

d'utilisabilité dans le cadre de systèmes complexes et distribués de partage ou simplement d'échange de connaissances est désormais la pierre de touche d'un ensemble de domaines scientifiques allant de celui de la recherche d'information à ceux de l'ingénierie des connaissances, des environnements d'apprentissage, de la gestion des connaissances (Knowledge Management) ... Pour toutes ces raisons (multiplicité des champs de rattachement, des terrains applicatifs, apparition récente dans l'étude des liens hypertextes) et parce que leurs implications et leurs ramifications se font, à notre avis, surtout sentir dans la renégociation complète de nos rapports individuels et collectifs à la connaissance, nous leur consacrerons un point particulier de notre dernier chapitre (point 7 « Le rôle à jouer des ontologies. »).

#### 4.5.1.1. Approches orientées « information ».

« La citation bibliographique est la mère de tous les hyperliens. » [Harnad & Carr 00]

La pertinence de la question du typage des liens se juge d'abord à l'aune de la croissance exponentielle de l'information disponible sur les réseaux et de l'homogénéité de cette masse d'information : tout est effectivement lié à tout<sup>66</sup>. Nombre de facteurs objectifs tendent à étayer cette thèse *a priori* surprenante de l'homogénéité de l'information sur les réseaux<sup>67</sup> quand l'habitude veut que l'on considère plutôt comme essentiel le caractère hétérogène de cette information. Reprécisons donc ce que nous entendons ici : la nature de l'information disponible sur les réseaux est effectivement profondément hétérogène, que ce soit en termes de validité scientifique, de « fraîcheur » éditoriale, de qualité graphique, etc. Pourtant, cette hétérogénéité s'efface complètement du fait du niveau de relation entre unités d'information, qui, selon le niveau d'échelle auquel on se place, permet d'affirmer que tout est lié à tout. Pour revenir aux facteurs objectifs que nous évoquions précédemment, nombre d'études ont tenté de mesurer le diamètre du web : la dernière en date fait état d'un diamètre de dix-neuf liens<sup>68</sup>. Cela signifie, que quelles que soient les unités d'information choisies (en l'occurrence des pages web), elles se trouvent connectées par une chaîne d'au plus dix-neuf liens. Au delà de chiffres qui, du fait de la nature même du web ne sauraient être stabilisés<sup>69</sup>, ces études ont surtout permis de construire une topologie de l'espace informationnel tel qu'il

<sup>66</sup> [http://www.almaden.ibm.com/cs/k53/www9\\_final](http://www.almaden.ibm.com/cs/k53/www9_final), cette étude conjointe d'Altavista, Compaq et IBM fait état d'une topologie du web en forme de nœud papillon : le nœud est constitué de pages hyperconnectées, la partie gauche comprend les pages qui permettent d'y accéder et la partie droite celles vers lesquelles pointe ce nœud. Même s'il demeure, au vu de cette étude un certain nombre de pages déconnectées, cela ne fait que renforcer l'hypothèse d'une connexion optimale pour la partie sinon la plus dense, du moins la plus visible du web.

<sup>67</sup> qui est l'un de nos postulats comme rappelé dans le point 2.2. de l'introduction de ce travail.

<sup>68</sup> Barabasi, A.-L., Jeong H., Albert R., « *The Diameter of the World Wide Web* », pp.130-131 in *Nature*, 401, 1999. [en ligne] [http://xxx.lanl.gov/PS\\_Cache/cond-mat/pdf/9907/9907038.pdf](http://xxx.lanl.gov/PS_Cache/cond-mat/pdf/9907/9907038.pdf), consulté le 05/07/2002.

<sup>69</sup> ces chiffres peuvent être – et ont été – contestés, certains résultats étant contradictoires au vu de l'étude d'Altavista, Compaq et IBM. Personne ne semble cependant contester la validité de ces études quant à leurs intentions. Nier l'homogénéité de l'information disponible sur les réseaux (et tout particulièrement sur le web et son principe d'hyperliens) revenant à considérer comme caduques l'ensemble des moyens actuellement disponibles pour y chercher de l'information : s'il a toujours été possible, dès la mise au point des premiers systèmes documentaires, de retrouver de l'information hétérogène, provenant de sources différentes au prix de l'établissement, en amont ou en aval, de certaines normes, cette pratique a constamment nécessité l'établissement de clôtures informationnelles (que l'on songe au taux de couverture des bases de données par exemple). La notion de corpus (documentaire ou

l'allusion (« *la moins explicite* ») en passant par le plagiat. La « pauvreté » de cette vue est cependant toute relative puisque qu'elle prend place au sein d'un appareil théorique de relations « *transtextuelles* » dont l'intertextualité est l'une des cinq modalités composites, au même titre que le paratexte<sup>69</sup>, la métatextualité<sup>70</sup>, l'architextualité<sup>71</sup> – sur laquelle nous reviendrons à propos de notre étude des genres hypertextuels – et bien entendu l'hypertextualité<sup>72</sup>.

Au delà des paradigmes explicatifs que tendent à dresser chacune de ces approches, la proximité de ces deux notions – hypertexte et intertexte – est depuis toujours présente. A tel point que Genette avait d'abord qualifié « d'intertexte » ce qu'il redéfinissait dans **Palimpsestes** comme relevant de « l'hypertexte ».

Une nouvelle fois, l'hypertexte – non plus au sens de Genette – offre à la critique et à l'épistémologie cette chance de réunifier des approches que la proximité théorique obligeait à choisir comme frontières méthodologiques, par suite de simples variations de point de vue, ou de contexte : la métatextualité de l'un (Genette) étant ainsi strictement équivalente à l'intertextualité de l'autre (Kristeva). A l'heure de la littérature électronique et de l'entrée dans l'explicite et dans le technique de la plupart des procédés – même métaphoriques – de liaison, la co-existence de ces deux concepts est-elle encore nécessaire ?

Nous pensons que oui. D'abord parce qu'au delà de la quasi-simultanéité de leur apparition – années 60 pour l'intertexte sur le vieux continent et 1965 pour l'hypertexte sur le nouveau monde – le contexte, l'environnement intellectuel et théorique ayant présidé à la naissance de ces deux termes est radicalement différent.

Ensuite parce qu'ils ne sont pas trop de deux pour permettre de rendre compte d'une réalité nécessairement multiple : lexies, textes, œuvres, tout semble effectivement, maintenant plus que jamais, lié à tout.

Mais la nature de ces relations – de parties entre elles, d'une partie vers un tout, d'un tout vers un autre, etc. – le seuil au-delà ou en-deçà duquel elles sont perceptibles passant de l'implicite à l'explicite, la variabilité en contexte de chaque aspect de ces relations, la variabilité des contextes eux-mêmes, rien donc n'interdit la coexistence de ces deux notions, bien au contraire ...

Pour autant, il s'agit d'être clair sur le sens que l'on choisit de leur affecter.

L'hypertexte n'est pas uniquement un moyen de rendre visible les relations existant entre des textes.

Il est ce par quoi se déterminent et se fondent ces relations. Il est ce qui permet de sortir de l'interstice

<sup>69</sup> p.10 « *relation généralement moins explicite et plus distante [que l'intertextualité] que, dans l'ensemble formé par une œuvre littéraire, le texte proprement dit entretient avec ce que l'on ne peut guère nommer que son paratexte : titre, sous-titres, intertitres ; préfaces, postfaces, avertissements, avant-propos (...) et bien d'autres types de signaux accessoires, autographes ou allographes qui procurent au texte un entourage (variable) et parfois un commentaire, officiel et officieux, dont le lecteur le plus puriste et le moins porté à l'érudition externe ne peut pas toujours disposer aussi facilement qu'il le voudrait et le prétend. »*

<sup>70</sup> p.11 « *troisième type de transcendance textuelle. (...) Relation « de commentaire » qui unit un texte à un autre texte dont il parle sans nécessairement le citer (le convoquer), voire, à la limite, sans le nommer. »*

<sup>71</sup> p.12 « *type le plus abstrait et le plus implicite. (...) Il s'agit ici d'une relation tout à fait muette que n'articule, au plus, qu'une mention paratextuelle (...) de pure appartenance taxinomique. »*

<sup>72</sup> p.13 « *J'entends par là toute relation unissant un texte B (que j'appellerai hypertexte) à un texte A (que j'appellerai, bien sûr, hypotexte) sur lequel il se greffe d'une manière qui n'est pas celle du commentaire. »* et plus loin p. 16 : « *J'appelle donc hypertexte tout texte dérivé d'un texte antérieur par transformation simple (nous dirons désormais transformation tout court) ou par transformation indirecte (nous dirons imitation). »*

méthodologique de l'intertexte : en ouvrant, en déployant cette notion, il fonde la réalité herméneutique et littéraire des perspectives qu'elle avait contribué à mettre en place, avant qu'il ne les reprenne. L'intertextualité demeure, mais comme épiphénomène d'une organisation hypertextuelle des textes qui l'englobe. Nous choisissons donc ici de renverser la perspective ouverte par Kristeva. L'hypertextualité dispose de l'ensemble des paramètres de fonction et de nature permettant d'amorcer la « *dynamique textuelle* » dont parle Kristeva. L'intertextualité est l'un de ces moyens.

De plus, si l'intertextualité a fort à faire avec la diachronie, elle s'interdit toute relation anachronique : un texte ne peut faire référence à un autre qui lui sera postérieur. Elle est à sens unique et hérite des propriétés du cadre temporel (linéaire) dans lequel elle se situe. L'hypertexte, comme nous l'avons déjà montré, s'inscrit dans une forme de temporalité différente : les propriétés dont il hérite sont celles de la session. En ce sens, rien n'empêche qu'il noue avec d'autres textes des relations implicites ou explicites alors même que ces textes n'ont pas encore été écrits ou sont en train de l'être<sup>73</sup>. « *Derrière le texte affiché se lisent toujours tous les textes possibles, c'est-à-dire tous les autres textes. Ces textes ne sont que la concrétisation particulière d'une infinité de possibles. Derrière la littérature informatique, s'impose la présence de la littérarité.* » [Balpe 96]

Avec l'hypertexte, la littérarité dont il est maintenant question fait face à sa complétude. Elle dispose de toute latitude pour s'y déployer, puisqu'elle ne se mesure plus à l'aune de ceux qui ont ou n'ont pas « fait une œuvre », puisque se substitue à l'œuvre et au Livre, comme référent stable et fondateur, le Texte. Il le fait en redevenant ce que lui assignait d'être l'idéal barthésien : « *un champ méthodologique*<sup>74</sup> ». En ce champ se trouvent et se confrontent des phénomènes linguistiques et des instances d'énonciation. Nous voulons maintenant nous intéresser à la nature particulière de l'un des composants que l'on y retrouve : l'image, ou plus exactement, le rapport à l'image qu'inaugure l'hypertexte, parce qu'il nous semble, au même titre que les précédents, jouer un rôle déterminant dans la compréhension du phénomène au nom duquel « *Le texte est transformé en problématique textuelle.* » [Lévy 88 p.39]

<sup>73</sup> il s'agit d'un scénario type utilisé par nombre de générateurs aléatoires. On peut également retrouver ce procédé dans des hypertextes n'utilisant pas de générateurs mais des liens conditionnels. C'est également ce rapport au futur, au « work in progress » que M. Joyce avait d'emblée ressenti comme spécifique à l'hypertexte en le définissant ainsi : « *Le texte devient un palimpseste tendu dans le présent, dans lequel ce qui transparaît ne sont pas des versions antérieures mais des vues possibles, alternatives.* » [Masson 00]

<sup>74</sup> [Barthes 84 p.72] « (...) l'œuvre est un fragment de substance, elle occupe une portion de l'espace des livres (par exemple dans une bibliothèque). Le Texte, lui, est un champ méthodologique. »

*acceptables et préexistantes mises en avant par le paysagiste. Tenter d'écrire un hypertexte en forçant les relations à entrer dans un ensemble de types de liens équivalant à essayer de mettre chaque pièce d'un puzzle dans la même forme (ou dans une forme approchante) et exactement à la même place que toutes les autres.* » [Trickel 01a].

Il poursuit et conclut en indiquant qu'il existe au sein de toute organisation hypertextuelle, des informations non explicitement liées mais pourtant associées au moyen de paramètres non « implémentables » via les artefacts que représentent les liens, comme les informations liées au contexte, au temps de lecture, etc.

C'est à l'ensemble de ces propriétés non intrinsèques (sur lesquelles nous reviendrons) que John De Vries fait référence quand il indique que « *Les relations n'ont pas toujours besoin d'être binaires.* » [Trickel 01a] En ce sens, et si l'on souhaite tenir compte des ces propriétés essentielles, l'application stricte et exclusive des règles de la logique formelle que nous évoquions précédemment s'avère inadéquate. Nos propositions, dans la partie qui fera suite à cet état de l'art, s'efforceront de dégager des horizons d'analyse aptes à prendre en compte la globalité de ces facteurs.

#### **4.5. Deuxième série de problèmes.**

##### **4.5.1. Pourquoi typer des liens ?**

« [Il y a] une différence historique entre la recherche d'information et les approches hypermédia, bien que les activités de ces deux communautés convergent actuellement vers la recherche d'outils multimédia puissants de gestion de l'information. » [Carr et al. 99a]

Attendue comme la modélisation opératoire de tous les processus et procédés de liaison entre entités permis et/ou ayant lieu dans le cadre d'une organisation hypertextuelle, l'établissement d'une typologie des liens hypertextes constitue un véritable Graal. Elle doit permettre d'optimiser la recherche d'information (comme c'est le cas pour toute classification), de proposer des modèles de documents, et partant, d'optimiser l'ensemble des stratégies de navigation possibles et de les mettre en œuvre au sein d'interfaces cohérentes. Autant d'objectifs que partagent l'ensemble des outils logiciels, des dispositifs d'ingénierie ou de ré-ingénierie, et des plateformes de travail coopératif.

Sur ces questions, deux approches, deux directions de recherches peuvent être isolées, tant du point de vue de leur finalité que de celui des méthodologies qu'elles se fixent pour atteindre leurs buts. La partie suivante de ce travail leur est consacrée. Le seul point sur lequel elles semblent aujourd'hui se rejoindre est la mise au point et l'utilisation d'ontologies. Celles-ci sont entrées en littérature (pour ce qui est de l'étude des liens hypertextuels) depuis 1998 et sont longtemps restées à la marge jusqu'à l'avènement du web sémantique comme direction de recherche de premier plan. L'étude des ontologies, de leur mise en place, de leur constitution, de leurs présupposés philosophiques et de leurs implications en termes d'utilisation et

Olson est celui d'ontologie<sup>61</sup>, incluant de fait les paramètres d'analyse de la logique formelle<sup>62</sup>. En ce sens, Olson affirme sa méfiance à l'égard de classification guidées par l'usage parce qu'elles ne rendent compte que de la diversité des contextes au détriment des propriétés intrinsèques des processus de liaison. Il apparaît pourtant que ce qui, pour Olson, constitue un biais de l'analyse est une constante avérée dans l'élaboration de toute classification, comme le montre l'exemple de la nouvelle de Borges, **Le langage analytique de John Wilkins** dans lequel la classification zoologique des animaux se compose d'éléments objectifs (« mammifère », « oiseau », etc.) mais également subjectifs (« appartient au roi », etc.). Les seuls moyens de résoudre ces contradictions entre le générique et le contextuel sont d'appliquer à la logique d'élaboration des principes classificatoires retenus, ceux de la logique formelle. L'argumentaire d'Olson se poursuit en indiquant que les types définis par Trigg<sup>63</sup> ne sont que des variantes contextuelles de types plus génériques. Les critères de « preuve », « d'adéquation », de « réfutation », etc. retenus par Trigg ne permettant effectivement pas de qualifier de manière exclusive et complète<sup>64</sup> les sous-divisions d'une même classe parce qu'elles ne sont que des « *propriétés simultanées de son exposition* » [Trickel 01a].

Enfin, cette question du typage et ses présupposés déjà fort complexes en terme de résonance philosophique, ne saurait être posée sans prendre en compte le nouveau paramètre introduit par Mark Langston, qui est celui de la nature du système dans lequel les liens sont opérants. Du fait de la nature fractale de l'organisation hypertextuelle, une typologie des liens n'a de sens que par rapport à une typologie des hypertextes, et inversement. Deux cas de figure sont proposés par Langston :

- les systèmes « *link-heavy* » et « *link-dependent* » [Trickel 01a] qui sont les plus fréquents et dans lesquels ce sont les liens qui déterminent le type d'information qu'ils vont lier,
- et les systèmes « *link-light* » et « *node-dependent* » dans lesquels c'est l'information contenue dans les nœuds qui va conditionner le type de relation adéquate pour lier ces informations entre elles.

Quel que soit le système envisagé, Langston, tout en continuant de plaider pour l'existence d'invariants, réfute le principe d'une taxonomie de nature et préfère celui d'une taxonomie liée aux propriétés topologiques de l'information constituant l'hypertexte<sup>65</sup> :

*« Considérez que l'information existe dans l'espace. Cet espace a une certaine topologie. Cette topologie devrait être déterminée par l'information qui la constitue, et non par d'autres contraintes topologiques. S'il existe une relation taxonomique, spatiale, procédurale, causale, sensible, ou définitionnelle de ces relations entre deux bits d'information, ils devraient alors former un certain paysage dans l'espace et ne devraient pas être contraints d'entrer dans des relations*

<sup>61</sup> le point 7 du chapitre trois sera entièrement consacré à la définition des ontologies et au rôle qu'elles peuvent jouer dans l'étude des liens (web sémantique) et de l'organisation du savoir. A ce stade, nous retenons la définition de [Gruber 93] pour qui une ontologie est « une spécification formelle et explicite d'une conceptualisation partagée. »

<sup>62</sup> Les premières classifications du savoir (Inde 1500-326 av. JC) sont par ailleurs des ontologies : ainsi durant toute la période védique, elles reprennent les quatre valeurs fondamentales des Upanishads : Dharma (l'ordre social) : loi, religion, éthique, sociologie, Artha (ordre pragmatique) comprenant l'histoire, la politique, l'économie, les sciences appliquées, Kama (ordre créatif) : science pure, arts, littérature, Moksha (ordre individuel) : spiritualité, philosophie.

<sup>63</sup> l'approche de Trigg est détaillée dans le point 4.5.2.3.

<sup>64</sup> le terme « complet » doit ici être compris avec le sens qu'il occupe en mathématique : un système complet « engendre toute assertion vraie. » [Hofstadter 85 p.114]

<sup>65</sup> sur les relations entre topologie et typologie voir le point 4 du chapitre trois.

## 6. L'image comme nouveau matériau textuel.

*« La communicativité du narrateur était faible, peut-être parce que ses dispositions le portaient davantage à la rigueur de l'abstraction qu'à la transparence des images. » [Calvino 76 p.27]*

Quel que soit l'angle que l'on choisisse pour aborder la problématique de l'imprimé, du livre ou plus généralement de l'écrit, et aussi loin que l'on puisse remonter dans l'histoire des significations, le rôle de l'image apparaît comme fondamental et fondateur. En effet les premières traces laissées par des hommes sont ces peintures rupestres ornant le fond des grottes ; aussi loin que puissent aller la science-fiction ou la recherche institutionnelle, toutes deux font de l'image – et tout particulièrement de l'une de ses formes, l'hologramme<sup>75</sup> – une de leurs thématiques principales. Par ailleurs, l'événement décisif qui fit du web le formidable outil que nous connaissons aujourd'hui, se produisit en Novembre 1993 avec l'arrivée de « Mosaic », premier navigateur à permettre le chargement d'images. Enfin, une simple excursion dans ce qui fait notre environnement quotidien suffit à démontrer – s'il en était encore besoin – la place prépondérante qu'occupe l'image (télévisuelle, cinématographique, publicitaire, informatique ...).

Pourtant, seul le texte paraît jouir – d'un point de vue diachronique – d'une pérennité probablement due à son caractère institutionnel et universellement partagé qui en fait le réceptacle privilégié et le dépositaire non contesté de toute forme de communication. Nous voulons ici questionner cette dichotomie texte-image et les rapports extrêmement étroits qui unissent ces deux formes d'expression pour isoler les spécificités de l'image et comprendre les raisons qui font qu'elle est, à notre avis, appelée à jouer un rôle fondateur dans la communication et les formes hypertextuelles de demain.

### 6.1. L'image avant le texte.

Sans avoir besoin de remonter aux peintures rupestres des temps préhistoriques, remarquons que l'image n'a été amenée à jouer un rôle essentiel dans la transmission des messages et dans la communication en général, qu'à compter du moment où l'écrit a commencé de se répandre. Même si, pour la période couvrant le moyen-âge jusqu'à la renaissance, la maîtrise du code et de la langue dans ses manifestations typographiques restaient l'apanage d'une élite regroupant quelques savants et érudits, le besoin de communiquer avec le reste de l'humanité, avec le *vulgus pecum* s'est immédiatement fait sentir – le plus souvent au nom d'un prosélytisme religieux –, et l'écrit est allé résoudre dans l'utilisation des images le problème de sa relative incommunicabilité.

Qu'il s'agisse d'images concrètes – de représentations picturales – ou d'images métaphoriques, Saint Thomas d'Aquin dresse très tôt le constat suivant : « *L'homme ne peut pas comprendre sans images (phantasmata).* » [Yates 75 p.83] L'écrit est alors en rapport étroit avec le Livre, c'est-à-dire avec la Bible ; et la liturgie chrétienne, dans une logique avouée d'évangélisation des masses, va très tôt devoir scénariser ce rapport au Livre. « *Les images sur les murs des églises sont « la bible des illettrés » ... Leur vision remplace*

<sup>75</sup> le laboratoire du M.I.T MediaLab en est un exemple (<http://www.mit.media.edu/research>)

*pour eux la lecture de l'écriture Sainte, in ipsa legunt qui litteras nesciunt.* » [Bougnoux 93 p.741] Le potentiel évocatoire de la symbolique de ces images est au moins égal à leur densité narrative : elles sont faites, réalisées, pensées pour raconter une histoire en marquant fortement l'imaginaire auquel elles s'adressent. La force d'impression suggestive de l'image est telle, que même une fois avéré le partage du code écrit par la plupart de ceux auxquels se destine le message, elle ne sortira plus jamais de l'environnement textuel, mais bien au contraire, se renforcera davantage.

## **6.2. L'image au lieu (haut-lieu) du texte.**

Avec l'hypertexte cependant, l'image est appelée à jouer un rôle particulier et relativement déterminé, du fait de l'essor des techniques de représentation et de numérisation ; un rôle qui bien que réglé par des contraintes technologiques fortes, ne se rapproche pas moins paradoxalement de celui joué naguère par la technique des enluminures. Le Littré définit l'enluminure comme suit : « *Ajouter avec le pinceau des couleurs vives sur une estampe qui lui donnent de l'éclat par rapport au trait noir ; ce qui fait comparer ces couleurs à une lumière.* » Dans l'histoire des pratiques de lecture, elle est cependant un peu plus qu'une simple illustration ou qu'un commentaire. Elle dit, elle raconte, elle suggère, permet ou conditionne une navigation (les images enluminées sont des repères qui servent de points d'ancrage à une orientation) qui se fait au niveau de la trame discursive comme à celui, plus fin, de la charge cognitive impliquée dans l'activité de lecture-déchiffrage.

