert des connaissances et comment la maîtrise des concepts principaux dans un domaine facilite un transfert significatif aux sous-domaines (Bodi 1984). Le transfert des connaissances implique un traitement de l'information. Par conséquent, tout traitement de l'information qu'il soit perceptif (traitement par le cerveau humain) ou symbolique (traitement par ordinateur) est fait, entre autres, par un système de concepts (De Mey dans Ingwersen 1982, 168).

Par ailleurs, l'usage du terme « connaissances » dans la plupart des recherches cognitives en sciences de l'information porte à confusion. Les connaissances sont désignées par une variété de concepts, notamment les **représentations mentales, les modèles mentaux, les modèles cognitifs ou les structures cognitives** (Allen 1991, 6). En plus, selon ce dernier, les modèles cognitifs font parfois référence aux connaissances que les utilisateurs ont des systèmes d'information et, d'autres fois, aux connaissances que les systèmes d'information ont des utilisateurs. Certains auteurs, dont Sutcliffe et Old dans Allen (1991, 7), font une distinction entre les connaissances conceptuelles des utilisateurs et leurs connaissances relatives à une tâche. À première vue, le terme « connaissances » semble avoir une connotation statique comparé aux processus qui font ressortir la nature dynamique du fonctionnement de la pensée humaine. Allen (1991) trouve, toutefois, que les recherches sur les processus cognitifs sont complémentaires aux recherches sur les connaissances dans la mesure où ces dernières constituent aussi bien la matière

Tableau 2. Le transfert des connaissances en sciences de l'information



brute que le résultat final du traitement cognitif. Dans cet article, le terme « transfert des connaissances » est utilisé pour indiquer aussi bien le transfert des apprentissages, des habiletés et des concepts.

Les théories en psychologie cognitive sur le transfert des connaissances peuvent être classées en deux grandes catégories : théories rigides et théories flexibles. Avant d'aborder ces théories, un bref aperçu de la problématique de recherche d'information et le transfert des connaissances fera l'objet de la partie qui suit ; seront ensuite présentés les différents points de vue avancés par ces théories. Nous tenterons lorsque c'est possible de situer la recherche d'information par rapport aux postulats défendus par l'une ou l'autre des théories.

La recherche d'information et le transfert

D'après la vision cognitive, la recherche d'information s'apparente à la démarche de résolution d'un problème (Belkin 1984 ; Ingwersen 1982 ; 1984 ; Kuhlthau, 1985). Repérer une information est une démarche dans laquelle l'utilisateur ou le chercheur, préoccupé avant tout par ce qu'il désire obtenir, déploie différentes stratégies pour atteindre ses objectifs. Le fait de concevoir la recherche selon une approche de résolution de problèmes pré suppose que le chercheur poursuivra un

ou des objectifs ou intentions de recherche, qu'il se fera ensuite une représentation la plus précise possible de la situation de recherche, puis qu'il construira une procédure de recherche et qu'il utilisera diverses stratégies ou tactiques afin d'atteindre les objectifs visés, à savoir la solution au problème désigné par Belkin comme étant une *Anomalous States of Knowledge* ou ASK. Cette démarche de résolution d'un problème présuppose également un ensemble de processus cognitifs. En d'autres termes, une série d'opérations mentales dont l'utilisation est déterminée par les stratégies de recherche retenues. Ces opérations mentales reposent sur l'application, entre autres, d'un ensemble de connaissances déclaratives qui n'ont aucun lien avec les connaissances du système de repérage d'information (Meadow, Marchionini et Cherry 1994, 4). Parmi ces connaissances déclaratives, les connaissances du domaine de recherche, notamment les connaissances terminologiques et organisationnelles, sont les plus critiques.

Plusieurs auteurs se sont attardés à analyser le transfert entre des domaines conceptuellement différents ou lointains et à l'intérieur d'un même domaine ou dans des domaines conceptuellement très proches (Gentner 1983 ; Holyoak et Thagard ; Johnson-Laird cités dans Vosniadou et Ortony 1989). L'étude du transfert à l'intérieur d'un même domaine est justifiée par le désir d'utiliser des problèmes anciens pour résoudre des problèmes nouveaux. Il

s'est avéré qu'il est plus facile de construire un modèle plausible d'accès à un analogue dans le cas d'un domaine source et des sous-domaines cibles, car le niveau de similarité entre leurs propriétés de surface (similarité dans les propriétés simples et descriptives) et leur structure relationnelle sont très proches. On a d'ailleurs pu constater que la probabilité de repérer un analogue croît à mesure que la similarité de surface entre la source et la cible est élevée (Gentner 1983 ; Holyoak et Koh 1986 ; Ross 1984 cités dans Vosniadou et Ortony 1989). Ceci n'est cependant pas toujours le cas. En effet, dans certains champs scientifiques, ce problème se pose même à l'intérieur d'un même domaine, notamment entre sous-domaines. Dans une recherche auprès d'une communauté de biologistes, Chen et al. (1997, 18) ont constaté que « *the vocabulary problem caused by the nomenclature and semantic differences between biological subdomains complicates the problem of information retrieval and sharing* ». En plus des problèmes liés au vocabulaire, il existe une instabilité croissante dans les concepts d'un même domaine et une grande variabilité entre la façon dont différents chercheurs représentent ces concepts (Collantes 1995).

Le vrai défi en ce qui concerne le transfert des connaissances dans une recherche se pose, cependant, lorsque le domaine source est très loin du domaine cible. En effet, d'un domaine à un autre, des concepts similaires sont souvent dé-

Tableau 3. La recherche d'information et le transfert

- ① *Intention de recherche*
- ② *Représentation de la situation de recherche*
- ③ *Construction d'une procédure*
- ④ *Usage de stratégies diverses*
- ⑤ *Solution au problème*

Une série
d'opérations
mentales

Connaissances
déclaratives



reposent sur l'application



Connaissances
procédurales

Connaissances du domaine cible
(terminologie + organisation)

crits par des terminologies différentes (Schatz 1997). Ce type de transfert s'avère relativement très difficile comparé au transfert à l'intérieur d'un même domaine. Ceci est dû d'après certains, dont Vosniadou et Ortony (1989), au fait que la probabilité de similarité dans les propriétés de surface susceptibles de déclencher l'accès à un analogue décroît à mesure que l'éloignement du domaine est important. L'identification par analogie ou *analogical mapping* implique l'établissement de correspondances entre les propriétés dans les deux domaines (source et cible) et le transfert de la structure relationnelle qui exprime certaines des relations entre ces propriétés. Nadis (1996), quant lui, parle de problème « d'interopérabilité sémantique » ou de « barrières sémantiques ». Selon lui, « *the differences in vocabulary between fields that make it difficult or impossible to search for a familiar concept in databases from a variety of fields* » (Nadis 1996, 1419).

