

---

# Les stratégies de recherche et de traitement de l'information des futurs enseignants dans des environnements informatiques

Hélène Fournier  
[Helene.fournier@uqtr.ca](mailto:Helene.fournier@uqtr.ca)

Jean Loiselle  
[Jean.loiselle@uqtr.ca](mailto:Jean.loiselle@uqtr.ca)

Université du Québec à Trois-Rivières

*Recherche scientifique avec données empiriques*

## Résumé

L'article porte sur les stratégies de recherche et de traitement de l'information des futurs enseignants utilisant des environnements informatiques. Dix étudiantes terminant leur programme de formation à l'enseignement dans une université québécoise ont réalisé neuf activités de recherche et de traitement d'information dans des environnements informatiques. Les données recueillies renseignent sur les stratégies utilisées. Les résultats montrent que les participants utilisent des stratégies diversifiées à chacune des étapes du processus de recherche et de traitement de l'information, mais que ces stratégies ne sont pas toujours pertinentes.

## Mots-clés

Recherche et traitement de l'information, environnement informatique, formation des futurs enseignants

## Abstract

This paper presents a study focusing on student teachers' information searching and information processing strategies in Web-based environments. Ten student teachers completing their program performed nine information searching and processing tasks. Data collected through observation, thinking aloud process and interview showed a wide range of strategies throughout the completion of these tasks, but the study also highlights some shortfalls and limitations related to those strategies.

## Keywords

Information searching, information technology, student teacher



©Auteur(s). Cette œuvre, disponible à [http://ritpu.ca/IMG/pdf/RITPU\\_v06\\_n01\\_18.pdf](http://ritpu.ca/IMG/pdf/RITPU_v06_n01_18.pdf), est mise à disposition selon les termes de la licence Creative Commons Attribution - Pas de Modification 2.5 Canada : <http://creativecommons.org/licences/by-nd/2.5/ca/deed.fr>

## Introduction

Les développements technologiques ont un impact sur la façon de traiter et de communiquer l'information et touchent la plupart des secteurs d'activités. En éducation, l'intégration des environnements technologiques dans les écoles primaires et secondaires, les cégeps et les universités se poursuit et on demande aux étudiants universitaires d'utiliser de plus en plus ces moyens à des fins d'apprentissage (Duggan, Hess, Morgan, Kim et Wilson, 1999). Cependant, on remarque des disparités entre ceux qui veulent et savent utiliser les technologies et ceux qui ne le veulent pas ou ne le savent pas (Savoie-Zajc, 2001). Toutefois, compte tenu de l'augmentation prodigieuse des contenus et des ressources électroniques accessibles, il apparaît nécessaire pour les personnes utilisant ces moyens de développer des stratégies de recherche et de traitement de l'information (RTI) appropriées.

Les nouveaux enseignants jouent un rôle-clé puisqu'ils doivent non seulement développer de telles stratégies, mais également aider les élèves à le faire. Il importe donc de s'intéresser spécifiquement aux stratégies de RTI des futurs enseignants dans des environnements informatiques.

## Problématique

Pour répondre aux défis lancés par la révolution informationnelle, l'acte d'enseigner se pense désormais en termes de formation à l'intelligence de l'information, comme l'affirme Poirier (2000). Cette formation amène à :

- diagnostiquer et formuler ses besoins en information;
- déterminer les ressources ou outils pour trouver cette information;
- élaborer des stratégies de recherche d'information;
- effectuer des recherches d'information en exploitant au mieux les technologies accessibles;

- évaluer et sélectionner les résultats d'une recherche d'information;
- organiser et gérer l'information retenue;
- intégrer l'information nouvelle à ses connaissances actuelles;
- communiquer et utiliser l'information de façon éthique.

Les environnements informatiques amènent une dynamique nouvelle basée sur la construction continue des savoirs et des compétences (Tardif, 1998). Le ministère de l'Éducation (Martinet, Raymond et Gauthier, 2001), en établissant un référentiel de compétences pour les futurs enseignants, met en évidence la nécessité pour ceux-ci de développer une compétence reliée à l'utilisation des technologies de l'information et de la communication. Dans le cadre de cet article, nous nous intéressons aux finissants des programmes en enseignement qui sont sur le point d'entrer dans la profession enseignante. Au terme de leur formation initiale, les futurs enseignants devront être en mesure de disposer d'une vue d'ensemble des possibilités que les environnements informatiques offrent sur le plan pédagogique et didactique, notamment par l'intermédiaire des ressources accessibles sur le Web. Ils devront être en mesure d'exploiter ces ressources pour rechercher et traiter de l'information. De plus, ils devront aider leurs élèves à développer leur capacité à utiliser ces environnements.

Comme le soulignent Spink, Wilson, Ford, Foster et Ellis (2002), le problème de la RTI devient critique, car l'information par ses structures et ses formes tend à devenir de plus en plus complexe. À cette complexité de l'information s'ajoute le développement des environnements informatiques pour rendre plus efficaces la recherche et le traitement de l'information (sites Web, bibliothèques en ligne, banques de données en ligne, etc.).

