

La Théorie des jeux et la pensée en réseau : Dynamique hypertextuelle et réticulaire

Jean-N. DE SURMONT
jdesurmont@yahoo.fr

Depuis quelques années, les questionnements sur les NTIC¹ ont donné lieu à une profusion de publications papiers et électroniques concernant notamment l'avenir de l'imprimé puis aussi les dimensions économiques, sociales, linguistiques et épistémologiques des modes de communication digitale. Au sein de cet environnement, les perspectives herméneutiques et heuristiques ouvertes par la dimension hypertextuelle corollaire au texte multilinéaire invite à une réflexion sur la pensée en réseau, sur les réseaux eux-mêmes et sur les dimensions théoriques de la navigation hypertextuelle. Divers outils supradisciplinaires et, en quelque sorte paradigmatiques, vont donner lieux à des interprétations enrichissant le point de vue sur l'hypertexte. Dans les prochaines pages nous allons caractériser le texte multilinéaire dit *circulaire* (Rojo et Cabré (1996) aussi nommé le texte tabulaire (Vandendorpe)², nous allons aussi conceptualiser l'hypertexte et la pensée paradigmatique en évoquant quelques points de ressemblance entre les propriétés de la navigation hypertextuelle et la théorie des jeux.

Du texte linéaire au texte multilinéaire

La naissance du texte linéaire imprimé avait, au XV^e et XVI^e siècle, contribué à la fixation de l'orthographe, donc à la disparition progressive des variantes orthographiques et morphologiques qui étaient le fait d'une société d'oralité primaire. Le texte imprimé était constitué d'un centre unique et d'une logique phraséologique et sémantique progressive allant du moins vers le plus avec un introduction, un développement et une conclusion. Cette linéarité du développement du texte n'a pas empêché l'existence des gloses au Moyen-Âge, puis l'apparition du titre à la Renaissance. Plusieurs procédés de présentation textuelle ont annoncé la naissance de l'hypertexte comme le titrage et le sous-titrage journalistique, les notes de bas de pages, les renvois analogiques, les corrélats encyclopédiques, etc. Dans les années 1930 et 1940 Vannevar Bush va s'intéresser à la gestion de l'information et développer le microfilm. Il va aussi être le premier à conceptualiser l'hypertexte en développant la notion de *trails*.

L'innovation du *microfilm rapid selector* de Bush, constitue à permettre de solliciter semi-automatiquement et visualiser les anciens résultats d'une recherche. Au début des années 1950, Bush cherchait toujours une façon de créer une machine analogue aux mécanismes que le cerveau humain utilisait pour stocker, catégoriser et interroger l'information. La machine conceptualisée par Bush, Memex, tient son nom du fait qu'elle améliorerait la puissance de la mémoire humaine et l'association. Sa caractéristique essentielle est de relier deux éléments entre eux. Ted Nelson dans la foulée reprendra les mêmes objectifs que Bush et développera l'hypertexte : «In Bush's trails, the user had no choices to make as he moved through the sequence of items, except at an intersection of trails, with computer storage, however, no sequence need to be imposed on the material; and instead on simply

¹ Nouvelles technologies de l'information et de la communication.

² Texte dans lequel l'information est spatialisée et permet à l'oeil de s'arrêter à l'endroit qu'il désire et le lecteur de pointer à l'endroit qu'il veut.

storing materials in their order of arrival or of being noticed, it will be possible to create overall structures of greater useful complexity³.»

Le texte multilinéaire

Nelson, alors professeur de sociologie, crée en 1965 le terme *hypertexte* inspiré des travaux de l'ingénieur Bush, et nourrit sa réflexion en se basant sur des expériences cinématographiques. L'analogie entre le film et l'hypertexte est propice au logiciel interactif et à l'affichage digital, en continu. Nelson affirme à ce sujet : « Any interactive software, from video games to office software is literally a branch of cinema. The design of electronic media is not technology but a very special art form⁴. » Ainsi, sauf exception, l'hypertexte est une technique qui supporte aussi les interfaces multimédias comme les graphiques, la vidéo et le son⁵ et les cédéroms utilisent en général plus de fonctionnalités hypermédias⁶.

Le rapprochement entre la projection filmique et l'affichage d'un site comprenant des fonctionnalités hypermédias est intéressant dans la mesure où l'on peut considérer l'hypertexte à la fois comme un processus et comme le résultat d'une série de fragments textuels plus ou moins dépendants les uns des autres. Mais le film et le microfilm sont imprimés sur une pellicule fixe et localisée alors que la page hypertexte est enregistrée sur disque dur sans localisation définitive des informations.

