

LES « NOUVEAUX OUTILS » DE RECHERCHE DOCUMENTAIRE SONT-ILS COMPATIBLES AVEC LES STRATÉGIES COGNITIVES DES ÉLÈVES ?

Jérôme DINET*[#], Jean-François ROUET*
& Jean-Michel PASSERAULT*

* LACO, CNRS & Université de Poitiers

99 av. du Recteur Pineau - BP 632 - 86022 POITIER CEDEX

[#] CRDP Poitou-Charentes

Résumé : Actuellement, les volontés institutionnelles encouragent l'utilisation des nouvelles technologies (les moteurs de recherche, les produits multimédias...) afin de développer les capacités des élèves. Cependant la recherche documentaire est une activité complexe entre la résolution de problème et la prise de décision. Dans cet article nous étudions les problèmes cognitifs et développementaux liés à la recherche documentaire à l'aide des nouvelles technologies. Nous présentons une étude préliminaire qui s'intéresse à la façon dont des élèves choisissent et sélectionnent des références documentaires pertinentes par rapport à un thème de recherche pré-défini. Les résultats montrent que les jeunes élèves tendent à juger de la pertinence d'une référence d'après des indices visuels (tel le marquage typographique) plutôt que sur la base de la relation sémantique entre la référence et le thème. Les implications de ces résultats pour de futurs travaux dans ce domaine sont discutées.

Mots clés : recherche documentaire informatisée, processus cognitifs, résolution de problèmes.

Abstract : Current educational policies strongly encourage the use of computer technologies (browsers, multimedia applications...) as means to develop such abilities in pupils. However information search is a complex process which requires both problem-solving and decision making abilities. In this article, we examine the cognitive and developmental issues of information search in the context of new information technologies. We report a preliminary study whose aim was to find out how pupils choose and select relevant book references according to an assigned topic. The results show that younger learners tend to assign relevance based on visual cues (capitals, boldface type...) rather than on the semantic relation between the reference and the assigned topic. Implications for further investigations are discussed.

Key words : computerized information search, cognitive processes, problem solving.

INTRODUCTION

La recherche documentaire informatisée est une des compétences transversales que doit nécessairement acquérir l'élève de cycle III (Cours Élémentaire 2^{ème} année, Cours Moyens 1^{ère} et 2^{ème} années). À la fin de ce cycle dit des approfondissements, « l'élève doit, par son travail personnel ou en groupe, être capable de rechercher une information [et] il doit être capable d'utiliser l'ordinateur pour une recherche simple de documentation » (Les cycles à l'école primaire, 1991, p. 36-37). Aujourd'hui, l'outil informatique modifie certaines pratiques pédagogiques, particulièrement les pratiques liées à la recherche documentaire. En effet, les notions de « centre documentaire » et de « fonds documentaire » sont dépassées puisqu'il est désormais possible de consulter des bases de données très éloignées physiquement. De plus, la recherche documentaire est souvent associée à la recherche en plein texte, grâce à l'outil Internet.

Préparer l'élève à s'insérer professionnellement et socialement dans les « sociétés de l'information » (Dumort & Paprotté, 1996), passe par l'apprentissage des techniques essentielles à la formation d'un esprit critique et par l'enseignement des nouvelles méthodes d'accès à l'information. Reste à déterminer quelles sont les modalités de ces apprentissages au plan du fonctionnement cognitif de l'élève.

Le Centre Régional de Documentation Pédagogique de Poitou-Charentes et le Laboratoire Langage et Cognition (LaCo, CNRS et université de Poitiers) ont entrepris une coopération afin d'apporter des réponses aux questions psychologiques et pédagogiques posées par l'introduction des nouveaux outils documentaires dans l'enseignement. Au plan psychologique, ce projet vise à identifier les processus cognitifs qui caractérisent la recherche documentaire ainsi qu'à préciser la nature des connaissances mobilisées par cette activité. Au plan pratique, il s'agit de proposer des solutions pédagogiques pour former les élèves à la recherche documentaire et à ses applications.

Dans cet article, nous proposons tout d'abord une réflexion générale sur la recherche documentaire et l'impact des outils de type « moteurs de recherche » disponibles via Internet. Ensuite, nous présentons une première expérience dont le but est de montrer la sensibilité des jeunes élèves à des facteurs de présentation de l'information (typographie, lexicale, thématisation) dans une tâche de sélection de références documentaires. Enfin, nous présentons les perspectives offertes par les premiers résultats, tant au plan des projets de recherche qu'au plan de la réflexion sur le bon usage des nouveaux outils.