Parmi les recherches portant sur la nature des stratégies de RTI, deux enquêtes québécoises retiennent notre attention. La première, celle de Mittermeyer et Quirion (2003), porte sur le niveau des connaissances

ces en recherche documentaire des étudiants entrés au 1<sup>er</sup> cycle dans les universités en septembre 2002. Cette enquête relève un niveau de connaissance limité en ce qui a trait à la recherche documentaire. Les principales lacunes sont clairement établies : la difficulté à éliminer les mots non pertinents dans les requêtes, la difficulté à identifier<sup>1</sup> une référence bibliographique, la difficulté à faire la distinction entre le catalogue de la bibliothèque et les bases de données bibliographiques, et la méconnaissance des opérateurs booléens.

La deuxième, celle de Loïse, Basque, Fournier et Chomienne (2004), révèle que les étudiants se considèrent comme compétents pour rechercher de l'information dans les environnements d'apprentissage informatisés. Cependant, cette enquête fait aussi ressortir des limites chez plusieurs étudiants à l'égard des stratégies utilisées pour rechercher l'information et en évaluer la pertinence. De plus, elle rapporte que les considérations pour les droits d'auteur sont, dans l'ensemble, peu développées chez ces étudiants.

Ces enquêtes relèvent des lacunes chez les étudiants du 1<sup>er</sup> cycle dans les universités québécoises. Toutefois, comme le mentionne Novotny (2004), peu de recherches analysent de façon systématique les stratégies de RTI dans les environnements informatiques à toutes les étapes du processus de recherche. Elles se contentent souvent de présenter des analyses générales de ces stratégies (Juvina et van Oostendorp, 2003). De plus, les recherches portant sur les stratégies de recherche de l'information s'intéressent plus souvent aux élèves des ordres d'enseignement primaire (Broch, 2000; Deshaies, 2004), secondaire et collégial (Beaufils et Blondel, 2001; Fidel *et al.*, 1999; Lazonder, 2000) qu'aux étudiants universitaires.

1 Lorsque l'utilisateur a pu identifier un document qui l'intéresse, il peut, par la suite, réutiliser l'information contenue dans la référence qui le décrit pour poursuivre sa recherche. Ainsi, une référence bibliographique comporte des données utiles constituant des points de départ intéressants pour créer des liens avec d'autres notices (Mitev et Hildreth, 1989).

La spécificité de la présente recherche consiste à étudier les stratégies de RTI à chaque étape du processus de recherche dans les environnements informatiques. Le présent article fait état des résultats obtenus à l'une des questions de recherche traitées dans la recherche doctorale de Fournier (2007), soit :

- Quelles sont les stratégies de recherche et de traitement de l'information mobilisées par les futurs enseignants lorsqu'ils recherchent de l'information dans les environnements informatiques tels que les sites et les banques de données accessibles par Internet?

La recherche doctorale abordait aussi la question du sentiment d'efficacité des participants et de la réussite des tâches proposées, mais ces résultats ne constituent pas l'objet du présent article.

## Cadre conceptuel

Parallèlement aux développements technologiques qui ont cours dans le domaine informatique ces dernières années, les avancées de la psychologie cognitive permettent maintenant une meilleure compréhension des stratégies. Ainsi, Romainville (1993) définit une stratégie comme « un ensemble de procédures utilisées pour aborder une tâche ou, plus spécifiquement, pour atteindre un but » (p. 11). Dans le contexte de l'apprentissage, Boulet, Savoie-Zajc et Chevrier (1996) définissent les stratégies cognitives comme des plans d'action organisés, élaborés spécifiquement pour atteindre et réaliser un but.

Plusieurs auteurs ont élaboré des modélisations du processus de RTI. On retrouve les modèles de nature linéaire, comme celui d'Eisenberg et Johnson (1996) et les modèles de nature cyclique, par exemple, celui proposé par Rouet et Tricot (1998). Cependant, comme le mentionne Kolmayer (1997), leur adaptation aux usagers nécessite que l'on affine ces modèles. Le cadre d'analyse retenu se base sur le modèle de Hill (1999), auquel il intègre les étapes définies par Kuhlthau (1993). Le tableau 1 illustre ce modèle synthèse. Le modèle est constitué de deux phases : la navigation et le processus. Chacune des phases renferme trois étapes auxquelles on associe des stratégies cognitives spécifiques.

**Tableau 1.** Modèle synthèse du processus de RTI dans les environnements informatiques inspirés de Hill (1999) et Kuhlthau (1993)

Phases	Étapes	Stratégies cognitives
Navigation	Initiation de la recherche	Stratégies de planification et d'organisation
	Recherche de l'information	Stratégies de recherche
	Exécution de la recherche (réponse de l'environnement ou exploration)	Stratégies de navigation
Processus	Collecte de l'information	Stratégies d'acquisition et de sélection
	Évaluation de l'information	Stratégies d'évaluation
	Transformation et intégration de l'information (fin de la recherche)	Stratégies pour résumer l'information Stratégies pour conserver l'information

D'autres auteurs se sont penchés de façon plus spécifique sur les stratégies de RTI. Pejtersen et Fidel (1998) énumèrent certaines stratégies de recherche dans les environnements informatiques, dont la navigation ou le furetage de façon intuitive sans planification au préalable, la stratégie analytique sommaire et la stratégie empirique à partir des réussites de recherches antérieures. Maule (2001), quant à elle, met l'accent sur les stratégies pour traiter l'information, par exemple, les stratégies pour comprendre l'information et les stratégies pour extrapoler à partir des liens entre les informations trouvées. Pour sa part, Debowski (2001) décrit des stratégies dans le domaine de la recherche d'information dans les environnements informatiques pouvant donner des résultats optimaux tels que de déterminer les concepts sous-jacents à la requête ou au besoin d'information (descripteurs, mots-clés) ou de relier les termes de recherche à l'aide d'opérateurs booléens. Pierce (1998) propose les stratégies suivantes pour des recherches efficaces avec le réseau Internet :