Les déplacements par associations que permettent certains logiciels comme Régate apporte aux experts de nouveaux modes de recherche d'information et d'apprentissage. La recherche d'informations ne se fait plus uniquement à partir des éléments dont l'expert a connaissance mais par les concepts qui sont réellement présents dans la base⁷.

Par ailleurs, l'hypertexte est essentiellement lié à la pensée en réseau, une pensée *réticulaire-relationnelle* qui se décompose en tout autant d'éléments que des arcs relient les nœuds entre eux pour former des graphes. Non seulement peut-on comparer le fragment cinématographique à l'affichage hypertextuel, mais en outre, on peut comparer la théorie des jeux en mathématiques aux fondements des stratégies de navigation sur la toile. La compréhension du paradigme de navigation se fait en se basant sur les options successives des relations entre les nœuds du réseau exécuté par l'internaute et assimilable aux déplacements d'un joueur de jeux d'échecs. L'espace non-linéaire permet de permuter les nœuds, modifier les paradigmes, comme tout autant de stratégies de jeux. Il y a tout autant de paradigmes de navigation qu'il y a d'internautes car une même stratégie de navigation peut donner lieu à une sélection de traits sémantiques divergents. Herbert Simon affirme : "They seek to define the decisions that would be substantively rational in the circumstances defined by the outer environment"⁸. Christian Vandendorpe caractérise le concept d'hypertexte dans le fait qu'il permet « le dévoilement par le locuteur des éléments d'information que ce dernier juge nécessaires. Cette caractéristique situe l'hypertexte dans une pragmatique de l'interactivité⁹. » Ces deux citations traduisent des concepts élémentaires de la théorie des jeux en ce qu'elles

³ Ted Nelson, 1991 : p. 253.

⁴ Voir Curriculum Vitae : Ted H. Nelson : <http://www.sfc.keio.ac.jp/~ted/>.

⁵ Avec quelques exceptions, voir Nielson, 1990 : p. 10.

⁶ Lorsque des nœuds contiennent des images, des sons, des animations, des simulations, des séquences vidéos, etc., on parle aussi d'hypermédia.

⁷ Voir V. Leveille (2000).

⁸ Simon, 1996: p. 23.

⁹ 1999 : p. 90.

évoquent notamment la question de l'historicité des déplacements¹⁰ et le fait d'avoir ou non une information complète et parfaite sur un autre joueur¹¹.

Il est évident qu'un déplacement symétrique de la part des internautes et des parcours de lectures ne signifient pas forcément qu'il y ait des configurations herméneutiques similaires. Le retour vers un site web antérieur rompt le schéma de la linéarité progressive et du même coup celui auquel nous a habitué la pensée historique occidentale. De plus, la rétroversion d'un site vers un autre (sur le plan logique il s'agirait d'une inférence) ou le lieu de partance différent (le paradigme épistémique de départ) pour arriver vers un site similaire à un autre internaute témoigne d'une pratique que je nomme le *déplacement symétrique inversé* ou *convergeant*. Cette pratique conduit à sélectionner sur le parcours de navigation des éléments d'informations différents (en empruntant parfois le chemin le plus court, problème typique de la théorie des graphes) avant d'arriver à un nœud commun équivalent à une position spatiale similaire

Notion de paradigme

Les études épistémologiques d'abord puis les sciences humaines en général ont largement diffusées les idées de Karl R. Popper et de Thomas Kühn. Le premier a théorisé les principes méthodologiques d'une recherche scientifique dont les fondements ont trouvé des applications en criminologie, en sociologie et dans les sciences sociales en général. En effet, la conduite d'une démarche empirique implique l'émission d'hypothèses dont la propriété est leur falsifiabilité. De par sa nature imparfaite une hypothèse est toujours susceptible de cheminer entre un raisonnement logique de type inductif ou de type déductif par la voie d'une inférence notamment. D'ailleurs ces types de raisonnements sont de nos jours automatisés à des fins d'application en intelligence artificielle et en traitement automatique des langues.

La falsifiabilité d'une proposition relève en partie de son interactivité avec d'autres hypothèses liées à des récentes découvertes ou à d'autres facteurs. Le fait qu'elle soit validée ou invalidée par une communauté scientifique témoigne de son appartenance au paradigme dominant d'une époque. J'emprunte le mot *paradigme* dans le sens où Kühn l'a employé, c'est-à-dire l'ensemble des hypothèses partagées par une communauté scientifique en un lieu et en une époque donnée. Si cette notion de paradigme trouve une application dans la pluralité des usagers d'Internet (que l'on peut par exemple vérifier par la fréquence de connexion à un site web), en revanche la dimension cognitive n'est pas toujours sous-entendue dans le concept de Kühn. De plus, Gerhard Budin fait remarquer que les disciplines des sciences humaines, contrairement aux sciences naturelles comme la physique, etc., « do not have any predominant paradigm (in the sense of T. S. Kuhn) but rather a plurality of theories, hypotheses, schools of thought etc. concerning the same "objects" This means that several differing concepts are formed about the same object according to the framework of the respective theory¹² ». D'ailleurs Kuhn lui-même dans la seconde édition *The Structure of scientific revolution*, avait modifié sa conception de paradigme préférant le terme *disciplinary matrix*, ce qui semblerait a priori plus approprié pour notre application dans la recherche d'information parce qu'il permet des appréciations et des investissements heuristiques différents selon les disciplines et les sous disciplines. Cependant nous continuerons d'employer le terme *paradigme* en spécialisant son emploi à l'activité de l'internaute ou à toute activité informatique nécessitant la prise de décisions impliquant le passage d'un nœud à un autre.