L'historique des rapports entre image et texte dispose de deux modalités : ou bien ils s'équilibrent comme le font deux forces d'égale intensité quand elles sont en présence, ou bien ils se complètent, déchargeant l'un d'un certain nombre de tâches cognitives assumées par l'autre. Les techniques et les habits actuels vont clairement dans le sens de cette seconde modalité, principalement en raison de la densité de l'espace signifiant où se déploie la lecture et/ou la navigation hypertextuelle.

Parmi tant d'autres tâches, on compte l'activité de mémorisation et de représentation, la *dispositio* de l'ancienne rhétorique : il s'agit de la manière qu'aura le discours de se déployer tout en restant présent, « affichable » dans l'esprit de celui qui le prononce ; ce type de mémorisation a très rapidement perçu les avantages résultant de l'utilisation d'une représentation imagée, et plus particulièrement de l'image mentale, au fort potentiel évocatoire et capable dans le même temps de conserver un statut proche du « textuel ». « *Car les lieux ressemblent beaucoup à des tablettes enduites de cire ou à des papyrus, les images à des lettres, l'arrangement et la disposition des images à l'écriture et le fait de prononcer un discours à la lecture.* » [Yates 75 p.18] Parce qu'elle se constitue, au fil des siècles et de la mise en place de nos modalités cognitives actuelles de déchiffrage, comme un lieu virtuel, comme le lieu qui permet la mémorisation, « *[l'image] établit des liaisons inédites entre les percepts et les concepts, entre les phénomènes perceptibles et les modèles intelligibles.* » [Quéau 93 p.34] Elle est le point qui permet d'accéder, avec la simultanéité recherchée, à la réalité du discours et au réel qu'il inaugure en se déployant.

## **4.4.2. Qu'est-ce qu'un type de lien ?**

Comme en témoignent les couples déterminés jusqu'ici entre « fonctionnel et relationnel », entre « structurel et comportemental » et bien d'autres encore, au-delà de l'aveu unanime d'une articulation d'ordre dialectique de ces invariants qu'ils désignent, et ce indépendamment de l'angle d'approche choisi, on ne saurait, avant de s'intéresser aux types de liens possibles, faire l'économie de la question de savoir ce qu'est un type de lien et ce que revêt l'activité de typage. [Clément 97] la définit comme suit : « *Le typage est une façon de distinguer les liens en fonction de l'apparence de leur ancre, de leurs attributs, de leurs droits d'accès ou d'autres caractéristiques encore. Ce typage peut être prédéfini par le système ou laissé à l'initiative du concepteur.* »

Il revient plus loin sur cette articulation entre l'autorité du système et celle du concepteur pour en faire un principe d'analyse qui nous semble essentiel : « *On peut distinguer les classes et les types. Les classes sont définies par des fonctionnalités implémentées sur un logiciel, tandis que les types sont définis par l'auteur de l'hypertexte.* »

Que devient cette distinction si l'on fait varier le point de vue ? Prenons l'exemple de StorySpace<sup>60</sup> : ce système offre la possibilité de créer des liens conditionnels (c'est-à-dire n'apparaissant qu'à la condition que certains autres aient au préalable été activés ou parcourus). Selon Clément, il s'agit donc là d'une « classe ». Pourtant, cette possibilité étant exclue de la plupart des systèmes permettant de créer des liens, elle est alors de fait un « type ». Nous retiendrons donc cette distinction à chaque fois qu'elle permet (et c'est le cas pour un nombre significatifs de procédés de liaison) de déterminer quels sont ceux qui, d'une manière spécifique, relèvent d'une *intentio auctoris* ou d'un paramétrage du système. Nous la considérerons en revanche comme caduque pour tous les cas dans lesquels, à l'instar de celui des liens conditionnels, elle ne permet pas d'opérer de distinction significative.

Cette question du typage des liens dépasse de beaucoup celles pourtant essentielles des moyens d'y parvenir et des effets cognitifs ainsi produits ou attendus. Elle est à notre avis, le dernier avatar de l'une des plus anciennes interrogations de l'humanité : celle de la classification du savoir et de l'ensemble des formes que peut prendre cet effort classificatoire.

L'espace sémantique séparant « type » et « classe » pointé par Clément est d'ailleurs dépassé dès lors que l'on prolonge le sens du mot « classe » par celui de « classification », ce qui permet à Kirtland H. Olson d'aborder la question du typage d'une manière qui nous semble plus appropriée en demandant : « *Qu'est-ce qui constitue la classe « lien » et qu'est-ce qui subdivise cette classe en entités mutuellement exclusives recouvrant complètement cette classe ?* » [Trickel 01a] Dans la formulation de la question – qui à notre sens est la bonne – et bien qu'il ne soit pas exprimé, le terme auquel renvoie la réalité du lien que veut décrire

<sup>60</sup> voir annexe 8.

- primitives structurelles : le nombre de nœuds, la position ou le rôle de chacun ;
- primitives comportementales : le fait de retourner en arrière, de passer à la section suivante, de trier, de rassembler, de se souvenir, ...

C'est à partir de ces primitives qu'un utilisateur pourrait nommer et définir l'ensemble des « types de liens » nécessaires à la navigation dans un hypertexte donné [Trickel 01a]. La liste des primitives « comportementales » de Breeding apparaît cependant difficile à appréhender parce qu'elle rassemble sous un même niveau, des réalités de nature différente liées aux fonctionnalités de butinage d'une part (retour arrière, page suivante) et aux implications cognitives de ces fonctionnalités d'autre part (se souvenir, trier, etc.). Si les critères retenus pour caractériser les primitives structurelles peuvent être considérés comme objectifs, pour la seconde catégorie en revanche, il nous paraît essentiel de distinguer entre fonctionnalités de butinage et opérations cognitives, les premières n'étant que l'instrumentalisation des secondes.

Arun Welch reprend à son compte cette distinction (structurel / comportemental) et propose de la mettre en œuvre au travers d'une architecture orientée-objet dans laquelle les éléments structurels pourraient être issus de la définition de différentes classes, et les éléments comportementaux des méthodes (formalismes, règles) définies pour chaque classe. Il souligne également les inconvénients occasionnés par ce type d'approche dans laquelle est rendue nécessaire l'anticipation d'une série suffisante et exhaustive de comportements possibles pour que l'ajout d'un lien demeure une opération triviale. [Trickel 01a]

Reprenant l'idée de Breeding d'associer un nouveau type de lien à chaque nouvel usage, Langston revient à l'idée d'une classification générique applicable à tout type d'information : cette classification ne peut cependant avoir comme objet qu'une sous-catégorie de liens (les liens relationnels) et ne concerne pas les liens fonctionnels.

Welch enfin, s'efforce de désambigüiser la distinction entre liens relationnels et fonctionnels en considérant comme relationnels les liens permettant de décrire l'association sémantique qui relie deux unités d'information, et comme fonctionnels ceux qui ont trait à la nature « physique » des entités liées (d'un document vers un autre, d'une partie d'un document vers une autre, etc.).

C'est donc bien par un effort de classification dont l'ambition n'a rien à envier aux constructions théoriques d'un Ranganathan<sup>59</sup> que ces invariants que chacun se plaît à discerner pourront passer à une réalité objective ou à tout le moins objectivable.

Nous disposons d'une infinité de liens possibles. Ces liens partagent des propriétés. Reste à comprendre comment s'organisent ces propriétés, et au vu de quoi elles font sens.

<sup>59</sup> Ranganathan est, entre autre, l'auteur du système de classification PMEST (Personality, Matter, Energy, Space, Time).

Tout semblait ainsi prêt pour que l'hypertexte reprenne à son compte en les développant et en leur donnant une amplitude applicative inespérée ces techniques ancestrales de mémorisation. L'une de ses caractéristiques principales est en effet d'être perçu comme un texte « affiché », un texte qui passe par l'écran et qui en ce sens, est déjà plus que tout autre, proche de l'image, elle-même perçue comme un reflet. Au fur et à mesure de son développement il s'enrichit de matériel multimédia, il intègre à part égale de l'image et du texte, éléments auxquels viennent s'ajouter du son, de la vidéo, etc. Ainsi, par accumulation et diversification progressive mais constante, « *En entrant dans un espace interactif et réticulaire de manipulation, d'association et de lecture, l'image et le son acquièrent un statut de quasi-texte.* » [Lévy 90 p.38] Dès lors, et c'est là sans nul doute l'une des raisons qui rendent son appréhension si délicate, « *Un vrai hypertexte est une sorte d'image de la textualité plutôt que l'une de ses réalisations.* » [Benington 95]. Bien que nous contestions fortement le déni de réalisation concrète qu'énonce cette perspective<sup>76</sup>, nous soulignons par contre le mérite qu'elle a de replacer l'hypertexte au centre d'une thématique du regard sur laquelle nous sommes précédemment attardés<sup>77</sup>.

### **6.3. L'image est l'avenir du texte.**

« (...) Landow et Bolter soutiennent la notion selon laquelle un paradigme visuel de la communication – incarné par l'image électronique – est en train de remplacer la paradigme de l'impression de la représentation verbale. » [Richards 00 p.69]

Toutes les conditions semblent ainsi réunies pour que l'image – après l'avoir précédé et être venu l'enrichir jusqu'à devenir une condition essentielle de sa réalisation et de sa perception cognitive – devienne l'avenir du texte. Les raisons qui plaident en sa faveur sont nombreuses et [Lévy 91 p.123] quand il défend les vertus d'une idéographie dynamique, n'a pas beaucoup à faire pour nous en convaincre :

« *Pourquoi employer l'image animée plutôt que l'écriture alphabétique ? (...)*  
 - *l'image est perçue plus rapidement que le texte,*  
 - *la mémorisation de l'image est la plupart du temps meilleure que celle des représentations verbales,*  
 - *la plupart des raisonnements spontanés mettent en jeu la simulation de modèles mentaux, souvent imagés, plutôt que des calculs (logiques) sur des chaînes de caractères,*  
 - *enfin, les représentations iconiques sont indépendantes des langues (pas de problème de traduction).* »

On peut illustrer cet argumentaire en prenant comme exemple le calligramme. Nous en percevons effectivement la forme avant d'en déchiffrer ou d'en entrevoir le contenu ; c'est cette même forme qui va en première instance retenir notre attention et se fixer dans notre mémoire ; et le message, le contenu échouera à franchir la barrière des langues quand l'inscription calligraphique y réussira. Ce n'est donc pas là non plus un pur effet du hasard si « *Pendant longtemps, seul le calligramme, dont la textualité vient de la redondance sémantique du visuel et du textuel, a pu légitimement revendiquer sa composante visuelle et la garder intacte*

<sup>76</sup> voir le point 5 « Le texte et ses nouvelles modalités » de ce chapitre.

<sup>77</sup> voir le point 3.2 « La lecture comme coopération » de ce chapitre.

*sous le format du livre.* » [Vandendorpe 99 p.91] Ce nouveau format d'inscription qu'est l'hypertexte permet de sortir de cette circularité de la redondance, à la conquête d'une autonomie et d'une spécificité signifiante de l'image.

#### **6.4. Le paradoxe analogique.**

*« L'image a toujours lieu à la frontière de deux champs de forces, elle est vouée à témoigner d'une certaine altérité et, bien qu'elle possède toujours un noyau dur, il lui manque toujours quelque chose. L'image est toujours plus et moins qu'elle-même. » S. Daney. Cité par [Bougnoux 93 p.794]*

Cette prééminence de l'image sur le texte ne semble donc pas donner lieu à débat, l'évolution de ces deux supports s'étant déroulée dans une complémentarité totale et sans ombre ... jusqu'à l'avènement de l'hypertexte : parce qu'il mêle de manière entièrement transparente texte et image et parce qu'il offre la possibilité de traiter l'un et l'autre en tant que phénomènes linguistiques strictement équivalents, il soulève du même coup une série de questionnements venant remettre en cause cette belle harmonie initiale.

Pour les tenants du texte tout d'abord, il existe une « *Différence essentielle entre le texte et l'image : alors que le premier fait toujours signe pour qui sait lire, la seconde est muette et ne met en branle un parcours de lecture que si elle est adéquatement contextualisée par son environnement immédiat – comme dans la publicité - .* » [Vandendorpe 99 p.145] A l'inverse, pour les initiateurs et les défenseurs d'une médiologie, « *L'image est à jamais et définitivement énigmatique, sans bonne leçon possible. Elle a cinq milliards de versions (autant que d'êtres humains) dont aucune ne peut faire autorité (pas plus celle de l'auteur qu'une autre).* » R. Debray<sup>78</sup>. Cette dichotomie n'est pourtant qu'apparente et se résout sans peine dès lors que l'on envisage l'image dans la perspective sartrienne de l'*analogon* : à la fois support du discours et de l'imaginaire, c'est-à-dire, *in fine*, support où prend son essor et revient se fixer l'imaginaire de tout discours. Il devient alors justifié de répondre aux partisans du premier point de vue que l'image, en tant qu'*analogon*, génère son propre contexte.

Comme nous l'avons souligné avec l'exemple du calligramme, l'image vaut essentiellement par l'avènement d'une forme et rejoint en cela étymologiquement, la problématique de l'in-formation, c'est-à-dire de l'inscription dans une forme de significations pré-établies ou en cours de déploiement et de configuration. [Virilio 90 p.27] qui se définit lui-même comme un philosophe de l'image n'hésite pas à affirmer que « *L'image [est] la forme la plus sophistiquée de l'information [...].* » Et si cette assertion s'explique sans peine et de manière quasi-intuitive par la richesse de significations qu'elle contient ainsi que par son potentiel évocatoire que la publicité a érigé en dogme, elle est également vérifiée par cette autre assertion de Bachelard pour qui : « *Toute image a un destin de grandissement* »<sup>79</sup>. Ce grandissement est à la fois la cause et l'origine des significations qu'elle génère et dont elle est porteuse. Le potentiel exploratoire de chaque image (qui est l'une des règles stylistiques qui fonde la rhétorique hypertextuelle) se constitue

<sup>78</sup> Cité par [Vandendorpe 99 p.144]

<sup>79</sup> cité par [Virilio 98 p.26]

l'intérêt et l'apport principal de cette infinité de possibles cesse, dès lors que les mécanismes logiques ou les formalismes abstraits permettant de l'atteindre sont opérants. Pour reprendre une image déjà utilisée dans ce travail, souvenons-nous que la génération effective des cent mille milliards de combinaisons du sonnet de Queneau ne présente aucun intérêt. Seule compte la mise au point du dispositif, de la grille combinatoire qui, suite à un amorçage, autorise effectivement cette potentielle génération.

Ainsi, les tenants du « Oui » comme ceux du « Non » plaident en faveur d'une même logique : celle dont l'objectif est d'isoler des invariants. Pour les seconds, leur nombre sera nécessairement limité. Pour les premiers, les limitations de ce nombre ne comptent pas puisque seul compte le nombre de possibles qu'il autorise. Le meilleur exemple de cette réconciliation des points de vue est l'opinion de Kirtland H. Olson lorsqu'il établit un parallèle entre le nombre de liens identifiés et répertoriés par Trigg<sup>58</sup> (80) et le nombre de commandes que l'on trouve dans le langage de programmation BASIC (80) en indiquant que les questions liées à la puissance ou aux capacités limitées de ce langage ne font sens que dans le contexte d'une « *limite structurelle qui altère votre capacité à faire ce que vous voulez faire* ». [Trickel 01a]

La question des invariants pose simultanément celle du rapport (mesure) existant entre le nombre limité de signifiants et celui, illimité de leurs signifiés (significations) possibles.

#### **4.4.1. Existe-t-il des liens primitifs ?**

Une fois admise l'existence de ces invariants – au moins dans le sens où, pour un ensemble de liens donnés, il est possible de leur assigner, pour un pan donné de la réalité qu'ils traduisent (stylistique, rhétorique, informatique ...) un plus petit dénominateur commun – se pose la question des moyens à mettre en œuvre pour isoler ceux-ci et pour pouvoir les organiser d'une manière qui puisse à son tour faire sens. Une fois encore cette question est celle de la granularité, du niveau d'échelle, qui revient comme une constante dans l'analyse, malgré tous les efforts pour arriver à s'en extraire.

Dave Breeding revient sur la distinction entre différents niveaux de généricité selon que l'on s'intéresse à une généricité « en contexte » ou à une généricité plus « essentielle », valable quelque soit le contexte. Pour Breeding, la question de savoir ce qu'est un lien revient à savoir ce qu'est un nœud. Il définit un nœud comme « *la représentation d'une unité d'information (idée, topique)* » et un lien comme « *les processus d'association finalisés entre deux ou plusieurs nœuds.* » [Trickel 01a] Le nombre de types de liens possibles n'est alors limité que par les usages possibles des nœuds liés, chaque nouvel usage, pouvant être l'objet d'un nouveau type de lien. A l'inverse de la méfiance d'Olson pour les classifications guidées exclusivement par l'usage, il oppose l'argumentaire linguistique qui veut que le sens ne soit pas une propriété intrinsèque du vocable. Il propose de prendre en compte deux séries de critères permettant d'identifier et de classer des primitives de liens :

<sup>58</sup> voir le point 4.5.2.3. « En construisant un système dédié. »

#### 4.4. Première série de problèmes : existe-t-il une infinité de liens ?

Cette question, probablement à cause de l'aspect peu « scientifique » de sa formulation, est essentiellement débattue et argumentée dans les forums de discussion plutôt que dans le cadre de publications traditionnelles (dans lesquelles elle constitue pourtant souvent l'un des principaux horizons de l'analyse). La plupart des opinions et points de vue ayant été exprimés sur ce point dans les forums de discussion ont été rassemblés par [Trickel 01a] dans lequel nous puisons l'essentiel de nos données pour cette première problématique.

- Il n'existe pas une infinité de liens.

Pour Mark Langston, le nombre de liens s'avère très limité (et plus efficace en termes de résultats et d'utilisation) si l'on considère que le type d'organisation présente dans un hypertexte est conditionnée par un schéma théorique général d'organisation du savoir, et qu'à ce titre, comme c'est le cas dans les réseaux sémantiques par exemple, le nombre de relations génériques entre items est nécessairement fini même s'il peut être, selon le contexte, décliné de diverses manières. [Trickel 01a].

Pourtant, comme le fait aussitôt remarquer Arun Welch, les paradigmes relationnels utilisés dans les réseaux sémantiques (de type « est un » et « fait partie de ») ne suffisent ou ne peuvent pas rendre compte de certaines situations, prenant l'exemple des structures de Toulmin<sup>55</sup> [Trickel 01a].

- Il existe une infinité de liens.

Pour Arun Welch, certains systèmes hypertextuels comme NoteCards<sup>56</sup> supportent effectivement la création d'une infinité de liens (la seule limite, et non des moindres, étant celle de la détermination par l'auteur de leur nature). Il cite l'exemple d'un fichier contenant des articles dans lequel on trouvera des liens du type « cité par » ou « édité par » et d'un autre fichier, de police criminelle cette fois (contexte différent), avec des liens de type « agressé par » et « victime de » [Trickel 01a]. On constate qu'il n'y a ici aucune distinction *a priori* entre liens sémantiques et liens hiérarchiques. Le seul critère retenu étant celui de l'association, la multiplication infinie des types de liens est donc possible (ou seulement limitée par l'étendue du vocabulaire ou des concepts disponibles dans la langue).

- « Infinitude ... »<sup>57</sup>

Si l'on peut raisonnablement considérer, au vu des dernières orientations et implémentations en vigueur sur Internet, que l'établissement d'une infinité de liens est possible, force est de constater que

<sup>55</sup> Stephen Toulmin, dans son ouvrage, *The Uses of Argument*, Cambridge University Press, 1958, propose un modèle structurel dans le cadre duquel les structures rhétoriques argumentatives peuvent être analysées. Pour une présentation générale des structures de Toulmin on pourra consulter : <http://www.lcc.gatech.edu/gallery/rhetoric/figures/toulmin.html>, ou <http://writing.colostate.edu/references/reading/toulmin>.

<sup>56</sup> voir annexe 8.

<sup>57</sup> néologisme de R.Queneau, « Destinée », in *Contes et propos*, Paris, Gallimard, « Folio », 1982.

comme un espace à investir, du fait de ce grandissement. L'exemple le plus évocateur est celui des ces « image cliquables » que l'on trouve dans de nombreux sites web et qui sont le support exclusif de la navigation. L'image représentée (une carte de France par exemple) est, de manière entièrement transparente pour l'utilisateur, divisée en autant de sous-zones que nécessaire, lesquelles fonctionnent à l'identique d'un lien hypertextuel. L'image est ainsi prise dans les feux croisés de trois niveaux de codage :

- celui informatique de 0 et de 1 qui préside à son affichage,
- celui technologique qui l'intègre en tant qu'élément d'une page web,
- celui enfin, par lequel elle contient, inscrite en elle, des paramètres sous forme textuelle qui ne seront jamais visibles par l'utilisateur, mais sans lesquels elle perd sa finalité – servir de support à la navigation et à l'orientation<sup>80</sup>.

Par l'une de ces boucles de récursivité dont l'hypertexte a le secret, le texte, après avoir été longtemps détrôné sur les murs des églises et sur les panneaux de nos villes par l'image, réinvestit celle-ci et instaure avec elle une nouvelle forme de servitude : si l'image et le texte numérique sont faits l'un comme l'autre d'une série de 0 et de 1, pour que l'image continue d'exister, il faut qu'elle prenne place dans une structure textuelle (un fichier HTML par exemple) et ce qui était l'un de ses attributs de nature, son potentiel analogique et évocatoire se trouve instrumentalisé par l'irruption de texte au cœur même de son codage, de son existence.

Il nous semble pourtant que pour utiliser au mieux ce potentiel, il faut en finir avec la conception médiologique de Debray qui invoque l'analogon comme une excuse méthodologique et confère à l'image une opacité qui nous semble infondée. C'est bien l'approche qualitative de Lévy et non celle, quantitative de Debray (« elle a cinq milliards de versions ») qui nous semble justifiée :

*« Un proverbe chinois dit qu'une image vaut 10 000 mots ; [cette puissance] n'est pas due à ce qu'un diagramme contient plus d'information, mais à ce que les diagrammes indexent bien l'information : elle est disponible quand nous en avons besoin. Cela intervient dans les trois cas suivants :*

- dans un diagramme, les informations utilisées en même temps sont regroupées (...)
- un diagramme regroupe toutes les informations sur un élément,
- un diagramme permet de faire facilement de nombreuses inférences perceptuelles. » [Pitrat 93 p.125]

Quand Bateson définit l'information comme une différence<sup>81</sup>, il se place dans une même optique qualitative dans la mesure où les propriétés cinétiques de l'image en situation hypertextuelle permettent de rendre tangible, directement et immédiatement perceptible ce changement d'état. Image – information – indexation : la sémiotique à construire, cette nouvelle « syntaxe pluri-sensorielle » qu'inaugure l'hypertexte devra suivre, pour se constituer avec rigueur, les interactions tracées par ces trois entités. Et cette invitation à se pencher sur la sémiotique de l'image a précédé son avènement : on la trouve notamment chez [Sartre 48 p.