- Garder une liste des termes de recherche ou des phrases de recherche;
- Déterminer le meilleur moteur de recherche;
- Choisir les fonctions avancées pour effectuer une recherche en profondeur (aides techniques, organisateurs visuels, compilation des listes, création de liens en ligne, etc.);
- Apprendre les procédures pour choisir, passer en revue l'information, synthétiser et évaluer les ressources et le matériel trouvé;
- Apprendre à utiliser les opérateurs booléens.

Parmi les stratégies cognitives relevées par les divers auteurs pour l'acquisition de l'information, on retrouve les stratégies de planification et d'organisation (Hill, 1999), de recherche (Beaufils et Blondel, 2001; Debowski, 2001), de navigation (Alava, 2000; Pejtersen et Fidel, 1998), de collecte et de sélection des informations (Rouet et Tricot, 1998) et d'évaluation (Beaufils et Blondel, 2001; Pierce, 1998; Rouet et Tricot, 1998). Dans le volet traitement de l'information, nous considérons la transformation et l'intégration de l'information dans une production (Beaufils et Blondel, 2001; Hess, 1999; Hill et Hannafin, 1997; Maule, 2001).

## Méthodologie

L'étude de cas a été retenue pour étudier les stratégies de RTI de dix finissantes de programmes universitaires de formation à l'enseignement. L'observation directe a permis de recueillir des données sur les stratégies utilisées par chacune d'elles dans la réalisation de neuf activités de RTI dans les environnements informatiques.

Les activités de recherche d'information à réaliser font appel à divers niveaux de complexité. Les deux premières tâches consistaient simplement à retracer des éléments d'information dans un site dont l'adresse électronique était donnée. Dans la troisième tâche, les participants devaient choisir un thème de leur choix et trouver deux sites en lien avec ce thème. Les tâches 4 à 6 demandaient un certain traitement de l'information de la part des participants qui devaient non seulement trouver de l'information sur un sujet donné (par exemple, le projet PROTIC mené dans une école secondaire), mais aussi résumer cette information et en conserver des traces. Dans les tâches 7 à 9, on demandait aux participants une intégration plus grande de l'information. Ceux-ci devaient utiliser les résultats de leur recherche d'information pour établir les grandes lignes d'une problématique liée à un sujet donné, par exemple l'effet des relations familiales sur les résultats scolaires des élèves (tâche 7), constituer un dossier sur un sujet donné (tâche 8), ou bâtir une activité pédagogique destinée aux élèves (tâche 9).

Dix participantes âgées en moyenne de 23,4 ans ont participé à l'étude. Le choix des participants s'est fait sur une base volontaire. La majorité des participantes proviennent du baccalauréat en enseignement au préscolaire et primaire ( $n = 5$ ) tandis que trois sont issues du baccalauréat au secondaire et deux du baccalauréat en adaptation scolaire. La forte prédominance d'étudiants de sexe féminin dans ces programmes explique en partie l'absence de sujets masculins dans l'étude.

Chaque participante a effectué individuellement neuf activités de RTI à l'ordinateur en décrivant à voix haute le processus mis en place. Les données provenant de l'observation directe et du protocole de la pensée à voix haute sont recueillies. Une entrevue individuelle a lieu immédiatement après les activités de RTI afin de valider et compléter les observations recueillies durant l'activité. Les sessions de travail des participantes et les entrevues ont été enregistrées sur bande magnétoscopique. Une analyse de contenu, réalisée à l'aide du logiciel NVivo, a permis de dresser le profil individuel de chacune des dix participantes quant aux stratégies employées. Un cadre semi-émergent a été utilisé pour l'analyse : ce cadre tenait compte des diverses stratégies déjà établies dans des recherches antérieures, mais restait ouvert à l'observation ou à la description d'autres stratégies.

## Résultats

Les résultats de l'analyse des dix profils individuels obtenus lors des neuf activités de RTI mettent en évidence les stratégies de RTI dans des environnements informatiques mises en œuvre par les participantes. Voici, pour chacune des étapes, les principales stratégies utilisées.

### Stratégies cognitives à l'étape 1 – Initiation de la recherche

Toute activité de recherche d'information demande un travail préparatoire de débroussaillage du sujet afin de passer d'un thème général à une véritable problématique et ainsi définir des mots-clés en fonction de cette problématique.