Le transfert des connaissances, dans un contexte de recherche d'information, d'un domaine à un autre, n'est pas toujours facile. Kuhlthau (1985, 36) a décrit

cette situation comme un sentiment d'incertitude face à la capacité de compréhension et à la validité d'une nouvelle expérience. Car le processus pour développer une compréhension d'un thème à travers la recherche peut être comparé au processus d'intégration d'une nouvelle expérience à ses constructions mentales existantes ou à ce que Piaget a décrit comme le fait d'assimiler et d'accommoder une nouvelle information dans un schéma. Ce sentiment d'incertitude est particulièrement grand lorsqu'il s'agit d'une recherche à travers plusieurs domaines.

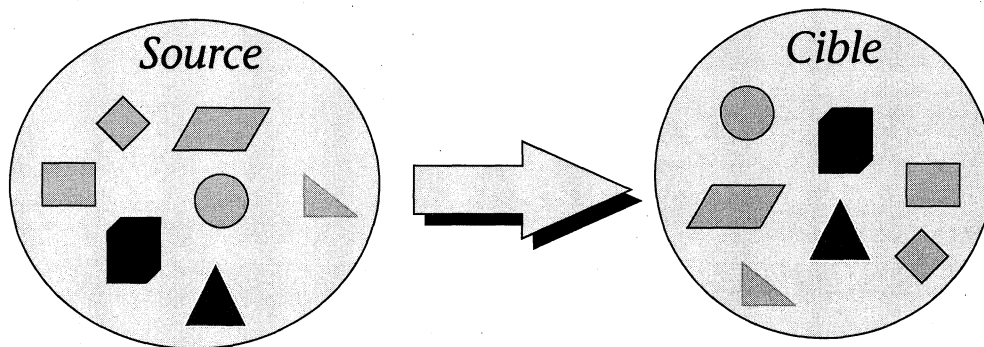
Le problème posé par les différences de vocabulaires entre domaines et son importance dans le repérage d'information dans des bases de données a fait l'objet de plusieurs études (Nadis 1996 ; Chen et al 1995 ; Chen et al. 1997 ; Schatz 1997). Conscients du rôle crucial des connaissances d'un domaine pour réussir une recherche, plusieurs auteurs tentent de trouver une solution à ce problème. Par ailleurs, la connaissance du domaine implique la connaissance des concepts et de la terminologie propre au domaine, mais aussi des connaissances sur la structure

du domaine. En effet, dans une recherche d'information, il y a le sujet de recherche qui requiert une familiarité avec les connaissances déclaratives du champ dont le sujet est dérivé et la structure d'organisation de ces connaissances. Or, plusieurs domaines, particulièrement en sciences sociales sont peu ou mal structurés, ce qui complique le processus du transfert. Les impacts des domaines bien ou mal structurés sur le transfert des connaissances seront discutés dans le chapitre sur les conditions du transfert.

Le transfert selon les théories à tendance behavioristes

Parmi les théories sur le transfert pouvant être qualifiées de rigides, la théorie des éléments identiques et celle du raisonnement par analogie sont les plus visibles. Ces théories postulent que pour qu'il y ait transfert, les situations source (connaissances antérieures ou apprentissage préalable) et cible (nouvel apprentissage) doi-

Tableau 4. Théories à tendance behavioriste
Théorie des éléments identiques



- ◆ Transfert = similitude entre tâches spécifiques
- ◆ Activités partageant des stimuli-réponses communs
- ◆ Se fait au niveau perceptif et non conceptuel

vent partager des éléments identiques ou des contextes similaires. En d'autres termes, les indices dans la situation cible doivent être suffisamment analogues aux indices dans la situation source pour que l'individu réussisse à faire le lien et par conséquent transférer ses connaissances avec succès.

La théorie des éléments identiques

La théorie des éléments identiques ou *theory of identical elements* de Thorndyke stipule que le transfert ne peut avoir lieu qu'entre des tâches spécifiques ayant un niveau élevé de similitude. En d'autres termes, la formation dans une activité peut être transférée à une autre uniquement si les deux activités partagent des éléments de stimuli-réponse communs (Singley et Anderson 1989). Cette vision de similitude, purement behavioriste, trouve ses origines dans la théorie du schéma (voir Rumelhart 1980). Le schéma (structures cognitives ou structures des connaissances) est interne et constitue un cadre de référence ou un filtre à partir duquel les nouvelles données sont interprétées. Des stimuli externes peuvent activer un schéma particulier ou uniquement quelques éléments de la structure des connaissances

stockées dans la mémoire à long terme (Ingwersen 1982, 170)

Si on considère la notion de similitude telle que présentée par la théorie des éléments identiques de Thorndike (Thorndike et Woodworth 1987), la probabilité de transfert dans une situation de recherche d'information dépend de nombre d'éléments se trouvant dans la nouvelle situation qui sont identiques aux connaissances à transférer ou aux éléments ayant été utilisés dans la situation antérieure. Cette perception se retrouve chez certains auteurs en sciences de l'information, notamment Polson dans Allen (1991). En effet, traitant du rôle que peut jouer le design d'un système d'information sur le transfert des connaissances d'un système à un autre, Polson voit que des interfaces cohérents ayant des menus semblables ou des structures de commandes similaires permettent un transfert positif, et ce, même si un utilisateur est contraint d'apprendre un nouveau système. Pour Polson (dans Allen 1991), la cohérence est nécessaire pour qu'il y ait transfert des habiletés d'un système à un autre. Celle-ci peut être obtenue par la normalisation des langages de commandes. Il importe de noter ici que les éléments identiques sont perceptibles et non cognitifs puisque la théorie des éléments identiques prévoit très peu de transfert au niveau conceptuel. Par ailleurs, Car-

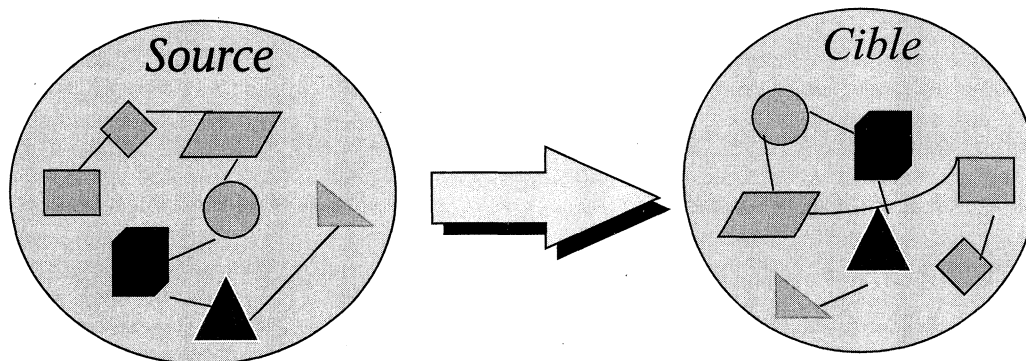
roll et Thomas dans Allen (1991) pensent que les modèles mentaux construits par les utilisateurs lors de l'apprentissage d'un système peuvent agir en tant que métaphores qui affectent substantiellement le processus d'un nouvel apprentissage. Selon ces auteurs, les systèmes d'information peuvent être conçus pour faciliter l'apprentissage en utilisant des métaphores appropriées. En d'autres termes, les images du système qui ont une congruence avec la façon dont le système fonctionne mènent à des attitudes émotionnelles et à des stratégies d'apprentissage appropriées pour l'utilisateur. Le transfert qu'un utilisateur expert ou novice peut réussir dépend de la similarité du contexte du transfert.

