APPORTS D'UNE MODALITÉ DE TUTORAT PROACTIVE OU RÉACTIVE SUR L'UTILISATION DES AIDES DANS UN HYPERMÉDIA DE FORMATION À DISTANCE

Bruno De Lièvre et Christian Depover**

Unité de Technologie de l'Education, Faculté de Psychologie et des Sciences de l'Education - Université de Mons-Hainaut, Place du Parc, 18 - B-7000 Mons - Belgique

bruno.delievre@umh.ac.be, christian.depover@umh.ac.be

Résumé *: Ce travail met en évidence les apports de deux modalités de tutorat dont bénéficient des apprenants dans le cadre d'un hypermédia d'apprentissage. A côté du recours possible à un tuteur, les apprenants ont à leur disposition des outils cognitifs, des outils métacognitifs ainsi que des outils d'aide à la navigation. Les interventions du tuteur s'effectuent selon deux approches : d'une part, une modalité réactive, et d'autre part, une modalité proactive. Nos résultats mettent en évidence que le fait de recourir à un tutorat proactif a une influence significative sur l'usage de l'ensemble des outils et que ces effets se différencient selon les fonctions remplies par les outils d'aide implémentés.*

Mots-clés *: tutorat, hypermédia d'apprentissage, outils d'aide, enseignement à distance.*

Abstract *: This work shows the effects of two tutoring methods in a hypermedia learning environment. In this hypermedia the learners have access to a tutor but also to cognitive tools, metacognitive tools and navigation tools. The tutor's interventions are clearly defined : a proactive style when the tutor steps in the learner's work to help him and a reactive style when the tutor only react to the learner's stimulation. Our results show that a proactive tutoring improves the use of the learning tools. It's important to note that the effects of the tutoring are different following the functions of the learning tools.*

Keywords *: tutoring, hypermedia, learning tools, distance learning.*

INTRODUCTION

Dans un système de formation à distance, les fonctions associées au tutorat sont nombreuses : support à la planification des activités, apport d'informations contextualisées, soutien à l'autoquestionnement et aux pratiques réflexives. Certains auteurs mettent également en évidence le fait que le tuteur a un rôle de soutien motivationnel ainsi qu'une fonction sociale en favorisant le sentiment d'appartenance à une communauté (Stelzer & Vogelzangs, 1995).

Dans le cadre des fonctions que nous venons d'évoquer, il est possible de distinguer différentes stratégies d'intervention du tuteur auprès de l'apprenant : d'une part, en réaction à une demande de l'apprenant, nous parlerons, dans ce cas, de modalité réactive ; d'autre part, en décidant d'intervenir spontanément auprès de l'apprenant, il s'agit dans ce cas d'une modalité que nous qualifierons de proactive. Par rapport à cet aspect, nous nous interrogerons à l'instar de Young (1993) et Choi & Hannafin (1995) sur l'opportunité et l'efficacité d'un tutorat proactif ainsi que sur les conditions justifiant, aux yeux de l'apprenant, qu'il sollicite le tuteur à sa propre initiative.

Pour observer l'impact d'une modalité réactive ou proactive du tuteur, nous allons focaliser nos observations sur la manière dont les outils d'aide sont exploités en fonction des deux modalités de tutorat envisagées. Des recherches menées par un auteur tel que Crook (1994) font le constat que les outils mis à la disposition de l'apprenant dans un contexte d'apprentissage sont généralement peu utilisés. C'est également ce que soulignent plusieurs études antérieures réalisées au sein de notre unité de recherche (Deschryver & al., 1994). Ces recherches, tout comme les travaux de Dijkstra, Collis &

Eseryel (1999), montrent que c'est essentiellement parce que les apprenants ne savent pas que ces outils existent ou encore parce que le traitement de la situation n'exige pas leur mise en œuvre que ces outils sont généralement peu utilisés. En effet, on constate que les apprenants les exploitent davantage quand ils ont pu se rendre compte de leur apport mais qu'ils ne découvrent le plus souvent cet apport que s'ils sont dans l'obligation d'utiliser ces outils pour pouvoir poursuivre leur apprentissage ou si le système les leur fait découvrir.