Les résultats de l'étude de cas à propos des principales stratégies cognitives liées à la planification de la recherche de l'information indiquent que la stratégie employée par la majorité des participantes consiste à lire rapidement les énoncés (participantes 1, 4, 6, 7, 8 et 10), tandis que les autres participantes prennent le temps de lire attentivement les énoncés (2, 3, 5 et 9). Faire un plan de recherche ou structurer sa recherche point par point n'est mentionné que par trois participantes (7, 8 et 9). La



majorité des participantes amorcent une recherche d'information dans les environnements informatiques avec un but ou un thème général de recherche (1, 2, 3, 5, 7, 8, 9 et 10). Parmi les stratégies de planification, trois participantes mentionnent que pour planifier une activité de RTI dans les environnements informatiques, elles utilisent la même stratégie que celle qui est utilisée dans les livres, soit vérifier les titres et les sous-titres apparaissant sur les pages d'accueil des sites (1, 4 et 10). On retrouve aussi les stratégies suivantes parmi celles qui sont énoncées par les participantes : analyser la nature de l'activité de RTI (1, 2, 4, 5 et 7); évaluer l'ampleur de l'activité de RTI (1, 4, 5 et 7); se préoccuper du temps d'une activité de RTI (4 et 8). De plus, pour organiser les activités de RTI, deux participantes créent des fichiers qu'elles regroupent en dossiers thématiques dans un logiciel de traitement de texte (5 et 8). Seulement trois participantes établissent un véritable plan de recherche d'information pour structurer leur démarche.

### **Stratégies cognitives à l'étape 2 – Recherche de l'information**

À l'étape 2 « Recherche de l'information », qui se caractérise par les moyens mis en œuvre pour atteindre l'information, les résultats de l'enquête montrent que certaines participantes utilisent plusieurs outils de recherche (2, 3, et 5). Toutes les participantes sauf une (1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9 et 10) sélectionnent le moteur de recherche Google pour effectuer une recherche de l'information dans un environnement informatique. D'autres moteurs sont aussi mentionnés, La Toile du Québec (4, 6, 10 et, occasionnellement, 7), Yahoo (2, 5, 6, 10 et, occasionnellement, 7), Alta Vista (5) et Canoë (2 et 8). Le métamoteur Copernic est utilisé par deux participantes (2 et 5). Pour effectuer de la recherche d'information dans le domaine de l'éducation, le catalogue de la bibliothèque universitaire est utilisé fréquemment par les six participantes suivantes (2, 3, 5, 6, 9 et 10), alors que les quatre autres participantes l'utilisent occasionnellement (1, 4, 7 et 8). Les banques de données ERIC (3, 5, 6 et 9), Francis (6) et Repère (5) sont aussi utilisées par certaines participantes.

À l'étape de l'élaboration des requêtes, la moitié des participantes réalisent plusieurs requêtes (1, 2, 4, 6 et 9). L'identification des mots-clés à partir du thème de recherche est une stratégie utilisée par cinq participantes (2, 3, 5, 7, 8 et 10) alors que quatre autres participantes utilisent une expression (syntagme) dans leurs requêtes (1, 4, 6 et 9). Quatre participantes ont recours au champ de recherche que certaines pages d'accueil de sites mettent à la disposition des usagers (2, 5, 8 et 10).

Les participantes mettent également en place des stratégies ayant pour but de limiter au besoin les résultats obtenus. Pour ce faire, la moitié des participantes ajoutent un synonyme ou un descripteur (2, 4, 7, 9 et 10) à leur requête, ce qui ne produit pas l'effet désiré. Deux participantes mentionnent qu'elles utilisent la stratégie d'« essais et erreurs » en enlevant des mots (1 et 2). Certaines participantes utilisent des fonctions avancées que les moteurs ou le catalogue de recherche proposent à l'utilisateur : la date (3, 5 et 8), le lieu (2 et 3), le nom de l'auteur (1), le thésaurus (3 et 5). Les autres stratégies pour limiter la recherche consistent en : l'utilisation du signe + (5 et 8), l'utilisation d'opérateurs booléens (2, 3, 5, 7 et 10) et l'utilisation de guillemets (2 et 10) ou d'acronymes (10). Cinq participantes limitent leurs recherches aux pages ou aux sites de langue française (2, 4, 6, 7 et 8).

Dans la majorité des cas, les mots-clés sont directement puisés dans les énoncés des activités proposées. Les tentatives effectuées pour enrichir la requête avec des mots discriminants tels que des synonymes sont assez rares. Les formulations développées sont en réalité des combinaisons des mots de la question (1 et 2) plutôt qu'une investigation des termes potentiellement efficaces pour la recherche. Certaines participantes recopient simplement toute l'expression de l'énoncé (1, 4, 6 et 9). Pour limiter les résultats des requêtes, certaines participantes incluent une date ou un lieu dans leur recherche. De plus, nous avons observé le retrait, dans certaines requêtes, de descripteurs correspondant à des concepts essentiels à la recherche d'in-

formation en cours (1), ainsi que l'élimination des références ou des sites de langue anglaise (2, 4, 6, 7 et 8), limitant ainsi la recherche aux sites francophones.

### **Stratégies cognitives à l'étape 3** – **Exécution de la recherche**

En ce qui concerne la localisation et l'accès à l'information, toutes les participantes cliquent sur les différentes rubriques présentées à la page d'accueil des sites et adoptent les stratégies qui suivent. Une participante remarque qu'elle exploite les informations du côté gauche des pages des sites (3). La plupart d'entre elles font des retours fréquents à la page d'accueil des sites afin de mieux cibler les informations à rechercher (2, 4, 6, 7, 8, 9 et 10). Très peu de participantes utilisent le plan des sites pour trouver l'information (5 et 6). Deux participantes consultent les boîtes de dialogue (3 et 5). Pour accéder à de l'information dans le cadre des activités de RTI, toutes les participantes ont tapé l'adresse des sites proposés. Dans d'autres circonstances, les autres stratégies mentionnées par les participantes consistent à choisir des sites connus, par exemple, les sites gouvernementaux (1, 3 et 5) ou des sites adaptés au niveau scolaire des élèves (2, 3, 5, 6, 7 et 10). Une seule participante travaille avec plusieurs fenêtres simultanément (5).