LA RECHERCHE DOCUMENTAIRE : DÉFINITIONS ET APPROCHE PSYCHOLOGIQUE

Notre objectif est de contribuer à la conception d'une « didactique psychologique » (Lamouroux & More, 1995), qui serait une discipline scientifique se proposant d'étudier sur des bases psychologiques les principes et les méthodes de l'acte pédagogique quand il concerne l'acquisition des connaissances (Not, 1987). Même si l'orientation cognitiviste peut être sujette à critiques lorsqu'il est question de pédagogie (Masclet, 1995), il est certain que « il y a tout à gagner, tant pour la

recherche en psychologie que pour la pratique pédagogique à confronter les points de vue et à considérer que l'état des lieux ainsi réalisé n'est, dans un premier temps, qu'une matière à penser » (Houdé & Winnykammen, 1992, p. 100). Évaluer, expliquer et comprendre les aspects et processus psychologiques liés à l'emploi des nouvelles technologies dans la documentation semblent essentiels pour maximiser l'efficacité de ces mêmes technologies (Moreira, 1991) et pour adapter les pratiques pédagogiques subséquentes. En d'autres termes, si l'objectif poursuivi est de faire passer l'élève du statut de simple lecteur de références documentaires à celui de gestionnaire d'informations (Petitot & Roche, 1993), il apparaît nécessaire d'étudier d'un point de vue psychologique l'utilisation des supports et l'impact des activités pouvant être réalisées sur ces supports.

Recherche documentaire et recherche d'informations

Selon les définitions de l'AFNOR, il est nécessaire de distinguer recherche d'informations et recherche documentaire. La recherche d'informations correspond à un ensemble d'« actions, méthodes et procédures ayant pour objet d'extraire d'un ensemble de documents les informations voulues » (AFNOR, 1993, p. 99), alors que la recherche documentaire correspond à l'ensemble d'« action, méthodes et procédures ayant pour objet de retrouver dans des fonds documentaires les références des documents pertinents » (AFNOR, 1993, p. 99). En d'autres termes, effectuer une recherche documentaire équivaut à identifier et à accéder à des ressources informationnelles qui ont déjà été traitées et éditées (Bibeau, 1998).

Jusqu'à présent peu de travaux ont été consacrés à ce type d'activités, et les quelques travaux existants sont essentiellement consacrés à la recherche d'informations. Selon Guthrie (1988) la recherche d'informations est une activité cognitive spécifique, distincte des processus de compréhension du langage et de la simple recherche visuelle, mais non sans rapport avec certaines activités de raisonnement analogique. L'analyse des stratégies employées par de jeunes adultes pour localiser des informations ponctuelles dans des documents structurés (horaires d'avions, bulletins de salaire) a permis à Guthrie de valider un modèle cognitif comportant cinq phases ou sous-processus distincts : formation de buts, sélection, extraction de l'information, intégration et recyclage. Dans une même perspective, Rouet & Tricot (1995) se sont penchés sur les mécanismes liés à la recherche d'informations dans les environnements hypertextuels, et à partir d'objectifs plus ou moins complexes et explicites. Ils ont mis l'accent sur le caractère cyclique de cette activité (cycle Évaluation-Sélection-Traitement ou EST) ainsi que sur l'importance des buts construits par le sujet, et sur leur mise à jour au cours même de l'activité. Si la formation et le maintien en mémoire des buts ne semble pas poser problème dans le cas de tâches simples (rechercher un horaire de train), cette « composante » acquiert une importance capitale dès lors que la tâche comporte une dimension sémantique, ou bien la mise en oeuvre de connaissances spécifiques (rechercher des documents sur un thème général). Par analogie au modèle de ces auteurs, nous pouvons considérer que l'activité de recherche documentaire est une activité mentale cyclique comprenant trois étapes :

a) évaluation : lors de cette phase, le sujet évalue le but à atteindre en comparant l'état actuel du problème (ce qu'il sait, ce qu'il ne sait pas) avec l'état final poursuivi (tâche à réaliser, documents à trouver). À l'école, l'activité de

recherche documentaire n'émane que très rarement de l'élève : elle naît souvent d'un questionnement plus ou moins explicite de l'enseignant(e), c'est à dire d'un questionnement externe à l'élève. En ce sens, la recherche documentaire peut être vue comme une tâche prescrite (Leplat & Hoc, 1983), distincte de la tâche effective que va réaliser l'élève. En effet l'objectif de l'activité énoncé par l'enseignant(e) (thème de la recherche, type de documents à sélectionner, etc.) va faire l'objet d'une interprétation par l'élève, laquelle met en jeu non seulement la « compréhension » littérale de la consigne mais aussi la production d'inférences nécessaires à l'établissement d'une représentation mentale stable et cohérente (Kintsch & van Dijk, 1978). C'est alors sur la base de cette représentation du but que l'élève pourra évoluer dans un espace-problème, ce dernier correspondant aux différents états successifs par lesquels il est nécessaire de passer pour atteindre la solution (Anderson, 1985). La représentation de but peut donc varier selon les connaissances, l'attention, la motivation de l'élève. Elle peut également évoluer dans le temps, à mesure des résultats intermédiaires de la recherche (sélections, traitement d'informations).

b) sélection : Quel que soit le lieu et la nature du support sur lequel elle est effectuée, une recherche documentaire se réalise sur la base de références documentaires, et non sur la base des documents eux-mêmes. Les références peuvent être qualifiées de « documents secondaires », c'est à dire des documents qui comportent des données signalétiques ou analytiques sur des documents primaires. Une référence documentaire contient des données informationnelles nécessaires pour identifier tout ou partie d'un document, et pour permettre de retrouver et d'accéder au document.