<sup>80</sup> une image cliquable comprend en plus des paramètres textuels indiquant les fichiers auxquels elle renvoie, plusieurs possibilités de légendes.

<sup>81</sup> [Bateson 77 p.231] « Une unité d'information peut se définir comme une différence qui produit une autre différence. »

266] pour qui « *il faut apprendre à parler en images, à transposer les idées de nos livres dans ces nouveaux langages.* » Il recommande également de :

*« recourir à de nouveaux moyens (...) ; déjà les Américains les ont décorés du nom de « mass media » ; ce sont les vraies ressources dont nous disposons pour conquérir le public virtuel : journal, radio, cinéma. Naturellement, il faut que nous fassions taire nos scrupules : bien sûr le livre est la forme la plus noble, la plus antique ; bien sûr, il faudra toujours y revenir, mais il y a un art littéraire de la TSF et du film, de l'éditorial et du reportage. »*

Dès 1948 se trouvent évoqués le public « virtuel » qui n'a certes pas encore le sens que nous lui connaissons mais dont on voit déjà les prémisses, ainsi que la question des genres – que nous traiterons plus loin.

C'est la même faculté d'anticipation, déclinée cette fois non plus sur le mode de la réflexion esthétique mais sur celui de la science-fiction, que l'on retrouve chez [Gibson 85 p.202] quand il évoque ce qu'il nomme le « *paradigme holographique* » : « *Le paradigme holographique est ce que vous avez mis au point de plus proche d'une représentation de la mémoire humaine.* », préfigurant en cela tout un pan de la recherche fondamentale actuelle. En effet, de nombreuses revues scientifiques attestent que :

*« Depuis près de quarante ans, la mémoire holographique est un Graal de l'industrie micro-électronique : on prévoit de stocker des billions d'octets (...) dans un dé de matériau cristallin gros comme un morceau de sucre. En outre la vitesse de recherche des données mémorisées serait bien supérieure à celle des méthodes magnétiques. »* [Toigo 00 p.72]

Le stockage, la vitesse d'accès, les modes d'organisation et de représentation et les manifestations sensibles que rend possible l'usage de l'hologramme laissent entrevoir des possibilités – et des difficultés – infinies pour l'indexation et risquent de déterminer en les renouvelant complètement les modes d'accès à l'information du siècle à venir, grâce aux ressources de l'image.

D'un paradigme l'autre.

Après que celui de l'image semble avoir remplacé celui de l'écrit, après que celui-ci a pris sa revanche en revenant s'inscrire au cœur même de l'image, un nouveau bouleversement s'opérera peut être avec le paradigme holographique. L'hologramme est moins une image qu'une forme d'imagerie indépendante de toute notion de contenu ou de nature : une image peut exister sous forme holographique, mais un texte le peut également<sup>82</sup>. Revenons maintenant sur une réalité déjà suffisamment complexe.

### **6.5. Langage de l'image.**

Ces fantastiques propriétés qui font de l'image classique (diagrammatique ou autre) un vecteur privilégié pour l'indexation sont fortement multipliées par les propriétés spécifiques des images numériques, propriétés qui sont en rapport direct avec leur « nature textuelle » :

*« Les images de synthèse, les images numériques et maintenant les images virtuelles représentent une étape fondamentale car, pour la première fois dans l'histoire des moyens de représentation, ce n'est plus avec la lumière photonique que l'on fait des images - comme dans le cas de la vidéo, de la photo ou du cinéma qui travaillent toujours avec l'interaction de la lumière*

<sup>82</sup> voir plus loin le point 8.3.2. évoquant les « poèmes holographiques » de Eduardo Kac.

typologie la plus générique possible. L'inconvénient majeur de cette approche est celui de la confrontation à la réalité (de ces systèmes et de ces normes de codage) et donc de l'adaptabilité.

- Troisième problématique : une fois défini l'éventail des objectifs et des solutions au problème du typage des liens, les seuls invariants auxquels permet d'aboutir cet état de l'art sont ceux qui s'expriment sous la forme de nouveaux problèmes, de nouvelles questions auxquelles l'un des rôles de ce travail sera de tenter d'apporter des éléments de réponse (point 5). Ces questions sont celles qui permettent de **définir l'étude des liens en tant que champ scientifique autonome**. Elles concernent :

- la nature dynamique/adaptative des liens ;
- le problème de l'intégrité ;
- le problème de la cardinalité ;
- le problème du versioning.



de tout niveau d'échelle, se posent les questions de savoir, d'abord, **à quoi sert ce typage**, et ensuite, **comment s'y prendre pour y arriver ?**

- Pour répondre à la première de ces questions, celle de la finalité du typage, nous avons organisé la revue de littérature en fonction de deux logiques complémentaires permettant d'y répondre au moins partiellement :
- **Le typage des liens permet de trouver ou de retrouver de l'information** (et donc de faciliter son accès, son repérage et sa représentation). Il s'agit d'un premier ensemble d'approches orientées « sciences de l'information » dont la plupart reposent sur les fondements théoriques de la bibliométrie.
- **Le typage des liens permet de produire, de reproduire de l'information** (c'est-à-dire d'automatiser tout ou partie du processus de production mais aussi d'adapter l'information à des profils d'utilisation). Ce deuxième ensemble d'approches regroupe des communautés de recherche à prédominance cognitive et/ou linguistique<sup>53</sup>

Si les méthodes sont souvent identiques et les points de rencontre nombreux<sup>54</sup> entre ces deux logiques, nous jugeons bon de les différencier parce qu'elles rendent compte, pour les premières, d'un objectif de standardisation et de normalisation à long terme, et pour les secondes, d'un objectif avoué de différenciation à court terme (c'est-à-dire dépendant et variable de chaque session d'utilisation).

- une fois déterminée la finalité du typage des liens, reste à déterminer **comment parvenir à un typage opérationnel** sur le plan théorique et sur le plan pratique ? Nous avons ici retenu quatre types de solutions rendant compte de l'éventail proposé dans la littérature.
- Premièrement, **dans le codage même**, soit en développant les possibilités existantes (en HTML par exemple), soit en proposant de nouveaux langages de balisage faisant une large part au typage des liens (Xml et sa composante Xlink par exemple). Le problème est alors celui de la standardisation et de sa rétro-compatibilité avec les normes et les codages existants.
- Deuxièmement, **en proposant un méta-système hypertextuel**, disposant de procédures – souhaitées – universelles de typage.
- Troisièmement, **en développant un système dédié** prenant en compte une série particulière de types de liens, développés pour ce système et ne fonctionnant que dans celui-ci. Le problème est alors celui de la portabilité ou plus exactement de « l'exportabilité » de ces systèmes pour les rendre accessibles au plus grand nombre.
- Quatrièmement enfin, **en s'intéressant uniquement à la sémantique intentionnelle des liens**, indépendamment de tout système ou de toute norme de codage, afin de proposer une

<sup>53</sup> la linguistique constituant souvent de fait un socle commun à ces deux communautés de recherche.

<sup>54</sup> la question du filtrage d'information (coopératif, adaptatif, etc ...) est à ce titre exemplaire.

*réelle et des surfaces photosensibles -, mais avec des nombres, avec des formes abstraites, mathématiques, avec des modèles, bref, avec du langage. » [Quéau & Sicard 94 p.128]*

Chaque nouvelle avancée technique dans les recherches ayant trait à l'utilisation de l'image est la réaffirmation constante des rapports toujours plus étroits que celle-ci entretient avec le langage et de la possibilité entrevue mais pas encore dévoilée de traiter celles-ci comme du texte, c'est-à-dire comme l'enchevêtrement de plusieurs niveaux de sens. L'image possède en outre l'avantage de permettre de se rapprocher encore du fonctionnement « associatif » de l'esprit humain que l'hypertexte s'efforce d'atteindre.

#### **6.6. « Images agentes » : le rôle à jouer de l'image dans l'interface.**

Il est frappant de constater à quel point l'histoire des techniques se caractérise d'une part, par la constance de l'effort des hommes pour établir des schémas cognitifs cohérents et efficaces pour appréhender leur environnement, et d'autre part, par la diversité, finalement toujours semblable, des moyens mis en place pour atteindre ces buts. Ainsi, dans les préoccupations toutes rhétoriques qui étaient les siennes, et ne disposant comme champ d'investigation scientifique que des ressources à développer dans les processus d'engrammation mis en œuvre par la mémoire corporelle, Cicéron écrivait : « *Nous devons donc créer des images capables de rester le plus longtemps possible dans la mémoire. Et nous y réussissons si nous établissons des ressemblances aussi frappantes que possible ; si nous créons des images qui ne soient ni nombreuses ni vagues mais actives (images agentes)* » [Yates 75 p.22] Ces « *images agentes* » que le nouveau champ terminologique de l'ère numérique nous permet de rapprocher d'images agissantes (images réactives, images-maps), est à tout le moins une formidable anticipation des propriétés cinétiques aujourd'hui maîtrisées de l'image. Les règles édictées par Cicéron ne dépareraient en rien dans un ouvrage contemporain dédié à la conception ergonomique de sites web, et sans aller jusqu'à affirmer qu'il fût le premier « web-designer », on peut constater que les préoccupations informationnelles du genre humain n'ont guère varié en vingt-et-un siècles.

L'hypertexte inaugure cependant – et avec une radicalité qui contribue à son aspect déterminant parce que discriminant – une différence de taille en se plaçant dans le cadre d'une civilisation de l'optique (qui est agissante) et non plus de l'image.

L'analyse minutieuse des procédés d'interfaçage<sup>83</sup> utilisés dans la conception et dans l'ergonomie des sites web nous offre un condensé intéressant de l'ensemble de ces artefacts. La place de l'image dans ces interfaces est en effet prépondérante et certains en avaient pressenti les causes, ainsi [Aarseth 95] écrivit : « *Les images s'avèrent des interfaces plus puissantes que les textes pour les relations spatiales, et de ce fait, cette migration du texte au graphique est naturelle et inévitable.* » De fait, les images ont été très tôt utilisées – et souvent sur-utilisées de manière inadaptée ou inefficace – dans les procédés d'interfaçage de premier niveau. Elles ont progressivement trouvé leur véritable place et sont devenues la base navigationnelle des interfaces de deuxième génération. Enfin, avec les interfaces de niveau trois (encore en cours de

<sup>83</sup> Voir le tableau disponible en annexe 4 « Stratégie des interfaces », ainsi que [Ertzscheid 01b].

développement pour ce qui est des avatars et des programmes de recherche holographiques mais déjà constituées et opératoires dans les mondes virtuels et les environnement VRML), elles ne sont plus de simples « images du monde » fonctionnant comme autant de rappels par stimulus de notre environnement habituel, ni des modélisations graphiques fortement significantes, mais elles deviennent, bien plus qu'une image, le reflet de notre propre image, une image qui nous est analogiquement proche, mais que le procédé de diffraction auquel elle est soumise nous rend d'une certaine manière étrangère. L'image de notre propre subjectivité, l'image dialogique de notre corps.

Si elle doit se produire un jour, la domestication du paradigme holographique conjugée à la maîtrise des bio-technologies, de l'informatique moléculaire et des nano-technologies permettra peut-être de rendre parfaitement adéquate la définition que [Gibson 85 p.64] donne du Cyberespace « *une hallucination consensuelle vécue quotidiennement en toute légalité par des dizaines de millions d'opérateurs (...). Une représentation graphique de données extraites des mémoires de tous les ordinateurs du système humain. Une complexité impensable.* » Se posera alors avec une acuité renouvelée le problème de la navigation, de l'orientation et de la mise en place de repères stables ou à tout le moins facilement identifiables dans cette complexité. Mais la solution de ce problème pourra probablement être trouvée dans l'énoncé de ses propres termes : en effet, toutes les recherches dans le domaine de la cognition attestent avec [Minsky 88 p.300], l'un de ses fondateurs, que : « (...) *notre système visuel peut supporter simultanément plus de processus actifs que notre système linguistique, ce qui réduit la nécessité de leurs interruptions mutuelles.* » La « surcharge » visuelle a une marge de tolérance plus haute que la surcharge linguistique ce qui recule d'autant le moment de la surcharge cognitive, et pourra peut être la désamorcer entièrement.

### **6.7. Lisible, scriptible, visible.**

« [...] ce qui peut être aujourd'hui écrit [c'est] le scriptible. Pourquoi le scriptible est-il notre valeur ? Parce que l'enjeu du travail littéraire (de la littérature comme travail), c'est de faire du lecteur, non plus un consommateur mais un producteur de texte. (...) Ce lecteur est alors plongé dans une sorte d'oisiveté, d'intransitivité, et, pour tout dire, de sérieux : au lieu de jouer lui-même, d'accéder pleinement à l'enchantement du signifiant, à la volupté de l'écriture, il ne lui reste plus que la pauvre liberté de recevoir ou de rejeter le texte : la lecture n'est plus qu'un referendum. En face du texte scriptible s'établit donc sa contrevaleur, sa valeur négative, réactive : ce qui peut être lu, mais non écrit : le lisible. Nous appelons classique tout texte lisible. » [Barthes 70 p.10]

Lisible, scriptible, visible. Trilogie manifeste de la succession des paradigmes. Lisible pour le texte classique, scriptible pour le texte moderne, « post-moderne », visible pour l'hypertexte. Chacune de ces étapes se construit et reprend à son compte tout ou partie de celles qui l'ont précédée. Ainsi, si la marque de l'hypertexte est celle du visible, il s'agit bien d'une combinatoire complexe dont le but est de faire du visible avec du scriptible, de rendre visible le scriptible à l'aide des parcours de lisibilités enchevêtrées. Le visible ne rend plus compte simplement d'une dynamique d'affichage, voire de transparence. Il est une dynamique de l'inscription et de ses conditions de lisibilité dans une cinétique plus englobante : celle des significations

- 2b systèmes hypertextes
- 3a outils pour l'organisation
- 4a hypertexte adaptatif
- 4b linéarité, non-linéarité
- 5b persistance et changement
- 7a capture du sens
- 7b infométrie (« metrics »)

La plupart de ces problématiques – et celle d'une typologie qui les rassemble – étaient déjà présentes dès la conception des premiers systèmes hypertextes<sup>52</sup>. Ainsi, à propos de FRESS (File Retrieval and Editing System), développé dans les années 70 et même dans son prédécesseur HES (Hypertext Editing System), l'un de ses concepteurs, Andries van Dam explique « *Nous sommes également passés de liens unidirectionnels dans HES à des liens bidirectionnels avec explication dans FRESS. (...) Il était possible d'ajouter des mots-clés à chaque élément, pour des parcours en-ligne ou hors-ligne. Les liens pouvaient être « typés » à l'aide de ces mots-clés.* » [Dam 87]

Précisons enfin que nous sommes d'accord avec [Bernstein 99] quand, tout en reconnaissant la persistance de certaines problématiques clés, il isole deux périodes pertinentes du point de vue des usages, périodes au cours desquelles la part accordée au traitement de ces dernières et à leur visibilité scientifique se trouva augmentée de manière significative. Il pose comme date charnière l'année 1987, date à laquelle de nombreuses et significatives applications (Guide, Hypercard, Storyspace ...) ou systèmes hypertextuels furent disponibles pour le plus grand nombre.

### **4.3. Organisation méthodologique.**

Voici maintenant la manière dont est construit cet état de l'art et la justification de la perspective thématique choisie. Nous avons fait le choix d'une organisation autour de trois problématiques principales que nous allons brièvement présenter.

- **Première problématique** : après avoir défini ce qu'est un lien et la complexité des niveaux de réalité qu'il recouvre, se pose une première série de questions :
  - **existe-t-il une infinité de liens ?** Dans la négative, sur combien peut-on compter et quels sont-ils ? Dans l'affirmative, comment s'y retrouver, c'est-à-dire, **comment déterminer des invariants ?** Nous verrons ici que c'est l'affirmative qui l'emporte – pratiquement il existe une infinité de liens – et que pour isoler des invariants, il faut pouvoir se reposer sur des types de liens différents, exclusifs, archétypaux. Nous présenterons alors les différentes manières d'aborder la question du typage des liens.
- **Deuxième problématique** : puisque ce typage des liens est avéré comme étant la seule solution possible à l'établissement d'invariants capables de rendre compte de l'organisation hypertextuelle indépendamment

<sup>52</sup> voir annexe 8.

le font dans une perspective applicative très ciblée et se placent dans le contexte de mise en œuvre d'outils de publication dédiés, reposant sur l'analyse de corpus partageant des caractéristiques communes (journaux scientifiques par exemple) : cette homogénéité de nature est en complet décalage avec celle des informations circulant effectivement sur le web. Ces publications sont pour la plupart l'œuvre de chercheurs et d'universitaires. A l'inverse, les débats dont on peut consulter l'archive sur Usenet rassemblent les interventions d'individus provenant de communautés plus hétérogènes (designers, philosophes, linguistes ...) et, n'étant pas soumises aux règles et aux normes académiques d'une publication scientifique, elles prennent souvent une portée plus générale ou n'hésitent pas à formuler des idées impossibles à argumenter par un bagage théorique existant ou à mettre en œuvre en l'état. C'est souvent de cette manière que sont formulées les idées les plus innovantes comme celle de « transclusion » à laquelle nous consacrerons une partie de cette étude<sup>49</sup>.

Nous voulons également signaler que seront exclus de cette étude tous les liens (ancres) qui s'apparentent aux fonctionnalités de butinage présentes dans tous les navigateurs<sup>50</sup> (également appelés liens « tourne-page ») Nous considérons en effet avec [Pajares Tosca 00] que « *Les boutons de navigation sont des liens dont la destination est déjà connue, et que nous ne traitons donc pas aussi consciencieusement que les autres.* » De fait, la totalité des études présentées ici s'accordent sur ce point.

Enfin, pratiquement, la double dynamique recouvrant d'une part l'institutionnalisation de l'hypertexte en tant qu'objet d'étude et d'autre part sa place centrale dans l'ensemble des problématiques de l'ère numérique, a en quelques années, multiplié de manière exponentielle les publications le concernant. Nombre de celles-ci sont consacrées à faire l'état de l'art d'une question ou d'une problématique donnée. Ce travail n'ayant pas pour ambition de refaire ce qui a déjà été fait, nous nous contenterons, pour les aspects de la question que nous traitons ayant fait l'objet d'une publication de ce genre, d'y renvoyer le lecteur.

Il nous a fallu choisir, pour organiser cet état de l'art, entre une présentation chronologique ou thématique. C'est la seconde qui a été retenue pour les raisons détaillées ci-après. Quelques balisages chronologiques demeurent cependant nécessaires. Cet état de l'art couvre une période qui s'étend des années 1970 à l'année 2001, et plus précisément à la consultation des actes de la dernière conférence internationale HT'02<sup>51</sup> considérée comme centrale du point de vue de notre problématique. La simple lecture des sessions tenues au cours de cette conférence est en soi une indication suffisante des problématiques aujourd'hui à l'œuvre :

- « *1a liens et navigation*
- *1b aide à l'écriture*
- *2a rhétorique et hypertexte*

<sup>49</sup> le point 4.7.

<sup>50</sup> boutons « back » et « forward » de ces navigateurs.

<sup>51</sup> <http://www.cs.umd.edu/ht02>. La prochaine conférence se tiendra à Nottingham. Son site web est d'ores et déjà consultable <http://ht03.org.uk>.

soumises à l'interaction. Le visible est un concept porteur d'une diachronicité propre au cours de laquelle la logique de son rapport au monde fut plusieurs fois bouleversée :

« *En fait, l'ère de la logique formelle de l'image c'est celle de la peinture, de la gravure, de l'architecture qui s'achève avec le 18<sup>ème</sup> siècle. L'ère de la logique dialectique, c'est celle de la photographie, de la cinématographie, ou si l'on préfère, celle du photogramme, au 19<sup>ème</sup> siècle. L'ère de la logique paradoxale de l'image est celle qui débute avec l'invention de la vidéographie, de l'holographie et de l'infographie ... comme si, en cette fin du 20<sup>ème</sup> siècle, l'achèvement de la modernité était lui-même marqué par l'achèvement d'une logique de représentation publique.* » [Virilio 88b p.38]

A l'instar de l'hypertexte, le visible s'organise autour d'un axe double ; d'un côté l'ensemble des « images » : images mentales, littéraires, symboliques, images au service du sens, images affectées de niveaux de significations et de réalités différents selon qu'elles se donnent à voir sous leurs aspects d'icône ou d'idole<sup>84</sup>. De l'autre côté du miroir du visible, on trouve l'image virtuelle<sup>85</sup>, l'image hologramme<sup>86</sup>, l'image de synthèse<sup>87</sup>, l'hyperimage<sup>88</sup>.

Les premières ne sont pas plus au service des secondes que le texte n'est au service de l'hypertexte. Nul ne peut affirmer aujourd'hui que « *Ceci tuera cela* ». Nul ne saurait prédire lequel des paradigmes décrits – et sous quelle forme – sera celui qu'adoptera le futur. Seule demeure certaine cette brisure d'une unicité des significations (texte) et des représentations (images) au profit d'une multiplicité de type rhizomatique. A l'instar du texte redevenant un « champ méthodologique », « *L'image échappe enfin à la sphère des métaphores pour entrer dans le monde des modèles.* » [Quéau 93 p.32] Ce changement de nature comporte ses propres risques : ceux de l'atomisation, de la fragmentation, de l'indiscernabilité des origines, tous ces risques qui sont ceux prenant place dans le temps d'une session et dans celui plus uniforme de l'ensemble de sessions individuelles et collectives dont l'agrégation est l'image de la temporalité à l'œuvre dans les réseaux. « *Avec le passage de l'analogique au numérique (...) ce que saisit la vue n'est plus alors qu'un modèle logico-mathématique provisoirement stabilisé.* » [Debray 92 p.386]

Il en est évidemment de même pour le texte. Quels sont les outils, les procédures, les systèmes qui lui permettent de continuer à construire du sens dans une dynamique qui n'est plus que celle du provisoire,

<sup>84</sup> [Quéau 93 p.21] définit l'icône comme une « *image réellement médiatrice* » à la différence de l'idole.

<sup>85</sup> [Kerckhove 88 p.76] « *En optique, on parle d'image virtuelle lorsque, au lieu d'aboutir à son point de focalisation déterminé, sur une surface « dure » au-delà de l'objectif (lentille convexe), l'image est renvoyée en-deça de l'objectif (par une lentille concave) et se forme entre l'objet et l'objectif. L'imagerie, comme l'explique Virilio, sans support apparent, sans autre persistance que celle de la mémoire visuelle, mentale ou instrumentale.* »

<sup>86</sup> [Kerckhove 88 p.76] « *Les propriétés spécifiques, à la fois virtuelles et réelles de l'hologramme, viennent de ce qu'il présente en même temps les caractéristiques d'un prisme et d'une lentille convexe, capable donc d'effectuer simultanément la convergence et la diffraction des rayons lumineux.* »

<sup>87</sup> [Quéau 93 p.30] « *Avec l'image de synthèse apparaît un nouveau rapport entre le langage et l'image. Le lisible peut désormais engendrer le visible. Des formalismes abstraits peuvent pour la première fois produire directement des images.* »

<sup>88</sup> [Veillon 97] « *Le concept « d'hyperimages » renvoie à la notion d'hypertexte (...). Superposition d'images fixes ou animées, les hyperimages constituent un agrégat de représentations symboliques ou réelles. Ces différents niveaux de représentation sont accessibles par la navigation, dont le parcours crée les conditions de la relation fondatrice de l'apprentissage. L'ensemble ainsi constitué restitue un environnement aussi naturel que possible laissant libre cours à l'intuition du « promeneur » virtuel. Des algorithmes génétiques gouvernent certains choix de stratégie, de mode d'interaction et de navigation afin de réguler l'exploitation du réseau et pallier la tendance proliférante des hyperimages.* »

du métastable, du rhizomatique : c'est à la réalité de cette nouvelle textualité que nous allons maintenant nous intéresser.

reconnaître la nature contingente et contextuelle de l'usage qui peut en être fait, selon les points de vue présents sur la carte énonciative que nous avons esquissée<sup>47</sup>.

