

Pierre Fastrez

Hypertextualité et modification du rapport au savoir

Pierre Fastrez est Aspirant du Fonds National de la Recherche Scientifique (FNRS) belge au Département de communication de l'Université catholique de Louvain (fastrez@reco.ucl.ac.be).

Résumé

Nous proposons un recadrage de trois problématiques propres aux effets cognitifs des spécificités sémiotiques des hypermédias, stigmatisées par les premières années de recherche sur cet objet : l'associativité hypertextuelle, la non-linéarité et le rapprochement entre navigations réelle et hypertextuelle. Nous nous arrêtons sur la question de la navigation, et tenterons de montrer comment cette question se pose dans les hypermédias, et pourquoi elle s'y pose de façon plus importante que dans d'autres supports, comme le livre.

Par ailleurs, nous mettons en évidence comment les spécificités sémiotiques des hypermédias identifiées dans la première partie de l'article (non-linéarité, absence de parcours de lecture par défaut unique, etc.) rendent illusoire le but d'appréhender le propos de l'auteur dans sa totalité, comme on peut le faire dans le livre. Le rapport au savoir proposé par l'hypertexte se fonde non plus sur l'appréhension d'un ensemble de connaissances préconstruit par un auteur, mais sur une reconstruction propre à l'utilisateur. Ce renversement remet en question la façon de cadrer la navigation évoquée plus haut, qui suppose implicitement la nécessité pour l'utilisateur de se représenter mentalement l'organisation formelle de l'ensemble du document consulté.

Hypertext : a shift in the relationship to knowledge

Pierre Fastrez

Abstract

In this paper, we will reframe three issues that are related to the cognitive effects of hypermedia, as they have been addressed during the first decade of research on hypermedia: hypertext associativity, non-linearity and the parallel between hypertext navigation and physical navigation. We will further discuss the navigation issue. We will consider how this issue should be addressed, and why it is more important for hypermedia than it is for traditional text.

We will then stress how the hypermedia specificities discussed earlier make the aim of apprehending the author's point in its entirety (as it is possible with a book) illusory. The relationship to knowledge proposed by hypermedia is based on a reconstruction that is specific to the user, not on the apprehension of a body of knowledge as assembled by the author. This shift questions the way we considered navigation, which assumes that it is necessary for the user to build a mental representation of the hypertext structure as a whole.

Introduction

Cet article a pour objectif de revenir sur certains acquis des travaux issus de la recherche sur les hypermédias¹, et de recadrer à partir de ceux-ci quelques idées fortes qui ont guidé les premières années de recherches dans ce domaine. Parmi les questions posées par les spécificités des hypermédias, nous nous centrerons sur trois d'entre elles, formulées en termes d'effets cognitifs, pour nous focaliser particulièrement sur la troisième : la question de

¹ Dans le présent article, nous utiliserons indifféremment les termes « hypertexte » et « hypermédia », notre propos portant sur les composantes communes aux objets auxquels renvoient ces deux vocables.

la navigation. Nous montrerons pourquoi elle se pose plus pour les hypertextes que pour les textes traditionnels, et sous quelles modalités particulières elle se pose dans l'hypertexte. Enfin, sur base de cette discussion, nous envisagerons la modification du rapport au savoir qu'induit selon nous le dispositif hypertextuel.

Spécificité n°1 : la structuration des connaissances “ comme l'esprit humain ”

Le découpage de l'information en nœuds connectés par des liens, propre à l'hypertexte, offre la possibilité de concevoir des documents créant un réseau d'associations libres entre informations, au gré de leur proximité sémantique (ou de tout autre critère). Constatant cette potentialité, de nombreux chercheurs ont nourri l'espoir de pouvoir structurer l'information incluse dans un hyperdocument “ telle qu'elle est structurée dans l'esprit humain ”, et de là, de faciliter grandement l'acquisition des connaissances concernées.

Cette thèse repose sur la conception selon laquelle l'esprit de l'homme fonctionne essentiellement par association : la mémoire de l'être humain serait faite d'un vaste réseau d'informations reliées entre elles de multiples façons. C'est déjà cette intuition qui était à la base de la vision futuriste de Vannevar Bush (1945), quand il imaginait un outil technologique –le “ memex ”– capable de soutenir cette propriété de l'esprit en réifiant les associations faites par son utilisateur entre tous les documents qu'il possède. Cette même idée est soutenue par plusieurs concepts forgés par la psychologie cognitive, tels ceux de réseau sémantique ou de schémas (Dillon 1996).