Si nous posons comme hypothèse que la modalité d'intervention proactive stimule l'usage des outils d'aide par rapport à une modalité d'intervention réactive, c'est en faisant référence au concept de «scaffolding» qui est décrit par Wood, Bruner & Ross (1976), dans le contexte de l'apprentissage en situation, comme le contrôle des «aspects de la tâche qui sont initialement inaccessibles aux compétences des apprenants pour leur permettre de se concentrer sur ceux qui relèvent de leur niveau de compétence» (p. 9). Des auteurs comme Collins (1993) et Salomon, Globerson & Guterman (1989) soulignent qu'une intervention adaptée qui est de l'ordre du «scaffolding» est susceptible d'améliorer l'usage des outils par des sollicitations spécifiques intervenant tout au long de la tâche.

LE CONTEXTE D'APPRENTISSAGE : UN ENVIRONNEMENT HYPERMEDIA

Cette recherche analyse les processus d'apprentissage mis en œuvre par des apprenants dans le cadre d'un hypermédia présentant la particularité de proposer à certains d'entre eux un accès à un tuteur à distance. A côté du recours possible au tuteur, les apprenants ont à leur disposition une large panoplie d'outils (voir figure 1) tels que des outils cognitifs prenant la forme de rappels ou d'illustrations, des outils métacognitifs permettant aux apprenants de se situer par rapport à la tâche et d'analyser leur propre démarche de résolution ainsi que des outils d'aide à la navigation leur expliquant comment mettre en œuvre certaines fonctionnalités mises à disposition dans l'environnement hypermédia. Les interventions du tuteur s'effectuent selon deux modalités : d'une part, une modalité réactive à l'occasion de laquelle les apprenants sollicitent l'aide du tuteur en lui adressant une demande à travers l'outil de communication mis à sa disposition et d'autre part, une modalité proactive consistant à intervenir lorsque les apprenants semblent être en difficulté ou lors de certains moments bien définis considérés comme des moments critiques de leur apprentissage, comme c'est souvent le cas lors du passage d'une phase de travail à une autre.

Comme le met en évidence la figure 1, l'hypermédia utilisé dans notre expérience propose aux apprenants une tâche structurée en trois phases de traitement. La phase d'analyse de la situation au cours de laquelle les apprenants sont amenés à prendre connaissance des difficultés d'apprentissage qui leur sont décrites. Il leur est demandé de s'informer sur la manière dont ces difficultés se manifestent au quotidien en consultant les fiches qui reprennent de façon détaillée les différents effets ou symptômes qui permettent de comprendre en quoi peut consister cette difficulté. La phase d'identification exige des apprenants qu'ils identifient précisément les difficultés d'apprentissage qu'ils ont découvertes lors de la phase précédente en les associant à un ou à plusieurs principes théoriques susceptibles d'en expliquer l'origine. Pour effectuer cette tâche, les apprenants sélectionnent une fiche correspondant à une catégorie de principes (motivation scolaire, connaissances, stratégies, etc.). Ils doivent ensuite cocher parmi les principes présents sur la fiche sélectionnée ceux qui leur semblent correspondre à une des origines possibles du problème constaté. La troisième phase permet aux apprenants de découvrir des propositions de solution susceptibles de remédier aux difficultés d'apprentissage qu'ils ont identifiées, en les illustrant à partir du problème décrit et en les reliant aux fondements théoriques qui peuvent en justifier l'origine. La tâche proposée aux apprenants consiste à traiter sept cas concrets. Chacun de ces cas décrit la situation d'un élève en difficulté d'apprentissage. Durant ces trois phases, sont disponibles, en permanence, différents outils d'aide à l'apprentissage destinés à répondre aux questions que l'apprenant pourrait se poser. Ces outils se répartissent en quatre catégories : des outils cognitifs, des outils de navigation, des outils métacognitifs et des outils de communication.