Si nous voulons pouvoir proposer aux usagers, aux utilisateurs, des solutions autres que celles des scénarii préétablis<sup>48</sup>, qu'il s'agisse de recherche d'information, d'aides à la navigation ou de l'écriture « d'œuvres » hypertextuelles, il faut veiller au respect de l'ensemble de ces préalables. Le qualitatif devrait alors pourvoir l'emporter sur le quantitatif qui est la marque de la plupart des études existantes.

Si la question d'une typologie apparaît effectivement centrale, elle doit à notre sens être englobante plutôt qu'exhaustive, c'est-à-dire proposer sous forme de modélisations *a minima*, l'ensemble du spectre des possibles permettant de mettre en interaction deux éléments liés, quels qu'ils puissent être.

Pour reprendre l'analogie qui ouvre ce chapitre, si nous restons convaincus qu'au moins du point de vue ayant présidé à l'établissement du web tel qu'il se présente sous sa forme actuelle, le principe associatif des liens visait à s'approcher le plus possible du fonctionnement de l'esprit humain, il nous faut l'envisager comme le résultat apparent d'un processus connexionniste plus complexe se composant d'au moins deux dimensions essentielles, souvent masquées par ces approches exclusivement « associativistes » : la dimension sensorielle et la dimension motrice.

*« Comme pour tout réseau connexionniste, nous devons décrire les trois caractéristiques de base d'un modèle neuromimétique, les règles d'activation des unités, les règles de plasticité des connexions entre ces unités et l'architecture du réseau.(...) Du point de vue architectural, le cortex cérébral est constitué d'un ensemble d'aires sensorielles, motrices et associatives. » [Boussaïd et al. 93 p.26]*

Notre étude typologique des ancres hypertextuelles établira des modèles prenant en compte les aspects sensoriels des ancres (ce qu'elles permettent de comprendre du point de vue de l'usage, en termes de perception), leurs aspects moteurs (ce qu'elles permettent de faire, en termes cette fois d'interaction(s) possible(s)) et alors seulement, tentera d'articuler les modélisations précédentes pour mettre en évidence leurs aspects associatifs au travers de l'étude des entités qu'elles permettent de lier et des modes d'organisation qu'elles leurs affectent.

#### **4.2. Principes méthodologiques retenus.**

Cet état de l'art a pour ambition d'être aussi englobant que possible. C'est à ce titre que l'on y trouvera aussi bien des articles et publications « traditionnelles » que des archives de messages diffusés dans divers groupes de discussion (Usenet) que nous avons choisi d'intégrer en leur accordant la même caution scientifique. La plupart des publications académiques visant à dresser une typologie des liens hypertextuels

<sup>47</sup> fig. 3 « Marques et masques de l'énonciation hypertextuelle », p.63, chapitre premier, point 4.3.2.

<sup>48</sup> ceux reposant sur des études et des expérimentations issues du champ de la psychologie cognitive étant souvent tout à fait valides mais dédiés à des applications très ciblées (tutoriels, sites d'apprentissage, ingénierie éducative ...).

#### 4. Etat de l'art.

##### 4.1. Attendus méthodologiques.

Le besoin d'un état de l'art sur la question d'une typologie possible – et le cas échéant la plus exhaustive possible – des liens hypertextuels répond à plusieurs nécessités.

Tout d'abord cette typologie doit permettre de mieux comprendre la nature du phénomène à grande échelle. Beaucoup de définitions de l'hypertexte sont en fait des définitions en creux du lien. Ainsi celle de [Miles 95] « *Il y a dans cette définition de l'hypertexte [écriture de documents non-linéaires] une emphase mise sur le lien en tant que possibilité performative du texte. Sans de tels liens, le texte digital n'est pas considéré comme un hypertexte.* »

Ensuite elle comble ce qui est encore souvent désigné comme un manque<sup>46</sup>, constatant qu'« *Il n'existe pas encore de typologie des liens et des nœuds hypertextuels, ni de spécification des actions provoquées par tel ou tel type de lien, ni de définition des attributs qui peuvent être associés à un lien.* » [Poyeton 96] De fait depuis la date de ce constat, nombre d'études ont été publiées sur les actions ici désignées, un champ scientifique (celui des IHM) leur est même entièrement dédié. Cependant, un lien hypertextuel ne se contente pas d'établir, d'instituer une relation entre deux items. Pour être pertinent (c'est-à-dire n'être pas seulement un lien « physique »), il doit spécifier la relation qu'il institue. Or cette spécification de la relation instituée de fait entre deux ou plusieurs éléments liés n'est pas explicite – comme dans le cas des index, références et notes – mais implicite et donc source de confusion, d'égarement ... S'intéresser à une typologie des liens c'est être capable de prendre en compte les relations existant entre les mots à un niveau sémantique, mais aussi la nature de ces relations d'un point de vue fonctionnel, et de s'en servir comme d'un préalable à l'identification d'invariants possibles entre ces deux niveaux d'analyse.

Troisièmement, cet état de l'art doit mettre en évidence – pour le dépasser – un flou terminologique servant trop souvent à masquer un flou méthodologique plus profond :

« *Malgré des usages largement variés de l'hypertexte et malgré l'aspect disparate des discours le concernant, les concepts centraux sur lesquels tout le monde semble s'entendre sont ceux du « nœud » et de « lien ». (...) Ces nœuds sont reliés par des liens, des connecteurs électroniques qui peuvent, ou non, avoir une signification explicite (cela dépend du théoricien auquel vous vous référez). Bien que tous les auteurs d'hypertextes s'entendent sur ces deux termes, ils en donnent des définitions différentes. Les nœuds peuvent être aussi génériques que des « données » ou aussi spécifiques que des « paragraphes ». (...) Les liens sont parfois décrits comme de simples connecteurs ; d'autres fois ils sont comparés à des nœuds en fabrication, tenant ensemble des concepts disparates et faisant sens en dehors de leurs relations.* » [Carter 97 p.16]

Enfin, il nous semble déterminant, au travers de cette typologie, d'intégrer la dimension des usages, c'est-à-dire de veiller à ne pas déterminer à l'avance ce que veulent dire ou permettent les liens, mais de

<sup>46</sup> dont nous verrons qu'il n'est qu'apparent, le véritable manque étant celui d'une mise en perspective systématique des états de l'art déjà produits sur des questions précises.

#### Citations originales.

##### Point 4. Emergence de nouvelles subjectivités.

- [Kac 91]
  - 1. Generation and manipulation with digital tools of elements of the text (...) : the modelling stage ;
  - 2. Study and previous decomposition of the multiple visual configurations the text will eventually have (...) ;
  - 3. renderring of the lettres and words, i.e. assignment of shades and textures to the surface of the models (...);
  - 4. (...) creation of the animated sequences (...);
  - 5. Exportation of the file to an animation software and editing of the sequences (...);
  - 6. Frame-accurate sequential recording on film (...)
  - 7. Sequential recording of individual scenes (...)
  - 8. Final holographic synthesis (...) in white light. »
- [Landow 90 p.408] « Hypertext system is both an author's tool and a reader medium. »
- [Berners-Lee 96a] Intercreativity : « something where people are building things together, not just interacting with the computer, you are interacting with people and being part of a whole milieu, a mass which is bound together by information. »

##### Point 5. Le texte et ses nouvelles modalités.

- [Burrows 97] « which have previously existed in printed or manuscript form ».
- [Burrows 97]
  - « the markup scheme employed
  - the extend to which the edition is dependent on specific software
  - the method of distribution or publication
  - the overall structure or architecture of the edition
  - the type of edition involved ».
- [Burrows 97] « Eclecticism is inherent in the electronic format and is likely to persist for some considerable time. »
- [Landow 90 p.426] « Even if all texts (however defined) always exist in some relation to one another, before the advent of hypertext technology, such interrelations could only exist within individual minds that perceived these relations or within other texts that asserted the existence of such relations. »
- [Landow 90 p.412] « electronic linking radically changes the experience of text by changing its spatial and temporal relation to other texts. »
- [Masson 00] « Text [that] becomes a present tense palimpsest where what shines through are not past versions but potential, alternate views. »

##### Point 6. L'image comme nouveau matériau textuel.

- [Bennington 95] « A real hypertext is a sort of image of textuality rather than a realization of it. »
- [Richards 00 p.69] « Landow and Bolter support the notion that a visual paradigm of communication – epitomized by the electronic image – is replacing the print paradigm of verbal representation. »

## section C

Enfin, et avant de tenter d'apporter une réponse à ces questions, il est important de souligner la responsabilité équivalente – parce qu'en interaction constante et explicite – de l'organisation interne de l'hypertexte et de la manière dont il s'affiche dans l'interface. Il s'agit là d'une distinction qui dépasse celle applicable aux textes non-hypertextuels entre fond et forme. Il nous paraît en effet sinon infondé, du moins dangereux pour l'analyse de mettre en rapport l'opposition fond/forme avec celle document/interface, car pour l'une et l'autre de ces deux dernières entités, il est possible d'isoler des structures formelles et d'autres plus en rapport avec la nature du contenu ou de son organisation.

Voilà pourquoi nous nous efforcerons de prendre en compte *simultanément* ces deux paramètres, cette double contrainte, délicate à articuler et à formaliser, n'ayant jamais été traitée de front dans les études typologiques des liens hypertextes. Pour y parvenir nous considérons que, de la même manière que l'hypertexte « ajoute » une dimension à la textualité au sens strict, la distinction classique fond (contenu) forme (structures rhétoriques, énonciatives et stylistiques) est également enrichie. Il n'y a plus, dans le cas de l'hypertexte, deux niveaux d'analyse distincts, mais trois niveaux liés à la fois sur le fond et sur la forme :

- le premier est celui du texte brut qui reste exclusivement déterminé par rapport à sa nature, c'est-à-dire à l'agencement de vocables dont il est constitué ;
- le troisième est celui de l'affichage et des paramètres d'interaction choisis : il s'agit ici de prendre en compte l'habillage du texte en tant qu'objet technique, qu'artefact (animations java, « plug-in »<sup>45</sup>, etc.) ;
- le deuxième niveau qui articule les précédents, est précisément celui, relationnel, qui permet que la perception individuelle, lectorale, chaque fois différente (avec quelques constantes) que nous avons d'un certain agencement de vocables soit conditionnée par la manière dont l'organisation interne de l'hypertexte sera pensée, construite et effectivement perceptible au travers de son affichage écran. Ce second niveau, propre à l'hypertexte, combine des éléments de fond et d'autres plus formels qui sont eux-mêmes liés. Ce que nous chercherons alors à mettre au jour, est la possible présence d'invariants qui, selon nous, conditionnent fortement la nature des liens, c'est-à-dire la manière dont deux (ou plusieurs) entités (textuelles, iconiques ou symboliques/métaphoriques) peuvent être reliées à l'aide d'éléments et de techniques, formelles ou intentionnelles.

<sup>45</sup> les « plug-in » sont des programmes, des applications indépendantes permettant d'attribuer des fonctionnalités spécifiques aux pages web.

concerne les fonctions remplies par ces procédés de liaison, ce qu'il faut être capable de prendre simultanément en compte tient à la fois du plan sémantique, rhétorique, stylistique, cognitif et informatique/technique ; l'ensemble des intentions ou des fonctions déterminées à l'un de ces plans ayant des répercussions sur tous les autres et intégrant en retour les répercussions de ces effets selon un classique procédé de feedback.

Parce qu'ils représentent en les instituant l'ensemble des principes sémio-cognitifs de toute organisation de nature hypertextuelle, les liens sont la structure élémentaire<sup>42</sup> que nous allons nous efforcer de décrire le plus finement possible : ayant précédemment démontré la dimension fractale de l'organisation hypertextuelle, l'ensemble des conclusions, principes et propriétés isolés pour les ancrages hypertextuels, vaudra pour l'hypertexte en tant que macro-structure. Tout au long de l'état de l'art et de l'argumentaire qui lui fera suite, nous aurons comme double horizon de notre analyse, premièrement la recherche d'invariants de nature permettant de mettre en place une typologie des hypertextes et dès lors, deuxièmement, de faire remonter les invariants ainsi isolés à un niveau pouvant être celui des IHM ou de la psychologie cognitive, c'est-à-dire à l'ensemble des moyens permettant de réduire les phénomènes de désorientation et de surcharge cognitive habituellement présentés comme des attributs de nature de l'organisation hypertextuelle.

A l'issue de cette partie de notre travail, nous aurons apporté des éléments de réponse à nombre de questions, par ailleurs toutes corrélées : combien de propriétés de liaison différentes un système hypertextuel peut-il supporter ? Combien en utilise-t-on couramment ? Existe-t-il un nombre fini ou infini de possibilités de liaison ? etc.

La manière dont nous avons établi notre état de l'art permet d'organiser ces questionnements d'une manière cohérente en leur assignant des perspectives communes<sup>43</sup>. Il demeure une question qui nous paraît déterminante parce qu'elle rend compte du seul invariant fonctionnel<sup>44</sup> caractérisant l'ensemble de l'organisation hypertextuelle :

- soit une entité A (peu importe sa nature : document, personne, savoir, texte, œuvre, fragment ...) liée à une entité B, et une entité C liée à la même entité B.
- Existe-t-il un lien entre A et C ? Quelle peut être sa nature et quelles peuvent être ses fonctions ?
- Comment le décrire ? Quelles sont ses implications sur les entités liées ?
- Existe-t-il des propriétés de feedback instituant que si A est lié à C, les liens initiaux entre A et B et B et C sont modifiés et si oui, comment en rendre compte ? S'agit-il d'un feedback naturel ou qu'il faut instrumentaliser pour le rendre apparent et opératoire ?

<sup>42</sup> « Le lien est alors la structure élémentaire qui représente l'hypertexte comme une toile sémique de relations significantes. » [Burbules 97]

<sup>43</sup> voir le point 4.3. « Organisation méthodologique ».

<sup>44</sup> conséquence directe de l'invariant structurel défini par le principe de changement d'échelle.

## 7. Générateurs de textes.

*« Comme nous pouvons d'ores et déjà le suspecter, il ne sera plus possible de parler de texte de façon autonome : il n'y aura plus de texte. Il y aura en revanche un système texte-programme-machine. »*  
[Barras 95 p.75]

Dès lors qu'il entre dans la sphère du littéraire pour, selon le sens dont il est porteur, s'y épanouir ou s'y évanouir, le texte y pénètre avec dans son sillage tout un appareillage critique (son para-texte) devenu consubstantiel. S'interroger sur les textes qui font la littérature, c'est entreprendre un travail de révélation, de mise à jour, semblable en bien des points à celui de l'archéologue. « *Il est très important d'étudier comment un texte est produit et comment toute lecture de ce texte ne doit pas être autre chose que la mise au clair du processus de génération de sa structure.* » [Eco 85 p.8]. Plotin définissait l'architecture comme « ce qui reste de l'édifice une fois la pierre ôtée ». En cela il fut probablement le premier « structuraliste ». Mais quel que soit le mode opératoire choisi pour l'investigation critique, qu'elle soit structuraliste ou plus proche des pratiques d'un Sainte-Beuve, est toujours immédiatement perceptible la tension :

*« (...) entre la « pure » analyse textuelle – endogène, arrimée à l'étude de formes dont l'organisation singulière dans le texte serait seule productrice de sens – et l'analyse contextualisante qui raisonne en termes de pratiques d'écriture dont la raison est construite à travers des ensembles plus vastes de pratiques sociales. »* [Chartier & Jouhaud 89 p.54]

La critique objective, s'il peut en exister une, se situe probablement au confluent de ces deux approches. Affirmation qui peut être fondée par l'étude des générateurs de texte. En effet, ils permettent – ou obligent – à réconcilier ces deux approches. Parce que la nouveauté technologique qu'ils apportent tient essentiellement aux processus de création qui fondent l'objet texte tel que nous le percevons, ils relèvent au premier plan d'une approche de type « structuraliste ». Mais parce que cette réflexion sur les modes de génération est avouée et non dissimulée, le discours qui la fonde est constamment présent et lisible, offrant ainsi un point d'observation inégalé sur les aspirations profondes qui motivent les « auteurs » d'une telle entreprise et nous donnent à lire en ce sens des schémas cognitifs profondément ancrés dans ces « *pratiques sociales* » d'écriture dont parlent [Chartier & Jouhaud 89].

La problématique de la génération de texte fait écho à celle, plus ancienne, de l'intrusion du « machinique » – au sens de traitement non-humain – aussi bien en littérature que dans l'ensemble des outils et systèmes d'information. Il suffit de se souvenir de certaines réactions consécutives à l'arrivée d'outils de « traitement » et non encore de « génération », pour mesurer toute la portée problématique de ces questions.

*« Le traitement de texte est une méthode schizophrénique de création littéraire où le dialogue entre l'écrivain et l'écrit pervertit l'inspiration, interfère sur la logique du concepteur, favorise le dédoublement de personnalité, incite à la pratique du détournement de pensée, introduit le faux et l'usage du faux dans l'inscription scriptuaire. »* [Curval 88 p.142]

Nous n'entrerons délibérément pas dans le débat critique de surface qui s'interroge sur les qualités et les défauts de la littérature produite de l'outil et non plus de l'esprit. Notre travail se limitera à tenter de mesurer les enjeux de ses potentialités avérées et leur impact sur les textes en termes de littérarité. A cette

fin, nous commencerons par en retracer la genèse et à en préciser les modes opératoires et techniques. Nous ne traiterons ici que des outils de génération et non des outils « d'aide à l'écriture ». Ces derniers, fréquemment utilisés en ingénierie pédagogique, reposent sur des postulats théoriques propres au champ dans lequel ils s'inscrivent, postulats théoriques complétés par d'autres, issus notamment de la psychologie cognitive et des théories de l'éducation. Les générateurs auxquels nous nous intéresserons ici ont tous partie liée avec une certaine forme de littérarité, en ce qu'ils mettent au premier plan de la génération des procédures rhétoriques et/ou stylistiques, et n'ont pas pour fonction d'intégrer au service et en amont des mécanismes de génération une quelconque psychologie de l'apprenant ou un quelconque profil d'utilisateur.

La littérature générative, ou littérature générée par ordinateur, existe d'abord par ses aspects techniques. C'est probablement pour cela qu'à la différence de ses « concurrentes » (littérature assistée par ordinateur, écriture collaborative, etc.) elle s'est d'emblée accaparée le terme pourtant fortement connoté de « littérature », tout en voulant s'en démarquer : « (...) la littérature générative ne vise pas une lecture « standard » mais plutôt un effet de spectacle : elle est une littérature qui veut se déployer dans l'espace, le temps, l'interaction et le mouvement. » [Balpe 97a] Il s'agit bien d'une littérature particulière, neuve, qui semble se caractériser par la prédominance du *spectare* sur le *scribere*, la prédominance de la perspective focale sur l'horizon narratif, se consacrant entièrement aux effets spectaculaires d'une littérature panoramique. Toute interrogation sur une partie authentifiée d'un tout – partie qui cherche sa légitimation dans la revendication chaque fois renouvelée de son inscription dans un champ plus large – toute interrogation sur la partie donc, mène logiquement à repenser la globalité dans laquelle elle prend place. Ainsi, approcher la génération de textes pour la définir revient à poser la question de savoir ce qu'est la littérature, où plus précisément, de quelle littérature fait-elle partie ?

Entre autres avantages, l'étude de cette littérature générative légitime l'approche que nous tentons de mettre en œuvre dans ce travail, en questionnant les champs littéraires, techniques et socio-organisationnels au travers de l'étude des machines à communiquer dont les générateurs font évidemment partie. Pour illustrer ce point, souvenons-nous, avec [Piolat & Roussey 92 p.122] que :

*« Assimiler l'activité de rédaction à une tâche de résolution de problèmes est dépourvu d'intérêt si cette visée théorique consiste en une simple déclaration d'intention ayant pour but de rapprocher, à moindre coût, ce champ d'étude d'autres domaines de la psychologie dont l'analyse est résolument plus « cognitive ». Par contre, cette assimilation peut être fructueuse si elle impose d'étudier la production écrite selon des perspectives théoriques et méthodologiques attestées en résolution de problèmes. »*

Le rappel à venir des fondements techniques de cette littérature nous confirmera que l'approche la plus souvent choisie est bien celle de la résolution de problèmes, décomposés en sous-tâches auxquelles s'appliquent différents niveaux d'automatisation. Néanmoins l'activité de création-rédaction (dans le cadre des générateurs hypertextuels) est également proche par bien des aspects de l'aide à la décision : il s'agit, pour le concepteur de déterminer les choix à laisser ouverts ou ce qui peut faire l'objet d'un choix en offrant un équivalent à cette activité cognitive au niveau de l'architecture logicielle de génération. En cela, la

- le lien référentiel permettant de changer de lexie et de contexte comme l'on passe d'un chapitre à un autre. Selon [Clément 97], ces liens « *peuvent être uni ou bidirectionnels. Ils autorisent la création de structures non-hiérarchiques.* »
- le lien « *note ou annotation* » servant le plus souvent d'illustration, de commentaire et faisant office de note de bas de page ou de référence bibliographique. Sa particularité est d'être monodirectionnel parce que n'offrant comme possibilité une fois suivi, que celle de retourner à son point de départ.

- Enfin, on trouve le « *lien commande* » ou lien exécutable, qui ajoute une sixième possibilité aux cinq déjà présentes sur la figure 8 en déclenchant l'exécution d'un programme informatique<sup>38</sup>.

On retrouve déjà ces caractéristiques dans l'une des premières études historiques<sup>39</sup> menées par [Trickel 01b] sur la question où adoptant un point de vue plus englobant, il distingue pour chaque lien :

- l'action induite dans l'interface (qui peut consister à afficher un autre nœud ou à ouvrir une application dans une fenêtre séparée),
- la ressource vers laquelle il pointe (qui est définie par l'URL contenue dans la source du lien),
- la manière enfin, dont le ou les nœuds sont liés.