David Jonassen est sans doute le meilleur représentant de la position exposée ici. Selon lui, l'hypertexte offre le double avantage de reproduire l'organisation des connaissances telles qu'en mémoire, et –par conséquent– de pouvoir stocker les connaissances d'un expert du domaine concerné “ telles quelles ”, de sorte que l'utilisateur néophyte du domaine naviguant dans l'hyperdocument parcourt et acquiert “ directement ” la structure des connaissances dudit expert (Tricot & Bastien 1996).

Malheureusement, aucun des résultats obtenus par Jonassen dans ses travaux expérimentaux ne permet d'affirmer de façon ferme qu'un tel mode de structuration facilite l'acquisition de connaissances, ni (c'est plus spécifiquement ce sur quoi se penche Jonassen) la maîtrise de la structure de ces connaissances.

So, merely showing learners structural relationships, without a purpose for doing so, is probably not sufficient to result in meaningful encoding of that information. (Jonassen 1993, p. 164)

Le parallèle entre spécificités sémiotiques du support (soit principalement l'implémentation de liens sémantiques organisation le document) et spécificités cognitives de l'humain a fait croire à tort à une transparence totale du passage de l'un à l'autre. Dillon, et Richardson (1993) font à ce sujet une distinction nette entre “espace sémantique” et “espace du document” : on ne navigue jamais directement dans les connaissances du concepteur, dans son argumentation, dans ses intentions, disent-ils. On navigue dans une représentation physique de celles-ci, qui ne peut leur être totalement équivalente. Le parallèle entre les deux navigations ne semble valable qu'au prix de cette distinction.

Par ailleurs, en voulant faire naviguer le néophyte “ directement dans les connaissances de l'expert ”, on a fait l'impasse sur le processus de construction de ces connaissances, en pensant que le néophyte serait à même d'assimiler une structure finalisée (les connaissances fermement établies et structurées de l'expert) plutôt que de construire et de structurer lui même progressivement son propre domaine de connaissances.

Spécificité n°2 : la non-linéarité du processus d'accès aux données

La caractéristique des hypermédias la plus souvent mise en avant est certainement leur “ non-linéarité ”. L'organisation réticulaire en nœuds-liens se poserait comme une alternative à la linéarité propre au texte traditionnel, en ce qu'elle offre une multiplicité de parcours de lecture possibles.

Mais qu'est-ce qui est linéaire dans l'hypertexte ? Le texte qu'il comprend (les mots, les phrases) reste aussi linéaire que dans n'importe quel livre. La lecture, au sein d'un nœud comme d'un nœud à l'autre, est toujours un processus consécutif, qui aligne à la suite les uns des autres la lecture de phrases, de paragraphes... A contrario, les textes traditionnels ne sont pas *que* linéaires (Whalley 1993) : les auteurs créent des structures relationnelles complexes sur base du parcours linéaire du texte, structures que la fragmentation hypertextuelle risque de détruire : découper en paragraphes indépendants rend plus difficile la présentation d'un point de vue cohérent.

La différence se situe plutôt dans le contrôle que l'utilisateur a sur le processus d'accès à l'information (Esperet 1996). Dans l'hypertexte, l'utilisateur a la mainmise sur ce processus. Mais là encore, du point de vue du lecteur, rien n'interdit de sauter la lecture d'un chapitre, de papillonner à travers un ouvrage entier, de retourner en arrière, etc. La plupart des livres intègrent des outils permettant un accès non linéaire à l'information : tables des matières et index en sont les exemples les plus classiques.

La comparaison entre texte et hypertexte sur ce point semble être affaire de degrés. Le dispositif livresque propose un parcours de lecture par défaut unique, que le lecteur peut se contenter de suivre (en lisant l'ouvrage concerné de la première à la dernière page). Ce parcours de lecture par défaut *unique* n'existe plus dans l'hypertexte, ce qui force l'utilisateur à opérer des choix de navigation : même si de nombreux hyperdocuments proposent des parcours possibles, il n'existe plus de voie royale du premier au dernier nœud, déterminée par le support lui-même, comme c'est le cas dans un livre prototypique. Les deux dispositifs induisent des usages différents, centrés respectivement sur la poursuite d'un parcours séquentiel ou sur la bifurcation intentionnelle à chaque étape de lecture, mais en définitive, l'utilisateur reste libre de détourner les règles du jeu.