Malgré la difficulté d'établir une stricte distinction entre les modes de navigation (Le Coadic, 1997), nous avons classifié les profils observés des participantes aux activités de RTI selon le modèle proposé par Fenley (1999) :

#### **Mode extra linéaire : (1, 4, 7, 8 et 9)**

Le mode extra linéaire caractérise l'utilisateur qui interroge le moteur de recherche avec un descripteur et qui suit une route au même niveau en revenant sur ses pas. Cinq participantes aux activités de RTI présentent les caractéristiques du mode de navigation extra linéaire. Pour explorer un site, elles naviguent dans les sites d'une manière linéaire en faisant des retours fréquents à la page d'accueil

où elles cliquent sur les différentes rubriques qui y sont présentées (1 nœud de profondeur).

#### **Mode circulaire : (2)**

Le mode de navigation circulaire (utilisation de plusieurs descripteurs) correspond au profil observé d'une participante aux activités de RTI. Pour explorer un site, elle s'en tient à une navigation de « premiers niveaux », comme elle le mentionne en entrevue. Elle visite les sites d'une manière linéaire et non en profondeur. Elle clique sur les différentes rubriques présentées à la page d'accueil (1 nœud de profondeur). Elle revient à la page d'accueil et essaie différents descripteurs.

#### **Mode étoile : (6 et 10)**

Le mode de navigation étoile correspond, quant à lui, au profil observé de deux participantes aux activités de RTI. Elles lisent verticalement, horizontalement et en diagonale, une lecture rapide sur la page d'accueil du site pour trouver les informations pertinentes. Elles naviguent dans les rubriques et les pages. Par la suite, elles font des retours à la page d'accueil des sites en cliquant sur la flèche « Précédent » ou sur l'icône « Accueil ». Elles peuvent aller en profondeur en explorant différents niveaux, mais pas plus de deux. Sinon, elles ont peur de se perdre (2 nœuds de profondeur).

#### **Mode extra étoile : (3 et 5)**

Pour explorer un site, deux participantes aux activités de RTI présentent les caractéristiques du mode de navigation extra étoile. Elles naviguent sur la page d'accueil des sites et elles cliquent sur les différentes rubriques. Une participante décrit sa manière de naviguer en ces mots : « Je navigue en largeur et en profondeur en utilisant fréquemment la touche précédente » (3). Elles suivent les liens que le site leur propose en consultant plusieurs nœuds de profondeur. Elles consultent les indicateurs sur les pages, tels que les boîtes de dialogue mis à la disposition des usagers par les sites.

#### **Stratégies cognitives à l'étape 4 – Collecte de l'information**

La collecte de l'information représente l'étape d'acquisition de l'information repérée à l'aide d'un environnement informatique qui requiert une opération de sélection. Neuf participantes sur dix consultent les premiers sites ou les premières références que les moteurs ou le catalogue de recherche leur proposent. Une participante (5) précise qu'elle ne garde que les cinq premiers résultats, contrairement à une autre participante (4) qui explore chacune des références que la requête lui propose en lisant les titres un à un. Cinq participantes parmi elles exploitent la page d'accueil des sites en choisissant les titres et les sous-titres ou les tables des matières (1, 2, 6, 8 et 10). Trois participantes consultent les résumés de l'information que certains moteurs de recherche offrent à la suite des requêtes (3, 5 et 7). Une participante (9) souligne qu'elle choisit l'information à partir des livres et des revues avant les sites Internet. Une autre consulte les références des bibliographies que les professeurs proposent (5).

#### **Stratégies cognitives à l'étape 5 – Évaluation de l'information**

Par évaluation de l'information, nous entendons l'ensemble des décisions prises afin d'évaluer la qualité et la crédibilité de l'information trouvée dans les environnements informatiques. L'analyse des profils individuels montre, en ce qui concerne l'étape de l'évaluation de l'information, que sept participantes vérifient la renommée des auteurs (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 et 10). Elles font une recherche avec le nom de l'auteur comme descripteur. De plus, une participante (8) mentionne qu'elle écrit parfois aux auteurs. Pour la fiabilité des sources, huit participantes comparent les informations dans plusieurs sources ou la fréquence d'une information dans plusieurs sites (2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 et 10). On retrouve aussi comme stratégies d'évaluation : vérifier la date de parution (1); vérifier la qualité linguistique du site (1, 3, 7 et 10); vérifier la dernière mise à jour du site (5); vérifier les mots-clés dans les références (2) ou les citations (3); choisir des sites gouverne-

mentaux (5 et 9) ou des commissions scolaires (5); consulter les références élaborées par les professeurs (5); prendre connaissance des bibliographies de volumes (6). De plus, nous avons relevé trois autres stratégies : se fier à sa première impression (1, 4 et 7), faire un tour d'horizon (1 et 4) ou se fier à l'aspect visuel de la page Web (10). Les stratégies mentionnées pour conserver l'information consistent à copier les adresses des sites dans les favoris ou les signets (2, 3, 5, 6, 7, 8, 9 et 10), dans un fichier de traitement de texte (2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 et 10) ou dans un agenda (1). Une participante mentionne qu'elle mémorise les adresses de certains sites (1). Deux participantes utilisent le gestionnaire de références EndNote (5 et 10). Une participante sauvegarde les pages titres des sites dans un fichier de traitement de texte (6).