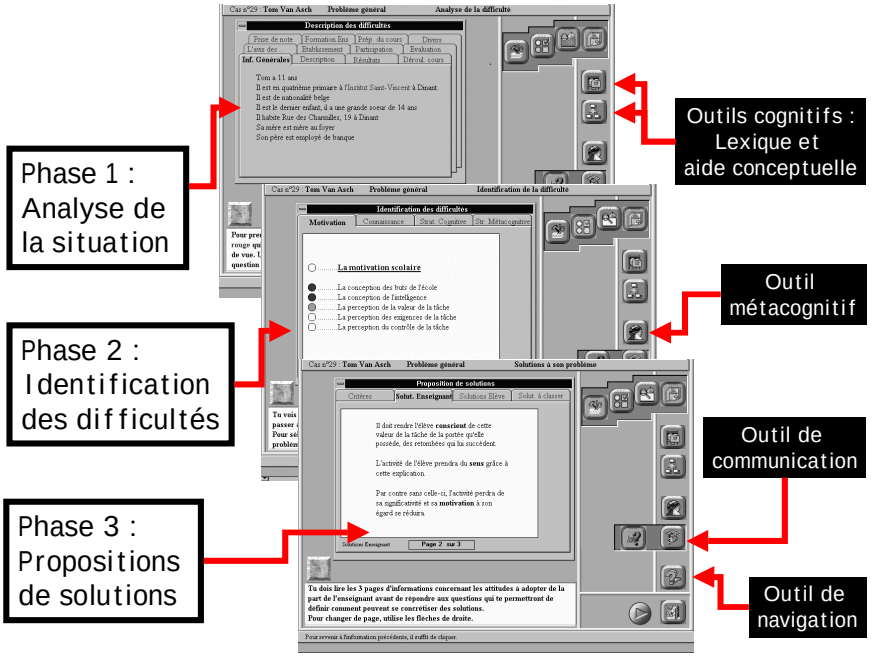


Figure 1. *Les trois phases de la tâche et les outils proposés par l'environnement*

• Les outils cognitifs sont destinés à fournir aux apprenants les informations théoriques dont ils pourraient avoir besoin pour comprendre les concepts abordés au sein du logiciel. Le lexique propose essentiellement la définition de ces concepts. Il coexiste avec l'aide conceptuelle qui propose des informations détaillées relatives à ces concepts (liens qui les unissent, exemples qui les illustrent, exercices,…).

• Les outils métacognitifs permettent aux apprenants d'obtenir des informations relatives à leur propre cheminement afin d'analyser leur progression et de se rappeler les manières de procéder, des étapes par lesquelles ils sont passés, des conseils et des commentaires qu'ils auraient obtenus pour les exploiter dans la tâche qu'ils sont occupés à traiter.

• Les outils de communication prennent la forme d'une interface de dialogue qui permet aux apprenants et au tuteur de discuter en direct.

• Les outils de navigation donnent la possibilité aux apprenants d'obtenir une série d'informations sur la manipulation du logiciel mais aussi sur les tâches qu'ils auront à accomplir.

LE DISPOSITIF EXPERIMENTAL

Les groupes expérimentaux sont décrits (tableau 1) par le croisement des deux variables indépendantes à l'étude dans le dispositif, à savoir l'accès (ou pas) à un tuteur humain et la modalité d'intervention (réactive ou proactive) du tuteur.

	Intervention réactive du tuteur	**Intervention proactive du tuteur**
Pas d'accès à un tuteur humain	29 sujets accèdent aux outils d'aide n'ont **pas accès** au tuteur humain n'ont **pas accès** aux messages proactifs	30 sujets accèdent aux outils d'aide n'ont **pas accès** au tuteur humain ont accès aux messages proactifs
Accès à un tuteur humain	31 sujets accèdent aux outils d'aide ont accès au tuteur humain n'ont **pas accès** aux messages proactifs	30 sujets accèdent aux outils d'aide ont accès au tuteur humain ont accès aux messages proactifs

Tableau 1. *Variables indépendantes et composition des groupes expérimentaux*

L'échantillon utilisé dans l'expérience est constitué de 120 étudiants de la faculté de psychologie et des sciences de l'éducation de l'université de Mons-Hainaut participant à un cours sur les modèles et les processus d'apprentissage. Chacun des apprenants a traité sept cas décrivant la situation d'un élève en difficulté. Chacune des sept situations a été présentée dans un ordre identique pour tous les apprenants. Les apprenants ont participé à trois ou quatre séances d'une heure trente réparties sur trois ou quatre semaines consécutives.