Au-delà de cette typologie initiale dont nous verrons les limites dans la suite de notre étude, il n'est rien de ce qui touche au lien hypertexte qui ne soit source (ou cible ...) de débat, jusqu'à sa dénomination même. [Holson 96a] dans l'une de ses contributions au forum de discussion du projet Xanadu<sup>40</sup>, propose de distinguer entre « liens » et « chaînes » (« *chains* »). Le terme de « chaîne » permettant de désigner un lien comportant de multiples fonctions comme lancer une application ou un script, mettre en lumière une phrase, ou répondre à une question (« *perform a query* ») : « *ce sont des représentations déformées de séquences de liaison multiples.* » Au-delà d'une simple querelle terminologique, cette notion de « chaîne » fait état de l'une des problématiques à ce jour parmi les plus vives, privilégiant la notion de « processus » par rapport à celle de simple « vecteur » (entre deux points uniquement). Cependant, telles que définies par Holson, ces chaînes ne sont rien d'autre qu'une série de liens mis bout à bout. La véritable notion à creuser nous paraît être celle de « trails » (« *pistes* ») définie par Bush dans son article fondateur<sup>41</sup>.

Comme cela commence à se dessiner au travers des propriétés invariantes concernant tant les ancres que les nœuds ou les liens, aucun point de vue n'apparaît plus favorable qu'un autre à l'analyse : si l'on adopte celui amont qui s'intéresse aux intentions présidant à l'établissement des liens, ou bien celui aval qui

<sup>38</sup> ce qui peut prendre différentes formes, de la plus simple qui consiste à lancer le téléchargement de tout type de fichier et à ouvrir l'application liée (Word pour un traitement de texte, Powerpoint pour un diaporama ...) à la plus « élaborée » qui permet notamment de traiter des formulaires (consultation de catalogue, bon de commande) en lançant, grâce au lien hypertexte l'exécution d'un programme stocké sur le serveur (au moyen, par exemple, d'un script CGI).

<sup>39</sup> Cet article reprend l'ensemble des discussions ayant eu lieu dans divers forums de discussion depuis 1987. A l'époque, Trickel indique qu'il n'y avait aucun autre moyen que le texte du lien pour identifier sa nature, son contenu et le type de relation associée. Il y en a maintenant toute une série (javascript, visualisations 3D, info-mapping, etc ...).

<sup>40</sup> Xanadu est le système inventé par Ted Nelson. Voir l'annexe 1 et l'annexe 8.

<sup>41</sup> Voir l'annexe 1.



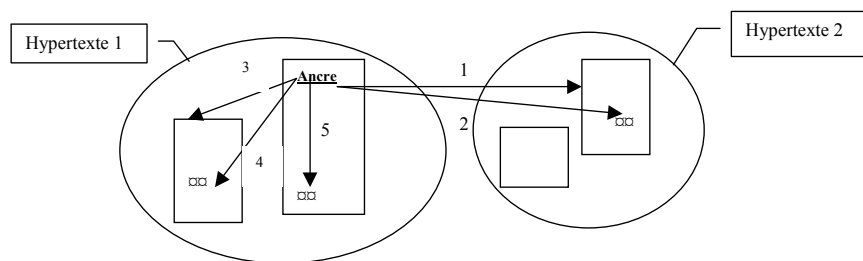


Fig. 8 : Nœuds-source possibles.

Le nombre de possibles ouverts par l'addition de la combinatoire qu'autorise la figure 8 et celle décrite par la figure 6, laisse déjà présager de la richesse et de la densité des possibilités de liaison dans un hypertexte, et fait de la nécessité d'organiser ces « possibles » une problématique centrale.

A l'image des ancres et des nœuds, les liens hypertextes disposent d'un ensemble de critères invariants sur lesquels l'ensemble des auteurs s'accordent et qui sont présents en tant que fonctionnalités dans la totalité des systèmes de création hypertextuels et repérables dans les traditionnelles interfaces de navigation utilisées sur le web. Dans la liste des cinq propriétés qui va suivre, la fonction de chaque type de lien est encore très « liée » à l'intention censée avoir présidé à l'établissement desdites fonctions. Les liens peuvent être :

- « *manuels ou calculés* »<sup>36</sup> : on parlera de lien manuel quand celui-ci est mis en place de manière non-automatique. Les liens calculés à l'inverse<sup>37</sup>, sont déterminés automatiquement par l'hypertexte. On en trouve principalement de deux sortes :
  - dans le cas d'applications hypertextuelles dédiées (comme StorySpace) il peut par exemple s'agir de liens conditionnels n'apparaissant que si certains nœuds ont été visités,
  - dans le cas du web, il s'agit de liens apparaissant dans des pages générées à la demande (« *on the fly* ») pour tous les sites interfacés avec des bases de données, la page affichée étant différente à chaque requête d'utilisateur.
- remarquons enfin que ces liens calculés peuvent l'avoir été de manière asynchrone, avant le déploiement de l'hypertexte (on parlera alors de « *liens fixes* ») ou de manière synchrone, en temps réel, et l'on parle alors de « *liens dynamiques* ».
- « *référentiels ou d'annotation* », renvoyant au type de structure, d'organisation de l'information qu'ils mettent en place :

<sup>36</sup> La terminologie ici momentanément retenue pour l'énoncé de ces quelques propriétés fondamentales des liens est celle que l'on trouve chez [Clément 97]. Elle peut donc parfois différer de celle qui sera retenue au final dans notre vue synoptique.

<sup>37</sup> [Laufer & Scavetta 92 p.72] préfèrent parler de liens explicites (« *posés manuellement, ancrés dans un lieu précis* ») et implicites (« *posés automatiquement par l'activation non plus d'un bouton concret mais d'une ou plusieurs propriétés, associées au nœud source et au nœud cible.* »)

littérature générative apparaît tout à fait semblable et se heurte aux mêmes questionnements que la science documentaire et, plus globalement, que les sciences de l'information et de la communication, entre aide à la décision et résolution de problèmes et constitue donc un angle d'approche et un point d'observation privilégié pour le traitement de ces deux orientations de notre problématique.

### 7.1. Approches techniques.

Les définitions de la littérature générée par ordinateur (L.G.O.) abondent plus qu'elle ne font défaut. Cette discipline comptant parmi ses membres nombre de techniciens et d'informaticiens, peut *a priori* paraître éloignée de préoccupations strictement littéraires. Pourtant, toutes les définitions qui en sont données tendent à la ramener et à l'ancrer dans le champ du littéraire. Nous avons choisi de retenir la définition donnée par [Blanquet 94 p.134] pour ses qualités de concision et de générique : « *La génération de textes est la possibilité pour un ordinateur de générer par ordre de difficulté croissante des expressions, des phrases ou du texte dans un style acceptable pour un être humain. (...).* » Cette question de l'acceptabilité stylistique d'une telle littérature est au cœur du débat qui anime aujourd'hui la société de l'information<sup>89</sup> et fut stigmatisée par Calvino quand il s'interrogea pour savoir « *quel serait le style d'un automate littéraire ?* »<sup>90</sup>, rejoignant également le test fondateur de l'intelligence artificielle, le test de Turing<sup>91</sup>. Là aussi, il s'agit, via le machinique, de se rapprocher au plus près de l'humain, prouvant encore une fois s'il en était besoin la proximité et la richesse d'interaction de ces deux champs que sont la littérature dans ce qu'elle a de plus caractéristique et de plus irréductible (la stylistique) et la science de l'information telle qu'elle se déploie aujourd'hui autour de disciplines comme l'intelligence artificielle et la linguistique computationnelle, le champ d'expérimentation de l'une servant de terrain d'application privilégié aux autres.

La proximité de ces deux champs apparaît également dans la méthodologie choisie par la L.G.O. pour traiter ses objets. [Blanquet 94 p.134] poursuit sa définition en précisant :

- « *Très globalement, on distingue dans les mécanismes de génération linguistique deux étapes :*
- *la génération profonde (rôle du composant stratégique) consiste à déterminer le contenu et l'organisation du texte écrit ou oral.*
  - *la génération de surface (le rôle du composant tactique est de choisir les mots et les structures syntaxiques adéquats).* »

Cette méthodologie (qui fonctionne comme une axiomatique dans la mesure où elle jette les bases de la discipline et n'est contestée par aucun de ses praticiens) est en tous points semblable à celle qui conditionne le déroulement d'une analyse stylistique<sup>92</sup> dans laquelle il s'agit d'établir les modalités et les motivations qui permettent de passer d'une représentation interne du sens à une forme de surface correspondante, qui est celle du texte étudié.

<sup>89</sup> essentiellement au travers de problématiques comme celle du filtrage de l'information sur les réseaux. Elle est également au cœur de toutes les problématiques de la traduction automatique.

<sup>90</sup> voir le point 7.6. « *La quête d'un Graal stylistique.* »

<sup>91</sup> [Turing & Girard 95]

<sup>92</sup> telle que pratiquée et théorisée par le groupe E.R.O.S. (Etudes et Recherches à Orientation Stylistique) au travers, notamment de la revue Champs du signe, Toulouse, Presses Universitaires du Mirail.

Parce qu'elle renvoie simultanément aux problèmes de génération du sens et de formulation d'énoncés cohérents ou stylistiquement identifiables, et parce qu'elle regroupe ces deux aspects dans une même discipline, la complexité de la démarche entreprise par la L.G.O. nécessite pour être menée à terme de sérier les problèmes qui entrent dans son champ : elle reprend donc les acquis théoriques et méthodologiques attestés en résolution de problèmes, consistant à décomposer une situation initiale complexe en situations plus simples et plus directement appréhendables par l'esprit, *in fine* plus directement traitables par la machine en charge de la génération. « *Comme toute tâche complexe, la génération de texte peut-être décomposée en une série de tâches plus élémentaires (principe de modularité) : (a) détermination des buts de la communication, (b) choix des contenus, (c) élaboration du plan de texte, (d) formulation linguistique, (e) expression, (f) révision.* » [Anis 92 p.9] Une fois ces mécanismes avérés, il s'agit de recomposer le tout pour lui donner une cohérence et l'on bascule alors de la résolution de problèmes à l'aide à la décision, dont la méthodologie diffère sensiblement en ce qu'elle fonctionne davantage par agrégation que par discrimination.

Une autre caractéristique technique essentielle de la L.G.O. est celle pointée par [Bootz 96a] :

« Ce [texte-à-voir] est constitué de deux ensembles : les données qui sont des informations utilisées par la fonction génération, et le source<sup>93</sup> composé des ordres qui seront exécutés lors de la génération. (...) Ces ordres permettent de réaliser deux types de comportements : la séquentialité (faire) et la bifurcation (si ... alors). »

La plupart des générateurs disposent effectivement de ces deux grands types d'action, la séquentialité (faire) et la bifurcation, également appelée « contrôle ». Chacun d'eux peut être indifféremment utilisé en génération profonde ou en génération de surface. Là s'arrête la génération, cédant alors la place à l'herméneutique et à l'analyse (ou la production) des significations présentes au sein des entités ainsi produites.

« Bien entendu l'ordinateur ne « comprend » pas ce qu'il produit. Il ne fait que suivre le processus qu'on lui a indiqué. (...) C'est pourquoi les règles qui régissent la génération de texte ne sont pas des règles de compréhension mais de cohérence. La compréhension, elle, est apportée par la « coopérativité lectorielle », c'est-à-dire par l'appropriation du texte par le lecteur. (...) Sans lecteur, le texte généré n'a aucun sens, contrairement au texte traditionnel à qui son auteur donne au moins un sens au moment même où il le crée. » [Balpe 97e]<sup>94</sup>

## 7.2. Hypertexte et générateurs.

La place de l'hypertexte dans les thématiques de la L.G.O. – son point d'entrée principal – est celui de l'aide à la décision. En effet, s'il est une constante commune à la plupart des générateurs de texte, et ce

<sup>93</sup> il s'agit du fichier contenant le « code-source ».

<sup>94</sup> le site du LaBArt <http://www.labart.univ-paris8.fr/gtextes/explicite.htm> contient une description détaillée de l'un des générateurs disponibles sur ce site « L'ordinateur dispose d'abord de dictionnaires thématiques. Chacun de ces dictionnaires est constitué de différentes classes de mots – listes de mots, groupes de mots – ou de phrases. (...) Plus un système génératif est constitué de classes renvoyant à des sous-classes, plus l'aléatoire a une place importante dans la génération du texte, et moins l'auteur du système peut prévoir son résultat : la génération d'un texte ne consiste donc en rien d'autre qu'en la transformation linéaire de l'ensemble des états non-finis en une chaîne d'états finis ».

chacun de ces types, [correspond] une rhétorique, c'est-à-dire un ensemble de critères régissant soit l'émission d'un lien, soit sa réception. » De la même manière, pour [Clément 97] « *Les liens sont des possibles qui demandent à être réalisés, activés, déclenchés pour opérer le passage d'un nœud à un autre.* »

Pour l'un comme pour l'autre, la notion centrale servant à définir l'essence d'un lien est celle de « possible » : une possibilité qui est en fait potentialité<sup>35</sup> dont la particularité fondatrice est d'être pour partie déterminée (du point de vue de la génération, de l'édition/émission), et pour partie indéterminable (du point de vue de la réception). Avant de s'accorder sur une série de caractéristiques unanimement reconnues, entrons un peu plus avant dans le codage informatique d'un lien hypertexte pour mieux saisir cette potentialité qui sera la marque des hypertextes ainsi balisés.

Le codage d'un lien se compose de trois parties distinctes :

- une balise d'ouverture, comportant deux attributs permettant pour le premier de préciser le nœud-cible et pour le second d'attribuer un nom au lien en train d'être créé afin qu'à son tour il puisse devenir une cible ;
- l'ancre (la partie activable, « cliquable »), qui sera la seule partie lisible, affichée dans la partie de l'interface dédiée à la navigation ;
- une balise marquant la fin du lien et de sa partie activable.

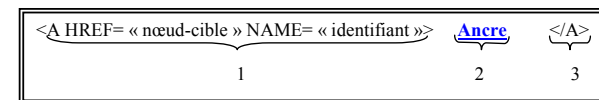


Fig. 7 : Codage d'un lien hypertexte.

Au delà de cette simplicité apparente, la combinatoire si caractéristique de l'organisation hypertextuelle dans son ensemble, prend place à son niveau le plus fin, le plus indivisible. En effet, la partie désignée comme le « nœud-cible » dispose d'au moins cinq potentialités différentes :

1. elle peut être l'adresse d'un autre hypertexte (elle sera alors désignée par l'URL de la première page de cet autre hypertexte),
2. elle peut être une partie identifiée à l'intérieur de l'arborescence propre de cet autre hypertexte,
3. elle peut être une lexie différente mais appartenant au même hypertexte,
4. elle peut être une partie d'une lexie différente mais appartenant au même hypertexte,
5. elle peut enfin être une partie à l'intérieur de la lexie servant de nœud-source.

<sup>35</sup> Un lien est un « possible » du point de vue de l'utilisateur qui peut ou non choisir de l'activer et de le parcourir. Dans le point de vue choisi pour ce chapitre – celui de l'objet lien – il est d'abord caractérisé par sa puissance : en dehors de tout parcours de lecture, un lien – une ancre – est de facto une force motrice et dynamique qui travaille l'hypertexte, qui est opérante sitôt qu'elle est posée, qu'elle soit par la suite activée ou non.

Reprenant, sur un mode fractal désormais explicite, les caractéristiques de l'entité figurant en amont (nœud source/cible ➔ ancre source/cible), les ancres hypertextuelles sont la plus petite unité au sein de laquelle se donne à voir, à lire (et à écrire) la nature de l'organisation hypertextuelle dans son ensemble. C'est pour cela que la plus grande partie de notre état de l'art leur sera consacrée. Rappelons qu'à l'instar des nœuds, nous n'envisagerons, dans un premier temps, que les ancres de première intention<sup>32</sup>.

Enfin, la question de la granularité qui se posait pour les nœuds, se pose également pour les ancres, mais le spectre des possibles qu'elles autorisent est alors d'une nature toute différente. Si une ancre peut indifféremment être constituée d'un mot, d'un paragraphe, d'une série de paragraphes, d'une image, d'une partie d'image, ou de tout autre élément entrant dans le cadre du balisage HTML, elle dispose également de paramétrages spécifiques et dédiés. Là où la nature des nœuds peut être double (source et cible) mais demeure essentiellement « statique »<sup>33</sup>, celle des ancres, en conservant cette dualité de nature, se compose également d'une pluralité d'intentions (cognitives) et de procédés (rhétoriques, typographiques et stylistiques) qui en font des éléments profondément dynamiques et l'une des clés qui permet de cerner la nature changeante de l'hypertexte en définissant l'étendue bornée mais pourtant non-finie (infinie)<sup>34</sup> du spectre de ses possibles. Ainsi de la même manière qu'il existe des types de liens et de nœuds, il peut exister différents types d'ancrage :

« **Types d'ancrage :**

- Ancrages au fil du texte/dans le paratexte.
- Ancrages visibles/invisibles/visibles à la demande/visibles par "roll over".
- Ancrages avec couleurs/typo/police/icône/texte. » [Clément 97]

Nos propositions pour une typologie englobante des mécanismes de liaison (point 5) seront consacrées à l'analyse la plus exhaustive possible – notamment d'un point de vue rhétorique – de l'ensemble de ces procédés d'ancrage.

### 3.3. Un lien relie les deux.

C'est la présence simultanée, conjointe et en interaction d'une ancre et d'au moins un nœud cible et un nœud source qui permet de parler de lien hypertextuel. Cette organisation en tryptique qui constitue un lien, avec les possibilités combinatoires qu'elle autorise (chacun des éléments pouvant être défini de manière propre et disposant de fonctionnalités spécifiques) est à l'origine des difficultés à définir le lien autrement que par sa nature informatique. Pour [Daoust et al. 00] « *Un lien est un chemin possible d'exploration entre un nœud de départ et un nœud d'arrivée.* » Et de s'empresse d'en préciser la complexité afférente : « *A*

<sup>32</sup> il est en effet possible à chacun de repérer dans un hypertexte les différentes ancres, celles-ci étant marquées par un balisage HTML spécifique visible dans la barre de statuts (au bas du navigateur) ou dans l'URL. (le signe #) : chacun peut donc faire d'une ancre initialement source, une cible.

<sup>33</sup> même s'il existe tout un ensemble de paramétrages permettant d'animer un nœud d'information, la force servant à le caractériser est bien de type « inertie ».

<sup>34</sup> ce qui est une propriété mathématique des fractales (itérations infinies dans un espace borné.)

depuis les fondements de la discipline, elle est d'ordre hypertextuelle : la navigation dans les générateurs de textes et la lecture des textes générés se fait systématiquement selon des modes hypertextuels. Il peut s'agir d'un hypertexte sur-simplifié permettant simplement d'automatiser au niveau du texte affiché des choix essentiellement binaires, ou d'architectures hypertextuelles complexes fonctionnant sur des arborescences distribuées et/ou non-linéaires et intégrant des boucles cybernétiques à fort taux de contrainte, rendues la plupart du temps totalement transparentes pour l'utilisateur. C'est pour cette raison que sitôt entré dans le champ de la L.G.O. on parle de « *moteurs d'hypertextes* ». Leur fonctionnement peut être décrit de la manière suivante :

« *Les mécanismes d'abstraction peuvent servir à construire des moteurs d'hypertexte. Les recherches récentes suivent des approches multiples. Faute d'une terminologie commune, elles font référence à un article fondateur de Garg. Son analyse s'appuie sur les critères suivants :*

- pertinence de l'information pour l'utilisateur ;
- structure de l'information par opposition au contenu ;
- assemblage d'unités d'information ;
- développement en parallèle par des auteurs multiples ;
- distinction entre le domaine général d'information et l'information spécifique de l'hypertexte ;
- conservation des versions successives de la création ;

*Ainsi dans un hypertexte strictement défini, un nœud d'information ne peut être créé que s'il existe un nœud du domaine de même catégorie, donc au niveau supérieur. Ceci est indispensable pour que l'objet d'information hérite des attributs de l'objet du domaine.*

*La méthode d'agrégation sert à référencer une collection d'objets par un identifiant en imposant à ces objets une même contrainte spécifique. La méthode de généralisation, au contraire, réunit les propriétés des objets de la collection qu'elle définit ; elle permet d'appliquer des opérateurs aux objets génériques (obtenir la liste des documents de tous types par tel auteur sans devoir spécifier les types, le nombre total de documents, spécifier les relations communes aux objets génériques, etc.). » [Laufer & Scavetta 92 p.74]*

On trouve là un moyen de s'approcher plus avant de la nature profonde de l'organisation hypertextuelle – adoptée ici pour ses aspects essentiellement pratiques et pragmatiques – qui permet, sur une base agglutinante forte de traiter simultanément les composantes techniques et sociales d'un même objet (l'individuel et le collectif, la cause et la conséquence ...), et de permettre à la fois l'inscription dans l'esprit et la saisie par ce dernier d'aspects a priori cognitivement différenciés d'une même réalité tangible, en isolant des composantes environnementales fortes. Son extension et son utilisation systématique dans ce champ constitue donc un nouvel indicateur de sa puissance explicative et des nouvelles voies d'investigation qu'elle ouvre en permettant de se rapprocher un peu plus du fonctionnement si complexe de l'esprit humain. Et si elle n'est encore comparable aujourd'hui qu'au fonctionnement du cerveau d'un organisme mono-cellulaire du moins permet-elle de commencer à appréhender et à questionner l'intimité de ce fonctionnement.

Nous utilisons ici le terme « agglutinant » dans sa double acception, médicale et linguistique. « *En termes de médecine, [l'action d'agglutiner désigne le] recollement de parties contiguës accidentellement divisées ; c'est la première période de l'adhésion des plaies.* »<sup>95</sup> Le mode opératoire qu'offre l'hypertexte à la

<sup>95</sup> Dictionnaire Littré.

L.G.O. a également pour fonction de redonner du sens à l'activité initiale de division des tâches sur laquelle elle se base.

De la même manière – tel qu'il se donne à lire sur le web au travers de certaines ontologies<sup>96</sup> établies dès son commencement par les annuaires de recherche ([www.yahoo.fr](http://www.yahoo.fr)) ou plus globalement par le mécanisme de liaison et de navigation parmi une masse de documents – de la même manière donc, le « *grand hypertexte* » témoigne d'une synergie planétaire à la fois transparente<sup>97</sup> et transcendante<sup>98</sup> qui a pour finalité de donner à voir et d'ouvrir l'accès à une connaissance, qui est elle-même le reflet des mécanismes complexes et subtils de constitution du savoir. Naudé, Otlet et les premiers encyclopédistes avaient déjà ressenti, perçu et même parfois formalisé cette dynamique de la connaissance, mais elle demeurerait alors inaccessible, tant techniquement que cognitivement, l'esprit cartésien présidant aux projets menés par ces précurseurs s'accommodant difficilement de la part d'infini qu'elle recèle.

Le procédé d'agglutination revêt, en linguistique cette fois, une part plus « dynamique » :

*« En linguistique, l'agglutination est le procédé par lequel un ou plusieurs mots, étant dans un rapport de dépendance avec un autre mot, s'introduisent, à l'aide de certaines modifications, dans le corps du mot dont ils dépendent, ou se joignent à lui, de manière à composer avec lui un mot unique. Ainsi, par exemple, il y a des langues où, dans cette phrase : Le cerf que j'ai chassé hier, les mots que j'ai chassé hier s'incorporent avec cerf et en suivent toutes les modifications. »* Dictionnaire Littré.