Spécificité n°3 : la question de la navigation

En quoi la question de la navigation se pose-t-elle de façon plus importante dans l'hypertexte que dans le livre ? Notre argument sera de montrer que l'hypertexte force son utilisateur à maintenir une certaine attention au processus de navigation et donc à l'organisation formelle du document.

La lecture d'un livre comme la consultation d'un hyperdocument sont toutes deux des activités complexes et exigeantes du point de vue cognitif, dont l'une des difficultés consiste à coordonner les différents types de tâches qu'elles englobent avec des ressources cognitives limitées –pensons aux limites de la mémoire de travail (Rouet *et al.* 1996). Cependant, les contraintes qui pèsent sur elles sont quelque peu différentes.

La consultation d'un hyperdocument implique que l'on soit "immergé" dans le document : l'espace limité de la surface de l'écran ne donne le plus souvent accès qu'à un fragment du contenu, sans que le reste soit visible. Le texte traditionnel ne subit pas cette contrainte : le déploiement du journal autorise un survol de larges portions de son contenu en un coup d'œil ; la configuration du *codex*, même si elle n'autorise que la lecture d'une double page à la fois, procure des repères sensori-moteurs et visuo-spatiaux qui renseignent le lecteur sur la place qu'occupe le fragment lu dans l'ensemble de l'ouvrage, comme le rappelle Jean Clément, considérant le cas des livres électroniques :

[...] la lecture d'un livre sur écran d'ordinateur prive le lecteur de l'appréhension physique de son volume. Le texte est réduit à une surface lisse sans profondeur. Le livre n'est plus un objet que l'on tient dans la main. Il forme un dispositif mouvant au sein duquel le lecteur doit inventer de nouveaux repères. La rassurante ordonnance du livre classique fait place à un labyrinthe dans lequel il risque de se perdre sans instruments d'orientation. (Clément 1997, p. 13)

Dans le livre, le repérage intuitif qu'offre l'objet est couplé à la structuration et à la mise en forme micro- et macrotypographique du texte : l'agencement en chapitres, les index, sommaires et tables des matières toujours placés en début ou en fin d'ouvrage, la mise en forme des titres indiquant leur importance respective, etc. fournissent tous des indices au lecteur qui lui permettent de se repérer instantanément dans un livre.

La structuration du contenu lui-même renseigne encore le lecteur : nos lectures successives nous amènent à abstraire de tous les textes lus quelques structures superschématiques propres à des types de textes (van Dijk & Kintsch 1983), comme le schéma narratif ou le schéma argumentatif. Plusieurs études (résumées dans Dillon *et al.* 1993, pp. 178-179) ont ainsi mis en avant la capacité de lecteurs de revues scientifiques à deviner de façon fiable la position d'un paragraphe isolé au sein de l'article original dont il était issu (introduction, discussion des résultats, etc.).

De l'absence d'indices sensori-moteurs et visuo-spatiaux dans les hypermédias est née la nécessité de fournir à l'utilisateur des outils lui permettant de se réappropriier la structure hypertextuelle, de s'y repérer, d'y naviguer. On peut à ce titre mentionner l'apport de l'ergonomie cognitive au monde des hypermédias, dont l'un des objectifs par rapport à ceux-ci est le développement de règles de mise en écran facilitant la navigation et l'orientation. Malheureusement, à l'heure actuelle, les conventions d'organisation du contenu et de mise en écran propres aux hypermédias sont encore loin d'être fixées, à tout le moins pas autant que celles propres au livre. En conséquence, le dispositif hypertextuel impose à son utilisateur de mobiliser plus de ressources pour gérer les tâches navigationnelles propres à sa consultation, là où le dispositif livresque permet au lecteur de se centrer sur le contenu et les tâches dites informationnelles. Qui plus est, comme nous l'avons déjà dit, l'absence de parcours de lecture par défaut unique force elle aussi les choix de navigation dans le chef de l'utilisateur, là où le lecteur de livres peut en quelque sorte se permettre de "se reposer" sur ce que le livre lui propose.