¹⁰ La fonction de retour se rattache à la notion de *perfect recall* qui consiste à se remémorer tous les déplacements antérieurs.

¹¹ Voir A. Haurie et J.B. Krawczyk, 2003 : p. 14.

¹² 1991 : p. 338.

Si j'ai préféré conserver l'usage du terme *paradigme*, c'est que je lui confère une application individuelle. Le paradigme de navigation correspond au programme heuristique, sémiotique et herméneutique d'une seule entité, un seul joueur ou d'un seul point de vue épistémique sur un objet. Bien qu'il soit possible d'adopter une vision intertextuelle qui confronte différents groupes de points de vue, l'approche paradigmatique adopte une vision individualiste où par analogie, l'on peut comparer la stratégie de navigation à celles des décisions prises au cours de jeux, ou la formulation d'hypothèses liées à des prises de décision. Cette notion rattachée au terme *paradigme* me semble d'autant plus importante que l'un des reproches récurrents fait à l'environnement Internet c'est de fournir une masse d'informations dont l'internaute n'est pas toujours à même juger la valeur. La démarche cognitive d'Internet suscite de nombreux débats car naviguer sur le web consiste aussi à s'imprégner d'une culture de gestion de l'information.

Centre et périphérie

Si nous adoptons une perspective individuelle du paradigme de navigation, il devient dès lors important de mettre en relief le fait que la dimension polyédrique du nœud hypertextuel relève aussi d'une construction intertextuelle multilinéaire. La multiplicité des discours sur un même objet (donc des paradigmes d'approche) implique que « hay pues, una conciencia clara de que todo texto está ligado a un contexto y a una intertextualización, y esto no es de modo estático, sino vivo y cambiante¹³. »

L'information sur le web, dynamique, est organisée de manière non-structurée par sa dimension multilinéaire et ce même si on peut la représenter graphiquement par une arborescence. La multiplicité des paradigmes de navigation fait d'ailleurs état de la non-existence d'un centre et d'une périphérie. Gadamer écrit « le terme de structure veut dire qu'il n'y a pas d'abord une cause et ensuite un effet mais qu'il s'agit au contraire d'un jeu commun d'effets. C'est ainsi que Wilhelm Dilthey fait intervenir un autre concept, qui a été pour moi d'une grande importance, à savoir le concept d'un "système d'effets" (*Wirkungszusammenhang*) qui vise non pas la distinction entre cause et effet, mais la mise en évidence de ce qui lie les uns aux autres des effets qui sont tous en relation mutuelle¹⁴ ». Si l'usage du terme *organisation* nous semble plus adéquat pour traiter de la disposition non linéaire et non séquentielle que celui de *structure*, les affirmations de Gadamer et Dilthey nous semblent quant à elles tout à fait appropriées.

L'interconnexion des savoirs par le réseau confère à la toile une dimension universelle. Le dynamisme de celle-ci est lié à sa nature expansive en même temps que virtuelle. Ainsi le déroulement progressif de support imprimé dans lequel le tout ne se dévoile qu'à la fin est supplanté par un affichage digital où il n'y a plus de centre préétabli, où le tout se manifeste dans la diversité. C'est d'ailleurs ce qui fait de la toile un élément constitutif de la pensée réticulaire. Pour l'architecte qui prend part à la conception hypertextuelle la fabrication d'un site, faisant souvent l'objet de changements¹⁵, constitue un ensemble de prises de décisions relatives à la résolution de problème de recherche d'informations, donc de positionnements sur la toile susceptibles d'être repérés par un internaute et ce d'autant plus que son site sera indexé sur des moteurs de recherche. Plusieurs emprunts métaphoriques dans la terminologie relative à la navigation hypertextuelle s'explique par les similitudes entre le fait d'opter pour

¹³ Arcadio Rojo, 2002 : p. 3.

¹⁴ Gadamer, 2001 : p. 29.