#### **Stratégies cognitives à l'étape 6 – Transformation et intégration de l'information**

L'étape, « Transformation et intégration de l'information » désigne l'étape de clôture.

L'analyse des profils individuels montre que la plupart des participantes aux activités de RTI sont en mesure de juger si l'information recueillie permet de répondre à la tâche demandée. Cependant, une participante (5) mentionne qu'elle a de la difficulté à savoir quand mettre fin à une recherche. Pour transformer et intégrer les informations obtenues à partir de la recherche, toutes les participantes mentionnent comme principale stratégie qu'elles sélectionnent l'information pour « copier/coller » l'information et la reformulent dans leurs mots ou bien écrivent des commentaires ou des résumés (3 et 7). Parmi les autres stratégies liées à cette étape, on retrouve : exploiter les résumés pour s'approprier le sujet (5) ou utiliser la rubrique « Description » (6). Certaines participantes travaillent à partir de la documentation sur papier (impriment les informations) (1, 4, 7 et 9), contrairement à d'autres qui travaillent directement à l'ordinateur (2, 3, 5, 8 et 10). Sur le plan de l'éthique et du respect des droits d'auteur, la majorité des participantes mentionnent



la stratégie suivante : citer les sources selon les règles de présentation d'un guide (1, 2, 4, 5, 6, 7 et 10).

## Conclusion et discussion

La recherche a permis de mettre à jour les principales stratégies mises en œuvre par les participantes, qui étaient des étudiantes terminant leur programme de formation à l'enseignement dans une université québécoise.

L'étude indique que la majorité des participantes aux activités de RTI lisent et commencent rapidement les activités de recherche. Très peu planifient de façon approfondie leur démarche de recherche d'information. Déjà, Beaufils (1998) notait que les élèves du secondaire sont peu enclins à planifier et à organiser une activité de recherche. Pourtant, les stratégies déployées à partir de cette première étape vont guider le processus de recherche.

Les banques de données sont utilisées, mais avec moins d'assiduité que le réseau Internet. Des résultats similaires montrant que les étudiants utilisent davantage Internet que les banques de données ou le catalogue de recherche ont aussi été rapportés par Dunn (2002).

Pour l'élaboration des requêtes, les participantes utilisent peu les opérateurs booléens. Novotny (2004) et Spink, Wolfram, Jansen et Saracevic (2001) ont obtenu des résultats similaires. Les résultats montrent que les participants utilisent des stratégies variées pour réaliser leurs requêtes. Toutefois, les moyens mis en place pour restreindre les résultats obtenus ne sont pas toujours efficaces : certains des moyens employés ne réduisent pas le nombre de résultats obtenus ou ne permettent pas de mieux cibler les sites pertinents.

Les moyens mis en œuvre pour sélectionner l'information à consulter restent souvent sommaires puisque les participantes choisissent généralement les premiers liens proposés par le moteur de recherche et exploitent la page d'accueil des sites, choisissent directement une rubrique spécifique ou consultent rapidement la description sommaire fournie par le

serveur. Cette dernière stratégie a été aussi relevée par Blondel, Kempf et Schwob (2000) chez des élèves du niveau secondaire. Il est intéressant de remarquer que les étudiants universitaires conservent leurs habitudes acquises antérieurement. L'analyse du mode de navigation utilisé par les participantes montre que la plupart d'entre elles n'explorent pas en profondeur les sites que les différents moteurs de recherche mettent à leur disposition en n'explorant les sites qu'à un seul niveau de profondeur (navigation extra linéaire) et que les outils proposés par les sites pour faciliter la navigation (plan du site, moteur de recherche) sont peu utilisés.

Les participantes utilisent une grande variété de stratégies pour évaluer la qualité de l'information recueillie. Pourtant, dans l'étude de Mittermeyer et Quirion (2003), peu de participants ont réussi à déterminer avec succès les facteurs qui permettent d'évaluer la qualité de l'information provenant d'Internet. Dans le cadre de notre étude, les participantes étant face à face avec la chercheuse, il est possible d'avancer que la désirabilité sociale (Garfield, 1983; LeVois, Ngyen et Attkisson, 1981) a pu jouer un rôle.

Bien que les participantes utilisent plusieurs stratégies appropriées pour évaluer la qualité de l'information, il est à noter que certaines stratégies liées à l'évaluation de l'information, telles que se fier à sa première impression ou à la qualité graphique du site, informent peu sur la fiabilité des informations contenues dans ces sites.

Pour transformer et intégrer l'information, la stratégie la plus utilisée est le « copier-coller » et peu de participantes vérifient les règles concernant la reproduction des éléments conservés. Cette observation rejoint les résultats de l'enquête de Mittermeyer et Quirion (2003) où une minorité de répondants ont reconnu la nécessité de citer les sources lorsqu'ils paraphrasent.