La navigation mobilise donc plus l'utilisateur d'hypermédias que le lecteur de livres : la difficulté de percevoir la structure formelle du document, spécifique au support, force une attention plus grande à cette structure. Plusieurs recherches ont ainsi mis en avant le lien étroit entre la capacité de l'utilisateur à percevoir cette structure et la facilité avec laquelle il navigue dans le document. Ainsi, Dillon affirme :

There exists one such difference that seems central to ensuring the navigability, and hence, the usability of digital environments—the user’s ability to perceive structure or shape in information space. (Dillon 2000, p. 522)

Navigation hypertextuelle et navigation réelle

Nous venons de mettre en avant plusieurs éléments suggérant que la question de la navigation se pose avec une acuité plus grande dans les hypertextes que dans les livres. De nombreux travaux de recherche se centrant sur cette question ont approché la navigation dans les hypermédias à partir de la navigation réelle, en argumentant qu’il existait une analogie entre les deux ².

Mais à quel niveau se situe cette analogie ? S’agit-il d’une similitude “en-soi” (les deux situations étant “objectivement” proches dans l’absolu), ou d’une proximité du point de vue de l’utilisateur, c’est-à-dire du point de vue des processus cognitifs que celui-ci mobilise dans les deux situations ? Nous retenons la seconde proposition : la navigation hypertextuelle mobiliserait (entre autres) des compétences cognitives spatiales acquises dans le cadre de la navigation réelle et l’interaction avec le monde des objets quotidiens.

En bref, l’utilisateur d’hypermédias conceptualiserait l’hypertexte comme un espace, et sa consultation comme un déplacement au sein de cet espace. L’argument général que nous entendons développer ici est le suivant : cette conceptualisation spatiale prend son origine dans notre tendance générale à raisonner et à comprendre les domaines de notre expérience sur lesquels nous n’avons pas de prise directe selon des schèmes spatiaux. Nous nous référons ici à la théorie des métaphores conceptuelles (Lakoff & Johnson 1985, 2000 ; Johnson 1987).

Selon les auteurs de cette théorie, nous sommes à même de comprendre notre expérience directe du monde physique, celui de l’interaction quotidienne avec les objets, dans la mesure où émergent de cette expérience des régularités, des *patterns* récurrents, que Lakoff et Johnson nomment *images-schémas*. Par exemple, l’image-schéma du CONTENANT émerge de nos expériences multiples de relations contenant-contenu : notre propre corps est le contenant des aliments que nous ingurgitons, la pièce dans laquelle nous nous trouvons nous contient, nous manipulons au quotidien un ensemble d’objets en contenant d’autres. De cet ensemble d’interactions émerge une régularité : celle de la relation entre un contenant et un contenu, entre un extérieur et un intérieur séparés par une limite.

Les images-schémas procurent une structure à nos expériences, ce qui rend celles-ci compréhensibles. Nous comprenons *directement* un domaine de notre expérience quand celui-ci est structuré par un ensemble d’images-schémas enchevêtrés qui ont émergé directement de ce domaine d’expérience, à travers nos interactions avec l’environnement. C’est le cas des domaines d’expériences physiques.

Pour comprendre les domaines d’expérience sur lesquels nous n’avons pas de prise directe (nos affects, nos concepts abstraits), nous convoquons des ensembles d’images-schémas ayant émergé des domaines d’expérience que nous comprenons directement. Plus précisément, nous opérons une projection métaphorique conceptuelle : nous projetons sur un domaine abstrait une part de la structure image-schématique du domaine de nos expériences physiques et corporelles, structure qui procure au domaine cible une cohérence propre. La métaphore est conçue ici non comme une figure de langage, mais comme un outil cognitif fondamental, qui nous permet de comprendre un domaine d’expérience dans les termes d’un autre : elle projette de façon partielle et systématique la structure d’un domaine cible sur un domaine source, de sorte que les inférences et implications propres au domaine source sont applicables au domaine cible (Lakoff 1990 ; Turner 1990).