HYPOTHESES ET RESULTATS

L'objectif de cette recherche est d'éprouver les hypothèses suivantes à savoir :

- Le fait de bénéficier d'un tutorat proactif conduit à un usage plus important des outils d'aide que le fait de bénéficier d'un tutorat réactif (hypothèse 1).
- L'accès à un tuteur humain conduit à un usage plus important des outils d'aide que l'absence d'accès à un tuteur humain (hypothèse 2).

Le tableau 2 présente les moyennes (colonnes 2 à 5) d'usage de chacun des outils d'aide pour les apprenants d'un groupe donné (réactif - pas d'accès au tuteur humain, proactif - pas d'accès au tuteur humain, réactif - accès au tuteur humain et proactif - accès au tuteur humain). Les informations figurant dans les deux colonnes de droite nous donnent les niveaux de signification et les niveaux de probabilité associés aux résultats des analyses de variance réalisées en vue d'éprouver chacune des deux hypothèses exprimées ci-dessus.

	Réactif-Pas d'accès au tuteur humain	Proactif-Pas d'accès au tuteur humain	Réactif-Accès au tuteur humain	Proactif-Accès au tuteur humain	Hypothèse 1 Proactif-Réactif		Hypothèse 2 Accès – Pas d'accès au tuteur humain	
Tous les outils	3,25	5,39	3,42	5,27	TTS	0,000	NS	0,931
Lexique	0,70	1,35	0,85	1,09	TTS	0,001	NS	0,655
Aide métacognitive	1,55	3,05	1,71	3,42	TTS	0,000	NS	0,111
Aide conceptuelle	0,56	0,50	0,51	0,55	NS	0,905	NS	0,988
Aide à la navigation	0,44	0,49	0,35	0,21	NS	0,472	TS	0,011

Tableau 2. *Moyennes d'usage des outils d'aide et résultats aux analyses de variance.*

En ce qui concerne l'hypothèse 1, elle est confirmée pour l'usage de l'ensemble des outils d'aide (TTS à 0,000), du lexique (TTS à 0,001) et de l'aide métacognitive (TTS à 0,000). Cela signifie que la proactivité permet un usage plus important de ces outils comme en témoignent les moyennes plus élevées qu'obtiennent les apprenants de ces groupes comparativement à ceux des groupes dont le tuteur est réactif. Aucune différence significative n'a pu être mise en évidence à cet égard pour l'aide conceptuelle et l'aide à la navigation.

En ce qui concerne l'hypothèse 2, une seule différence significative est observée : elle concerne l'usage de l'aide à la navigation. Il est essentiel de noter que cette différence va à l'encontre de notre hypothèse de départ étant donné que ce sont les moyennes des groupes qui n'ont pas accès à un tuteur humain qui sont les plus élevées (0,44 et 0,49) alors que les moyennes d'usage de l'aide à la navigation sont les moins élevées pour les groupes qui ont accès à un tuteur humain (0,35 et 0,21).

DISCUSSION

Un des premiers points que nous voudrions mettre en évidence est le fait qu'il nous paraît indispensable de discriminer les aides selon leur rôle. En effet, les résultats que nous avons observés ne sont pas homogènes pour les différentes fonctions que peuvent prendre en charge les outils d'aide. Il s'avère donc nécessaire de ne pas considérer l'aide comme un concept unique et absolu mais bien comme un ensemble de fonctions distinctes.

L'analyse des effets des traitements sur les différents outils d'aide à l'apprentissage met en évidence un effet de la proactivité qui a pour conséquence d'augmenter l'usage des outils d'aide. Le tutorat proactif stimule l'apprenant à exploiter davantage les outils d'aide mis à sa disposition. Ceci nous paraît en accord avec les observations de Mason (1992) lorsqu'il estime que la manière dont les tuteurs interviennent a plus d'impact que la fréquence de leurs interventions. De plus, notre étude montre que la modalité d'intervention du tuteur (proactive versus réactive) a plus d'effet que l'origine de l'intervention (accès à un tuteur humain versus pas d'accès à un tuteur humain). La proactivité donnerait à l'apprenant le sentiment d'être suivi en le stimulant à rester en état de veille cognitive et à exploiter les aides mises à disposition. Il semblerait que le tuteur proactif permette à l'apprenant de prendre plus rapidement conscience du moment auquel ces outils d'aide sont indispensables à utiliser.