La théorie du raisonnement par analogie

La théorie du raisonnement par analogie est une autre théorie qui partage le point de vue de la théorie des éléments identiques. En effet, celle-ci postule que l'importance et la direction du transfert reflètent la relation de similarité entre la structure de deux tâches (Gick et Holyoak 1987).

Il faut noter que la notion d'analogie revient régulièrement dans la plupart des recherches cognitives sur le transfert, parti-

Tableau 5. Théories à tendance behavioriste
Théorie du raisonnement par analogie



- ◆ Transfert = similitude de la structure de deux tâches
- ◆ Activités partageant des analogues
- ◆ Se fait aux niveaux: relationnel et conceptuel

culièrement lorsqu'on aborde la problématique de la mémoire associative. L'intérêt accordé aux notions de similarité et d'analogie se justifie par une prise de conscience du fonctionnement du raisonnement humain; on constate que celui-ci n'opère pas toujours sur la base des règles générales d'inférence, mais qu'il est plutôt relié à des éléments particuliers de connaissances et influencé par le contexte. Ce point de vue est partagé par plusieurs auteurs, dont Vosniadou et Ortony (1989), qui pensent que l'habileté à percevoir des similarités et des analogues est un des aspects fondamentaux de la cognition humaine. Ainsi, dans un système de raisonnement, l'apprentissage n'est pas accompli simplement par l'ajout de nouveaux faits et l'application de mêmes règles d'inférence à ces faits. Un apprentissage significatif dépend souvent de l'habileté à identifier les éléments de connaissances les plus pertinents, qui sont disponibles en mémoire, de façon à ce que ces connaissances existantes puissent être utilisées comme points de départ pour construire de nouvelles connaissances (Vosniadou et Ortony 1989). De telles affirmations trouvent leur origine chez les psychologues de la forme ainsi que dans la théorie du schéma telle que présentée par Rumel-

hart (1980). Ce dernier décrit les schémas en tant que systèmes de tri pour les stimuli et de filtres pour l'information. Description partagée par certains auteurs en sciences de l'information qui se sont intéressés au rôle du schéma dans les processus cognitifs, notamment Ingwersen (1982). Selon ce dernier, le schéma sert à contrôler l'information stockée en mémoire à long terme de façon à ce que seule l'information nécessaire à la tâche en cours soit activée.

Par ailleurs, le raisonnement par analogie implique le transfert des informations conceptuelles et relationnelles du domaine connu ou « domaine source » vers le domaine inconnu ou « domaine cible ». La similarité, selon la théorie du raisonnement par analogie et la théorie des éléments identiques, joue un rôle fondamental dans la mesure où le succès ou l'échec d'un transfert dépend de l'existence d'une similarité entre les deux domaines. Ici, la perception de la similarité semble jouer un rôle clé dans le processus de reconnaissance et d'identification des analogues (Vosniadou et Ortony 1989). Or, la perception est dérivée du schéma que l'individu possède; en outre, la perception d'un analogue diffère d'une personne à une autre et dépend de bon nombre de facteurs, no-

tamment du niveau de connaissances du domaine source. Ce point sera abordé plus en détail dans la partie traitant des conditions de transfert.

Selon certains auteurs, les constatations de similarité sont basées sur les représentations que les individus ont des systèmes d'information. Cette notion de similarité revient souvent dans les quelques recherches sur le transfert en sciences de l'information. En effet, suite à une expérimentation visant à tester le niveau de transfert des connaissances et des habiletés entre systèmes hypermédias, Oliver (1995) a constaté que les étudiants ayant été formé à la recherche dans un premier système ont été capables de réaliser la même performance dans un système similaire. Il faut noter que dans cette expérience, le thème de recherche se rapporte au même domaine et que la recherche a été effectuée dans des bases de données conçues de façon similaire (*New Grolier Multimedia Encyclopedia* et *Encarta Multimedia Encyclopedia*) et de façon subséquente. Il est difficile donc de juger de la pertinence d'une telle recherche. Les étudiants ont utilisé leur expérience encore fraîche pour appliquer la même stratégie de recherche. Soulignons que dans une recherche antérieure réalisée par le même

auteur et où la performance des étudiants a été comparée en utilisant divers systèmes hypermédias, une différence significative dans les résultats de performances a été constatée (Oliver 1995, 211).

Des théories plus optimistes sur le transfert postulent que les processus mentaux, même très généraux, utilisés dans une situation peuvent être transférés à d'autres situations. Ces théories qui seront détaillées dans la partie qui suit sont celles de la discipline formelle et de la flexibilité cognitive.

Le transfert selon les théories flexibles

Les études les plus intéressantes en ce qui concerne le contexte de recherche d'information sont celles qui perçoivent le processus de transfert comme étant flexible. Étant donné les changements sans cesse grandissant qui caractérisent l'environnement de recherche en général, notamment en ce qui concerne les systèmes, les bases de données, les langages d'interrogation et les domaines entre autres, ces théories, plus particulièrement la théorie de la flexibilité cognitive, semblent appropriées pour analyser le transfert dans un tel environnement.

La théorie de la discipline formelle

D'abord, la théorie de la discipline formelle ou *formal discipline* postule que le système cognitif dans sa globalité peut être amélioré par l'entraînement. Selon cette théorie, le cerveau est composé d'un ensemble de facultés telles les facultés d'observation, d'attention, de discrimination et du raisonnement. Celles-ci sont soumises à des exercices semblables à ceux que subissent les muscles. Le contenu de l'exercice importe peu puisque le plus important est l'intensité de l'exercice. Selon cette vision, le transfert est large et il peut se produire à un niveau très général, en couvrant parfois des domaines qui ne partagent pas le même contenu. À titre d'exemple, la formation aux échecs (le jeu) favorise le transfert de l'apprentissage à la programmation informatique puisque les deux habiletés impliquent l'usage de la faculté du raisonnement général. En d'autres mots, le transfert a une portée très

large couvrant une variété de tâches, lorsque celles-ci impliquent la même faculté générale (Singley et Anderson 1989). Ce point de vue attribué aux tenants de la *Doctrine of formal discipline* – Higginson, Angell, Pillsbury, Woodrow, Boring cités dans Singley et Anderson (1989) – a été complètement rejeté par Thorndike (Singley et Anderson 1989). Ce dernier considère que le cerveau n'est pas composé de facultés, mais plutôt d'habitudes et d'associations spécifiques qui arment l'individu d'un ensemble de réactions limitées à des stimuli spécifiques.

La thèse de la largesse de transfert a été également défendue par d'autres théories dont la plus marquante est celle de la flexibilité cognitive. Le transfert des connaissances fait davantage référence à la cognition et à sa flexibilité. Celle-ci implique la capacité d'adapter ses connaissances à d'autres situations ne partageant pas nécessairement le même contenu ni la même structure organisationnelle (Spiro, Vispoel et Schmitz 1987; Spiro et al. 1992; Spiro, Feltovich et Coulson 1996; Jacobson et Spiro 1995).