Nous posons l’hypothèse selon laquelle ce processus métaphorique est à la base de la compréhension de la navigation hypertextuelle dans les termes de la navigation réelle ³. Le domaine d’expérience que constitue la navigation hypertextuelle est un domaine sur lequel nous n’avons pas ou peu de prise directe. Ce domaine d’expérience est pris comme domaine cible d’une métaphore conceptuelle, dont les domaines sources peuvent être multiples. La structure image-schématique projetée peut provenir selon nous à la fois de l’activité manipulatoire propre à la consultation du document (les actions sensori-motrices ‘externes’ à l’ordinateur) et de projections métaphoriques provenant de notre expérience spatiale physique, et de façon privilégiée (mais pas nécessairement unique) du domaine de la navigation en environnements réels.

² Sur ce rapprochement, cf. Kim & Hirtle 1995 ; Dieberger 1994 ; Parunak 1989 ; Edwards & Hardman 1989.

³ La validation empirique de cette hypothèse (sur laquelle nous ne nous étendons pas ici) a fait l’objet d’une part importante de notre thèse de doctorat (Fastrez 2002).

Navigation et carte cognitive

Dans le cadre décrit ci-dessus, le recours à la notion de carte cognitive (issue de la psychologie cognitive) semble pertinent pour décrire les représentations mentales de l'organisation d'un hyperdocument élaborées par son utilisateur (Dillon 1990).

En bref ⁴, une carte cognitive est un ensemble de représentations mentales portant sur un environnement spatial donné. Les cartes cognitives sont des représentations analogiques multimodales, isomorphes vis-à-vis de ce qu'elles représentent. Une carte cognitive est toujours partielle par rapport à l'environnement représenté. Plusieurs types d'informations s'y combinent : des points de repères, des trajets, et des configurations d'ensemble (Siegel & White 1975). Un individu peut élaborer une carte cognitive de son immeuble, de son quartier, de sa ville, ces différents niveaux de représentations étant emboîtés les uns dans les autres.

La définition propre à la cognition spatiale doit cependant être acceptée avec prudence dans le cadre qui nous occupe. Typiquement, une carte cognitive est la représentation d'un environnement réel continu, au sein duquel les notions de distance et d'orientation ont un sens. Dans le cas de l'hypertexte, l'"espace" qu'il définit est discret, et seule sa dimension topologique est conservée : la distance ne peut être évaluée qu'en termes de nombre de liens à activer pour accéder d'un nœud A à un nœud B, et l'orientation des nœuds les uns par rapport aux autres ne peut être comprise que métaphoriquement.

A partir de la théorie des métaphores conceptuelles, on peut supposer que l'utilisateur d'hypermédias élabore, sur base de son exploration de l'espace topologique défini par l'hypertexte, une représentation intégrant orientation et distance, ces deux dimensions étant la résultante de projections métaphoriques. Le concept de carte cognitive reste dans ces conditions globalement pertinent dans le cadre de l'étude des hypermédias.

Spécificités des hypermédias et rapport au savoir

Nous voudrions mettre brièvement en œuvre une comparaison supplémentaire entre le livre et l'hypertexte, caractérisant le changement de positionnement de l'utilisateur par rapport au processus d'acquisition de connaissances que semblent induire les spécificités des hypermédias détaillées plus haut dans cet article. Cette comparaison nous amènera à revenir sur la question de la navigation, que nous quittons à l'instant.

Dans un hyperdocument, la non-linéarité et l'absence de parcours de lecture par défaut unique, couplées à l'ampleur des données présentes sur un seul support (tel qu'un CD-ROM), ou à la connectivité offerte par le web, rendent vain l'espoir d'appréhender le propos de l'auteur dans sa totalité.

Là où la lecture d'un livre permet (voire encourage) de suivre et de reconstruire progressivement le propos de l'auteur, un tel projet est bien souvent illusoire dans le cas d'un hyperdocument. Pour peu qu'il le parcoure de la première à la dernière page, le lecteur d'un livre peut avoir pour ambition d'appréhender le projet de l'auteur dans son entièreté, conçu comme un tout ayant une cohérence propre. L'utilisateur d'hypermédias ne peut généralement ambitionner d'en faire autant, dans la mesure où, bien souvent, le dispositif ne le lui permet pas. Même s'il peut visionner tous les nœuds, il ne peut emprunter tous les enchaînements de nœuds possibles en combinant l'ensemble des liens implémentés dans le document. Il doit alors construire son propre parcours de lecture, et sa propre compréhension des informations, sans avoir pour ambition de tout consulter.