Un des effets de la proactivité est de stimuler l'apprenant à exploiter les outils d'aide : mais l'apprenant est-il simplement docile ou reprend-il rapidement l'initiative ? La réponse à cette question doit être nuancée selon la nature de l'aide. En effet, si l'apprenant suit les injonctions du tuteur pour le lexique et pour l'aide métacognitive, son comportement est différent pour l'aide à la navigation. Par rapport à ces formes d'aide, les apprenants paraissent effectuer un usage spontané des outils qui nous semble ne pas dépendre uniquement du comportement du tuteur mais aussi des caractéristiques intrinsèques des outils. Ces caractéristiques sont, selon nous, au nombre de trois : la pertinence de l'outil, l'accessibilité et la contextualisation des informations.

La pertinence est associée au fait que l'outil répond à un besoin de l'apprenant. Cette pertinence a été éprouvée à travers un questionnaire d'opinions proposé aux apprenants à l'issue de l'apprentissage.

La contextualisation de l'information dispensée correspond au fait que, lorsqu'une aide est nécessaire, son contenu est sensible au problème particulier rencontré par l'apprenant. Par exemple, lorsque l'apprenant active l'aide métacognitive, celle-ci délivre une information mise à jour par rapport à l'évolution de l'apprenant dans son apprentissage, en lui indiquant quelles sont les réponses qu'il a données depuis le début du traitement du cas problème. Cette contextualisation est intégrée pour l'aide métacognitive mais pas pour les autres outils d'aide. Pour ces derniers, l'apprenant doit, par exemple, sélectionner parmi une liste de lettres (pour le lexique) ou de rubriques (pour l'aide conceptuelle et l'aide à la navigation) celle qui correspond le mieux à ses besoins. Il doit les identifier lui-même sans obtenir nécessairement l'information qui s'avérerait la plus pertinente par rapport à sa difficulté. Quand on sait que tous les apprenants n'ont pas la même capacité à identifier leurs carences ou leurs difficultés en fonction de leur niveau de compétences cognitives et métacognitives (Person & al., 1994), il n'est pas surprenant que ces outils d'aide soient peu employés sans incitation explicite par le tuteur à le faire. Si le lexique est malgré tout plus exploité que l'aide conceptuelle et l'aide à la navigation, c'est probablement parce que l'accès à l'information contenue dans le lexique est plus aisé.

Cette facilité d'accès à l'information nous paraît susceptible d'être caractérisée par deux paramètres : la manière d'atteindre l'information et la forme sous laquelle se présente l'information fournie. Un accès qui demande de multiples manipulations ou une recherche longue des informations n'incite pas à utiliser une aide alors qu'un accès par mots-clés conduisant directement à une information pertinente facilite l'usage de l'aide pour autant que la procédure d'accès soit formulée en termes explicites et succincts. Nous parlerons d'accessibilité cognitive pour ce qui a trait à la forme sous laquelle l'information est présentée et d'accessibilité manipulatoire pour ce qui concerne la procédure qui permet d'obtenir l'information. D'une manière générale, nous avons pu constater que les apprenants favorisent l'usage d'une aide en fonction de la qualité de l'information et de la facilité d'accès à celle-ci. Cette interprétation nous semble être consistante avec les qualités habituellement attribuées au feed-back, à savoir la pertinence de l'information qu'il procure et le délai qui le sépare de la réponse donnée. Dans notre expérience, le lexique est davantage utilisé parce que son accessibilité cognitive et manipulatoire compense en partie son manque de contextualisation. Ce n'est pas le cas pour l'aide à la navigation et l'aide conceptuelle qui sont peu utilisées et pour lesquelles l'accessibilité cognitive et manipulatoire est nettement moins satisfaisante.

