

**TABLE RONDE**  
**ENJEUX ET PERSPECTIVES**

|   |     |
|---|-----|
| Jacques BAUDE.....  | 215 |
| <i>Association Enseignement Public et Informatique (EPI)</i>    |     |
| Gilbert PAQUETTE.....   | 217 |
| <i>Télé-université, Montréal</i>                                |     |
| Eddy FORTE.....   | 219 |
| <i>Ecole Polytechnique de Lausanne (EPFL)</i>                   |     |
| Daniel GAONAC'H .....   | 221 |
| <i>Université de Poitiers, Psychologie du Langage</i>           |     |
| Maxime WACK .....   | 225 |
| <i>Laboratoire Paterre - Institut Polytechnique de Sévenans</i> |     |



**JACQUES BAUDE**

Association Enseignement Public et Informatique (EPI)  
13, rue du Jura  
75013 Paris

Il y a dans les hypermédias des potentialités qui nous semblent importantes :

- ils peuvent constituer pour l'apprenant d'excellents outils de travail autonome,
- ils permettent (ou permettront) de mettre l'élève en situation d'agir, de créer.

Il y a là une source de motivation importante :

- ils peuvent renouveler l'approche des documents et de leurs contenus,
- ils peuvent intervenir efficacement dans un usage finalisé des technologies modernes dans toutes les disciplines, pas seulement scientifiques.

La liste n'est pas exhaustive. Ces possibilités correspondent à des orientations pédagogiques qui sont celles de l'association Enseignement Public et Informatique (EPI).

Les hypermédias privilégient les démarches par association d'idées (hyper-navigation) ; ils permettent de construire du rationnel et de rêver. Le problème de leur utilisation pédagogique se pose à l'évidence à l'enseignant et au formateur, car les hypermédias ne sont pas pédagogiques en eux-mêmes.

Un problème pédagogique essentiel est celui de la structuration du travail et non de la simple compilation qui risque de devenir trop facile et donc envahissante. Que fera l'apprenant des informations qu'il a recueillies ? A-t-il recueilli des informations pertinentes ou seulement du bruit ? A-t-on bien mesuré les risques d'une approche déstructurée, touche-à-tout, d'un zapping intellectuel ?

Il faut à l'évidence prévoir - et nombre d'intervenants l'ont dit - une certaine "surveillance" de l'apprenant et même un guidage. Il faudra trouver le juste milieu entre une liberté totale et un guidage rigide. Tout est question de mesure.

Il faut à tout moment s'assurer que l'apprenant :

- emploie des méthodes qui globalement ont fait leur preuve, sans pour autant pénaliser l'innovation,
- comprend, acquière des connaissances et des savoir-faire qu'il saura réinvestir.

Des systèmes-experts, des logiciels d'autoévaluation mais aussi et surtout des mises au point sous la responsabilité de l'enseignant ou du formateur doivent le permettre.

Il faudra aussi se poser la question : "quand faut-il hypermédiatiser ?" Les hypermédias ne sont-ils pas parfois des marteaux-pilons pour enfoncer des clous ?

Enfin, les hypermédias ne risquent-ils pas de supprimer la part de socialisation indispensable aux apprentissages ? Là encore, c'est une question de mesure.

Que de thèmes pour la *recherche pédagogique* !

- Deuxième condition essentielle à l'utilisation des hypermédias dans le système éducatif : la diffusion des résultats de la recherche pédagogique, c'est-à-dire l'information et la **formation** des enseignants... y compris pour leur apprendre à déléguer une partie de leur fonction aux hypermédias ! Et pourquoi les hypermédias n'interviendraient-ils pas activement dans ces formations ?

L'EPI souhaite notamment que les IUFM soient à la fois lieu de recherche, de formation initiale et continue, centres de ressource.

- Troisième condition : **les logiciels**

Il n'est pas sûr qu'il faille entretenir l'idée que l'enseignant fabrique systématiquement les hypermédias dont il a besoin. Que quelques-uns le fassent, c'est très bien ; mais qu'ils fassent surtout profiter les autres de leurs compétences dans des structures qui sont encore à mettre en place.

Un tel travail de conception ne peut être que collectif, des compétences diverses sont nécessaires ; la création d'hypermédias nécessitera - peut-être plus qu'ailleurs - d'intégrer des connaissances fondamentales sur la (les) façon(s) d'apprendre.