Bien entendu, on pourra objecter que certains livres sont structurés de façon à ne pas encourager la lecture séquentielle, ou que d'autres reposent à tel point sur l'intertextualité qu'à eux seuls ils ne représentent pas une entité cohérente. De même, certains hyperdocuments sont organisés de façon linéaire et n'offrent d'autre choix à leurs utilisateurs que de suivre le chemin qu'ils proposent, tout comme d'autres ne comportent qu'un nombre de nœuds limités, rendant possible une consultation "intégrale". Mais ce sont des tendances générales induites par les deux supports et leurs usages dominants que nous mettons en avant ici, sans prétendre embrasser toutes les exceptions possibles.

La différence entre les modes de lecture ou de consultation (favorisés par l'un ou l'autre support) qui vient d'être décrite est selon nous susceptible d'induire un changement dans le rapport que le lecteur-utilisateur entretient au savoir. Là où celui-ci peut voir le contenu d'un livre comme un propos ayant sa cohérence globale propre, formant un tout à appréhender ⁵, le contenu d'un hypertexte induirait une conception du savoir comme quelque chose à reconstruire par soi-même, à partir de sa propre exploration.

⁴ Sur les cartes cognitives, cf. Gärling & Golledge (dir., 1993), dont les articles de McDonald et Pellegrino, de Lloyd, et de Hirtle et Heidorn, ainsi qu'à McNamara *et al.* (1984), à Neisser (1976), et à Oatley (1997).

⁵ A nouveau, nous affirmons que cette position est rendue possible par le dispositif livresque (au contraire de l'hypertexte), et non que tous les livres l'imposent nécessairement à leurs lecteurs.

Cette conception est étonnamment proche de la définition originale de l'hypertexte : le couplage d'une base de données et d'un principe de génération de liens d'une entrée à l'autre, en fonction des choix précédents de l'utilisateur.

Selon la définition initiale, l'hypertexte définit un principe de gestion interactive et incrémentale de l'information qui concerne particulièrement les domaines où l'on doit *construire* et *faire évoluer* de façon interactive une *structure* sur des informations ne possédant pas ou peu de structure propre. (...) Autrement dit, on ne programme plus les liens, mais une procédure, une fonction qui construit des liens au fur et à mesure de la consultation des données, ces liens conférant à la base sa structure, mais une structure qui évolue dans la durée. (Pelé 1999, p. 39)

De la même spécificité de l'hypertexte, la réticulation, on tire deux idées potentiellement contradictoires : d'une part le besoin plus grand de se représenter la totalité du document, et son organisation formelle (cf. supra), et d'autre part l'abandon de l'espoir de reconstruire le projet de l'auteur, cédant la place à un savoir reconstruit par l'utilisateur, ou à tout le moins reposant d'avantage sur son propre projet.

Ceci montre d'emblée la limite de l'hypertexte dynamique "pur" (dans lequel les seuls liens disponibles sont fonction des choix de navigation précédents de l'utilisateur) dans un cadre éducatif : peut-on apprendre à maîtriser un domaine de connaissances sur base de son propre projet seul ? Dans le cas particulier du néophyte, comment avoir un projet de construction de savoirs alors qu'on ne connaît pas le domaine concerné ? Comment un système informatique pourrait-il générer des liens pertinents à partir des choix d'un néophyte ? L'exploitation de l'hypertextualité serait-elle réservée aux experts ?

Le problème du guidage de l'utilisateur, à travers une structure préconçue se pose donc de toute façon : si les liens ne sont pas figés, les algorithmes générant ceux-ci doivent d'emblée limiter les possibles, et proposer des choix pertinents. Le parcours de lecture de l'utilisateur est en fait la résultante de l'articulation de deux projets : celui du concepteur et celui de l'utilisateur. Le concepteur ne peut plus élaborer un discours "clos", dont la cohérence propre pourrait être reconstruite par le lecteur ; il doit concevoir un "discours de possibles discursifs", comme le dit André Gardies (1999) :

[un] discours éclaté en unités et noyaux multiples répondant chacun à des logiques propres. Il lui revient de prévoir les modes de relation entre ces noyaux : non pas simplement passer de l'un à l'autre mais offrir la possibilité d'organiser les rapports entre ces noyaux de manière à permettre la construction d'un savoir, et cela sans renoncer à la valeur de vérité du discours produit. (Gardies 1999, p. 131)

Pour l'utilisateur, à un besoin de percevoir la structure du dispositif prévue par l'auteur, vient s'ajouter un besoin d'outils permettant de structurer son propre projet d'acquisition de connaissances.