Ces constats nous amènent à avancer l'idée que la proactivité a essentiellement un effet amplificateur sur les qualités intrinsèques des outils d'aide. L'important est de bénéficier d'une aide pertinente, accessible et contextualisée. Lorsque ces qualités sont réunies au sein d'un outil d'aide, la proactivité

conduit à en faire un usage plus important. Par contre, si certaines de celles-ci font défaut, la proactivité perd beaucoup de son efficacité. Et même quand ces qualités existent, elles ne suffisent pas toujours à persuader les apprenants à exploiter les outils d'aide. Une des raisons de leur faible utilisation peut être attribuée au fait que les apprenants ont des difficultés à anticiper le type d'information que certaines formes d'aide vont leur apporter et que, en raison de ces difficultés, ils hésitent à les utiliser (Deschryver & al., 1994; Dijkstra, Collis & Eseryel, 1999). Le comportement proactif du tuteur peut, à ce niveau, stimuler les apprenants à découvrir en contexte ce que contiennent ces outils d'aide.

En ce qui concerne l'apport du tuteur humain, nous n'en observons aucun effet sur l'usage des outils d'aide implémentés si ce n'est un effet inhibiteur sur l'usage de l'aide à la navigation. Le sentiment de présence sociale que peut apporter l'intervention d'un tuteur humain n'a aucun effet positif sur l'usage des aides. L'utilisation plus importante des outils d'aide est favorisée davantage par la modalité d'intervention, proactive dans ce cas-ci, que par la présence ou l'absence d'un tuteur humain. Nous expliquons cette absence d'effet par le fait qu'une des modalités de réaction du tuteur parmi les plus fréquemment utilisées, qui est de renvoyer à l'utilisation d'outils d'aide, peut aisément être mise en œuvre par un tuteur informatisé. Il n'est dès lors pas surprenant de ne pas constater de différence liée à la présence d'un tuteur humain. D'un point de vue plus général, nous pouvons affirmer que si un être humain est indispensable dans certains contextes d'enseignement à distance, ce n'est pas l'influence qu'il peut avoir pour stimuler l'usage des aides implémentées qui justifie sa présence : un système informatique fait tout aussi bien et permet de libérer le tuteur humain pour le réserver en vue d'autres tâches pour lesquelles il se révèle plus indispensable.

Pour conclure, nous soulignerons combien il est essentiel, en termes d'efficience, de mettre en évidence les conditions qui permettent de faire le meilleur usage du tuteur humain et, dans cette perspective, de circonscrire les variables pédagogiques, cognitives, psychologiques et contextuelles sur lesquelles il est le plus pertinent d'agir.

BIBLIOGRAPHIE

Choi J-I., Hannafin M. (1995). "Situated cognition and learning environments : roles, structures and implications for design". *Educational Technology Research & Development,* vol. 43, n°2, p.53-69.

Collins A. (1993). "Design issues for learning environments." in S. Vosniadou (Ed), *Psychological and Educational Foundations of Technology-Based Education*, New York, Springer-Verlag.

Crook C.K. (1994). *Computers and the collaborative experience of learning,* London: Routledge.

Deschryver N., Depover C., De Lièvre B. (1994). *Analyse comparative des démarches d'apprenants novices et experts dans une situation de résolution de problèmes assistée par ordinateur.* Publication interne. Université de Mons-Hainaut, 112 p.

Dijkstra S., Collis B. & Eseryel D. (1999). "Instructional Design for Tele-learning". *Journal of Computing in Higher Education,* vol. 10, n°2, p.3-28.

Mason R. (1992). Application of electronic communication for distance education in the third world. Bangkok Project. Bangkok, Thailand. BANCMC; University of Calgary.

Person N.K., Graesser A.C., Magliano J.P., & Kreuz R.J. (1994). "Inferring what the student knows in one-to-one tutoring: The role of student questions and answers". *Learning and Individual Differences,* vol. 6, p.205-29.

Salomon G., Globerson T. & Guterman E. (1989). "The computer as a zone of proximal development: Internalizing reading-related metacognitions from a reading partner". *Journal of Education Psychology,* n°89, p.620-627.

Stelzer M. & Vogelzangs I. (1995). Isolation and Motivation in On-line and Distance Learning Courses. http://www.to.utwente.nl/ism/online95/campus/library/online94/chap8/chap8.htm

Wood D., Bruner J.S. & Ross G. (1976). "The role of tutoring in problem solving". *Journal of Child Psychology and Psychiatry,* n°17, p.89-100.

Young M.F. (1993). "Instructional design for situated learning". *Educational Technology Research & Development,* vol 41, n°1, p.43-58.