La présente étude a mis en relief certaines stratégies de RTI des futurs enseignants. À l'instar de Hill et Hannafin (1997) et Fidel *et al.* (1999), l'analyse des stratégies liées aux diverses étapes de la démarche de RTI montre l'idiosyncrasie, soit la manière par-

ticulière propre à chacune des participantes d'exécuter ce type d'activités de RTI dans les environnements informatiques. Elle fait aussi ressortir que ces stratégies ne sont pas toujours appropriées ou optimales. D'autres recherches sont nécessaires pour analyser comment se construisent et se développent les nouvelles connaissances et stratégies de RTI dans les environnements informatiques.

La recherche réalisée présente cependant certaines limites. Nous n'avons considéré que les finissants en formation initiale des enseignants d'une seule université et la recherche a porté sur un nombre limité de sujets. Pour obtenir un portrait plus complet, il serait intéressant de réaliser une étude à plus grande échelle. De plus, les participantes à l'étude de cas sont des volontaires. On peut penser que les étudiants ayant peu d'intérêt et peu d'expériences de RTI ne se sont pas portés volontaires.

Mentionnons finalement que l'enquête a été réalisée en 2005. Les stratégies des étudiants ont pu se modifier ces dernières années. De plus, les environnements informatiques ont aussi subi certaines transformations ces dernières années. Par exemple, l'utilisation plus répandue d'agrégateurs RSS où l'information est automatiquement transmise par courriel à l'utilisateur en tenant compte de son profil vient sans doute modifier certaines façons de rechercher l'information. Depover, Karsenti et Komis (2007) considèrent que les nouveaux environnements tels que les fils RSS ont un potentiel cognitif intéressant en facilitant le partage d'information et en innovant dans la façon dont celle-ci est transmise.

## Références

- Alava, S. (2000). Lire l'Internet : approche documentaire du cyberspace. Dans S. Alava (dir.), *Cyberspace et formations ouvertes. Vers une mutation des pratiques de formation?* (p. 197-209). Bruxelles, Belgique : De Boeck Université.
- Beaufils, A. (1998). Aide à l'exploitation des bases hypermédias. Dans A. Tricot et J.-F. Rouet (dir.), *Les hypermédias : approches cognitives et ergonomiques* (p. 191-209). Paris, France : Hermès.
- Beaufils, A. et Blondel, F.-M. (2001). Les pratiques de recherche d'informations sur Internet. *Les dossiers de l'ingénierie éducative*, 34, 31-35.
- Blondel, F.-M., Kempf, O. et Schwob, M. (2000). Recherche d'informations sur la toile : pratiques d'élèves. *Bulletin de l'Union des physiciens*, 828, 1819-1846.
- Boulet, A., Savoie-Zajc, L. et Chevrier, J. (1996). *Les stratégies d'apprentissage à l'université*. Québec, Canada : Presses de l'Université du Québec.
- Broch, E. (2000). Children's search engines from an information search process perspective. *School Library Media Research*, 3. Récupéré du site de la revue : <http://www.ala.org/ala/mgrps/divs/aasl/aaslpubsandjournals/slmrb/schoollibrary.cfm>
- Debowski, S. (2001). Wrong way: go back! An exploration of novice search behaviours while conducting an information search. *The Electronic Library*, 19(6), 371-382.
- Depover, C., Karsenti, T. et Komis, V. (2007). *Enseigner avec les technologies : favoriser les apprentissages, développer des compétences*. Québec, Canada : Presses de l'Université du Québec.
- Deshais, J. (2004). *L'évolution d'habiletés d'autorégulation de l'apprentissage de la recherche d'informations sur Internet chez des élèves du troisième cycle du primaire, dans un contexte d'étayage*. Mémoire de maîtrise non publié, Université du Québec à Trois-Rivières, Canada.