Étant donné sa représentation de l'objectif de recherche, l'élève doit opérer une sélection parmi les références documentaires disponibles. Dans beaucoup de systèmes documentaires classiques (fichiers, index, tables de matières) mais surtout dans le cas des systèmes de recherche informatisés (par exemple, les moteurs de recherche sur Internet), les références disponibles apparaissent sous la forme de listes de thèmes-titres, dans lesquels certains mots-clés sont marqués typographiquement. L'expérience commune atteste que selon le fonctionnement des algorithmes de recherche sous-jacents, les expressions proposées sont dans un rapport conceptuel très variable relativement à tel ou tel objectif (voir par exemple l'Annexe 1). Tout comme la construction de buts, la sélection relève donc d'une interprétation des références, laquelle met en jeu la capacité du sujet à prendre en compte des indices visuels (typographie), lexicaux (présence de mots-clés identiques à ceux présents dans l'énoncé du thème de recherche) et sémantiques (compréhension du sens global des références ou titres).

c) traitement : après sélection, des documents apparaissent à l'écran (ou sont rassemblés par l'élève, dans le cas de systèmes documentaires classiques). Commence alors une phase de traitement du contenu de chaque document sélectionné. En termes cognitifs, cette étape s'apparente à la lecture-compréhension, bien que cette activité présente alors un caractère sélectif beaucoup plus déterminant que dans les cas de simple lecture d'un texte. Il faut noter que des mécanismes de lecture-compréhension doivent certainement avoir lieu en parallèle durant les trois étapes, puisqu'il faut lire et comprendre avant de pouvoir évaluer et sélectionner.

Objectifs de recherche et sélection des références pertinentes

Dans ce projet, nous nous intéressons particulièrement aux relations entre les phases d'évaluation (construction des objectifs de recherche) et de sélection. Le problème est alors d'identifier les mécanismes par lesquels les élèves attribuent une certaine valeur de pertinence aux références disponibles, compte tenu de la question ou de l'énoncé de problème qui leur sont communiqués par l'enseignant(e).

La notion de pertinence revêt un paradoxe. D'une part, il est très difficile d'en donner une définition précise, c'est à dire sous une forme autre qu'une simple énumération de synonymes. D'autre part, chacun d'entre nous possède une représentation (plus ou moins vague) de ce qu'est une référence pertinente. Aussi, il est plus facile de qualifier telle ou telle référence documentaire de pertinente, que d'énoncer préalablement à une recherche documentaire les qualités que doit posséder une référence pour l'être. Du point de vue psychologique, la pertinence n'est pas une valeur absolue : la pertinence d'une référence documentaire n'est qu'un jugement de valeur attribuée, selon le niveau de lecture du sujet, les connaissances de l'individu concernant le thème, ses objectifs, le contexte. C'est l'importance d'une référence documentaire dans un contexte cognitif donné, et plus exactement l'utilité d'une référence documentaire qui confère à cette dernière son niveau de pertinence. En prenant appui sur le modèle inférentiel de la communication interindividuelle (Sperber & Wilson, 1980), une référence peut être jugée non pertinente ou hors sujet dans deux cas : (a) la référence n'a aucun lien avec le contexte, c'est à dire est sémantiquement différente au thème annoncé ; (b) la référence a un lien avec le contexte mais le document référé n'apporte que peu voire aucune information nouvelle. Pour les élèves, les enseignant(e)s traduisent souvent la pertinence en utilité par rapport au thème (« trouvez des documents pour... », « trouvez des documents qui renseignent sur... »). En d'autres termes, une référence documentaire est donc pertinente si elle est conceptuellement adéquate au thème abordé dans le cadre de la recherche documentaire. Par exemple, si le thème de la recherche est « le rôle des paysans dans la révolution française », une référence intitulée « les paysans pendant la révolution » est conceptuellement adéquate car elle renvoie à la même situation que l'énoncé. En revanche, « la révolution technologique et les paysans » n'est pas adéquate car elle renvoie à une situation distincte du thème de la recherche.

Pour déterminer si une référence documentaire est pertinente, l'élève doit donc (a) construire une représentation du thème de la référence et (b) déterminer si ce thème est dans un rapport de pertinence (au sens défini plus haut) avec l'objectif de recherche. Or, on sait que la construction des représentations d'énoncés est fortement influencée par les paramètres de forme (mise en page, typographie) et de contenu du message (familiarité lexicale). Ces paramètres peuvent faciliter l'identification de références conceptuellement adéquates mais aussi, peut-être, jouer parfois un rôle distracteur.