¹⁵ Les liens entre les nœuds peuvent être modifiés de telle manière que l'organisation et les contenus de l'hypertexte peuvent évoluer dynamiquement.

des stratégies d'optimisation des déplacements semblables à ceux que l'on retrouve dans la navigation maritime : repérage d'un cadre de navigation qui tiendra compte des bascules de vents, des vent favorables, des adonnantes plutôt que des refusantes et des phénomènes microclimatiques qui vont influencer sur les trajectoires à suivre par les régatiers.

Conclusion

Pragmatiquement, l'hypertexte consiste en une liste de titres, d'unités hypertextuelles (ou noeuds) sur lesquels l'internaute clique pour pouvoir faire afficher le contenu. Lorsque vous et moi naviguons sur la toile, notre séance de navigation est donc soumise à des épisodes de lectures linéaires. On nous a répété en outre que nous naviguons au sein d'un texte circulaire. Pourtant l'absence de marqueurs de fins ou de débuts, de centre et de périphérie, de début et de fin n'impliquent pas forcément une vision circulaire de l'organisation de l'information.

L'internaute construit son paradigme de navigation à l'aide d'une disposition préconstruite sur le web. Certes l'organisation hypertextuelle de la pensée s'oppose à l'expérience univoque et linéaire. L'innovation du microfilm résidait dans le fait qu'il permettait non seulement de réduire l'espace de stockage, donc minimiser et rentabiliser la gestion de l'information, mais s'inscrivait aussi dans une étape importante sur le plan social et culturel dans nos sociétés post modernes à savoir l'expérience fragmentée. A ce sujet, Thomas De Koninck affirme « Mais le problème central demeure la fragmentation de la vision sociale, qu'aggrave l'influence d'expériences fragmentaires entretenues par les médias, télévision en tête¹⁶. » Evitons aujourd'hui de se plonger dans le débat éthique sur la pensée fragmentaire. Considérons plutôt que l'hypertexte comme un processus interactif de pensée en réseau plutôt qu'un simple outil médiatique permettant une économie d'espace de stockage des informations. Enfin, considérons l'internaute investi dans des mécanismes heuristique de type relationnel réticulaire et de surcroît universel du savoir.

¹⁶ De Koninck, p. 42

Bibliographies

BUDIN, Gerhard, 1991, «The application of terminology-based knowledge data bases in the humanities and the social sciences and its impact on research methods », dans *Computer in the humanities and the social sciences achievements of the 1980s , Prospects for the 1990s; Proceedings of the Cologne Computer Conference 1988, Uses of the Computer in the Humanities and Social Sciences held at the University of Cologne, September 1988* (ed. par Heinrich Best, Ekkehard Mochmann et Manfred Thaller), München et al., K. G. Saur, [337]-342. [Aussi publié dans *Infoterm* 16-88].

DE KONINCK, Thomas, *La Nouvelle ignorance et le problème de la culture*, Paris, Presses Universitaires de France, 2000, 203 p.

GADAMER, Hans-Georg 2001 *Au commencement de la philosophie, pour une lecture des Présocratiques*, Paris, Seuil, [157] p. [Or. edition : *Der Anfang der Philosophie*, 1996].

HAURIE, A., J. B. Krawczyk, *An introduction to Dynamic Games*. [Document en ligne : URL : www.ecolo-info.unige.ch/~haurie/fame/game.pdf].

LÉVEILLÉ, V., *De l'organisation des données dans les systèmes d'information. Réalisation d'un outil de gestion de données hétérogènes et formelles appliqué à la veille technologique*, Thèse Sciences de l'Information et de la Communication : Université d'Aix-Marseille III, 2000. Disponible en ligne <URL :<http://193.51.109.173:81/intranet/Public/memoires.html>> Novembre 2003.

NELSON, Ted., « As we will think », dans NYCE, James M., Paul Kahn, *From Memex to Hypertext : Vannevar Bush and the Mind's machine*, Boston et al. Academic Press, 1991, p. [245]-260

NIELSON, Jakob. *Hypertext & Hypermedia*. Boston and others : Academic Press, 1990.

ROJO, Arcadio, «El conflicto entre el texto multilineal (hipertexto) y el texto unilineal. Fundamentos antropológicos y filosóficos», *El catablepas, revista crítica del presente*, n° 8, octobre 2002, [10] p. [Impression papier] de www.nodulo.org/ec/2002/n008p15.htm. Novembre 2003.

SIMON, Herbert Alexander, *The Science of artificial*, Cambridge, Massachussets and London, England, MIT Press, 1996. (3rd edition).

VANDERDOPE, Christian, *Du papyrus à l'hypertexte : Essai sur les mutations du texte et de la lecture*, Montréal, Boréal [et] Paris, La Découverte, 1999.