Conclusion

Pour conclure, revenons brièvement sur la question de la navigation. Envisager la question de la navigation, ou des représentations mentales de l'organisation formelle du document tel qu'on le fait en comparant le livre et l'hypertexte, c'est poser un implicite : dans le livre comme dans l'hypertexte, il y a intérêt à pouvoir se situer dans une structure d'ensemble construite par un auteur, un concepteur. Et cette tâche est plus difficile à remplir dans le cas de l'hypertexte (cf. supra).

Mais si l'on suit la logique de l'hypertexte exprimée dans sa définition originale, son ambition vis-à-vis du savoir, en quelque sorte, cette question perd partiellement son sens : puisque l'acquisition de connaissances ne peut plus correspondre à l'assimilation d'un tout cohérent agencé par un auteur, et doit intégrer le projet de l'utilisateur, l'élaboration d'une représentation de la façon dont l'auteur a structuré formellement le document n'est plus un objectif. Plutôt, ce type de représentation n'a d'intérêt que s'il débouche sur une autre représentation : celle de l'organisation des connaissances telles que réappropriées par l'utilisateur.

Bien entendu, la nécessité *in fine* d'élaborer une carte cognitive reste, mais l'objet représenté par la carte n'est plus le même : il s'agit cette fois de la façon dont l'utilisateur a construit son propre territoire de connaissances.

Au vu des questions relatives au dispositif hypertextuel que nous avons soulevées, on serait tenté de conclure que les hypermédias sont des outils éducatifs plus difficiles à utiliser, car plus exigeants vis-à-vis de l'utilisateur que les médias traditionnels. D'une part ceci vient modérer l'enthousiasme généralisé qu'a suscité l'hypertexte à ses débuts (on nous promettait une révolution pédagogique), et d'autre part cela relance la question de l'utilisation des hypermédias dans un cadre pédagogique ou éducatif au sens large. La façon la plus productive de mettre en œuvre cette utilisation n'est-elle pas de jouer explicitement avec les exigences du support plutôt que de vouloir épargner l'utilisateur ? Ne doit-on pas réserver l'hypertexte à des apprentissages de domaines complexes, nécessitant une

compréhension fine des relations entre informations, concepts, etc. L'hypertexte, forçant un traitement approfondi de ce type d'informations, serait alors plus qu'approprié.

Bibliographie

Bush, V. 1945. As we may think. Dans : *Atlantic Monthly*, 176(1), 101-108

Clément J. 1997. L'avènement du livre électronique: simple transition ? Dans : CRINON Jacques & GAUTELIER Christian (dir.) *Apprendre avec le multimédia, où en est-on ?* Paris, Retz.

Dieberger, A. 1994. *Navigation in textual virtual environment using a city metaphor*. Dissertation doctorale. Vienne, University of Technology

Dillon, A. 2000. Spatial-Semantics : How users derive shape from information space. Dans : *Journal of the American Society for Information Science*, 51(6), 521-528

Dillon, A. 1996. Myths, misconceptions, and an alternative perspective on information usage and the electronic medium. Dans : Rouet, J.-F. et al. (dir.) *Hypertext and cognition*. Mahwah (NJ), Lawrence Erlbaum Associates Inc., 25-42

Dillon, A.; McKnight C.; Richardson J. 1993. Space — The final chapter or Why physical representations are not semantic intentions. Dans : McKnight, C. et al. (dir.) *Hypertext. A psychological perspective*. Chichester, Ellis Horwood Ltd, 169-191

Dillon, A.; McKnight, C.; Richardson, J. 1990. Navigation in hypertext : a critical review of the concept. Dans : Diaper, D. et al. (dir.) *Human-Computer Interaction - INTERACT '90*. Proceedings of the IFIP TC 13 Third International Conference. Amsterdam - New York, North Holland, 587-592