- Duggan, A., Hess, B., Morgan, D., Kim, S. et Wilson, K. (1999, avril). *Measuring students' attitude toward educational use of the Internet*. Communication présentée à la Annual Conference of the American Educational Research Association, Montréal, Canada. (ERIC Document Reproduction Service No. ED429117)
- Dunn, K. (2002). Assessing information literacy skills in the California State University: A progress report. *Journal of Academic Librarianship*, 28(1-2), 26-35.
- Eisenberg, M. B. et Johnson, D. (1996, mars). *Computer skills for information problem-solving: Learning and teaching technology in context*. ERIC Digest. Syracuse, NY : ERIC Clearinghouse on Information and Technology. (ERIC Document Reproduction Service No. ED392463)
- Fenley, S. (1999, octobre). *User interface requirements in educational multimedia*. Communication présentée à la WebNet World Conference on the WWW and Internet, Honolulu, HI.
- Fidel, R., Davies, R. K., Douglass, M. H., Holder, J. K., Hopkins, C. J., Kushner, E. J. et al. (1999). A visit to the information mall: Web searching behavior of high school students. *Journal of The American Society for Information Science*, 50(1), 24-37.
- Fournier, H. (2007). *Stratégies de recherche et de traitement de l'information dans les environnements informatiques et sentiment d'efficacité personnelle des futurs enseignants à l'égard de ces stratégies*. Thèse de doctorat non publiée, Université du Québec à Trois-Rivières en association avec l'Université du Québec à Montréal, Canada.
- Garfield, S. L. (1983). Some comments on consumer satisfaction in behavior therapy. *Behavior Therapy*, 2, 237-241.
- Hess, B. (1999). Graduate student cognition during information retrieval using the World Wide Web: A pilot study. *Computers & Education*, 33, 1-13.
- Hill, J. R. (1999). A conceptual framework for understanding information seeking in open-ended information systems. *Educational Technology Research and Development*, 47(1), 5-27.
- Hill, J. R. et Hannafin, M. J. (1997). Cognitive strategies and learning from the World Wide Web. *Educational Technology Research and Development*, 45(4), 37-64.
- Juvina, I. et van Oostendorp, H. (2003). Human factors in Web-assisted personal finance. Dans D. Harris, V. Duffy, M. Smith et C. Stephanidis (dir.), *Human-centered computing: Cognitive, social and ergonomic aspects* (vol. 3, p. 477-481). Mahwah, NJ : Lawrence Erlbaum Associates.
- Kolmayer, E. (1997). *Contribution à l'analyse des processus cognitifs mis en jeu dans l'interrogation d'une base de données documentaires*. Thèse de doctorat non publiée, Université René Descartes – Paris 5, France.
- Kuhlthau, C. C. (1993). *Seeking meaning: A process approach to library and information services*. Norwood, NJ : Ablex.
- Lazonder, A. W. (2000). Exploring novice users' training needs in searching information on the WWW. *Journal of Computer Assisted Learning*, 16, 326-335.
- Le Coadic, Y. F. (1997). *Usages et usagers de l'information*. Paris, France : Nathan.
- LeVois, M., Nguyen, T. D. et Attkisson, C. C. (1981). Artifact in client satisfaction assessment: Experience in community mental health settings. *Evaluation and Program Planning*, 4(2), 139-150.
- Loiselle, J., Basque, J., Fournier, H. et Chomienne, M. (2004). Les habitudes de recherche et de traitement de l'information des étudiants universitaires utilisant des environnements d'apprentissage informatisés. *Res Academica*, 22(2), 215-230.
- Martinet, M. A., Raymond, D. et Gauthier, C. (2001). *La formation à l'enseignement. Les orientations. Les compétences professionnelles*. Québec, Canada : Ministère de l'Éducation du Québec.
- Maule, R. W. (2001). Framework for metacognition mapping to design metadata for intelligent hypermedia presentations. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 10(1), 27-45.
- Mitev, N. et Hildreth, C. (1989). Les catalogues interactifs en Grande-Bretagne et aux États-Unis : systèmes et interfaces. *Bulletin des bibliothèques de France*, 34(1), 22-36.

- Mittermeyer, D. et Quirion, D. (2003). *Étude sur les connaissances en recherche documentaire des étudiants entrant au 1<sup>er</sup> cycle dans les universités québécoises*. Montréal, Canada : Conférence des recteurs et des principaux des universités du Québec [CREPUQ]. Récupéré du site de la CREPUQ, section *Publications – Bibliothèques – Formation documentaire* : <http://www.crepuq.qc.ca/documents/bibl/formation/etude.pdf>
- Novotny, E. (2004). I don't think I click: A protocol analysis study of use of a library online catalog in the Internet age. *College and Research Libraries*, 65(6), 525-537.
- Pejtersen, A. M. et Fidel, R. (1998, mars). *A framework for work centered evaluation and design: A case study of IR on the Web* [working paper for Mira workshop]. Récupéré du site du groupe de travail Mira, section *Workshops – Grenoble/Autrans* : <http://www.dcs.gla.ac.uk/mira/workshops/grenoble/fp.pdf>
- Pierce, A. P. (1998). *Improving the strategies high school students use to conduct research on the Internet by teaching essential skills and providing practical experience* [A Practicum I report presented to the Ed.D. Program in Child and Youth Studies in partial fulfillment of the requirements for the Degree of Doctor of Education]. Fort Lauderdale, FL : Nova Southeastern University. (ERIC Document Reproduction Service No. ED427756)
- Poirier, D. (mis à jour le 25 avril 2000). *L'intelligence informationnelle du chercheur : compétences requises à l'ère du virtuel*. Récupéré le 18 janvier 2010 du site de la bibliothèque de l'Université Laval : [http://www4.bibl.ulaval.ca/poirier/intelligence\\_informationnelle](http://www4.bibl.ulaval.ca/poirier/intelligence_informationnelle)
- Romainville, M. (1993). *Savoir parler de ses méthodes. Métacognition et performance à l'université*. Bruxelles, Belgique : De Boeck-Wesmael.
- Rouet, J.-F. et Tricot, A. (1998). Chercher de l'information dans un hypertexte : vers un modèle des processus cognitifs. Dans A. Tricot et J.-F. Rouet (dir.), *Les hypermédias : approches cognitives et ergonomiques* (p. 57-74). Paris, France : Hermes.
- Savoie-Zajc, L. (2001). L'école renouvelée, produit de la réforme scolaire et transformations des pratiques enseignantes. Dans T. Karsenti et F. Larose (dir.), *Les TIC... au cœur des pédagogies universitaires* (p. 69-86). Québec, Canada : Presses de l'Université du Québec.
- Spink, A., Wilson, T. D., Ford, N., Foster, A. et Ellis, D. (2002). Information-seeking and mediated searching. Part 1. Theoretical framework and research design. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 53(9), 695-703.
- Spink, A., Wolfram, D., Jansen, B. J. et Saracevic, T. (2001). Searching the Web: The public and their queries. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 52(3), 226-234.
- Tardif, J. (1998). *Intégrer les nouvelles technologies de l'information : quel cadre pédagogique?* Paris, France : ESF.