Il conviendra d'éviter la fascination du logiciel Professionnel avec un grand P. Les logiciels pédagogiques les meilleurs ne sont pas forcément les plus complexes, les plus complexes ont d'ailleurs peu de chance de fonctionner sur les matériels dont les enseignants disposent réellement. Que les concepteurs d'hypermédias pédagogiques se préoccupent avant tout des utilisateurs, élèves et enseignants tels qu'il sont. Ces derniers demandent le plus souvent de la simplicité (la complexité induit l'attentisme), de la clarté, de la convivialité, de la compatibilité (entre les versions successives), un ciblage sur les besoins réels...

Là comme ailleurs le rôle du Service public est essentiel, mais non exclusif. Il se doit de prendre une large part du coût de la recherche et de la réalisation de logiciels spécifiques à l'éducation et à la formation.

## **Références**

*(EPI) Bulletin pédagogique trimestriel de l'EPI*

*(RepEPI) Répertoire informatisé des articles EPI parus de 1971 à 1991*

**GILBERT PAQUETTE**

Télé-université  
1001 Sherbrooke Est - CP 5250, succ C  
Montréal, Québec

**1. Les hypermédiats - outil technologique**

L'hypermédia est un outil logiciel, donc un objet technologique dont il faut comparer les potentialités avec d'autres outils logiciels tels que les progiciels, tableurs, éditeurs de texte ou de graphique, gestionnaires de base de données, les micro-mondes et les simulateurs, les systèmes à base de connaissances, les environnements ouverts d'apprentissage ou les tutoriels intelligents.

Ce qui caractérise l'hypermédia sur le plan technologique, c'est l'architecture en réseau qui permet de circuler dans un ensemble fini de noeuds. De chacun des noeuds, il est possible d'obtenir une présentation comportant textes, images fixes ou animées, bandes sonores, etc. Ce réseau permet une navigation non-linéaire dans l'univers de connaissances ainsi médiatisé. D'autres fonctionnalités peuvent bien sûr être ajoutées à un hypermédia par programmation : outils graphiques ou de recherche, interrogation de type système expert, guidage de type tutoriel. Il faut donc aussi se demander quel est le rôle d'un hypermédia dans un système plus large ?

**2. Quels objectifs d'apprentissage et quelles stratégies pédagogiques?**

Chaque type de système peut être utilisé pour l'acquisition de divers types de connaissances et dans le cadre de différentes stratégies d'apprentissage et d'enseignement. Les objectifs d'apprentissage peuvent concerner l'acquisition de connaissances factuelles, de concepts, de règles, de procédures, de modèles structurels ou de méthodes ou métaconnaissances. Ces différents objectifs d'apprentissage vont conditionner le choix d'une stratégie pédagogique et donc l'usage que l'on peut faire des hypermédiats. Ainsi, il est difficile d'acquérir des connaissances structurelles ou de méthodes, sans une implication active de l'apprenant dans la construction de ses connaissances.

Beaucoup d'applications hypermédiats offriront une stratégie pédagogique de type présentation où l'apprenant navigue dans un réseau de liens quasi-linéaires, parce que leurs objectifs se limitent à l'acquisition d'informations. D'autres applications utiliseront l'hypermédia comme simulateur pour réaliser une démarche inductive où il s'agit de découvrir le fonctionnement du modèle relationnel qui sert de base à la simulation. Dans d'autres cas, l'hypermédia servira à construire une base de données où on puisera des informations utiles à la réalisation d'une tâche ou à la solution d'un problème. Enfin dans d'autres applications, l'apprenant utilisera un logiciel hypermédia

pour construire et déboguer ses propres connaissances sur un sujet donné, en les intégrant à une application qu'il construit lui-même. Le choix de ces objectifs d'apprentissage et de ces stratégies pédagogiques est plus fondamental et doit précéder le choix d'un outil technologique comme l'hypermédia et son intégration dans un environnement d'apprentissage complet.