Edwards, D.; Hardman, L. 1989. "Lost in Hyperspace". Cognitive mapping and navigation in a hypertext environment. Dans: McAleese, R. (dir.) *Hypertext : Theory into practice*. Oxford, Blackwell Scientific Publications Ltd., 105-125

Esperet, E. 1996. Notes on hypertext, cognition, and language. Dans : Rouet, J.-F. et al. (dir.) *Hypertext and cognition*. Mahwah (NJ), Lawrence Erlbaum Associates Inc., 149-155

Fastrez, P. 2002. *Navigation hypertextuelle et acquisition de connaissances. Approche sémio-cognitive*. Dissertation doctorale. Louvain-la-Neuve, Département de communication de l'Université catholique de Louvain

Gardies, A. 1999. De quelques contraintes scénaristiques du "langage multimédia". Dans : Château, D.; Darras B. (dir.) *Arts et Multimédia. L'œuvre d'art et sa reproduction à l'ère des médias interactifs*. Paris, Publications de la Sorbonne, 123-131

Gärling, T. et Golledge, R.G. (dir.) 1993. *Behavior and environment. Psychological and Geographical Approaches*. Amsterdam, North-Holland

Johnson, M. 1987. *The Body in The Mind*. Chicago, The University of Chicago Press

Jonassen, D.H. 1993. Effects of semantically structured hypertext knowledge bases on user's knowledge structures. Dans : McKnight, C. et al. (dir.) *Hypertext. A psychological perspective*. Chichester, Ellis Horwood Ltd, 153-168

Kim, H.; Hirtle, S.C. 1995. Spatial metaphors and disorientation in hypertext browsing. Dans : *Behaviour & Information Technology*, 14, 4, 239-250

Lakoff, G. 1990. The Invariance Hypothesis. Is abstract reason based on image-schemas ? Dans : *Cognitive linguistics*. 1(1), 39-74

Lakoff, G.; Johnson, M. 2000. *Philosophy in the flesh*. New York, Basic Books

Lakoff G.; Johnson, M. 1985. *Les métaphores dans la vie quotidienne*. Paris, Ed. de Minuit.

McNamara, T.P. et al. 1984. The mental representation of knowledge acquired from maps. Dans : *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and cognition*, 10(4), 723-732

Neisser, U. 1976. *Cognition and reality. Principles and implications of cognitive psychology*. San Francisco, W. H. Freeman and Co.

Oatley, K.G. 1997. Inference, navigation, and cognitive maps. Dans : Johnson-Laird, P.N.; Wason P.C. (dir.) *Thinking : readings in cognitive science*. Cambridge, Cambridge University Press, 537-547

- Parunak, H.V.D. 1989. Hypermedia topologies and user navigation. Dans : DeAndrade, H et Simpson, R (dir.) *Hypertext '89. Proceedings*. New York, ACM, 43-50
- Pelé, G. 1999. Hyper. Dans : Château, D.; Darras B. (dir.) *Arts et Multimédia. L'œuvre d'art et sa reproduction à l'ère des médias interactifs*. Paris, Publications de la Sorbonne, 35-46
- Rouet, J.-F. et al. 1996. *Hypertext and cognition*, Mahwah (NJ), Lawrence Erlbaum Associates Inc.
- Siegel, A.W.; White, S.H. 1975. The development of spatial representations of large-scale environments. Dans : Reese, HW (dir.) *Advances in child development and behavior*, New York, Academic Press, 9-55
- Tricot, A.; Bastien C. 1996. La conception d'hypermédias pour l'apprentissage. Structurer des connaissances rationnellement ou fonctionnellement ? Dans : Bruillard, E et al. (dir.) *Hypermédias et apprentissages*. Préactes du colloque, ronéotées, 23-33
- Turner, M. 1990. Aspects of the Invariance Hypothesis. Dans : *Cognitive Linguistics*, 1(2), 247-255
- van Dijk, T.A.; Kintsch, W. 1983. *Strategies of discourse comprehension*. New York, Academic Press.
- Whalley, P. 1993. An alternative rhetoric for hypertext. In McKnight, C. et al. (dir.) *Hypertext. A psychological perspective*. Chichester, Ellis Horwood Ltd, 7-17