A partir d'une dépendance initiale<sup>99</sup>, implicite ou explicite, entre certains termes, certains textes, certains contextes ou certains environnements, des mécanismes de recomposition se constituent et nous échappent encore : même si elle n'est pas véritablement infinie, la masse des éléments reliés dépasse toute tentative de perception globale, et les mécanismes de recomposition se mettent en place alors même que nous déployons notre effort pour percevoir et assimiler cette totalité, et s'y ajoutent perpétuellement. Il faut alors accepter, pour comprendre les implications sociales et cognitives de l'hypertexte, que toute approche de cette notion ne peut se faire que d'une manière asymptotique<sup>100</sup>, l'écart minimal entre la réalité de l'objet étudié (l'hypertexte ou l'organisation hypertextuelle) et la réalité des conditions expérimentales de l'étude restant irréductiblement constant. Ce qui ne signifie d'ailleurs pas que l'étude soit impossible, mais simplement qu'elle doit intégrer cette part d'entropie, de non-prédictibilité.

Il était donc logique que, travaillée en profondeur par l'application de principes hypertextuels récurrents, cette littérature soit amenée à s'intéresser à l'hypertexte comme objet et non plus comme simple vecteur, et que les principales innovations et les voies de recherche ouvertes à l'heure actuelle se fassent dans le sens de la génération d'hypertextes et non plus simplement de textes. En fixant l'hypertexte comme finalité de la recherche, la L.G.O. s'ancre dans une problématique contemporaine qui est celle de la navigation, du classement et de l'orientation dans une masse de données initialement inappréhensible par

<sup>96</sup> voir notre troisième chapitre, point 7 « Le rôle à jouer des ontologies ».

<sup>97</sup> nous ne sommes pour rien dans les liens qui sont créés, par exemple, vers un texte que l'on vient de mettre en ligne.

<sup>98</sup> le taux d'accroissement des liens et des parties liées qui composent le réseau nous dépasse complètement.

<sup>99</sup> notion qui est à la base de la théorie du chaos où l'on parle de dépendance sensitive aux conditions initiales.

<sup>100</sup> voir aussi le point 7.6.3. « Navigation tangentielle » du chapitre trois.

*« L'hypertexte est en fait un environnement de représentation de connaissance extrêmement flexible qui est analogue en bien des points aux réseaux sémantiques. Comme eux, l'hypertexte se compose également de nœuds et de liens. Différents types de formalisations de la connaissance peuvent être mis en œuvre dans l'hypertexte en structurant et en définissant les types basiques de nœuds et de liens de différente manière. Ainsi la structure très fortement connectée de l'hypertexte peut être exploitée comme une base de connaissance et être utilisée pour construire des systèmes de recherche intelligents. »*

C'est dans ce contexte particulier que [Lucarella 90 p.84] propose de distinguer deux types de nœuds :

*« Nous pouvons considérer un ensemble basique de nœuds d'information : textes, image et sons. (...) Nous les appelons nœuds de document. Nous définissons en plus, des nœuds de concept qui consistent en un concept simple avec des liens vers les nœuds de document dans lesquels il est référencé. (...) De tels nœuds représentent les concepts significatifs pour le domaine considéré, en combinaison avec les différents liens entre eux pouvant être utilisés pour représenter la connaissance ainsi organisée. (...) Il est possible d'envisager les nœuds hypertextuels comme des faits et les liens comme des règles. Cette forme inférentielle d'hypertexte pourrait alors fonctionner comme un réseau d'inférence. Dans ce contexte, les liens pourraient être implicites et déduits de l'activation de règles, et, de plus, ils pourraient être imprécis. Ce qui permettrait de leur associer des valeurs de plausibilité. »*

La distinction entre « *nœuds de document* » et « *nœuds concepts* » est pérenne en ce qu'elle traduit l'un des modes d'organisation les plus courants de l'hypertexte : l'utilisation de structures arborescentes. Nous reviendrons sur l'ensemble de ces structures dans la partie consacrée à l'étude des ancrages.

### **3.2. Une ancre est dans un nœud.**

On l'aura compris, l'une des seules constantes, des seules « permanences » de l'hypertexte, est celle de l'oscillation qu'il autorise entre différents niveaux d'échelle. L'étude des ancrages en est une nouvelle preuve.

Une ancre est ce qui permet de mettre en relation un nœud-source et un nœud-cible. Il existe une confusion typiquement francophone, entre l'ancre et le lien. L'un est souvent utilisé à la place de l'autre, sur un mode métonymique ; s'il existe effectivement un rapport d'ordre métonymique liant ces deux entités, elles recouvrent des réalités matérielles (informatiques) aussi différentes que peuvent l'être celle de la « voile » et du « bateau ». Pour le reste, la définition de [Clément 97] reprenant les notions de « source » et de « cible » et plaçant l'ancre au cœur des mécanismes de liaison qu'elle permet d'instancier, nous semble tout à fait éclairante :

**Ancrage** : *« Un lien possède deux extrémités. Celles-ci peuvent être constituées par un nœud ou par une partie d'un nœud que l'on appelle une ancre. On distingue l'ancre de départ et l'ancre d'arrivée. L'ancre de départ est constituée par la partie du nœud qui est "sensible", ou activable. Ce peut être une zone d'un texte ou d'une image ou encore un "bouton". Quand un lien n'est pas ancré sur une partie du nœud, il est appelé lien par défaut ou lien implicite. Les liens tourne-page sont souvent des liens par défaut. L'ancre d'arrivée est plus rare parce que moins nécessaire. Elle peut être utile quand le volume du nœud justifie de faire aboutir le lien à un endroit précis qui autrement ne serait pas visible à l'écran (texte plus long que la page-écran). »*

difficulté – à des fins de clarté dans l'analyse – et considérerons uniquement le point de vue d'un hypertexte de première intention<sup>29</sup>.

Ces précisions étant faites, et une fois établie cette dichotomie source/cible, chaque nœud dispose de plusieurs propriétés :

- « La représentation d'un nœud comporte plusieurs informations :
- son nom identifiant le nœud et précisant la fonction réalisée,
- ses données d'interactions, types de médias sur lesquels l'utilisateur peut interagir (libellé, image ...),
- ses données de parcours, données sur lesquelles la fonction du nœud prend ses informations. Ces données peuvent contenir des nœuds secondaires dans le cas où la fonction le nécessite ;
- ses données informatives,
- un ou plusieurs liens d'entrée et de sortie de nœud. » [Halin et al. 97]

Ces caractéristiques sont autant de constantes que l'on retrouve dans l'ensemble de la littérature sous des acceptions parfois différentes. Ainsi [Cicconi 00] préfère parler de « *commandes* » auxquelles sont associées des fonctionnalités de type « *instruction* », « *navigation* » et « *création* » :

- « Chaque nœud est une partie complexe de texte qui peut contenir :
- 1) de l'information sur un certain domaine d'un monde ou d'une partie d'un monde ;
- 2) un ensemble de commandes donnant à l'utilisateur/lecteur des instructions sur la manière de voir l'information contenue dans le nœud, ou sur la manière de sauter, via le lien, vers un autre nœud ;
- 3) un ensemble de commandes permettant à l'utilisateur/lecteur d'aller d'un nœud vers un autre ;
- 4) un ensemble de commandes permettant à l'utilisateur/lecteur de créer de nouveaux nœuds et de nouveaux liens. »

La dernière caractéristique essentielle d'un nœud est celle de sa granularité : indépendamment de sa longueur ou du nombre de pages-écran qu'il occupe, nous considérerons qu'un nœud est une unité minimale de signification, c'est-à-dire capable de faire sens de manière autonome, en dehors de tout contexte<sup>30</sup>.

Au-delà de ces invariants, de ces caractérisations minimales de ce qu'est un nœud hypertextuel, commence, comme cela sera le cas pour les liens, la subjectivité de l'analyse, c'est-à-dire un ensemble de vues seulement valables dans une perspective et un champ critique particuliers ou n'étant opératoire que dans le cadre d'une application dédiée. L'une de celles qui reste cependant éclairante pour une vue d'ensemble du phénomène<sup>31</sup> est celle développée par [Lucarella 90 p.84], issue d'une tradition informatique dans laquelle la notion de nœud se place dans l'héritage des réseaux sémantiques, à l'aune desquels se définit alors l'hypertexte :

<sup>29</sup> nous retrouvons cette notion dans la littérature sous le nom de « *small scale hypertext* ». Nous lui préférons la notion d'intentionnalité, la notion d'échelle (« *scale* ») étant à notre sens inappropriée : des hypertextes de première intention peuvent être d'échelle réduite ou tout au contraire considérable (« *large scale hypertext* ») par le nombre de nœuds mobilisés et les liens mis en place.

<sup>30</sup> se rapprochant de l'idée de « *lexie* »

<sup>31</sup> nous reviendrons ponctuellement sur les autres au fur et à mesure de notre état de l'art sur la question des liens et en ferons mention à chaque fois qu'un système utilisera l'une de ces approches.

l'esprit humain. En cela la problématique première de la L.G.O. se trouve également reformulée, et il ne s'agit plus exclusivement de « *la possibilité pour un ordinateur de générer par ordre de difficulté croissante des expressions, des phrases ou du texte dans un style acceptable pour un être humain* » mais, à terme, de confier aux mécanismes de génération les activités de classement, de tri et de construction d'ontologies réservées jusqu'alors aux fonctions humaines de l'archivistique et de la documentation. Dans ce cadre, on distingue actuellement trois principales voies de recherche :

« (...) trois approches distinctes pour un outil d'aide automatisée à la génération d'hypertextes :

- l'approche linguistique (initiée par J.P. Balpe), basée sur l'analyse morpho-syntaxique des textes et l'utilisation d'un dictionnaire sémantique.
- l'approche statistique (initiée par A. Lelu) qui se base sur une classification thématique des documents à partir de calculs statistiques [essentiellement pour des documents issus de bases de données documentaires]
- l'approche structurelle (initiée par F. Papy) basée sur la structure des documents matérialisée par leur style typographique - une approche qui s'applique en premier lieu aux documents techniques ou juridiques. » [Lelu & Rhissassi 97 p.226]

Toutes ces approches ne nous semblent pourtant utiliser que les possibilités « aval » de l'hypertexte, c'est-à-dire celles qui concernent sa puissance classificatoire, structurante et organisationnelle, qui s'exprime essentiellement par la génération d'arborescences de différents niveaux de complexité. Aucune technique, à notre connaissance, n'utilise ses possibilités « amont », c'est-à-dire le mécanisme de liens qui fait que l'on parle d'organisation et de navigation hypertextuelle. Il nous semble possible d'envisager une quatrième voie d'approche utilisant les ressources stylistiques propres que l'hypertexte met en avant et permet d'automatiser, une approche se fondant sur l'organisation interne des liens, dans une perspective cartographique ou catastrophique – au sens de Thom<sup>101</sup> – approche qui devrait permettre d'augmenter sensiblement la puissance des hypertextes ainsi générés, et ce faisant, de réinjecter dans la recherche l'ambition première de la L.G.O. (générer du texte dans un style acceptable par un être humain) : la typologie des liens établie dans le second chapitre de ce travail pourra servir de référence.

Ainsi, quelle que puisse être l'ambition ou la vocation de la L.G.O. – purement générative ou à tendance organisationnelle – elle souligne à chacun de ses pas une série de questionnements qui sont également la base de l'activité littéraire en tant que système de communication et d'échange de signes :

- « Un système de génération automatique de textes est confronté à trois problèmes principaux :
- pour quoi le dire ? (décisions pragmatiques)
- que dire ? (décisions conceptuelles)
- comment le dire ? (décisions linguistiques) ». [Nogier 91 p.7]

Autant de champs décisionnels qui sont la marque de l'activité de création et de l'intentionnalité qui président à toute écriture en même temps qu'ils mettent au jour et caractérisent les trois niveaux qui, lorsqu'il disposent d'une autonomie suffisante et d'une ergonomie adaptée, autorisent à parler d'organisation hypertextuelle.

<sup>101</sup> R. Thom est l'auteur de la théorie dite des « catastrophes » (voir le point 4 « Typologie et topologie » du chapitre trois).

### 7.3. Les implications de la génération sur la dichotomie auteur-lecteur ...

Parce qu'elle inaugure et valide le part du machinique au sein même du processus de création, la L.G.O. est amenée, par ricochet, à prolonger notre interrogation sur la nature de la fonction auteur.

*« Peut-on ériger le programme informatique ou l'ordinateur en sujet d'énonciation ? Qu'ils se situent ou non dans une perspective cognitive, les chercheurs en génération de textes sont confrontés à la problématique de la modularité : peut-on distinguer génération profonde et génération de surface ? Comment gérer l'interaction entre la structure logico-conceptuelle et les variantes syntaxiques et lexicales ? Quelles architectures hiérarchiques, hétérarchiques ou parallèles permettent de guider efficacement les choix ? » [Anis 92 p.6]*

En établissant des pondérations entre mécanismes de génération de surface et mécanismes de génération profonde, elle détermine *in fine* le domaine d'application des compétences usuellement dévolues à l'auteur et conforte en cela la typologie que nous avons précédemment établie en isolant successivement ou simultanément certaines des facettes de la fonction auteur. L'affirmation de [Aarseth 95] selon qui « *L'ordinateur ne deviendra jamais un bon auteur traditionnel – ne serait-ce que parce qu'il ne sera jamais capable de critiquer ou d'apprécier son propre travail. Le narcissisme est une composante indispensable du processus artistique, tout comme l'auto-réflexion et l'auto-critique.* » ne nous paraît ainsi pas devoir être discutée en termes de vérité ou de fausseté, parce qu'elle ne tient aucun compte des acquis et des cadres théoriques dans lesquels prennent place les préoccupations de la L.G.O. Il est tout aussi inadéquat d'invoquer le parangon de l'auteur traditionnel dans le cadre de la L.G.O. – et plus globalement de la littérature hypertextuelle – que de s'interroger sur les compétences picturales et esthétiques d'Yves Klein quand il peint son **Monochrome bleu**. Est-il alors un « bon » peintre traditionnel ? Probablement. Est-il un « bon » peintre contemporain ? Incontestablement.

La seule question à se poser est celle de savoir dans quelle mesure et selon quels axes l'automatisation des fonctions rédactionnelles et stylistiques traditionnellement associées à l'auteur peut-être mise en œuvre à un niveau logiciel. L'hypertexte nous amène en effet à traiter des instances traditionnelles d'énonciation dans le cadre de sphères d'interaction complexes et largement distribuées selon divers types de logiques, qui dépassent et refondent les premières. Ainsi, la première de ces interactions a beau rester celle qui a lieu avec le lecteur, celui-ci « (...) *est beaucoup plus en relation avec un logiciel de lecture et de navigation qu'avec un écran.* » [Lévy 88 p.40]. Nous retrouvons, derrière l'ergonomie de ce logiciel, une facette de la fonction auteur (l'auteur-ingénieur) qui, si elle s'inscrit dans une tradition littéraire, ne le fait que dans un souci de démarcation.

C'est bien l'interactivité – nous pensons l'avoir déjà montré – qui est au cœur de la dynamique à l'origine des attributions innovantes définissant la modernité de l'acte auctorial autant que de l'acte lectoral. C'est probablement pour cela que la plupart des textes issus du champ de la L.G.O. prennent l'allure et la forme de « *fictions interactives*<sup>102</sup> ». Mais ne faut-il pas plutôt y voir une « *fiction de l'interaction* »

<sup>102</sup> cette notion sera définie dans le point 8.4.4. de ce chapitre.

Au commencement donc, vinrent les nœuds ; un nœud est avant tout la marque dans le temps, d'une session, d'un passage, d'une lecture. En dehors de tout contexte, et pour poursuivre sur la voie fonctionnaliste engagée, un nœud peut être de deux types : source ou cible. Mais cette articulation dépend à la fois du point focal de la lecture et de l'intention présidant à l'écriture<sup>28</sup>.

Prenons l'exemple de deux lexies A et B, la première étant le nœud-source et la seconde le nœud-cible dans l'hypertexte de première intention (H1), c'est-à-dire l'organisation voulue par l'auteur qui, dans le déroulement prévu de la lecture, place A en situation d'antériorité par rapport à B. Envisageons maintenant l'ensemble des hypertextes tels qu'ils s'organisent sur le réseau : rien n'empêche un deuxième auteur de créer un hypertexte de première intention (H2), qui disposera d'un certain nombre de nœuds source et cible, et dans lequel le nœud A sera, non plus la source du nœud B, mais la cible d'un nœud A'.

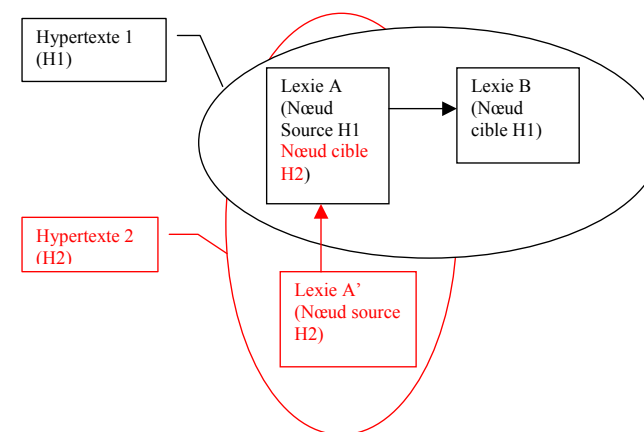


Fig. 6 : Influence de l'emboîtement des échelles sur la nature des nœuds hypertextuels.

Le principe même de l'organisation hypertextuelle est de mêler constamment ces deux niveaux d'échelle, selon les caractéristiques déjà évoquées du rhizome et d'un mode d'existence essentiellement fractal. Il s'agit là de l'origine et de l'horizon de notre travail, et nous aurons l'occasion d'y revenir tout au long de celui-ci. Cependant, pour ce qui est de la présentation de la problématique visant à établir une typologie des liens et tout au long de l'état de l'art qui sera fait, nous évacuons temporairement cette

<sup>28</sup> et nous avons vu dans le chapitre premier de ce travail, toute la relativité des ces points de vue.

### 3. Liens, ancrs, nœuds ...

Comme cet état de l'art en fera la démonstration, il est à peu près autant de manières de s'accorder sur la définition de ce qu'est un « lien hypertexte » – et partant, des possibilités qu'il autorise – qu'il existe de systèmes les mettant en œuvre ou d'individus s'y intéressant. S'il ne fallait retenir qu'un principe récurrent dans l'ensemble de la littérature, ce serait celui du fonctionnement associatif autorisé par ces liens et censé (tenter de) reproduire le fonctionnement de l'esprit humain<sup>26</sup>. Afin de s'entendre sur un cadre commun d'analyse, nous commencerons par adopter le point de vue purement fonctionnaliste<sup>27</sup> développé notamment par [Fortes & Nicoletti 97], pour qui un lien est « Une expression qui formalise la relation entre ses composants et donne toutes les présentations possibles de vues pouvant être écrites sous la forme  $SN(A) = DN$ . »

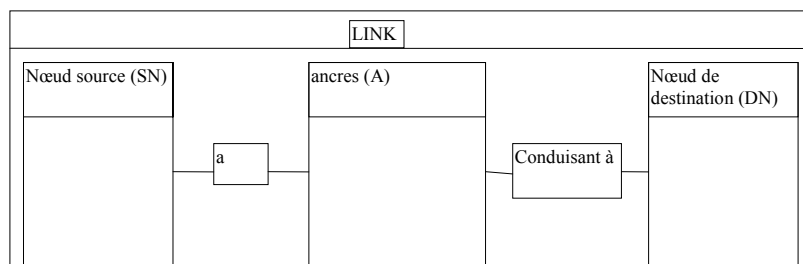


Fig. 5 : « L'objet lien et ses composants. » d'après [Fortes & Nicoletti 97]

Cette organisation tripartite peut être considérée comme un invariant dans la mesure où elle n'est nulle part remise en question. Elle permet également d'anticiper sur la nature problématique d'une entité qui, si elle cesse d'être unique (homogène), cesse d'être fonctionnelle (remettant en cause l'ensemble de l'organisation hypertextuelle), et qui dans le même temps nécessite pour être mise en œuvre (c'est-à-dire pour exister), de pouvoir reposer sur trois entités indépendantes dans leur fonction comme dans leur détermination.

#### 3.1. D'abord vinrent les nœuds.

« (...) nous appelons nœud (de l'histoire) ce qui veut être dénoué, nous plaçons le nœud à la hauteur de la crise, non au bas de son devenir ; le nœud est pourtant ce qui ferme, termine, conclut l'action entreprise, tel un paraphe ; »  
[Barthes 70 p.54]

<sup>26</sup> « Aujourd'hui cette conception schématisée du fonctionnement cérébral apparaît insuffisante (si l'associativité constituait un principe explicatif suffisant, comment se fait-il que tant de scientifiques avouent les limites de leur compréhension du cerveau). » [Babou 98] De fait, le principe d'associativité ne rend pas compte de la plasticité neuronale et synaptique et de l'ensemble de « connexions » qu'elle autorise.

<sup>27</sup> La fonction des éléments du système prime sur leur classement et sur les modifications du système.

[Moulthrop 97b] et revenir sur ce qui pourrait, après une analyse sommaire, être vu comme un acquis de ce domaine ?

« L'interactivité n'est pas une composante fondamentale des générateurs, elle peut en être une composante secondaire. Pour qu'il y ait interactivité, il suffit en effet que certaines des variables du système constituant l'automate soient ouvertes aux choix du lecteur. En ce sens, cette décision relève d'une volonté de l'auteur. » [Balpe 97a]

Dès lors il ne peut y avoir qu'une interactivité calculée, prééglée, déterminée et faisant peser sur l'acte lectoral un nouveau déterminisme, aussi puissant et directif que celui véhiculé par la linéarité des textes inscrits dans le codex.

Pour permettre d'avancer dans ce débat, il nous faut tenir pour seul acquis que « La génération de textes littéraires, sauf à se dissimuler comme telle, doit faire comprendre qu'elle n'annihile pas la démarche créatrice mais la déplace du texte vers l'architecte ou le metatexte. » [Anis 95] La question posée par Aarseth devient du même coup aussi définitivement caduque que celle posée par Calvino reste d'actualité.

« Quel serait le style d'un automate littéraire ? Je pense que sa vraie vocation serait le classicisme : le banc-d'essai d'une machine poético-électronique sera la production d'œuvres traditionnelles, de poésies à formes métriques closes, de romans armés de toutes leurs règles. (...) La vraie machine littéraire sera celle qui sentira elle-même le besoin de produire du désordre, mais comme réaction à une précédente production d'ordre ; celle qui produira de l'avant-garde pour débloquer ses propres circuits, engorgés par une trop longue production de classicisme. Et, de fait, étant donné que les développements de la cybernétique portent sur les machines capables d'apprendre, de changer leurs propres programmes, d'étendre leur sensibilité et leurs besoins, rien ne nous interdit de prévoir une machine littéraire qui, à un moment donné, ressente l'insatisfaction de son traditionalisme et se mette à proposer de nouvelles façons d'entendre l'écriture, à bouleverser complètement ses propres codes.