La théorie de la flexibilité cognitive

La théorie de la flexibilité cognitive pour certains, dont Jacobson et Spiro (1995), est une théorie d'apprentissage par cas. Pour d'autres, Naveh-Benjamin (1998), elle implique l'habileté de percevoir de multiples relations entre un ensemble de concepts et d'être en mesure de former différentes représentations des situations indépendamment de la tâche à accomplir. En outre, la flexibilité dans le transfert des connaissances est fonction, d'un côté, de la flexibilité avec laquelle les connaissances antérieures pertinentes sont organisées et représentées en mémoire et, d'un autre côté, de la possession d'un répertoire varié de représentations et de façons de penser dans un espace conceptuel (Spiro et al. 1992). Une compréhension riche et flexible d'un espace conceptuel complexe se fera, cependant, seulement après que le chercheur fera de nombreuses explorations ou plusieurs survols systématiques du domaine, et ce, de différentes perspectives intellectuelles (Jacobson et Spiro 1995). Or, tout en cherchant, l'utilisateur apprend en explorant

les différents concepts ainsi que la structure propre au domaine de recherche. Selon Naveh-Benjamin (1998), la flexibilité caractérise le processus d'apprentissage en soi et permet d'assimiler même des domaines peu structurés. L'utilisateur ou le chercheur de l'information est perçu comme ayant une flexibilité considérable dans l'usage des connaissances. Il est capable, au moment de traiter l'information, de se concentrer aussi bien sur les concepts spécifiques de recherche que sur une multitude de concepts variés. Car l'utilisateur ou le chercheur d'information, d'après cette vision, n'a pas uniquement **des connaissances en stock**, mais aussi **des connaissances de travail** qu'il utilise pour acquérir de nouvelles connaissances (Voss 1987). En d'autres mots, la flexibilité lui permet de mieux utiliser ses connaissances en stock pour réaliser avec performance une nouvelle tâche (Spiro, Vispoel et Schmitz 1987).

Ceci implique également le niveau de contrôle que l'utilisateur a sur ses propres représentations flexibles, notamment l'habileté de recombinaison des éléments ou les «pièces» de connaissances et la capacité de réordonner l'importance de ces éléments dans divers contextes. Le fait de contrôler ses représentations flexibles donne à l'utilisateur plus d'emprise sur le contenu d'un domaine connu ou inconnu. À l'inverse, les structures de connaissances telles que présentées par les théories à tendances behavioristes sont vues en tant que schémas ou structures préemballées en un bloc rigide. Celles-ci contraignent l'individu à penser à partir de ces structures, au lieu de penser sur ces structures et, par conséquent, à appliquer les connaissances de manière fixe et limitée. Le contrôle des connaissances dans une situation de recherche d'information signifie qu'une large variété de méthodes, de tactiques, de procédures, de stratégies, non déterminées à l'avance, sont combinées et adaptées au contexte d'usage. D'ailleurs, la recherche, selon Hancock-Beaulieu, dans Allen (1991) est d'abord un processus adaptatif.

Ceci soulève la problématique de la formation à la recherche d'information critiquée d'ailleurs par bon nombre d'auteurs, dont Kuhlthau (1985). Ce point sera abordé plus en détail dans la partie sur les conditions de transfert.

Les connaissances transférables

L'influence des apprentissages antérieurs sur le transfert peut être positive, négative ou nulle. Elle est positive lorsque l'apprentissage d'une tâche facilite l'apprentissage des tâches subséquentes; négative lorsque l'apprentissage subséquent est compromis ou affaibli à cause des apprentissages antérieurs ou nulle lorsque l'apprentissage antérieur n'a aucune influence sur l'apprentissage subséquent (Klausmeier et Davis dans Bodi 1984). Ces affirmations sont partagées par d'autres chercheurs. Ainsi, selon Gick et Holyoak (1987), le transfert peut être positif quand la formation initiale permet d'exceller dans la seconde tâche ciblée par le transfert. On peut alors conclure que la règle utilisée a permis un décodage adéquat. Il est négatif quand il produit une performance faible. On parle dans ce cas de «surgénéralisation». Le transfert est absent ou inexistant lorsqu'il n'y a aucun effet sur la seconde tâche, ce qui traduit une «sous-généralisation».

Par ailleurs, lorsqu'on aborde le transfert, les questions clés auxquelles il faut d'abord répondre pour prédire le transfert, selon Gick et Holyoak (1987), consistent à savoir ce qui a été appris des expériences antérieures et à déduire ce qui peut être activé à partir des connaissances accumulées dans le passé. La réponse à de telles questions renvoie à la notion de différences individuelles entre utilisateurs de l'information. En effet, différents utilisateurs peuvent avoir des pensées différentes du même système (Allen 1991). Les utilisateurs apprennent quand ils utilisent les systèmes d'information, arrivent à comprendre une partie ou la totalité de l'information présentée, interprètent ce qu'ils apprennent dans le contexte des connaissances qu'ils ont en mémoire, et se lancent dans la résolution du problème et la prise de décision. Dans ce processus, il est difficile de dire quels types de connaissances les utilisateurs de l'information tentent de se rappeler au moment de la recherche, notamment quels sont les facteurs qui permettront de déterminer quelle information a été activée. En outre, il n'est pas facile de visualiser quels sont les processus de pensée, les routines et les procédures de recherche qu'ils développent et sur lesquels ils comptent à un moment ou un

autre durant la recherche (Ingwersen, 1982). Soulignons que la plupart des études récentes sur le transfert n'ont pas vraiment réussi à isoler les «pièces» de connaissances qui peuvent être importées à partir des connaissances antérieures à une nouvelle situation. Plusieurs expériences se sont limitées à conclure que le transfert s'est produit de façon globale (Ellis dans Singley et Anderson 1989).

Les expériences visant à identifier les éléments de transfert sont décrites par Underwood dans Singley et Anderson (1989) comme non analytiques, et ce, pour deux raisons. D'abord, les chercheurs ne possèdent pas suffisamment de connaissances pour pouvoir identifier et isoler des éléments d'habileté. Ensuite, même si ces éléments peuvent être isolés explicitement, les techniques de collecte des données ne sont pas en mesure de démêler les effets d'une composante particulière apprise sur l'exécution d'une habileté complexe. Par conséquent, l'identification et l'évaluation des éléments d'une habileté transférée ne sont pas facilement réalisables et ne concernent que des tâches particulièrement simples et qui peuvent être aisément décortiquées (Singley et Anderson 1989). Dans une entrevue de référence, à titre d'exemple, Ingwersen (1982, 168) pense que trois types d'information sont transférées :

- des informations de coopération qui régissent le dialogue entre le bibliothécaire de référence et l'utilisateur ;
- des informations comportementales (manipulation des ouvrages de référence, de la souris, du clavier et de tout instrument nécessaire pour réaliser la recherche, par exemple)
- des informations se rapportant au thème faisant l'objet du besoin de recherche. Cependant, la décortication de chaque type d'information en unités mesurables n'est pas facilement réalisable.