Influence de la mise en forme matérielle. L'étude de l'impact du marquage typographique a fait l'objet de nombreux travaux en psychologie cognitive (voir, par exemple, Lorch & Lorch, 1985, 1996 ; Barbara, Mojahid & Vivier, 1996 ; Perret, 1994). L'hypothèse commune à tous ces auteurs est que la composante dispositionnelle et la composante typographique (les deux étant souvent associées)

participent à la signification des documents et des informations. Dans nos sociétés où le visuel prédomine, il est généralement enseigné que ce qui est marqué fortement du point de vue typographique (mis en gras, souligné, etc.) est plus important que ce qui ne bénéficie pas d'un tel marquage. Ces techniques sont amplement utilisés dans les manuels scolaires. Aujourd'hui, les nouveaux outils informatiques mis à la disposition de tous permettent de créer des pages sur le réseau Web en ayant recours à une multitude de techniques de marquage typographique. De plus, la plupart des moteurs de recherche sur le World Wide Web, qui sont des outils utilisés par les élèves, ont également largement recours à l'emploi de ces techniques. À titre d'exemple, est présenté le résultat d'une recherche simple relative au terme « paysans », effectuée sur un moteur de recherche sur le World Wide Web, tel qu'il peut apparaître pour un élève (Annexe 1). Sur une seule page, peuvent se côtoyer diverses couleurs et de nombreux types de marquages typographiques (majuscules d'imprimerie, utilisation de couleurs distinctes), dispositionnels (numérotations, tableaux et encadrés pour des encarts publicitaires, etc.), et plusieurs langues.

On sait que les jeunes enfants ne maîtrisent pas d'emblée le sens des indices typo-dispositionnels. Il est également probable que certains élèves aient des difficultés à combiner ces indices avec ceux issus des niveaux de traitement plus « profonds » du message : analyse lexicale et modèle de situation. On peut donc s'attendre à ce que dans certains cas, des signaux typographiques jouent le rôle de distracteurs et encouragent l'élève à retenir des références non pertinentes.

Influence du nombre de descripteurs. Certains logiciels de recherche documentaire offrent la possibilité aux élèves d'afficher les mots qui ont entraîné la sélection d'une référence (cette fonction étant parfois appelée « analyse »). Une fois activée par un simple clic de la souris sur l'icône correspondant, cette fonction fait apparaître en une couleur distincte du reste de la référence le ou les mots qui ont permis au logiciel de trouver la notice et/ou la fiche. De la même façon, certains moteurs de recherche accentuent les mots-clés localisés dans les descripteurs ou dans le contenu du site recherché. Nous pensons que cette accentuation peut faciliter une stratégie lexicale, selon laquelle l'élève jugera pertinente une référence qui partage un grand nombre de mots-clés avec le thème de la recherche, même si cette référence n'est pas conceptuellement adéquate. Cette seconde hypothèse est compatible avec les nombreux travaux sur la compréhension de texte qui montrent que les difficultés des enfants sont souvent liées à des problèmes lexicaux.

RÔLE DES FACTEURS DE PRÉSENTATION DANS LE JUGEMENT DE PERTINENCE : UNE ÉTUDE EXPLORATOIRE

Le but de cette étude était d'évaluer la sensibilité des jeunes enfants à l'égard de la mise en forme et du vocabulaire, dans leur sélection de références documentaires en rapport avec un thème pré-défini. Nous avons souhaité donner à cette étude exploratoire un caractère expérimental, afin de cerner le rôle exact de chaque facteur. Ce souhait nous a donc amenés à construire de toute pièce la situation : thème de la recherche documentaire, nombre et nature des références disponibles...

Participants : Quarante-huit élèves de cycle III (8-10 ans) issus d'écoles du département de la Vienne ont participé à cette recherche. Nous avons également fait appel à 35 étudiants en premier cycle de l'université de Poitiers. Ce groupe d'étudiants doit permettre à la fois une référence « adulte », et une validation du matériel présenté.

Matériel : Nous avons choisi de proposer le thème de « rôle des paysans dans la Révolution Française », qui constitue un thème plausible de recherche pour des élèves de cycle III. Nous avons élaboré une liste de 24 pseudo-références documentaires sous la forme de titres d'ouvrages fictifs. Parmi ces 24 références, 12 ont été construites comme « adéquates » par rapport au thème de la recherche, 12 ont été construites comme « inadéquates ». Ce jugement d'adéquation des références au thème a été effectué a priori par les auteurs de l'étude, mais validé ensuite par les résultats du groupe d'étudiants (voir ci-après). Parmi les 12 références adéquates, 6 contiennent un seul descripteur, et 6 contiennent deux descripteurs. La même répartition est appliquée pour les 12 références inadéquates. Ces descripteurs sont tous directement extraits du thème annoncé. Ce(s) descripteur(s) peu(ven)t être marqué(s) en lettres majuscules et en gras (marquage typographique fort), ou bien ne pas présenter de caractéristiques typographiques particulières (marquage faible). Des exemples de pseudo-références figurent dans le Tableau 1.

		références inadéquates	références adéquates
marquage faible	1 descripteur	les paysans aujourd'hui histoire de l'armée française la découverte de la révolution des planètes: l'histoire	tout sur la vie des paysans l'histoire française la révolution, de 1789 à 1799
	2 descripteurs	histoire de la cuisine française: une révolution dans nos assiettes l'arrivée des tracteurs pour les paysans: une révolution la vie des paysans dans chaque région française aujourd'hui	les paysans pendant la révolution la révolution française et tous ses personnages histoire des paysans dans la campagne française
marquage fort	1 descripteur	les PAYSANS aujourd'hui histoire de l'armée FRANÇAISE la découverte de la RÉVOLUTION des planètes: l'histoire	tout sur la vie des PAYSANS l'histoire FRANÇAISE la RÉVOLUTION de 1789 à 1799
	2 descripteurs	histoire de la cuisine FRANÇAISE : une RÉVOLUTION dans nos assiettes l'arrivée des tracteurs pour les PAYSANS : une RÉVOLUTION la vie des PAYSANS dans chaque région FRANÇAISE aujourd'hui	les PAYSANS pendant la RÉVOLUTION la RÉVOLUTION FRANÇAISE et tous ses personnages histoire des PAYSANS dans la campagne FRANÇAISE

Tableau 1. Listes des pseudo-références présentées aux sujets.