(...) Telle serait une littérature capable de correspondre parfaitement à une hypothèse théorique, c'est-à-dire, en fin de compte, la littérature. » Calvino. Cité par [Braffort 98 p.231]

Les automates impliqués dans la génération de textes littéraires maîtrisent depuis longtemps et avec un niveau d'expertise et de rigueur parfois supérieur à celui d'un humain, la production de récits strictement réglés, que ces règles soient d'ordre grammatical, métrique, ou narratif. Toute l'architecture des systèmes experts avec leurs bases de faits et de règles et leurs moteurs d'inférence est construite en ce sens. Et si les applications de ces derniers à des domaines comme ceux de l'économie, de la biologie ou de la psychologie expérimentale sont porteuses d'innovation autant que de sens, leur limitation au terrain d'application offert par la littérature reste en revanche parfaitement vain.

Tout en la matière avait déjà été prouvé par les travaux de l'OuLiPo<sup>103</sup>, Queneau en tête, qui n'eût besoin d'aucune aide informatique ou automatisée pour concevoir ses **Cent mille milliards de poèmes**. Par contre, dès lors que la génération ne porte plus sur des textes mais sur des hypertextes, dès lors qu'il s'agit d'approcher et de gérer une complexité qui dépasse celle de la simple combinatoire, les perspectives ouvertes par le champ de la L.G.O. et des automates littéraires prennent alors tout leur sens.

<sup>103</sup> OuLiPo : Ouvroir de Littérature Potentielle. L'OuLiPo donnera également naissance à l'Alamo qui conçoit et développe LAPAL (Language Algorithmique pour la Production Assistée de Littérature).

Il nous semble que l'on peut parler de littérature générée par ordinateur comme d'une forme nouvelle, à partir du moment où, du point de vue de *l'intentio auctoris* qui nous préoccupe ici, nous ne sommes pas simplement face à des procédures de l'ordre de l'automatisation ou de l'automatisme<sup>104</sup>, mais en face de textes, d'intentions ou de procédures (ensemble de règles) nécessitant pour être conformes à leur nature, à la fois la célérité et la réalisation synchrone du spectre de possibles (offert par l'ordinateur) en fonction duquel ils ont été créés ou auquel ils tendent à conférer une existence et une réalité d'ordre littéraire.

#### **7.4. ... impliquent la redéfinition des niveaux d'interaction ...**

*« L'écrivain qui travaille avec l'holographie ou l'hypertexte doit abandonner l'idée du lecteur comme décodeur idéal du texte et doit traiter avec un lecteur qui fait des choix très personnels en termes de direction, de vitesse, de » distance, d'ordre et d'angle qui conviennent à son expérience de lecture. L'écrivain doit créer le texte en prenant en compte que ces décisions, si personnelles qu'elles soient, généreront des expériences multiples et différenciées du texte, et, ce qui est le plus important, que toutes ces occurrences sont autant de rencontres textuelles valides. » [Kac 93]*

Selon que l'on choisit comme point d'entrée dans le texte, dans l'hypertexte, l'une des facettes de la fonction auteur et que l'on met celle-ci en relation avec l'un des parcours rendu possible par les possibilités de lecture et/ou de navigation, se déploie toute une gradation de collaborations possibles, dont chacune a une incidence sur le texte-lu autant que sur le texte-écrit ou généré.

Ces « lectures » et ces « écritures » diverses cohabitent et interagissent à l'horizon du texte et peuvent également entrer en conflit lorsque la combinatoire autorisée devient trop complexe ou n'est pas prise en compte comme élément premier devant servir de base à l'élaboration de l'ergonomie du support. Ici encore, l'apport de l'hypertexte est davantage celui de la fixation définitive d'un héritage plutôt que celui d'une innovation *ab nihilo* : les niveaux d'interaction et de collaboration que nous évoquons ici cohabitent de toute éternité dans l'espace littéraire ; ils ont été formalisés sous la forme de procédés dits de « *réécriture* », que [Dupriez 84] définit ainsi : « *le lecteur a droit à plusieurs états successifs du même texte, états qui se distinguent non seulement par quelques variantes, mais par des différences parfois considérables dans le contenu, la forme, voire l'intention et les dimensions* ». Ces procédés<sup>105</sup> se divisent comme suit :

- « **la surcharge** (Littré : *rescription*) est une écriture ajoutée après coup, à côté ou en marge ;
- **la rature** est une surcharge où un mot est biffé ;
- **le repentir** est un court passage modifié, ajouté ou retranché à son texte par l'auteur avant publication ;
- **la retouche** sert à éliminer une imperfection ;
- **l'interpolation** est une modification par autrui du texte original, en sorte que le sens est entaché par erreur ou par fraude ; »

<sup>104</sup> celles-ci pouvant simplement être le fait d'une mécanisation n'impliquant en rien le potentiel calculatoire de la « machine informatique ».

<sup>105</sup> Ils seront repris dans le point 3.3.4. « Vers une rhétorique des liens » du chapitre deux.

## **Section B**



**Citations originales.**

- [Dam 87] « *Another thing we should thank Ted [Nelson] for is that he did not just say, « branch, link, make arbitrary associations. » He tried very early to impose some discipline on linking. »*
- [Landow 96] « *Hypertext is an information technology in which an element - the link - plays a major part. (...) All the chief practical, cultural and educational characteristics of this medium derive from the fact that linking creates new kind of connectivity and reader choice. Hypertext is therefore properly described as multisequential or multilineal rather than as nonlinear writing. »*
- **Point 1. Dialectique de la ligne et du réseau.**
  - [Pattnayak 95] « *There is no centre, no periphery. There are only networks. Center is only a subjective appropriation of privileges, self chosen to serve as the point of reference. (...) In a network there are densities and looseness in connection, but certainly no centre and no periphery. »*
  - [Moulthrop 95] « *As Robert Coover has noted, hypertext purports to be the end of 'the line'. (...) He proposes a reciprocal dialectic between hypertext and conventional forms, between the Network and the Line. »*
  - [Kerckhove 96]
    - *interactivity* : « *is what is specified by the hardware that connects the physical reality of the person to the digital environment. »*
    - *hypertextuality* : « *means interactive access to anything from anywhere. »*
    - *connectivity* : « *is a human condition just as surely as collectivity or individuality (...) The Internet, (...) increased pertinent connectivity among people. The www added another level of connectivity by allowing not only the people to interconnect, but also the contents of what they were saying to each other. »*
  - [Masson 00] « *The intrinsic nature of hypertext ideally complements the qualitative or « alternative » paradigm which is « complex, heterarchic, holographic, indeterminate, mutually causal, morphogenetic and perspectival », as opposed to the dominant paradigm which is « simple, hierarchic, mechanical, determined, linear causal, assembled and purportedly objective. » »*
- **Point 2. Esthétique du fragment : du fragment au fractal.**
  - [Cicconi 00] « *If we really intend to offer the reader a hypertext with true forkings sufficiently long (at least as long as traditional short stories) and that, at the same time, could present a significant number of alternative choices of reading, the only reasonable solution seems to be to imagine a story written by a number of different authors. (...) To create a web page functioning as a generative knot of a polyphonic story organized as a tree-structure with true-forkings is by now a technically feasible enterprise. (...) Shortness in polyphonic tree-structured stories is not a conscious choice made by the author of the work, but rather a limitation imposed on the author(s) by the very structure of the work. »*

On le voit, cette typologie des interactions ayant lieu au plus près de l'écriture reste opérante à condition toutefois de préciser certains de ses termes. Les figures de la surcharge, de la rature et de la retouche bénéficient d'un statut nouveau dans le sens où elles deviennent accessibles au lecteur : elles sont inscrites dans l'historique de génération ou de composition du texte qu'il parcourt. Le sens donné à l'interpolation doit être complété : son aspect parasitaire peut certes être maintenu dans la chaîne d'interactions induites par la lecture hypertextuelle, mais il peut également être perçu – et c'est la cas la plupart du temps – comme un appel prémédité et calculé à l'écriture de l'autre, les notions d'erreur et de fraude se trouvant du même coup évacuées. Enfin, le repentir est l'aspect le plus actuel et le plus problématique des collaborations instituées par ce nouveau continuum de lecture-écriture inauguré par l'hypertextualisation et la génération automatique de textes. La diachronicité qui le fonde n'a plus cours dans ce nouvel environnement. Elle doit en tout cas être redéfinie en fonction de l'ensemble des paramètres précédemment évoqués. Elle ne peut plus être pensée en tant que finalité téléologique : l'activité d'écriture et/ou de rédaction collaborative n'est plus – comme c'était le cas jusqu'alors – emportée par sa force d'inertie linéaire, force qui cesse d'être active quand intervient le moment, l'instant de la publication. La publication peut, dans le cadre qui nous occupe, faire irruption à tout moment dans le texte, lui assignant un état d'achèvement qui n'a plus rien à voir avec les parangons éditoriaux ayant cours jusqu'ici.

« *Etant donné une machine pour la production de textes, il peut y avoir trois sortes de collaboration homme-machine :*

1. *le pré-processeur (la machine est programmée et chargée par l'humain)*
2. *le co-processeur (la machine et l'humain produisent du texte en dialogue)*
3. *le post-processeur (l'humain sélectionne certaines productions de la machine et en rejette d'autres). » [Aarseth 95]*

Cette typologie fait office de « programme-cadre ». Les interactions précédentes peuvent intervenir dans chacun de ces trois niveaux et prendre alors un sens différent.

Prenons l'exemple de la surcharge (écriture ajoutée après coup, à côté ou en marge) : si elle intervient au premier niveau, elle reste transparente et aura valeur de « brouillon ». Si elle intervient au deuxième niveau, elle n'est plus un simple « brouillon » mais correspond à un état d'achèvement du texte : elle est l'une de ses « versions ». Enfin, si elle intervient au troisième niveau de l'interaction, elle finalise l'une des versions produites – celle sur laquelle elle est ajoutée – et devient, selon la visibilité qui lui est accordée dans le dispositif de lecture/navigation, une « correspondance », un « commentaire » d'ordre critique ou une version stabilisée, c'est-à-dire retenue par le dispositif, qui peut alors, soit rendre les versions précédentes caduques, soit être réinjectée dans le dispositif au premier niveau de collaboration et remettre en marche le cycle de collaboration ternaire que nous venons de décrire.

Pour établir une analogie avec les pratiques littéraires d'avant l'hypertexte, le premier niveau serait celui des brouillons de **Madame Bovary** dont nous disposons ; le second serait celui de l'œuvre achevée et publiée sous le titre **Madame Bovary** ; le troisième enfin, correspondrait aux passages de la correspondance de Flaubert où celui-ci évoque **Madame Bovary**. Dans tous les cas, Flaubert reste l'auteur, mais les trois

catégories de lecteur impliquées dans l'ensemble du processus d'écriture (brouillon, œuvre, correspondance) n'ont pas les mêmes attentes, pas les mêmes présupposés, pas la même culture. De ce fait les interprétations du texte seront divergentes et là encore soumises au jeu combinatoire : un lecteur disposant de l'œuvre et de ses brouillons n'en aura pas la même perception que celui qui disposera de l'œuvre et de la correspondance qui lui est attachée.

A cette combinatoire initiale s'en ajoute une autre, plus fine mais tout aussi déterminante qui est, elle, d'ordre temporel : le point de vue, l'interaction, la collaboration changent selon que l'on commence par lire l'œuvre, le brouillon ou la correspondance. Sans être résolues, ces questions imposèrent pour pouvoir être discutées, la naissance d'une critique génétique<sup>106</sup>. Elles étaient déjà posées par [Genette 82 p.10] :

*« On sait que, lors de sa prépublication en livraisons, [l'Ulysse de Joyce] était pourvu de titres de chapitres évoquant la relation de chacun de ces chapitres à un épisode de l'Odyssée : « Sirènes », « Nausicaa », « Pénélope », etc. Lorsqu'il paraît en volume, Joyce lui enlève ces intertitres, d'une signification pourtant capitalissime ». Ces sous-titres supprimés, mais non oubliés par les critiques, font-ils ou non partie du texte d'Ulysse ? ».*

L'hypertexte, en étendant considérablement le terrain d'application de ces problématiques, modifie durablement leurs modes de traitement.

Si l'on appelle l'œuvre « O », le brouillon « B » et la correspondance « C », on a alors, mathématiquement, neuf parcours de lecture ou de collaboration distincts : B, BO, BC, O, OB, OC, C, CO, CB. Mais ce n'est encore qu'un point de vue qui ne rend compte que d'une globalité : il y a toute une série de brouillons (lesquels, eux-mêmes, interagissent), plusieurs éléments de correspondance (qui n'ont pas tous trait aux mêmes aspects de l'œuvre), etc. ... et l'on doit également admettre chaque intervention de chaque nouveau lecteur comme un nouvel état, comme une nouvelle entité prenant place dans le cycle combinatoire. Nous n'aurons donc plus une œuvre unique « O » mais une série d'œuvres lues « O1 », « O2 », « O3 » ... « On », plus de brouillon singulier mais des brouillons successifs « B1 », « B2 » ... « Bn », et différents niveaux de commentaires « C1 », « C2 » ... « Cn » avec l'ensemble des lecteurs intervenant dans la collaboration « Lec1 », « L2 », « L3 » ... « Ln ».

Ce jeu n'a pas vraiment de limites, si ce n'est celles imposées par le dispositif qui doit établir le nombre d'utilisateurs pouvant y interagir, le nombre de versions qui sont autorisées, la forme que doivent prendre les interactions (retouche, surcharge ...) et le moment où elles seront produites – et jusqu'à quel seuil ou quel stade – avant de pouvoir être elles-mêmes réinjectées. La question est de savoir jusqu'où cette complexité, cette tension peut être paramétrée et réglée, jusqu'où l'œuvre est-elle disposée à s'ouvrir, quelle est la force centripète que sa nature et le dispositif dans lequel elle prend place lui permettent de supporter.

<sup>106</sup> pour se faire une idée de l'étendue des questions traitées par ce domaine on pourra consulter [Callu 89] qui prend de nombreux exemples chez des écrivains contemporains. On lira aussi [Clément 95] « J-L Lebrave montre comment Stendhal anticipait sur les dispositifs hypertextuels dans ses pratiques intellectuelles : 1/ pour pallier les défaillances de sa mémoire, il avait pris l'habitude de noter ses pensées dans les marges des livres, d'une écriture souvent chiffrée ou iconique, qui jouait ainsi le rôle d'un « ancrage » de lien mnémotique. 2/ il faisait relier ensemble des fragments de divers ouvrages, abolissant ainsi la clôture habituelle du livre. 3/ il faisait relier des exemplaires de ses propres œuvres avec des pages vierges intercalées. Comme le note Lebrave : « L'écriture est ici bien plus qu'un simple support de stockage jouant le rôle d'extension externe de la mémoire, elle est à la fois trace sur un support et processus produisant cette trace. » »

mathématique des fractales, ce principe porte le nom d'auto-similarité<sup>25</sup>, signifiant par là que chaque sous-partie d'un objet (lien) ou d'un système (hypertexte) fait montre de certaines caractéristiques ou de certains comportements au moyen desquels le système ou l'objet dans sa totalité peuvent être décrits. Comme nous en ferons la démonstration dans notre étude des ancres hypertextuelles et des relations qu'elles instituent, les fonctions et les intentions dont elles témoignent sont également celles caractéristiques de l'organisation hypertextuelle dans son ensemble.

Ainsi, le basculement conceptuel qui mène du fragment au fractal a plus que de simples vertus métaphoriques. Il n'est pas simplement « une façon de réintégrer le fragment dans une totalité » [Clément 97], mais bel et bien une propriété nécessaire, tant conceptuellement que méthodologiquement, qui doit être mobilisée si l'on veut pouvoir tenter d'approcher la réalité de l'organisation hypertextuelle (telle que nous l'avons définie plus haut). La dimension fractale est le point commun de la trilogie corps-réseau / mémoire-hypertexte / intelligence-rhizome choisie pour caractériser cette organisation.

<sup>25</sup> ce principe vaut pour les fractales déterministes qui comportent cette similitude interne. Cependant, comme le rappelle [Noyer 01], « (...) il convient d'établir une distinction entre fractales déterministes et fractales aléatoires, de même qu'il convient d'établir « une différence entre fractale mathématique, où la division va jusqu'à l'infiniment petit et « fractales physiques » où la notion de similitude interne n'est valable que sur une échelle finie. » La distinction entre fractales mathématiques et physiques est tirée de Sapoval B., **Universalités et fractales**, Paris, Flammarion, 1997.

Quand [Clément 97] s'interroge sur la nature fragmentaire de l'hypertexte, la nature du phénomène qu'il décrit est en fait fractale :

« Dans l'hypertexte, la question du fragment renvoie à celle des liens. Le fragment est pris dans un faisceau de liens. Sa position est instable, changeante selon les lectures et les parcours. Il est comparable au plan du cinéma qui peut prendre des sens très différents selon les montages. »

S'il en reste pourtant à une caractérisation fragmentaire c'est qu'au-delà du positionnement de ce fragment par rapport au tout, au-delà de sa variabilité changeante en contexte (notions de nature fractale), Clément continue de s'inscrire dans une approche critique qui fait de l'expression d'une intention de type auctoriale la marque nécessaire de tout discours, d'où sa comparaison avec le plan de cinéma et le rôle dès lors fondamental du montage. Il nous semble pourtant qu'en poussant le raisonnement à son terme, s'il arrive qu'une intentionalité soit effectivement à l'œuvre, la situation de nombre d'œuvres hypertextuelles ne la nécessite plus : de fait, elles prennent place dans un tout au sein duquel, indépendamment de toute volonté de type auctoriale, elles existent d'abord comme parties fractales ; sitôt affichées sur le réseau, sitôt qu'elles disposent d'un adressage physique, elles sont le produit d'un « montage » qui n'est l'œuvre d'aucune autorité, individuelle, collective ou machinique.

D'autant que vouloir mesurer, à une échelle de perception individuelle, dans le cadre d'une ou plusieurs sessions, la « taille » d'un hypertexte relève de la même dynamique, et ce quelle que soit la volonté de l'auteur : même si celui-ci a pensé son hypertexte comme une entité dense mais close, rien n'interdit à d'autres de la continuer ou de l'inclure dans une entité plus grande en créant des liens vers celle-ci ou vers l'une de ses parties<sup>24</sup>. Voilà pourquoi il nous est apparu important de poser cette dimension fractale de l'organisation hypertextuelle comme un pré-requis méthodologique avant d'entrer dans l'étude détaillée des liens hypertextes qui va constituer le cœur de ce second chapitre et, partant, de l'ensemble de notre travail.

Si l'organisation hypertextuelle est de nature fractale, elle l'est *a posteriori*, et nous ne percevons véritablement cette dimension que dans le temps qui suit immédiatement la fin d'une session de navigation : alors, quand en correspondance avec la fermeture d'une session le temps de l'observation prend le pas sur celui de l'expérimentation/navigation, se mesure par effet de contamination, la dimension fractale du phénomène étudié, au travers de la démultiplication des usages et des pratiques d'écriture qui en constituent l'essence.

L'hypertexte est de nature fractale parce qu'il est composé d'éléments basiques (liens et plus précisément ancrés) qui lorsqu'ils sont itérés donnent naissance à de nouveaux éléments qui d'une certaine manière – à une échelle, à un niveau de perception différent – sont similaires aux originaux. Dans l'étude

<sup>24</sup> Nous ne prenons pas ici en compte les aspects juridiques de telles pratiques. Notons simplement que certaines jurisprudences existent concernant les pratiques qualifiées « d'inframing » (dans un site, inclusion de pages appartenant à un autre) ou de « deeplinking » (depuis un site, établissement de liens vers des niveaux profonds de l'arborescence d'un autre).

En cela, la phase de publication, que nous nommerons étape de stabilisation, est cruciale et doit, pour rendre compte de la réalité qu'elle prétend recouvrir, accepter d'être à son tour scindée, divisée, échelonnée. On parlera ainsi couramment dans le champ de la L.G.O. de « *postédition* » (relecture-révision du résultat délivré par la machine) ou de « *préédition* » (préparation du texte avant la saisie machine) [Blanquet 94 p.264]

Du brouillon, qui subsume les différentes étapes de paramétrage, aux correspondances qui sont autant de liens entre les différentes versions de l'œuvre, celle-ci ne cesse de se déployer, de s'ouvrir dans ce nouvel espace de la navigation, et avec elle l'écriture autant que la lecture. Pourtant, lorsque l'un des théoriciens de la littérature générative s'interroge sur ses propres pratiques d'écriture, il nous renvoie une fois de plus l'image de l'écueil que représente la part du subjectif dans le machinique :

« Le roman est un collage. J'ai proposé quarante concepts à l'ordinateur, chacun étant matérialisé par une liste de mots. A lui de piocher. J'ai créé un programme pour lui permettre de créer des phrases sans intervention humaine. Mais les mots, les concepts correspondent au monde que j'ai voulu créer. Ainsi chaque lecteur lira une histoire différente mais tous retrouveront ce monde. » J.-P. Balpe. Cité par [Malphettes 96]

Cette définition caractérise selon lui le véritable roman interactif, encore rare sur le réseau, et l'on peut encore y percevoir les traces du conflit qui oppose le littéraire au technicien, manifestation post-moderne du postulat ontologique du sens déjà énoncé par Sartre<sup>107</sup>.

### 7.5. ... soulèvent la problématique du texte généré / utilisé.

« Le texte littéraire informatique ne vise en quelque sorte qu'à reproduire ce qu'avant l'intervention de l'ordinateur il était : texte singulier en qualité et unique en quantité. » [Barras 97]

L'hypertexte ne permet pas seulement une nouvelle problématisation de concepts ou de champs préexistants. En se déployant, il génère de nouvelles formes jusque là inconnues. L'une de ces formes, directement rattachée au champ de la L.G.O. est celle du « cybertexte », un « *texte qui se change de lui-même sous l'action d'un ou plusieurs agents cybernétiques tels qu'un programme d'ordinateur ou une procédure technique réalisée par un humain* » [Aarseth 95]<sup>108</sup> Voilà pour les faits. Quand à son positionnement critique : « En somme, le cybertexte, c'est le Texte (l'hypertexte) vu comme un « cyborg », cette créature de science-fiction, mi-naturelle mi-artificielle – en tant qu'il est actualisé par le numérique, et non plus seulement théorisé – rêvé – imaginé par les écrivains ou théorisé par les post-structuralistes. »

<sup>107</sup> voir le point 3.6.1. « L'architecte et le labyrinthe. »

<sup>108</sup> Si l'existence du cybertexte ne saurait être discutée, il est en revanche très délicat d'esquisser une typologie des cybertextes répondant aux critères de la définition. Si l'on admet cependant qu'il existe une parenté forte entre la notion de cybertexte et celle de générateur, on considérera comme valide la typologie de [Nogier 91 pp.30-47] « *Exhiber des familles de générateurs est une tâche difficile car les multiples aspects de la génération interfèrent étroitement. (...) Nous avons regroupé les générateurs par méthode (technique des phrases à trous, génération aléatoire), par problématique (cohérence du texte, aspects pragmatiques, sélection lexicale) et par domaine d'application (génération d'explication, enseignement assisté par ordinateur, modélisation cognitive).* » Les pages suivantes comportent une liste exhaustive de ces générateurs – à la date de parution de l'ouvrage.