Plusieurs théories sur le transfert, notamment la théorie des éléments identiques et la théorie de la discipline formelle, se sont concentrées sur le type de connaissances pouvant être transférées : connaissances concrètes versus connaissances abstraites. La théorie du développement cognitif de Piaget sur la nature abstraite des connaissances et sa relation avec les phases de développement postule que toutes les connaissances sont abstraites. Des recherches plus récentes rejettent cette théorie de Piaget. Entre autres, Sin-

gley et Anderson (1989) trouvent que les connaissances ne sont pas totalement abstraites, mais sont plutôt spécifiques à la tâche en main. Puisque la discussion sur les types de connaissances dépasse les limites de cette recherche, nous n'avons pas l'intention de nous attarder sur ce sujet. Par ailleurs, les facteurs qui facilitent ou qui font obstacle au transfert sont nombreux. Nous verrons dans la partie qui suit quelques-uns de ces facteurs considérés par plusieurs spécialistes comme les plus importants.

Conditions de transfert

Selon Gick et Holyoak (1987), le transfert des connaissances du passé au présent n'aide pas toujours et peut même constituer un obstacle. Les points de vue qui concernent les conditions susceptibles d'améliorer ou de faire obstacle au transfert sont différents d'un auteur à un autre. Entre autres conditions, on trouve le rôle de l'apprentissage et de la mémorisation, les connaissances du domaine ainsi que la formation.

Le transfert est question d'apprentissage et de mémorisation

D'après Voss (1987), les concepts d'apprentissage et de mémorisation sont des concepts subordonnés au concept de transfert. L'apprentissage est subordonné au transfert, car la manière par laquelle s'effectuera l'apprentissage conditionnera directement le transfert. Ainsi, un apprentissage fait de façon significative par opposition à un apprentissage machinal est susceptible de favoriser le transfert. Par ailleurs, dans chaque nouvelle situation d'apprentissage, les individus apportent leurs expériences et leurs habiletés. Ce point de vue est partagé par plusieurs, dont Bodi (1984), qui stipule que le transfert de l'apprentissage vers «B» implique d'abord l'apprentissage de «A» et que pour acquérir des nouvelles connaissances, il faut utiliser des connaissances déjà acquises. Également, la mémorisation est subordonnée au transfert, car la remémoration implique l'activation d'un ou de plusieurs éléments d'une expérience passée (Melton dans Voss 1987).

L'examen de la mémorisation sous cet angle présuppose que le seul fait d'évoquer ce qui a été mémorisé est en soi un transfert. Dans une situation de recherche d'information, à titre d'exemple, le chercheur est appelé à réaliser sa recherche en se référant à un ou plusieurs éléments appris antérieurement. Ici, la mémorisation est considérée par rapport à ce que l'utilisateur apporte dans la situation de recherche de l'information et aussi par rapport à ce qu'il importe vers sa mémoire à long terme. En outre, le transfert, et de là, l'apprentissage et la mémorisation consistent initialement en une série d'activités cognitives à travers lesquelles l'information venant de l'extérieur est interprétée, stockée et utilisée ultérieurement (Voss 1987). Ces processus cognitifs impliquant, entre autres la pensée, la mémorisation et le rappel sont, d'après Allen (1991, 13), des activités mentales associées à la recherche et au repérage dans un système d'information. Il est évident que, dans une tâche de recherche, l'utilisateur fera appel à ces processus. Ce point de vue est partagé par Fraser (1985) qui pense que les professionnels de l'information sont constamment impliqués dans le traitement mental faisant appel, entre autres, à la mémorisation.

Connaissances du domaine

Le niveau de connaissances que l'utilisateur a du domaine et de son organisation peuvent affecter considérablement l'efficacité dans la recherche et le repérage d'information (Linde et Waern dans Allen 1991). Car ceci peut influencer la façon de formuler les énoncés de recherche ainsi que les tactiques ou les stratégies employées (Allen 1991). En effet, les connaissances que l'utilisateur a du domaine sont utilisées pour déduire les réponses et pour faire un tri parmi la panoplie des résultats qui lui sont présentés.

Ces connaissances du domaine et la façon selon laquelle le domaine est structuré varient d'un utilisateur à l'autre et peuvent également varier de façon significative selon l'organisation adoptée par le ou les systèmes d'information (Piekara et Strube dans Allen 1991). Or, le niveau de structuration du domaine peut avoir un impact considérable sur la recherche et le repérage. Ceci nous amène à faire une distinction entre les domaines bien ou mal structurés. Généralement, les domaines bien structurés ont des concepts qui font

l'objet d'un certain consensus ou d'un certain accord général parmi les spécialistes dans le domaine. Ce genre de consensus est souvent absent dans les domaines considérés comme étant peu ou mal structurés, notamment la plupart des domaines en sciences humaines et sociales (Voss, 1987).

Paradoxalement, le niveau d'expertise dans un domaine semble, selon d'autres auteurs dont Hesketh (1997), constituer un obstacle au transfert, car l'expertise ou la spécialisation ne favorisent pas toujours l'ouverture sur d'autres horizons. En effet, des années de travail dans un domaine particulier permettent d'acquérir un niveau élevé d'expertise dans le domaine en question au détriment d'une certaine souplesse ou d'une adaptabilité des connaissances à d'autres domaines. Ce manque de flexibilité ou de souplesse à transférer ses connaissances est dû, entre autres, au fait que certaines habiletés de l'expert deviennent des habiletés automatisées (Anderson dans Hesketh 1997). Les connaissances qui, au début, sont apprises sous forme d'un ensemble de règles ou de connaissances déclaratives deviennent automatiques à mesure qu'elles sont mises en pratique. En d'autres termes, c'est en mettant en pratique ses connaissances que l'expert arrive à une sorte de «procéduralisation» ou de compilation qui conduit par la suite à une automatisation (Hesketh 1997). L'automatisation des habiletés est justifiée par le fait qu'elle favorise une économie cognitive et requiert donc moins d'efforts de la part de l'expert. En effet, une fois automatisées, les décisions du spécialiste deviennent dépendantes des indices contextuels, limitant ainsi l'adaptabilité face aux changements. Généralement, l'automatisation est acquise suite à une pratique très étendue, car le développement d'une expertise implique une continuité et un engagement assidus pendant une très longue période de temps (Adams ; Ericsson et al. dans Hesketh 1997). Ce point de vue est renforcé par la vision cognitive qui stipule l'existence de quatre phases de traitement de l'information (De Mey dans Ingwersen 1984). Dans la première phase, les unités d'information sont maintenues séparément en tant qu'entités uniques et autonomes. Ces unités sont transformées, dans une deuxième phase, en entités plus complexes et sont classées d'une façon spécifique. Elles sont ensuite associées, dans

une troisième phase, à un contexte afin d'acquérir une signification. La quatrième phase, désignée phase cognitive ou épistémique, implique la transformation de ces unités, vues en tant que système conceptuel, en système de connaissances à travers lequel les données venant du monde externe sont traitées.