Ainsi, la construction de la liste de pseudo-références permet de tester trois facteurs expérimentaux possédant chacun deux modalités : la valeur de l'adéquation conceptuelle de la référence (adéquate/inadéquate) ; le marquage typographique (faible/ fort) ; le nombre des descripteurs contenus (un/deux).

Procédure : la tâche demandée aux élèves correspond à une activité qu'ils ont la possibilité de réaliser avec certains logiciels de recherche documentaire : sélectionner des références dans une liste. En effet, très souvent, après avoir réalisé une recherche documentaire à l'aide d'un logiciel, les élèves ont la possibilité d'imprimer les résultats de cette recherche afin de juger de la pertinence de chacune des références proposées. Dans cette étude, la liste des 24 références documentaires est donc fournie aux élèves. Ils doivent choisir un nombre limité de références (nombre fixé à 5 références, afin de rendre comparables les choix). La consigne leur précise un contexte pour la recherche : le but indiqué est de réaliser une exposition sur le thème.

Hypothèses

Rôle de l'adéquation conceptuelle : On s'attend à ce que, de façon générale, les références conceptuellement adéquates soient plus souvent sélectionnées. Toutefois, cette supériorité devrait être moins forte chez les élèves les plus jeunes : on pense en effet que leur choix est davantage guidé par une stratégie visuo-lexicale, que par une stratégie sémantique.

Rôle du marquage typographique : Lorsqu'une référence est fortement marquée d'un point de vue typographique, sa probabilité d'être sélectionnée est plus importante. Pour les élèves de cycle III, on peut s'attendre à des choix de références non adéquates, lorsque ces références bénéficient d'un marquage typographique fort.

Rôle du nombre de descripteurs : Le jugement de pertinence des références par l'élève sera fortement lié au nombre de mots directement extraits du thème. Pour les élèves de cycle III, on peut s'attendre à des choix de références non adéquates, lorsque ces références contiennent des éléments lexicaux directement tirés du thème tel qu'il a été explicité.

Résultats

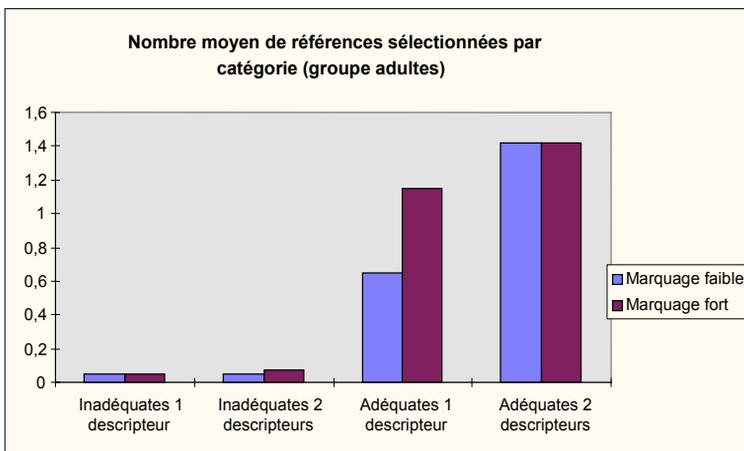


Figure 1. Groupe adultes.

La consigne demandait à chaque sujet de choisir cinq références, parmi les vingt-quatre présentées. Ces références sont réparties en huit catégories (Tableau 1). Nous avons donc comptabilisé, pour chaque sujet, le nombre de références choisies par catégorie (maximum = 3). Les nombres moyens de références choisies sont présentés Figure 1 (groupe adultes) et Figure 2 (élèves cycle III).

S'agissant des adultes, on notera qu'il n'y a pratiquement pas de références non adéquates sélectionnées : ils distinguent donc parfaitement les références pertinentes des non pertinentes. Ceci constitue par ailleurs une validation de notre distinction a priori entre les deux catégories de références. On observe d'autre part, concernant les références adéquates, une interaction entre les deux facteurs de présentation (marquage et nombre de descripteurs) : les références à deux descripteurs sont souvent choisies, qu'elles soient marquées ou non ; les références à un descripteur sont plus souvent choisies quand elles bénéficient d'un marquage. Une analyse de variance confirme la significativité de ces effets : le nombre de descripteurs joue un rôle sur le choix des références ($F(1-34)=17.81, p<.01$), de même que le marquage ($F(1-34)=4.45, p<.05$), l'interaction étant également significative ($F(1-34)=4.73, p<.05$).