### **3. Limites des hypermédiat**

Chaque outil technologique a ses limitations. Ainsi, malgré la qualité des interfaces qu'ils permettent de construire, les logiciels hypermédiat offrent une modélisation des connaissances qui se limite à des faits reliés en réseau. Si on veut traiter des connaissances de plus haut niveau, notamment des concepts structurés, des règles générales et des modèles structurels plus élaborés il faudra, soit recourir à d'autres logiciels, soit ajouter par programmation de nouveaux modes de représentation et de traitement des connaissances. A mon avis, la jonction entre hypermédia et systèmes à base de connaissances demeurent une priorité de recherche en informatique appliquée et en pédagogie informatique.

Très souvent, en voulant faire l'économie de ce travail, on verra beaucoup d'applications se limiter à une présentation sophistiquée d'informations laissant peu de place à l'activité cognitive de l'élève. On peut alors se demander s'il ne vaut pas mieux linéariser complètement la présentation en choisissant un ordre adéquat, plutôt que de laisser à l'apprenant l'illusion d'une liberté qui se résume à un "zapping" entre les pages d'informations.

### **4. Des pistes intéressantes de recherche**

Actuellement, je détecte deux voies différentes de recherche, complémentaires et prometteuses. Dans la première, les techniques hypermédiat mettent à la disposition de l'apprenant un environnement documentaire simulé dans lequel il circule pour réaliser une tâche précise, résoudre un problème ou construire une représentation cognitive. Dans cette optique, le réseau de noeuds n'étant pas destiné à être parcouru en entier il doit offrir tous les liens possibles entre les informations, en autant qu'il puissent s'avérer utiles dans certains cas. En fonction des tâches à réaliser, l'apprenant explorera la partie utile des informations, au moment où il en a besoin. L'ordre de présentation devrait alors être le plus libre possible, le moins linéaire possible, l'apprenant déterminant le chemin à parcourir en fonction de ses besoins.

Dans la seconde voie, l'hypermédia est construit par l'apprenant, dans la même optique qu'il peut construire une base de données ou de connaissances, un graphique, une simulation ou un micro-monde. L'hypermédia devient ainsi une façon pour l'apprenant d'organiser ses connaissances, d'en détecter les incohérences et les lacunes, de les corriger et de les compléter. Dans cette optique comme dans l'autre, l'extension de l'hypermédia à une représentation des connaissances non factuelles apparaît nécessaire pour élargir les possibilités pédagogiques de l'outil.

*Gilbert Paquette détient un doctorat en Informatique de l'Université du Maine et deux maîtrises, l'une en Mathématique et l'autre en Informatique de l'Université de Montréal. Comme professeur à la Télé-université du Québec à Montréal, il a notamment réalisé trois cours de formation à distance des enseignants: "Les logiciels de l'éducation", "l'Intelligence artificielle" et "Systèmes à base de connaissances". Auteur depuis 1985 de deux volumes et d'une quinzaine d'articles et de communications scientifiques sur les applications de l'IA en éducation, il a coordonné l'équipe des projets LOUPE et LOUTI et a participé à la réalisation de cinq environnements d'apprentissage.*

## **EDDY FORTE**

Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne  
Laboratoire d'enseignement assisté par ordinateur  
CH-1015 Lausanne, Suisse  
forte@eldi.epfl.ch

### **1. L'hypertexte hérite du livre**

Il est fait pour être lu (ou regardé) attentivement. Sa conception, sa pagination, sa qualité optique doivent tenir compte des différences intrinsèques entre une lecture à l'écran et une lecture sur papier. Pour compenser les désavantages de la lecture à l'écran (concentration et attention moindres), la segmentation doit être soignée et aboutir à des unités d'informations courtes, tenant si possible sur un seul écran.

### **2. La lecture doit être motivée pour être de qualité**

Si le lecteur est un chercheur, l'hypertexte peut être considéré comme une base de données documentaire. Il y a automotivation.

Si le lecteur est un élève ou un étudiant, la motivation à faire bon usage de l'hypertexte peut provenir de la possibilité qui lui est ainsi offerte, de trouver une réponse à un problème existant de par ailleurs. Il y a motivation indirecte à travers le didacticiel d'exercice.

### **3. L'interactivité d'un hypertexte est superficielle**

La manipulation des différents artefacts permettant la navigation, le déroulement de textes, l'affichage d'image ou la consultation d'index ressortit à une interactivité de surface : les "données" (clics de souris par exemple) introduites par le lecteur sont quasiment vide de contenu sémantique.