La formation

Bien que Bodi (1984) pense qu'il est difficile de discerner le type de formation qui favorise le transfert des habiletés d'une expérience d'apprentissage à une autre, l'auteur ajoute cependant que le transfert des apprentissages dépend de la maîtrise des habiletés selon une séquence hiérarchique. D'après l'auteur, les habiletés intellectuelles acquises selon ce modèle forment une structure qui peut servir de guide de formation. Dans cette hiérarchie, les habiletés de niveau inférieur devraient être identifiées et enseignées en premier, ensuite les habiletés de niveau intermédiaire et ainsi jusqu'à l'atteinte d'un niveau plus complexe. La supériorité du transfert d'apprentissage sous une forme hiérarchique, affirment Ripple et Drinkwater dans Bodi (1984), a d'ailleurs été démontrée. Cette perception de l'apprentissage a été fortement contestée par plusieurs auteurs, dont Brophy (1990, 374), qui pensent que l'apprentissage n'est pas un processus linéaire qui se fait en série.

Il importe de noter que plusieurs contenus de programmes de formation procèdent de façon linéaire. Ces contenus perçoivent les domaines de recherche comme ayant une certaine régularité. Souvent, les sujets, même complexes, sont traités comme des sujets simples et la complexité dont dépend le transfert est arrangée et ajustée de façon superficielle. Or, les approches de formation appropriées pour l'apprentissage dans des domaines simples et bien structurés ne conviennent pas toujours pour un apprentissage dans des domaines complexes et mal structurés.

L'effet global des caractéristiques visant la simplification des systèmes de représentation des connaissances et des approches de formation mentionnées traduit une tendance de nivellement qui se manifeste par des approches qui sont trop monolithiques. Le processus de compréhension est vu comme procédant essentiellement de la même façon à travers les exem-

ples d'un même sujet (Spiro, Vispoel et Schmitz 1987).

Au lieu d'une simplification exagérée des sujets complexes, Spiro, Vispoel et Schmitz (1987) pensent qu'au contraire, il faut mettre l'accent sur la complexité qui caractérise ces sujets. Les concepts d'un domaine doivent être appris dans leur complexité afin de favoriser leur intégration à une variété de situations (Kolodner dans Naveh-Benjamin 1998) et les stratégies de recherche doivent être enseignées en tant que techniques de résolution de problèmes (Wormell dans Allen 1991, 18). En effet, lorsque les utilisateurs arriveront à maîtriser diverses procédures et à saisir plusieurs stratégies, ils seront mieux équipés pour transférer leurs habiletés à d'autres situations de recherche (Kuhlthau 1985, 36). Dans un cours, il est important, selon Naveh-Benjamin (1998), d'apprendre plusieurs structures conceptuelles différentes. Certaines de ces structures doivent contenir les mêmes concepts avec une différence au niveau de leurs relations afin de mieux exprimer la structure globale (le contexte) dans laquelle les concepts sont fixés. La compréhension des types de relations régissant les concepts à l'intérieur d'un domaine est d'une importance majeure. Car, selon Goldsmith et al. (1991), ces relations contextuelles permettent de mieux saisir la signification des concepts à acquérir.

En résumé, les conditions pour appliquer efficacement les connaissances apprises dépendent du niveau de variabilité et la variabilité requiert la flexibilité dans les réponses. Par ailleurs, pour développer la flexibilité dans les structures des connaissances, un intérêt doit être accordé au développement de schémas plus sensibles aux situations qui se présentent et également favoriser l'assemblage du schéma approprié à partir de fragments de connaissances plutôt que le repérage d'un schéma précompilé (Spiro, Vispoel et Schmitz 1987). En outre, pour favoriser le transfert des connaissances, la formation à la recherche d'information doit encourager la capacité d'adapter ses connaissances à des panoplies de systèmes et surtout l'aptitude à développer une certaine indépendance de la pensée.

Synthèse

La recherche d'information est un processus actif et constructif qui exige une réorganisation constante des connaissances en fonction de la situation en cause. C'est aussi l'établissement de liens entre le nouveau et l'ancien, car le chercheur ne peut traiter l'information sans établir des ponts avec les connaissances qu'il a emmagasinées dans sa mémoire à long terme. Ces connaissances antérieures, selon certaines théories en psychologie cognitive, agissent comme un filtre de traitement de nouvelles données, filtre par lequel le transfert et, de là, la construction de toute connaissance s'opèrent.

Les théories à tendance behavioriste comme la théorie des éléments identiques et celle du raisonnement par analogie décrites plus haut présentent un défaut majeur. En plus de représenter les modèles de traitement de l'information en tant que schémas rigides, les structures des connaissances sont vues comme des éléments statiques «précompilés» d'après l'auteur, ce qui leur confère un caractère de rigidité. Cette vision plutôt réductrice laisse sous-entendre que ceux qui ne possèdent pas un analogue ne seront jamais capables de faire le lien avec la nouvelle situation et n'apprendront donc pas. Par conséquent, ces structures fournissent très peu de possibilités d'adaptation aux divers contextes d'usage. Il en résulte un potentiel de transfert très limité. Ces théories ont tendance à compartimenter les connaissances en pièces isolées. Or, fonctionnellement, les connaissances ont besoin d'être interconnectées.

Par ailleurs, il est difficile d'imaginer une habileté intellectuelle plus précieuse que celle de l'indépendance de la pensée ou de la réflexion. L'indépendance de la pensée implique l'habileté de penser par soi au moment d'appliquer les minces connaissances acquises aux larges variétés de situations auxquelles ces connaissances sont appropriées. C'est aussi l'habileté d'utiliser la flexibilité des connaissances permettant de les adapter de façon efficace à une variété de contextes. Aussi, la valeur des connaissances est sans importance si leur potentiel d'application est extrêmement limité comparé aux variétés d'usages auxquelles elles peuvent être intégrées (Spiro, Vispoel et Schmitz 1987).

La théorie de la flexibilité cognitive peut s'avérer utile en sciences de l'information dans le sens où elle peut fournir un cadre conceptuel adéquat pour clarifier les actes de recherche par lesquels ces processus prennent vie dans une situation nouvelle. Celle-ci explicite les fondements affectifs, cognitifs et métacognitifs des processus de recherche de l'information et peut donc contribuer à mieux comprendre le transfert des connaissances impliquées dans un processus de recherche. En outre, la flexibilité cognitive fournit un cadre pertinent pour discuter les recherches se rapportant aux connaissances des utilisateurs vis-à-vis des différents systèmes d'information et des différents modes de représentations de connaissances.