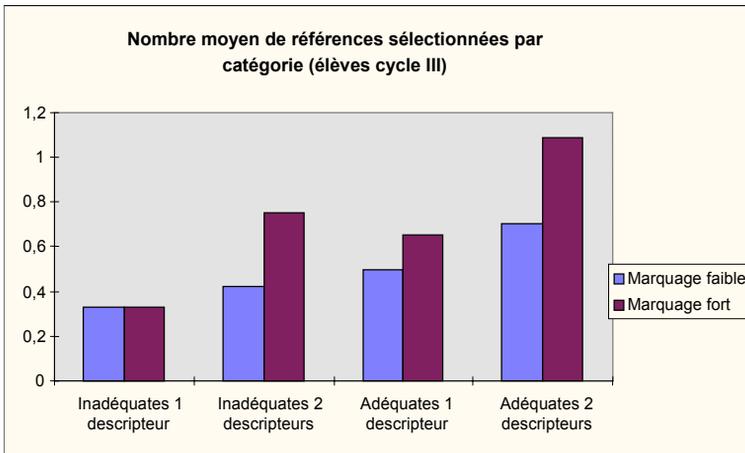


Figure 2. Élèves cycle III.

Dans le groupe des élèves du cycle III, on observe des choix de références inadéquates plus nombreux que chez les adultes : dans un certain nombre de cas, les élèves retiennent une référence non pertinente par rapport au thème. Et on peut remarquer sur la Figure 2 que la probabilité de choisir une référence non pertinente est augmentée si la référence contient 2 descripteurs, et si cette référence bénéficie d'un marquage fort (les distributions de données ne permettent toutefois pas ici de tester la significativité de l'interaction). Il est tout à fait intéressant par ailleurs de noter à quel point la sensibilité aux facteurs de présentation (marquage et nombre de descripteurs) est importante et relativement similaire, qu'il s'agisse des références adéquates ou non. Si on applique une analyse de variance aux données correspondant aux références adéquates, on observe un effet significatif du nombre de descripteurs dans le cas du marquage fort ($F(1-47)=7.46, p<.01$), ainsi qu'un effet de la présence d'un marquage ($F(1-47)=5.75, p<.05$).

Pour résumer, la probabilité de sélection d'une référence augmente lorsque que le nombre de descripteurs augmente, et surtout si ces descripteurs bénéficient d'un marquage. Et cela est vrai, pour les élèves de cycle III, même pour les références non adéquates.

DISCUSSION ET IMPLICATIONS

Quelles sont les limites de cette étude exploratoire ? En premier lieu, nous l'avons indiqué plus haut, cette étude porte sur un seul thème de recherche. On peut donc se poser la question de sa généralisabilité. Les facteurs mis en jeu sont toutefois peu susceptibles, de notre point de vue, d'interagir avec la nature du thème traité. C'est donc surtout la difficulté du thème par rapport aux connaissances des élèves du cycle III qui pourrait faire ici émerger des effets artefactuels. De toute évidence, les études ultérieures devront envisager plusieurs thèmes différents. En second lieu, cette étude contraint les élèves à un choix limité de références parmi les références proposées. Il faut préciser à ce sujet deux points : d'abord, la limite fixée est inférieure au nombre de références adéquates de la liste, et n'oblige donc pas à des erreurs ; par ailleurs, cette limite a été une condition nécessaire à l'évaluation du rôle des facteurs expérimentaux. Quel a pu être l'effet de cette contrainte sur l'activité des élèves ? On peut penser qu'elle a provoqué un focus attentionnel supplémentaire sur la sélection : il s'agissait de choisir des références pertinentes, mais en plus, les plus pertinentes parmi celles qu'une sélection non limitative aurait pu extraire. Le choix effectué par les élèves est donc de notre point de vue d'autant plus révélateur des processus cognitifs mis en oeuvre dans l'activité de sélection.

Que nous a montré cette étude exploratoire ? Conformément à nos attentes, nous avons observé que les trois facteurs introduits (adéquation conceptuelle, marquage typographique et nombre de descripteurs) étaient déterminants sur les choix des élèves de cycle III. Cette observation n'est pas inintéressante. Elle signifie d'abord que les élèves effectuent un traitement sémantique des références ; elle signifie également qu'ils ont appris à se fonder sur les signaux typographiques mis à leur disposition ; elle signifie enfin que la reconnaissance d'unités lexicales joue un rôle important dans la sélection des références. Se posent alors plusieurs questions, à laquelle cette étude n'est pas à même à elle seule de répondre.

La sélection, pour un élève donné, est-elle le résultat d'un processus d'évaluation prenant en compte simultanément les trois facteurs ? Ou s'agit-il de stratégies individuelles telles que certains élèves se fondent préférentiellement sur un traitement sémantique, d'autres sur les indices lexicaux, d'autres encore sur le marquage typographique. Il faut noter que nos résultats, tels qu'ils sont présentés ici, sont compatibles avec les deux hypothèses. Une analyse, non présentée, des patterns individuels de choix, nous incline plutôt à choisir la première hypothèse, mais d'autres études seront sur ce point nécessaires.