Par conséquent, la véritable interactivité, qui exige une implication plus profonde de l'apprenant, doit lui être proposée ailleurs, par exemple dans la simulation ou l'exercice qui fait appel à l'hypertexte comme réservoir de savoir théorique.

On en conclut aussi qu'il est peu judicieux de coupler un hypertexte théorique à un didacticiel de type tutoriel de présentation, qui est également dépourvu d'interactivité profonde. Ce dernier pourra d'ailleurs, en général, être avantageusement remplacée par un hypertexte de contenu équivalent.



#### **4. Un hypertexte utile doit favoriser la concentration**

Outre les précautions évoquées sous §1, ci-dessus, il convient de favoriser la concentration du lecteur sur le contenu - texte ou image - de l'hypertexte, pour l'aider dans sa tâche (ingrate) de lecture à l'écran. Ceci implique d'éviter le foisonnement de gadgets superflus au niveau de l'interface-utilisateur, susceptibles de constituer des distracteurs puissants.

Il importe aussi de ne pas aider le lecteur à se perdre dans l'hypertexte, si celui-ci atteint un certain volume. Ceci pourrait impliquer certaines limitations sur le nombre optimal et la nature des liens à créer. Dans tous les cas, une lecture pseudo-linéaire devrait rester possible, au moins dans les hypertextes théoriques.

#### **5. Un parcours local guide serait souhaitable**

Ceci s'applique surtout dans le cas où l'hypertexte est conçu comme module d'aide théorique associé à un didacticiel interactif. Il serait logique d'offrir à l'apprenant une aide aussi contextuelle que possible (point d'entrée optimal dans l'hypertexte) prenant la forme d'un parcours pédagogiquement orienté à partir dudit point d'entrée. La liberté de navigation et d'exploration propre aux hypertextes serait néanmoins conservée pour tenir compte de l'immense variété des utilisateurs et de leurs besoins.

*Eddy Forte, né en 1945, a fait ses études supérieures en France puis en Suisse où il est établi. Ingénieur chimiste et docteur ès sciences de l'Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL), il a d'abord été chercheur dans l'industrie, puis enseignant (mathématiques et sciences physiques). En 1987, il a participé à la création du Laboratoire d'enseignement assisté par ordinateur de l'EPFL (LEAO, EPFL, CH-1015 Lausanne, Suisse) où il est actuellement responsable de la recherche et du développement. Ses intérêts portent sur les applications possibles des hypertextes et des techniques IA en EAO scientifique universitaire.*

**DANIEL GAONAC'H**

Université de Poitiers  
Laboratoire de Psychologie du Langage  
95, avenue du Recteur-Pineau  
86022 Poitiers cedex

On a souvent évoqué, durant ces deux journées, le problème du *contrôle* des activités mises en oeuvre par l'utilisateur d'un hypertexte.

D'un côté, on mentionne souvent qu'une des caractéristiques majeures des documents hypermédiats serait de laisser à l'apprenant une *autonomie* importante dans l'élaboration et le choix de stratégies d'apprentissage : la variété des parcours potentiels dans un hypermédia correspondrait, au plan cognitif, à des modalités variées de prise d'information et de construction de connaissances à partir d'un ensemble d'informations de structure a priori flexible. De ce point de vue, l'hypermédia à visée didactique est souvent opposé à l'EAO classique, qui impose à l'utilisateur un processus d'apprentissage largement préconstruit.

On ressent rapidement, d'un autre côté, les difficultés et les dangers que peut générer la faible structuration des documents hypermédiats : cette caractéristique est présentée au mieux comme la cause d'un coût plus élevé en temps d'apprentissage (avec la contrepartie d'une plus grande efficacité ?) ; on note, au pire, que l'apprenant peut se trouver dans l'incapacité de structurer un ensemble par trop informe, ce que manifeste le phénomène de "disparition dans l'hyperespace" (Foss, 1989). On en arrive alors à s'interroger sur l'utilité d'un *guidage*, c'est-à-dire d'un contrôle, plus ou moins marqué, des choix de l'utilisateur tout au long de sa "navigation" dans l'hypertexte.