La recherche d'information s'opère dans un environnement constamment changeant (technologies et systèmes, concepts, représentations, etc.) et nécessite donc de la part des chercheurs de développer des représentations flexibles. Au lieu de représentations de connaissances rigides, monolithiques et préemballées, des représentations flexibles dans lesquelles des fragments de connaissances peuvent être déplacés et assemblés afin de correspondre aux besoins d'un contexte d'application donné semblent plus appropriées. Ainsi, la formation à la recherche devrait encourager le développement de représentations situationnelles sensibles à l'usage permettant aux connaissances d'être mobilisées, transférées et utilisées de différentes façons en différentes occasions pour différents usages. Cette approche semble plus réaliste dans le sens où on ne peut avoir un analogue, un style ou un mode de recherche pour chaque situation. En effet, un mode de recherche approprié dans une situation particulière peut ne pas l'être dans une autre.

Finalement, les suppositions de la régularité voulant qu'un ensemble et sous-ensemble de cas individuels dans un domaine de connaissances soient suffisamment semblables pour qu'ils soient couverts par un système de règles ou de principes généraux devraient être assouplies. Donc, là où les modes de recherche tendent à généraliser à partir de cas individuels souvent organisés et présentés de la même façon, l'approche de flexibilité colle aux détails spécifiques associés à chaque cas pris individuellement et à la mobilisation des connaissances pour servir le cas présent.

La flexibilité cognitive et la société d'information

Notre préoccupation fut de voir comment des théories cognitives sur le transfert particulièrement utilisées dans l'apprentissage peuvent être exploitées pour étudier les processus cognitifs qui interviennent dans la recherche d'information. Cette réflexion a été alimentée suite à la constatation des rapprochements faits par bon nombre d'auteurs en sciences de l'information entre apprentissage et recherche d'information. Après avoir présenté le transfert en sciences de l'information en général et dans le contexte de recherche d'information en particulier, nous avons présenté deux courants théoriques sur le transfert : des théories rigides à tendance behavioriste et des théories plus flexibles. Ceci nous a permis de faire un survol de quelques études qui se sont intéressées à la notion de transfert et de dégager comment le transfert est interprété par ces différents auteurs. Nous avons également tenté de répondre à certaines questions soulevées dans l'introduction, notamment quelles sont les connaissances transférables et quelles sont les conditions favorisant ou mettant obstacle au transfert. Notre souci constant, tout au long de cet article, était d'insérer les éléments pertinents postulés par ces théories afin d'éclairer les processus qui interviennent dans la recherche d'information. Cette démarche nous a permis de conclure que la théorie de la flexibilité cognitive semble appropriée en tant que cadre conceptuel pour étudier la recherche de l'information vue en tant que démarche de résolution de problèmes.

Par ailleurs, plusieurs études sur le transfert ont accordé une importance non négligeable au rôle des apprenants dans ce processus. Il serait intéressant de creuser cet aspect dans une recherche future, notamment pour analyser quel est le rôle des utilisateurs de l'information dans le succès ou l'échec d'une recherche. Quoique les études sur les utilisateurs réalisées jusqu'à présent soient très utiles, il importe d'admettre leur insuffisance lorsqu'il s'agit d'analyser les processus cognitifs impliqués dans la recherche, et ce, du point de vue des utilisateurs finaux.