Quel est le poids relatif de chacun des facteurs ? En d'autres termes, l'analyse des choix de références non adéquates nous permet-elle de dégager des stratégies non pertinentes ? Ce qui est observé ici, c'est deux types d'erreurs : certaines références inadéquates sont choisies du fait de leur marquage typographique ; d'autres références inadéquates sont choisies du fait de la présence

d'unités lexicales reprises du thème. Ces deux types d'erreurs montrent que les élèves ont fait l'économie du traitement sémantique qui leur aurait permis de détecter une inadéquation conceptuelle. Ils sont pourtant capables de faire ce traitement puisqu'ils ne choisissent pas (ou peu) de références non adéquates lorsqu'elles ne bénéficient pas d'un marquage ou de la présence d'un descripteur. Ces résultats sont donc compatibles avec une interprétation « économique » de l'activité de sélection chez les élèves de cycle III. Si une référence bénéficie d'un marquage typographique, ou de la présence d'un descripteur (et a fortiori si elle bénéficie des deux, comme l'indiquent les résultats), alors elle va être considérée comme pertinente sans qu'une analyse sémantique complémentaire ne vienne confirmer cette pertinence. Et ce, de façon non systématique, mais fréquente. Cette stratégie économique est évidemment compréhensible chez les élèves de cycle III : le repérage de marques typographiques, ou la reconnaissance d'unités lexicales, sont des processus bien moins coûteux en ressources cognitives que l'activité de compréhension de la référence, permettant de juger son adéquation au thème.

La diffusion rapide des nouvelles technologies de l'information et de la communication (TIC) dans les milieux éducatifs a contribué à mettre en évidence l'importance de la recherche documentaire dans bon nombre d'activités scolaires. Ces technologies offrent toute une palette d'outils permettant l'accès à des sources documentaires variées, indépendamment de l'implantation physique de ces sources. Cependant la présence de nouveaux outils ne garantit pas que les TIC constituent de bons outils pédagogiques. Encore faut-il que ces outils soient compatibles avec la façon dont les élèves perçoivent et exécutent les tâches de recherche d'information. Pour attester cette compatibilité, il faut tout d'abord cerner avec précision les mécanismes psychologiques qui sous-tendent ce type d'activité. C'est à cet objectif que l'étude présentée ici tentait partiellement de répondre. Les résultats montrent que les stratégies employées par des élèves du cycle III pour déterminer la pertinence d'une référence diffèrent notablement de celles employées par de jeunes adultes dans des conditions identiques : une stratégie visuo-lexicale chez les uns, et sémantique chez les autres. Sans doute doit-on tenir alors compte du fait que le coût cognitif du traitement conceptuel, chez les élèves du cycle III, peut les conduire à utiliser des stratégies économiques mais (dans certains cas) inadéquates : court-circuiter en quelque sorte ce traitement conceptuel en se fiant à des indices de surface. Ces indices sont utiles, et les élèves de cycle III, comme les adultes, le savent et les utilisent ; mais ils ne sont pas suffisants pour décider de la pertinence de la référence, ce qui dans notre étude, ne semble être complètement intégré que chez les adultes.

Les observations recueillies ici demanderont à être reproduites avant de pouvoir en tirer des conclusions plus générales. Il faut notamment s'interroger sur les facteurs individuels et situationnels susceptibles d'infléchir le comportement des élèves. Par exemple, il serait intéressant d'examiner les relations entre la stratégie de sélection, le niveau général de compréhension en lecture, et les connaissances initiales dont les élèves disposent à propos du thème de recherche. Peut-être la stratégie visuo-lexicale est-elle une stratégie de repli, résultant en partie d'une trop grande complexité du thème de recherche ? Le coût cognitif du traitement conceptuel des références, dont il vient d'être question, ne peut en effet se considérer que relativement au coût cognitif global de la tâche : les conditions de l'activité de recherche

(mode de présentation du thème, temps alloué à la sélection, utilisations projetées des références) peuvent donc également jouer un rôle dans la stratégie de sélection.