Il faut éviter, face à un tel problème, de raisonner à partir d'une opposition simpliste liberté-contrôle de l'apprenant, opposition qu'on risque d'examiner d'un point de vue axiologique et non scientifique. Il paraît aussi peu scientifique d'accepter le postulat selon lequel la relative liberté dont dispose l'utilisateur d'un hypermédia entraîne *de facto* des apprentissages de qualité. Tout au plus peut-il s'agir d'une hypothèse qui doit être mise à l'épreuve des connaissances actuelles sur le fonctionnement cognitif de l'apprenant. On peut alors considérer deux types d'arguments en faveur de cette hypothèse : d'une part, la liberté de "navigation" permettrait l'expression d'un "style d'apprentissage" individuel (ce style étant conçu comme une caractéristique relativement stable pour un individu donné) ; d'autre part, elle permettrait un meilleur ajustement du contenu et de l'organisation du "document" créé/ consulté par l'apprenant à ses besoins et objectifs (supposés variables d'une utilisation à l'autre, pour un même individu). Dans les deux cas, c'est l'individualisation des processus d'apprentissage qui est visée.

Il reste à analyser, ce qui n'est pas une mince affaire, comment ces deux "facteurs" psychologiques - style individuel et besoins circonstanciels - peuvent s'exprimer dans la situation hypermédia.

Les caractéristiques de l'apprenant (style cognitif, habitudes d'apprentissage, représentation de l'acte d'apprendre) entraînent très certainement des besoins différents en matière d'organisation de l'information. On peut bien sûr supposer que les choix faits par l'apprenant lors de l'interaction avec l'hypermédia sont en harmonie avec ces caractéristiques, et vont donc déclencher des processus d'acquisition dotés d'une bonne efficacité pour l'apprenant concerné. Mais il n'existe à l'heure actuelle aucune démonstration empirique à l'appui de ce qui reste donc une hypothèse. Tout au plus peut-on avancer, avec Lodewijks (1982), que l'interactivité bénéficie davantage à certains "types" d'apprenants qu'à d'autres.

Par ailleurs, chaque utilisation d'un hypermédia s'accompagne de contraintes qui lui sont propres. Il est utile ici d'introduire une nouvelle distinction entre deux niveaux de contraintes :

- d'une part des contraintes "statiques" qui sont définies par (a) les objectifs assignés à / visés par l'apprenant ; (b) son niveau initial d'expertise dans le domaine d'apprentissage considéré. Comme pour les styles individuels, il est plausible que différentes valeurs de ces paramètres appellent différentes organisations du document à étudier. Mais il n'est pas scientifiquement évident que l'apprenant soit capable de déterminer lui-même l'organisation optimale des informations. Les données empiriques fiables font ici encore cruellement défaut ;

- d'autre part des contraintes "dynamiques", liées à la progression de l'apprenant dans l'hyperdocument. A chaque étape d'une "navigation" dans un hypermédia, l'utilisateur exerce un choix qui se fonde, entre autres, sur : (a) les informations que le concepteur du didacticiel a bien voulu lui fournir lors de l'étape en cours ; (b) la nature des étapes par lesquelles l'utilisateur est passé précédemment (et donc, par récurrence, sur les informations que le concepteur a bien voulu fournir lors de ces précédentes étapes).

La "liberté" n'est ainsi toujours qu'une liberté relative à la nature des informations dont on dispose pour pouvoir l'exercer. Nous pensons que l'utilisation des hypermédiats, de ce point de vue, relève de processus qui sont du même ordre que ceux rencontrés dans tout type de document, quel que soit son mode d'organisation. Ceci nous amène à considérer brièvement certaines données de la psycholinguistique textuelle. Du point de vue de celle-ci, tout texte présente deux aspects essentiels et complémentaires : (a) il exprime un contenu organisé, du point de vue d'une certaine logique liée au domaine présenté ; (b) il constitue un "outil cognitif", pour le lecteur, au sens où de multiples éléments du texte disent aussi au lecteur *comment traiter le texte*.

En d'autres termes, les éléments linguistiques qui traduisent un certain contenu et son organisation, sont aussi des marques de traitement qui indiquent à l'apprenant ce qu'il faut en faire. L'alinéa, par exemple, est un indice essentiel dans *l'organisation de l'activité de lecture* : il est l'indice de la possibilité, ou de la nécessité d'intégrer une partie de l'information qui vient d'être lue, pour constituer un "paquet", regroupement sémantique plus économique au plan cognitif (Gaonac'h & Fayol, 1990). De tels processus sont d'ailleurs relativement tardifs au plan du développement cognitif.