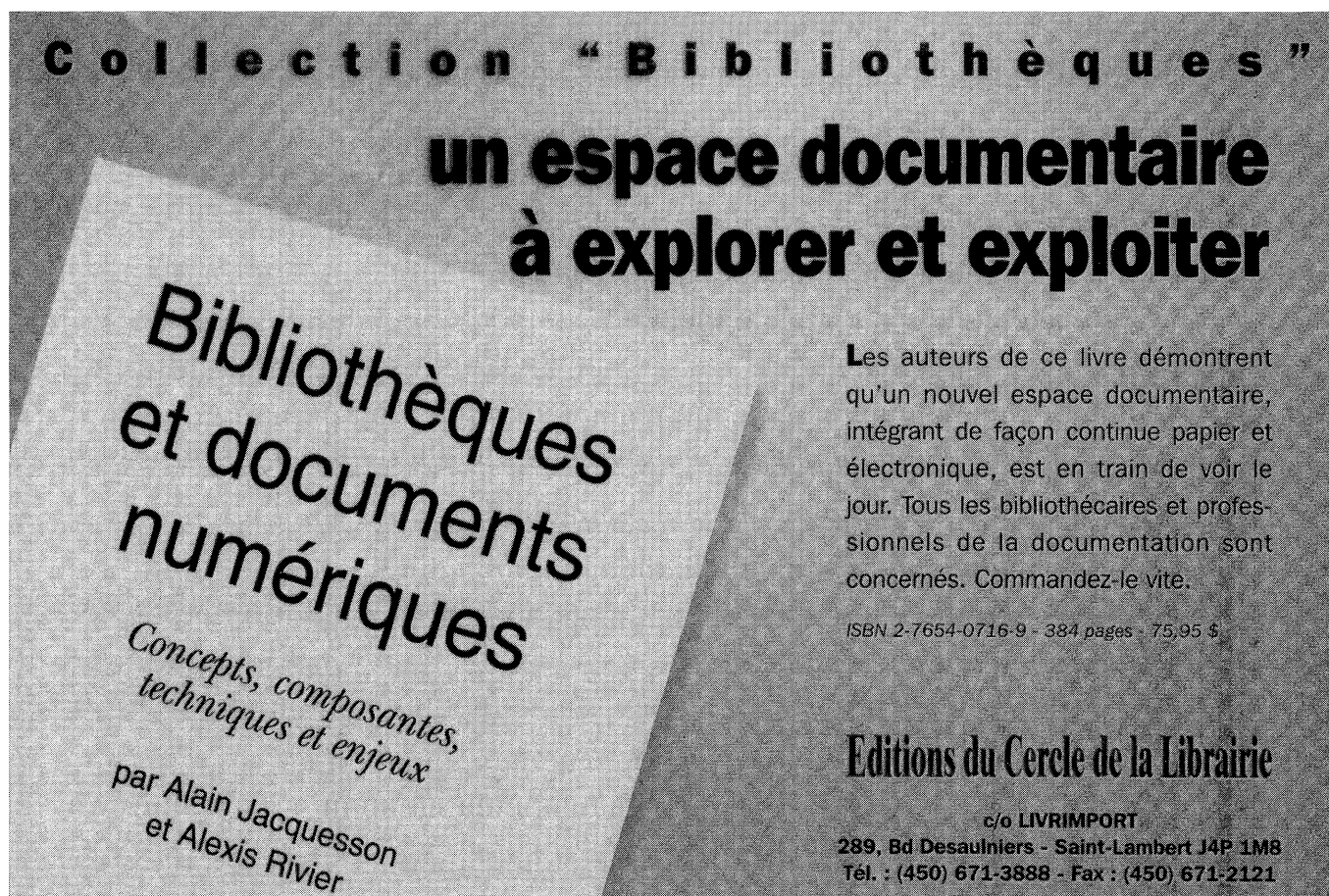
Sources consultées

- Allen, Bryce L. 1991. Cognitive research in information science: implications for design. *Annual Review of Information Science and Technology* (ARIST) 26: 3-37.
- Bauwens, Michel. 1996. Knowledge transfer in cyberspace: a model for future business practices. *FID News Bulletin* 46 (1/2): 46-54.
- Belkin, N. J. 1984. Cognitive models and information transfer. *Social Science Information Studies* 4: 111-129.
- Bodi, Sonia. 1984. Relevance in library instruction: the pursuit. *College and Research Libraries* 45 (1): 59-65.
- Brophy, J. 1990. Teaching social studies for understanding and higher order thinking applications. *Elementary School Journal*, p. 351-417.
- Chen, H. et al. 1995. Automatic thesaurus generation for an electronic community system. *Journal of American Society for Information Science* 46(3): 175-193.
- _____. 1997. A concept space approach to addressing the vocabulary problem in scientific information retrieval: an experiment on the worm community system. *Journal of the American Society for Information Science* 48 (1): 17-31.
- Cherrett, Carolyn. 1992. Library technician skills transfer. *The Australian Library Journal* 41 (3): 231-236.
- Collantes, Lourdes Y. 1995. Degree of agreement in naming objects and concepts for information retrieval. *Journal of the American Society for Information Science* 46 (2): 116-132.
- Duncan, E. B. and R. McAleese. 1987. Intelligent access to databases using a thesaurus in graphical form. In *Proceeding of the 11th International Online Information Meeting*, p. 377-387.
- Fraser, David. 1985. Memory skills: whose concern? *College & Research Libraries* 46 (4): 320-326.
- Gentner, Dedre. 1983. Structure-mapping: a theoretical framework for analogy. *Cognitive Science* 7: 155-170.
- Gick, Mary L. and Keith J. Holyoak. 1987. The Cognitive basis of knowledge transfer. In S. M. Cormier & J. D. Hagman (Eds.). *Transfer of learning: contemporary research and applications*. San Diego: Academic Press, p. 9-46.
- Goldsmith, Timothy E., Peder J. Johnson and William H. Acton. 1991. Assessing structural knowledge. *Journal of Educational Psychology* 83 (1): 88-96.
- Hesketh, Beryl. 1997. Dilemmas in training for transfer and retention. *Applied Psychology: An International Review* 46 (4): 317-386.
- Huwe, Terence K. 1996. Knowledge transfer in cyberspace: organizational challenges. *FID News Bulletin* 46 (1/2): 55-62.
- Ingwersen, Peter. 1982. Search procedures in the library - analysed from the cognitive point of view. *Journal of Documentation* 38 (3): 165-191.
- Ingwersen, Peter. 1984. Psychological aspects of information retrieval. *Social Science Information Studies* 4: 83-95.
- Jacobson, Michael J. and Rand J. Spiro. 1995. Hyper-text learning environments, cognitive flexibility, and the transfer of complex knowledge: an empirical investigation. *Journal of Educational Computing Research* 12 (4): 301-333.
- Koenig, Michael E. 1991. The transfer of library skills to nonlibrary contexts. *Advances in Librarianship* 15: 1-27.
- Kuhlthau, Carol Collier. 1985. A process approach to library skills instruction: an investigation into the design of the library research process. *School Library Media Quarterly* 13 (1): 35-39.
- Meadow, Charles T., Gary Marchionini and Joan M. Cherry. 1994. Speculations on the measurement and use of user characteristics in information retrieval experimentation. *Canadian Journal of Information and Library Science* 19 (4): 1-22.
- Nadis, Steve. 1996. Computation cracks semantic barriers between databases. *Science* 272: 1419.
- Naveh-Benjamin, Moshe et al. 1986. Inferring students cognitive structures and their development using the ordered tree technique. *Journal of Educational Psychology* 78 (2): 130-140.
- Naveh-Benjamin, Moshe 1998. Assessment and modification of flexibility of cognitive structures created in university courses. *Contemporary Educational Psychology* 23: 209-232.
- Oliver, Ron. 1995. An Investigation of skills transfer between hypermedia systems. *Microcomputers for Information Management* 12 (3): 201-213.
- Putnam, Ralph T. 1987. Mathematics knowledge for understanding and problem solving. *International Journal of Educational Research* 11: 687-705.
- Roger, D., J. Lavandier et E. Kolmayer. 1998. Navigation et interfaces: cartes conceptuelles et autres outils. <<http://www.enssib.fr/Enssib/resdoc/DOCUMENTS/CERSI/kolmayer/kolm-navig.bib>> (page consultée le 21 décembre 1999)
- Rumelhart, D. 1980. Schemata: The building blocks of cognition. In *Theoretical issues in reading comprehension*. R. Spiro, B. Bruce & W. Brewer (Eds). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, p. 33-58.
- Schatz, Bruce R. 1997. Information retrieval in digital libraries: bringing search to the net. *Science* 275: 327-334.
- Singley, Mark K. and John R. Anderson. 1989. *The transfer of cognitive skill*. Cambridge (Massachusetts): Harvard University Press, 300 p.
- Spiro, Rand J., Walter P. Vispoel and John G. Schmitz. 1987. Knowledge acquisition for application: cognitive flexibility and transfer in complex content domains. In *Executive control processes in reading*. Edited by Bruce K. Britton & Shawn M. Glynn. Hillsdale (New Jersey): London: Lawrence Erlbaum Ass., p. 177-199.
- Spiro, Rand J. et al. 1992. Cognitive flexibility, constructivism, and hypertext: random access instruction for advanced knowledge acquisition in ill-structured domains. In *Constructivism and the technology of instruction: a conversation*. Edited by Thomas M. Duffy & David H. Jonassen. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, p. 57-75.
- Spiro, Rand J., Paul J. Feltovich and Richard L. Coulson. 1996. Two epistemic world-views: prefigurative schemas and learning in complex domains. *Applied cognitive psychology* 10: S51-S61.
- Thorndike, E. L. and R. S. Woodworth. 1901. The influence of improvement in one mental function upon the efficiency of other functions. *Psychologi-*

cal Review 8: 247-261. <<http://psychclassics.yorku.ca/Thorndike/Transfer/tranferl.htm>>.

Vosniadou, Stella et Andrew Ortony. 1989. Similarity and analogical reasoning: a synthesis. In *Similarity and analogical reasoning*. New York; New Rochelle; Melbourne: Cambridge University Press, p. 1-17.

Voss, James F. 1987. Learning and transfer in subject-matter learning: a problem-solving model. *International Journal of Educational Research* 11: 607-602.



Collection "Bibliothèques"

**un espace documentaire
à explorer et exploiter**

**Bibliothèques
et documents
numériques**

*Concepts, composantes,
techniques et enjeux*

par Alain Jacquesson
et Alexis Rivier

Les auteurs de ce livre démontrent qu'un nouvel espace documentaire, intégrant de façon continue papier et électronique, est en train de voir le jour. Tous les bibliothécaires et professionnels de la documentation sont concernés. Commandez-le vite.

ISBN 2-7654-0716-9 - 384 pages - 75,95 \$

Editions du Cercle de la Librairie

c/o LIVRIMPORT
289, Bd Desaulniers - Saint-Lambert J4P 1M8
Tél. : (450) 671-3888 - Fax : (450) 671-2121