Sur un plan plus pratique, nos résultats ne peuvent que susciter certaines interrogations quant à l'emploi d'outils informatiques de recherche par des élèves de cycle III. Dans de nombreux établissements scolaires, les élèves ont la possibilité d'utiliser les outils offerts sur le réseau World Wide Web (tels certains moteurs de recherche). Ces outils présentent des caractéristiques perceptives proches de celles présentes dans le matériel utilisé dans notre étude. Il est alors logique de penser que certaines de ces caractéristiques perceptives sont capables de perturber l'activité de recherche documentaire réalisée par les élèves, au point de ne pas permettre d'atteindre le but (trouver des références pertinentes, c'est à dire adéquates). Si pour la majorité de ces outils, il est irréaliste de vouloir apporter des modifications, il convient de réfléchir plus profondément à la conception des futurs outils et produits, à destination des élèves. Ces réflexions doivent également être présentes chez les concepteurs de logiciels de recherche documentaire spécifiquement destinés aux jeunes élèves. Dans un souci d'offrir des outils puissants et complets, des concepteurs ont intégré des fonctions qui, si elles sont utiles pour les documentalistes experts, peuvent être sources de coût supplémentaire pour les élèves, et de ce fait favoriser des stratégies de « repli » sur des traitements moins coûteux, mais moins pertinents pour l'objectif poursuivi.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Anderson J. R. (1985). *Cognitive Psychology and its Implications*, New-York : W.H. Freeman and Company.
- Barbara M.-O., Mojahid M. & Vivier J. (1996). « Mise en forme matérielle : rôle et influence sur les stratégies de lecture et la compréhension de textes procéduraux », *Actes du colloque Using Complex Information Systems* (p.142-147). Université de Poitiers.
- Bibeau R. (1998). « Quand Dewey « surfe » sur le Web », *La bibliothèque scolaire à l'heure d'Internet*. [URL : www.pomme/qc.ca/rb/dewey.html]
- Dumort A. & Paprotté W. (1996). *The road to the information society : New Technologies for Education and Training*, Luxembourg : European Commission.
- Guthrie J.-T. (1988). « Locating information in documents : Examination of a cognitive model », *Reading Research Quarterly*, 23 (2), 178-199.
- Houdé O. & Winnykammen F. (1992). « Les apprentissages cognitifs individuels et inter-individuels », *Revue française de Pédagogie*, 98, 83-103.
- Kintsch W. & van Dijk T. A. (1978). « Toward a Model of Text Comprehension and Production », *Psychological Review*, 85 (5), 363-394.
- Lamouroux G. & More R. (1995). « Éléments notionnels pour une première initiation à l'esprit et aux problématiques des sciences psychodidactiques ». *Cahiers Binet-Simon*, 644 (3), 37-53.
- Leplat J. & Hoc J.-M. (1983). « Tâche et activité dans l'analyse psychologique des situations », *Cahiers de Psychologie Cognitive*, 3 (1), 49-63.

- Les cycles à l'école primaire* (1991), Ministère de l'Éducation nationale, de la Jeunesse et des Sports et Direction des Écoles, Paris : CNDP/Hachette Écoles.
- Lorch R. F. & Lorch E. P. (1985). « Topic Structure representation and Text recall », *Journal of Educational Psychology*, 77 (2), 137-148.
- Masclat G. (1995). « Psychologie scolaire, psychologie de l'éducation ou psychologie ? », *Psychologie et Éducation*, 22, 37-43.
- Moreira A. (1991). « Didactique et hypermédias en situation de résolution de problème : principes de conception des didacticiels hypermédias », in B. de La Passardière & G.-L. Baron, *Actes des premières journées scientifiques Hypermédias et Apprentissages*, Châtenay-Malabry, 24 et 25 septembre 1991, Paris : INRP.
- Not L. (1987). *Enseigner et faire apprendre*, Toulouse : Privat.
- Perret N. (1994). « Présentation visuelle au service du lecteur », *Illettrisme et Recherche*, Bulletin périodique 2, tome II, 83-89, Caen.
- Petitot G. & Roche R. (1993). « Utilisation d'outils multimédias à l'école élémentaire », in G.-L. Baron, J. Baudé & B. de La Passardière, *Hypermédias et Apprentissages, Actes des deuxièmes journées scientifiques*, Lille, 24-25 mars 1993, Paris : INRP/EPI.
- Rouet J.-F. & Tricot A. (1995). « Recherche d'informations dans les systèmes hypertextes : des représentations de la tâche à un modèle de l'activité cognitive », *Sciences et Techniques Éducatives*, 2 (3), 307-331.
- Sperber D. & Wilson D. (1980). *La pertinence : communication et cognition*, Paris : Les Éditions de Minuit.
- Vocabulaire de la documentation* (1993). Paris : AFNOR.

ANNEXE 1 : Extrait de résultats relatifs à une recherche d'un terme simple (« paysans ») effectuée sur un moteur de recherche du World Wide Web (les caractères en gras représentent les caractères écrits en bleu)

(...)

6. Les petits paysans sont plus efficaces

[URL: sentenext1.epfl.ch/fph/French.wlproj/webapm/cuba.HTM]

Cuba. Les petits paysans sont plus efficaces. L'effondrement des pays du bloc socialiste a plongé Cuba dans une véritable crise alimentaire..

Last modified 28-Nov-96 - page size 2K - in French [Translate]

7. Angola : recycler les combattants en paysans

[URL: www.francophonie.org/syfia/89ACT_Recycler.htm]

Angola : recycler les combattants en paysans. (SYFIA-Zaïre) Des experts agricoles israéliens vont installer un centre agricole près de..

Last modified 29-Jan-97 - page size 7K - in French [Translate]

8. Le sauve-qui-peut des paysans burundais

[URL: www.francophonie.org/syfia/81aburun.htm]

ACTUALITE. Le sauve-qui-peut des paysans burundais. (SYFIA-Burundi)

Dans les collines comme en ville, les extrémistes font la loi au Burundi. Hutu..

Last modified 13-Nov-96 - page size 7K - in French [Translate]

9. cap Nemo : COOPERATIVE DES ARTISANS ET PAYSANS DE LA LOZERE

[URL: www.capnemo.fr/lozere/artisanat/cope/f/b_campana_01_d.htm]

f d. Die Serie Campana. Eine neue Dimension : klassische traditionelle Handwerkskunst und die Entwürfe des zeitgenössischen Designers...

Last modified 20-Oct-97 - page size 1K - in German [Translate]