Si, dans un hypertexte, une carte conduit en général à la constitution d'un "bloc" intégré du point de vue cognitif (le "thème" principal de cette carte : l'opération cognitive correspondante peut être dite de thématisation), il se peut aussi que d'autres cartes contiennent des éléments de "super-thématisation" portant alors sur un ensemble de cartes. De plus, les marques susceptibles de déclencher des opérations de super-thématisation peuvent se retrouver dans des cartes de différents niveaux hiérarchiques (carte "titre", carte "conclusion"). Les recherches expérimentales menées sur ce sujet montrent que la prise en compte effective, par l'utilisateur d'hypermédias, des marques de thématisation ne va pas de soi : chez des élèves de Collège français, le traitement de différents niveaux de thématisation est déficient jusqu'à 12-13 ans (Rouet, 1991a), mais on peut montrer qu'il peut être amélioré par un entraînement adéquat. La difficulté majeure rencontrée par les jeunes enfants semble relever du problème général de l'affectation des ressources cognitives : ce qui est traité à un niveau (thématisation à un niveau N) ne peut pas simultanément être traité à un autre niveau (thématisation à un niveau N+1 ou N-1).

Cette analyse nous conduit à insister sur deux aspects du problème "liberté-contrôle" dans le cas des hypermédiats.

- Comme pour tout document, le concepteur d'hypermédia exerce un certain contrôle sur la nature des informations accessibles à un moment donné de l'utilisation de ce document.
- Alors que le document linéaire permet de maintenir une continuité superficielle des traitements, indépendamment de la réussite d'autres niveaux de traitement, le document hypertexte *impose*, sous peine d'"égarement" cognitif, de gérer simultanément de manière efficace différents niveaux de traitement du document. On peut ainsi penser que les jeunes enfants (mais aussi probablement les adultes confrontés à une situation difficile, en raison, par exemple, de la complexité du contenu) ont quelque difficulté à mener de front deux types d'opérations : (1) traiter les indices de structure qui peuvent apparaître dans certaines parties du document ; (2) maintenir en mémoire de travail les représentations structurées issues de ces traitements.

Deux conclusions s'imposent alors :

1) Les hypermédias constituent pour le psychologue des outils privilégiés pour mettre en évidence des processus qui peuvent être d'un haut degré de généralité, mais dont le rôle, et donc la difficulté de mise en oeuvre, se trouve en quelque sorte exacerbé par les spécificités du support (Rouet, 1991b). Les hypermédias possèdent donc de ce point de vue une spécificité qu'il faut analyser, et dont il faut expliciter les inconvénients et les avantages quant aux caractéristiques des processus mis en jeu. Cette analyse ne peut faire l'économie d'une démarche scientifique rigoureuse, impliquant notamment le recours à l'expérimentation contrôlée.

2) Les hypermédias possèdent aussi des caractéristiques qui relèvent de processus généraux, analysés notamment dans le domaine du langage (Cf. pour des revues : Wright & Lickorish, 1989 ; Espéret, 1990 ; Charney, 1991). Il semble donc sain de ne pas marginaliser la problématique "hypermédia" par rapport à une problématique générale "apprentissage à l'aide de documents"; il est sans doute plus heuristique, de ce point de vue, d'inclure la première dans la seconde plutôt que l'inverse...

## **Références**

- Charney D. : The impact of hypertext on processes of reading and writing. In S.J. Hilligoss & C.L. Selfe (Eds.) : *Literacy and computers*. New York, MLA, 1991.
- Espéret E. : Hypertext processing : can we forget textual psycholinguistics ? Colloque ARW:NATO : *Structures of communication and intelligent help for hypermedia courseware*, Espinho (Portugal), 1990.
- Foss C.L. : *Detecting lost users : empirical studies on browsing hypertext*. INRIA, Technical report n°972, 1989.
- Gaonac'h D. & Fayol M. : *Impact de la ponctuation sur la prise d'information*. Communication au Congrès de la Société Française de Psychologie : La Lecture, Lille, 1990.
- Lodevijk H. : Self : regulated vs teacher provided sequencing of information in learning from text. In A. Flammer & W. Kintsch (Eds.) : *Discourse processing*. Amsterdam, North Holland, 1982.
- Rouet J.F. : *Compréhension de textes didactiques par des lecteurs inexpérimentés dans des situations d'interaction sujet : ordinateur*. Thèse pour le Doctorat de Psychologie, Poitiers, Laboratoire de Psychologie du Langage, 1991(a).
- Rouet J.F. : *Procédures interactives dans l'étude des stratégies de compréhension*. 9èmes journées de Psychologie différentielle, Liège, 1991(b).
- Wright P. & Lickorish A. : The influence of discourse structure on display and navigation in hypertexts. In P. Holt & N. Williamson (Eds.) : *Computers and writing*. Norwood, Ablex, 1989.

**MAXIME WACK**

Laboratoire Paterre  
Institut Polytechnique de Sévenans  
90010 Belfort

## **1. Introduction**

Les hypermédiats passent progressivement d'une utilisation restreinte, correspondant à un public d'initiés à un large public, tout en se spécialisant dans des domaines ciblés et spécifiques.

C'est pourquoi à une navigation débridée, succède une navigation aidée et à une aide endogène succède une aide exogène.

## **2. De la nécessité d'un apport exogène**

La principale critique exprimée envers les systèmes hypertextes est la désorientation de l'utilisateur et la difficulté que celui-ci éprouve à explorer, de façon cohérente, l'espace hypermédiats.

Les modifications de structures arborescentes, de présentation d'icône, ou de contextes de navigation (cohérence graphique, sémantique) comme le démontre très bien Aude Dufresne (DUF 91), sont des pistes de travail intéressantes.

Mais, sans revenir aux logiciels d'EAO, très directifs et lourds (du point de vue de l'apprenant, nous souscrivons à la proposition de systèmes hybrides, qui combinent des formes plus directives à la navigation (BEL 91).

Ne peut-on imaginer de normer et de définir les périphériques des hypermédiats ? cette classification aboutissant à des médias à réponse "intelligente".

## **3. Apport du périphérique intelligent**

Prenons trois supports, trois médias, que nous connaissons bien pour les avoir utilisés dans le développement des applications suivantes :

- le vidéodisque de Philips,
- le serveur de réseau local industriel,
- la tortue Jeulin (logo).

Ces périphériques nous renvoient des informations :

- les fréquences d'utilisation,

- le taux d'utilisation,
- le type de support (son, image, texte, vidéo animée...),
- etc.

Tout ceci pourrait-être systématiquement mis à la disposition de l'utilisateur, sous une forme normalisée. Ces "indicateurs" 3 hypermédias, exogènes au système, apporteraient une grande transparence au périphérique qui deviendrait alors intelligent.

#### **4. Conclusion**

La diffusion, l'utilisation et surtout la "popularisation" des hypermédias, passent par une spécialisation de ses périphériques et de ses langages de programmation. Faudrait-il aller jusqu'à la définition d'un modèle formel des environnements hypermédias avec sa syntaxe et sa sémantique ?

De même qu'en architecture des systèmes informatiques, nous sommes passés des systèmes centralisés à des systèmes répartis. En hypermédias ne devrions nous pas en arriver à une décentralisation du support ? Ce qui pourrait, par le biais d'une plus grande transparence, permettre l'accès de "fonctions hypermédias" à l'apprenant.

*Maxime WACK - Enseignant-Chercheur à l'université de Compiègne depuis 5 ans dans le département "contrôle des systèmes", puis à l'Institut Polytechnique de Sévenans (IPSé) - fait partie de l'équipe PATERRE (Parallélisme, Temps Réel et Réseaux) de cette université et s'intéresse plus particulièrement aux serveurs de réseaux hypertextes. Il a participé à l'élaboration du CRABE-TORTUE Logo (1er prix au concours du jouet pédagogique de la Villette). Membre actif des Centres d'Entraînement aux Méthodes d'Éducatons Nouvelles (CEMEA).*

*Dans le cadre du département Nouvelles Technologies, il mène actuellement une recherche-action sur les hypermédias.*

*Responsable des enseignements technologiques et des préparations au CAPET correspondant, il mène une recherche sur la didactique de cette discipline.*