[Boisvert 01]. Ces définitions sont d'ailleurs en parfait accord avec celles données par le consortium W3 de l'auteur et du lecteur, lesquelles définitions intègrent la composante machinique.

Si la question de savoir « qu'est-ce qu'un texte (qu'un hypertexte) ? » ne supporte qu'un nombre limité de réponses définitives<sup>109</sup>, l'interrogation « qu'est-ce qu'un cybertexte ? » paraît a priori augmenter la difficulté puisqu'elle prétend définir le second en se positionnant par rapport au premier : un cybertexte reste un texte doté de certaines caractéristiques. Pourtant, en repositionnant de la sorte le questionnement initial, elle permet de le résoudre en partie. En effet, « *la question qui traverse toute l'entreprise de documentation de la L.G.O. est de déterminer les objets qui la constituent : les générateurs, les systèmes interactifs, les textes affichés et les textes montés et/ou imprimés.* » [Lenoble 95]. Et de ce fait, elle permet de statuer sur ces objets ambigus mis à disposition de la génétique textuelle que sont les brouillons, notes et commentaires divers.

Admettons pour l'exemple que l'on dispose d'un poème de Mallarmé, retrouvé par hasard et jamais publié. Comment savoir si ce texte n'a pas été publié pour des raisons strictement matérielles, auquel cas il s'agit d'une « œuvre », ou bien s'il n'est qu'une version préparatoire abandonnée par l'auteur ou inachevée, auquel cas il n'est qu'un « brouillon » et ne se prête donc pas de la même manière à l'analyse ? La L.G.O. et son cortège de cybertextes ne sont pas de simples néologismes symptomatiques de l'ère numérique ; ils permettent d'identifier clairement, à chaque étape du processus de génération, la filiation d'où ils sont issus (et c'est dans ce sens que l'on parle de génétique des textes ou de génétique documentaire), les degrés de responsabilité qu'ils impliquent, l'historique des transformations qu'ils ont subi, et la caractérisation ontologique qui les marque : texte généré, texte affiché, texte utilisé ... Le problème qui se pose alors est celui du « versioning », c'est-à-dire celui de la gestion en contexte des modifications et des transformations subies, si infimes soient-elles. Ce problème se pose évidemment à l'échelle des générateurs de texte, mais également et de manière plus accrue, à l'échelle du world wide web, avec des implications juridiques et sociales d'importance (gestion des droits, traçabilité des documents, gestion des bases de données, conservation et élimination de documents jugés – au nom de quoi ? – non pertinents, archivistique ...) <sup>110</sup>. Cet ensemble de faits s'explique en partie parce que :

« *Nous sommes entrés dans une nouvelle ère : celle de l'information fluide. (...) Ce nouveau concept en implique d'autres tels que la stabilité ou l'instabilité des documents, ainsi que la génétique de document : au-delà de son éventuelle évolution propre permanente, un document peut donner le jour à d'autres (...) d'abord liés à lui-même ; la pertinence de ceux-ci peut (...) supplanter celle du document générateur qui 'meurt' virtuellement.* » [Heck 96]

La problématique de la génération, même confinée dans son champ d'application que constitue la L.G.O., fut évidemment confrontée très tôt à ces questions : dépassant la « simple » génération, on a très vite expérimentalement atteint des niveaux qualifiés de « *surgénération* ».

<sup>109</sup> nous proposerons les nôtres dans le point 8 de ce chapitre.

<sup>110</sup> ce problème du versioning est l'un des fondements de la gestion des liens hypertextes et sera donc présenté et traité dans notre second chapitre, point 4.6.4.

contournement systématique de ces règles que se trouve leur raison d'être. La seule unité sur laquelle peut alors se porter la fragmentation est bien celle de navigation<sup>20</sup> et non plus celle d'information.

## 2.2. Nature fractale de l'organisation hypertextuelle.

Le fragment n'a pour dimension mathématique que celle que lui confère notre perception : il n'est pas plus inexact de parler de fragment à propos d'un volume de **La comédie humaine** qu'à propos d'une unité textuelle de cinq lignes extraite de n'importe quel hypertexte. « *C'est dans la fragmentation que se donne à lire l'incommensurable totalité. Aussi est-ce toujours par rapport à une totalité controuvée que nous affrontons le fragment.* » [Jabès 75 p.48] Le fragment est doublement caractérisé par le rapport métaphorique qui le rattache à une totalité et la manière, métonymique qu'il a de rendre compte de ce tout et du rapport qu'il entretient avec lui, c'est-à-dire les clés ou les potentialités de lecture qu'il offre à l'utilisateur pour appréhender ce qui fait l'essence de cette totalité. En ce sens, un lien hypertexte est, *per se*, un fragment qui peut-être défini à l'aune des règles édictées par [Mandelbrot 75 p.154] et caractérisant l'adjectif « fractal » :

« *se dit d'une figure géométrique ou d'un objet naturel qui combine les caractéristiques que voici :*

- *a) ses parties ont la même forme ou structure que le tout, à ceci près qu'elles sont à une échelle différente et peuvent être légèrement déformées ;*
- *b) sa forme est, soit extrêmement irrégulière, soit extrêmement interrompue ou fragmentée, quelle que soit l'échelle d'examen ;*
- *c) il contient des « éléments distinctifs » dont les échelles sont très variées et couvrent une très large gamme.* »

Composé d'un nœud source relié à un nœud cible par une ancre<sup>21</sup>, chacun de ces nœuds dispose effectivement, à une micro-échelle, des mêmes propriétés formelles et structurelles que le tout dans lequel ils s'insèrent, qu'il s'agisse du « tout » que constitue un hypertexte donné ou de celui rendant compte de l'organisation hypertextuelle de l'information sur les réseaux dans son ensemble.

Si l'on lit la deuxième règle isolée par Mandelbrot avec un effet miroir, c'est (comme nous avons tenté de le montrer dans les précédentes typologies et comme celle des liens le confirmera) en fonction de l'échelle d'examen, de la perception visée par l'acte lectoral et des caractéristiques de la session dans laquelle il prend place, que la forme d'ensemble dont les liens permettent d'entrevoir le contour se révèle tantôt irrégulière, interrompue ou fragmentée.

Enfin, ces « *éléments distinctifs* » que sont les ancras<sup>22</sup>, parce qu'elles disposent de toute la palette de l'hypermédia et des structures intentionnelles de la communication<sup>23</sup> couvrent de fait une « *très large gamme* » d'effets cognitifs et stylistiques.

<sup>20</sup> c'est-à-dire le parcours informationnel choisi et/ou subi par l'utilisateur dans le cadre d'une session.

<sup>21</sup> voir le point 3 « Liens, ancras, nœuds. »

<sup>22</sup> comme le montrera notre typologie, les effets reposant sur l'utilisation des ancras sont déterminants pour l'accès à l'information et pour faciliter la navigation.

<sup>23</sup> nous nous référons ici aux fondements de la logique illocutoire tels que définis par [Searle & Vanderveken 85]

enclôts dans une forme fixe qui imposera la linéarité de la lecture<sup>18</sup> ; de la même manière, la linéarité originelle de l'hypertexte sera définitivement dissoute dans l'affichage du texte et dans les règles de navigation choisies. Il est bien entendu possible de retrouver l'intention originelle de l'écriture, mais cela se fait alors à un niveau de perception qui n'est plus celui de la lecture mais celui de l'analyse. Ainsi, l'esthétique du fragment pour les hypertextes littéraires se pose comme un invariant stylistique. Dans le même temps, elle constitue un cas limite de la génériqueité des œuvres qu'elle permet de générer, rendant souvent très délicat le rattachement d'un texte au discours qui le fonde<sup>19</sup>.

Pour autant, le fragmentaire tel qu'il existe sur les réseaux, n'est pas exactement de même nature que celui qui affecte les dimensions esthétiques précédemment évoquées : ce qui peut être fragmenté hors de tout environnement réseau, c'est le texte en tant qu'unité d'information (ou plus généralement tout agencement de données – images, son, textes – faisant sens). Ce qui change sur les réseaux, ce n'est pas tant la nature des processus permettant la fragmentation (qui pour l'essentiel restent identiques) que la nature des unités sur lesquelles peut et va porter la fragmentation : il ne s'agit plus d'unités d'information mais d'unités de navigation. Et en changeant d'objet, le fragment change de nature : il devient fractal et fait de cette propriété, la marque de toute organisation hypertextuelle.

### **2.1. De l'information fragmentée à la navigation fragmentaire.**

Posons pour acquis que dans le cadre de l'étude d'un hypertexte donné, quelle que soit sa nature, celui-ci est un tout : chacun de ses éléments, chaque unité textuelle, sémantique ou d'information est alors l'un des fragments de ce tout. Ce postulat apparaît caduque face à la réalité de ce qu'est une « unité d'information » sur le réseau : un chapitre ou un paragraphe d'hypertexte peut en effet être lui-même traversé par une quantité plus ou moins grande de liens, menant potentiellement vers d'autres unités d'information, c'est-à-dire introduisant du fragmentaire au cœur même d'une apparence unitaire. Dès lors, pour pouvoir parler de fragment, quel niveau d'échelle choisir, sachant que rien ne permet d'indiquer si en face d'un bloc d'information de trente lignes composé de cinq liens, le lecteur ira au bout de la lecture des trente lignes ou choisira de suivre chacun des liens qui se présente ? Dans ce dernier cas, le fragment n'est plus l'unité d'information telle que pensée, organisée, structurée et affichée par l'auteur, mais la quantité d'information traitée par le lecteur avant qu'il ne décide d'activer un lien hypertexte. Même si pour le cas de sites informatifs ou intuitifs, les règles d'ergonomie applicables à la rédaction de pages web commandent de ne pas inclure de lien au beau milieu d'une page ou d'un bloc d'information destiné à faire sens, ces règles ne sauraient s'appliquer aux hypertextes littéraires ou fictionnels : c'est tout au contraire dans le

<sup>18</sup> sauf « proto-hypertextes » particuliers comme **Composition n°1** de Marc Saporta (voir annexe 3).

<sup>19</sup> cette limite est comme nous l'avons montré dans le premier chapitre au point 8 « Genres hypertextuels », une condition d'existence hors laquelle on parlera de littérature combinatoire plutôt que d'hypertexte.

*«Le programme générateur REPHRASE procède (...) par surgénération : il ne produit pas que le ou les textes définitifs mais une masse importante de matériau textuel à partir duquel l'auteur va monter le ou les textes définitifs. On peut dès lors se poser la question du statut du matériau textuel généré non-utilisé lors de la phase d'écriture comme sélection et montage.» [Lenoble 95]*

L'une des principales difficultés de la génétique documentaire, qui ne s'est véritablement déployée qu'avec l'avènement de la L.G.O., est de filer la métaphore de son appartenance au champ scientifique de la génétique. S'il est en effet tentant et naturel de parler de génotexte, on peut, sur les mêmes bases théoriques, postuler l'existence d'un phénotexte<sup>111</sup>. Le génotexte étant l'ensemble des moyens de génération (humains ou mécaniques) intervenant dans la production, et le phénotexte représentant l'apparence finale, finalisée, du texte lu ou parcouru, du texte affiché. Division qui est en adéquation parfaite avec les mécanismes de génération profonde et de génération de surface précédemment décrits. Pourtant, à trop faire œuvre de manichéisme métaphorique, on risque de sortir de l'analyse pour tomber dans la caricature. En héritant des propriétés du champ auquel elle s'affilie métaphoriquement, la génétique textuelle hérite aussi de ses ambiguïtés et de ses paradoxes : si les biologistes ont fort à faire avec les problèmes éthiques liés au clonage, les littérateurs sont déjà confrontés à leurs propres chimères esthétiques.

Révéler l'intense réflexion qui travaille ce champ, des éléments de réponse commencent à émerger, anticipant les questionnements futurs. [Balpe 96] n'hésitant d'ailleurs pas à nier le problème pour y apporter une solution :

*« Dans ce cadre [celui des générateurs de textes], le problème de la « reproduction » ne se pose plus puisque chaque instant de la production est, en soi, une re-production. Il ne peut y avoir de copies. L'œuvre, dès son origine est conçue comme un ensemble ouvert, générique, de multiples dont chacun est pourtant un original : la reproduction, comme la production, ne peut être qu'une re-production. »*

Soit. Reste la question des rapports au sens (physiques et esthétiques) de chacune de ces « re-productions ».

### **7.6. La quête d'un Graal stylistique.**

Quelles sont les conditions minimales pour qu'un système informatique puisse produire un texte dans un style acceptable pour un être humain ? Quel est le paramétrage requis ? Que sommes-nous en droit d'attendre d'un ordinateur ou d'un automate dans le domaine de la production de formes littéraires ? Des textes produits artificiellement peuvent-ils faire illusion en face de textes littéraires traditionnels ? Ne sommes-nous pas face à un nouveau « Turc » jouant aux échecs<sup>112</sup> ? Dans les textes de la L.G.O., quelle sera la part du modèle algorithmique de génération et celle de la « créativité » ? Existe-t-il un niveau minimal de collaboration où la part de l'humain intervenant dans le processus de génération serait négligeable ?

<sup>111</sup> [Kristeva 69 pp.280-289].

<sup>112</sup> « Le Turc » fut l'un des premiers automates construits et présenté dans de nombreuses cours comme étant capable de jouer aux échecs alors qu'il renfermait tout simplement un manipulateur caché.

Toutes ces questions s'inscrivent dans la problématique du seuil, de la limite ; une problématique dont la finalité est d'isoler le facteur ou le processus informatique permettant de s'affranchir de la part humaine au profit d'une automatisation. Conformément à l'idée de Balpe quand il définit l'œuvre électronique – le roman – comme un collage, il s'agit de savoir s'il est possible d'isoler le plus petit dénominateur commun dans l'interaction entre humain et machine, et une fois celui-ci isolé (dans sa perspective ce « ppdc » désigne la part de l'intentionnalité présidant à la création d'un monde, d'un contexte, d'un environnement), de voir si les résultats de l'automatisation intervenant alors peuvent prétendre s'inscrire dans un paradigme littéraire, c'est-à-dire résistant aux techniques d'analyse de ce champ.

La méthodologie mise en œuvre pour parvenir à la mise en place de ce procédé (au sens chimique ou physique du terme) fait intervenir deux éléments essentiels : celui de l'amorçage<sup>113</sup> et celui de la temporalité.

« 'Amorçer' (to bootstrap en anglais) signifie que l'on crée un objet à l'aide de lui-même, que l'on se sert d'une version d'un objet pour mettre en place une version plus perfectionnée du même objet. Le temps intervient : on crée une succession de versions d'un objet qui sont de plus en plus perfectionnées et on se sert de la version  $N$  pour créer la version  $N+1$ . » [Pitrat 93 p.72]

Ainsi, s'il y a bien une linéarité temporelle qui intervient dans le processus de génération, elle se caractérise par l'importance accordée à l'instant « t » de la génération. Chacun de ces instants constitue en soi, la concrétisation d'un but atteint qui, s'il n'est pas jugé satisfaisant par le concepteur, le lecteur, ou le générateur lui-même, est à son tour « discrétisé » pour permettre d'atteindre le but suivant. Le paradoxe de Zénon (flèche qui n'atteint jamais son but) est à portée de main.

Comprendre ce qui caractérise et ce qui constitue ce processus d'amorçage, maîtriser les conditions de sa génération est une entreprise qui dépasse le champ de la L.G.O. : s'il est déterminé avec le maximum de précision possible et s'il repose sur un nombre minimal d'éléments, il s'entoure alors de la même aura de fascination que celle de la pierre philosophale ; il est un procédé permettant de créer du nouveau à partir de l'ancien, de créer du noble à partir de l'ignoble, de créer des formes à partir de l'informe, de faire œuvre à partir de fragments de textes. On le retrouve ainsi dans un certain nombre de sciences qui n'ont, elles, plus rien à voir avec l'alchimie : en informatique bien sûr, mais également en physique, en biochimie, en biologie, en cybernétique, en psychologie (où il s'appelle facteur déclenchant) ... A la croisée d'une réflexion théorique issue de la fréquentation de quelques-uns de ces champs, [Hofstadter 85 p.329] évoque également ce processus dit de l'amorçage : « le système atteint un point critique minimal à partir duquel il peut se développer ou s'auto-engendrer en puisant dans ses propres ressources. »

L'amorçage et le seuil sont deux moments de passage, de mouvement, de cinétique, qui caractérisent l'hypertexte : le réseau et l'entrelacement complexe de liens, distribués selon une architecture globalement hétérarchique<sup>114</sup>, qui unit entre elles toutes les ressources du réseau selon des degrés de parenté et des propriétés d'appariement divers, rendent compte d'une sorte de réaction en chaîne dans laquelle la liaison originelle ayant permis de constituer l'amorçage est difficilement identifiable. Avec l'apparition des aspects

<sup>113</sup> cette problématique de l'amorçage remplace, comme nous l'avons montré, celle classique de « l'incipit ». (voir le point 5.1.1.)

<sup>114</sup> par opposition à hiérarchique (voir le point 5.4.1. du chapitre deux)

## 2. Esthétique du fragment : du fragment au fractal.

« L'existence du fragmentaire est exposition à ces deux sortes de risques : la brièveté ne la satisfait pas ; en marge ou en retrait d'un discours supposé achevé, elle la rètière par bribes et, dans le mirage du retour, ne sait si elle ne donne pas une nouvelle assurance à ce qu'elle en extrait. Entendons cet avertissement : « Il faut craindre que, comme l'ellipse, le fragment, le « je ne dis presque rien et le retire aussitôt » potentialise la maîtrise de tout le discours retenu, arraisonnant d'avance toutes les continuités et tous les suppléments à venir. » (Derrida) » [Blanchot 80 p.203].

Il existe une tradition littéraire construite tout entière autour d'une esthétique du fragment<sup>16</sup>. Quand il n'est pas la marque d'un discours retrouvé et livré dans toute son incomplétude avec comme première valeur celle de l'archive (fragments de Démocrite, d'Épicure, d'Héraclite ...), dès qu'il se veut revendiqué et non inachèvement subit (**Pensées** de Pascal), le fragment est tour à tour l'affirmation d'un paradigme formel ou stylistique (Cioran, Wittgenstein), la marque d'une générique (proverbes, aphorismes, maximes) pouvant aller jusqu'à constituer un courant littéraire dont il constituera le cœur de l'esthétique (le romantisme, avec Schlegel notamment, et plus tard Barthes avec ses **Fragments d'un discours amoureux**). Enfin, il est l'un des signes au travers desquels s'exprime le courant post-moderne.

Élément fondateur d'une esthétique, la dimension fragmentaire est également l'élément commun de l'ensemble des termes voulant appréhender la réalité des discours sur les réseaux : ainsi, la « lexie » barthesienne que Landow reprend à son compte est de nature et d'essence fragmentaire<sup>17</sup>.

Pour autant qu'il en existe, quelles peuvent-être alors les différences fondamentales entre un fragment littéraire classique et le même, numérique cette fois ?

« Si nous avons vraiment l'intention d'offrir au lecteur une hyperréécriture à vrais embranchements suffisamment longue (au moins aussi longue que les nouvelles traditionnelles) et qui, dans le même temps, puisse présenter un nombre significatif de choix alternatifs à la lecture, la seule solution raisonnable semble être d'imaginer une histoire écrite par différents auteurs. (...) Créer une page web fonctionnant comme un nœud génératif d'histoire polyphonique est aujourd'hui une entreprise techniquement réalisable. (...) La brièveté dans les histoires polyphoniques arborescentes n'est pas un choix conscient fait par l'auteur de l'œuvre, mais plutôt une limitation imposée à l'auteur – aux auteurs – par la structure interne de l'œuvre. » [Cicconi 00]

L'objet littéraire à créer impose ses propres règles d'écriture, indépendamment du support sur lequel il viendra se fixer, s'inscrire, se lire ou se donner à voir. Rien n'empêche un auteur de romans d'écrire un passage du troisième chapitre avant de rédiger le premier et rien n'empêche un auteur d'hypertexte de partir d'un texte linéaire. Mais à terme, c'est bien par sa forme et non par le processus qui a servi à la générer que l'œuvre non-numérique s'offrira au regard du lecteur : les passages et les chapitres du roman se trouveront

<sup>16</sup> sur ces questions du fragment, de l'hypertexte et de la littérarité on pourra consulter [Clément 97] – dont nous reprenons ici les principaux exemples. Les points développés dans cette partie sont repris dans [Ertzscheid 02].

<sup>17</sup> nous reviendrons dans le chapitre troisième, point 4.2.2.2. « Pour une lexie topologique. » sur les termes « texton » et « scripton » proposés en remplacement de cette notion de lexie par Aarseth. Le rapport au fragmentaire reste valable pour l'ensemble de ces termes.

constitution d'une mémoire collective hypertextuelle construite sur le socle d'un corps social organisé en réseau<sup>15</sup>.

<sup>15</sup> le troisième chapitre et la conclusion de ce travail reviendront sur tous ces points. Il ne s'agit pour l'instant que d'ouvrir des voies d'exploration à notre analyse des procédés de liaison dans une organisation hypertextuelle, ce qui ne pouvait être fait qu'après avoir défini ce type d'organisation.

dynamiques du web qui font que l'on parle aujourd'hui d'un web invisible (désignant les pages générées à la demande), cette tentative paraît être définitivement vouée à l'échec. Mais ce qu'il importe de comprendre pour rendre compte de la réalité hypertextuelle, c'est que ces deux phénomènes sont deux aspects connexes d'un même processus de génération, deux aspects qui sont à ce point liés dans la dimension hypertextuelle qu'ils paraissent constituer une monstruosité conceptuelle semblable au disque à une seule face de Borges : l'amorçage ne peut prendre effet qu'une fois un certain seuil atteint, lequel ne peut être établi qu'à la suite d'une série minimale d'amorçages. Plutôt que celle d'un disque à une seule face, la figure géométrique permettant de rendre compte de ce phénomène est peut être celle du ruban de Möbius dans lequel deux faces, deux aspects distincts à un moment donné d'une même réalité semblent n'en constituer qu'une, quels que soient le moment de l'observation et la perspective choisie. De fait, et à défaut de pouvoir isoler son unité originelle, l'unité minimale du réseau hypertextuel est celle des ancres sur lesquelles reposent les liens, à partir desquels s'agglomèrent les textes, les images et les sons qui le constituent, dans la mesure où ces ancres déterminent la masse critique du système hypertextuel. Les dernières études visant à établir la taille du web ou à mesurer son diamètre, en font toutes un élément déterminant de pondération<sup>115</sup>.

Ainsi, pour revenir aux générateurs, une nouvelle définition peut maintenant venir compléter les précédentes :

*« Un générateur est un automate, un système essentiellement fermé sur lui-même dans lequel un grand nombre de variables sont corrélées. Chaque modification sur l'une d'entre elles provoque des modifications sur une grande partie de l'ensemble des autres. Ainsi, une fois que le générateur a commencé à produire un texte, par suite du jeu des corrélations, le résultat est imprévisible. »* [Balpe 97a]

Nous pourrions ici remplacer le terme de « générateur » par celui « d'hypertexte »<sup>116</sup> sans que le sens de l'énoncé cesse d'être cohérent. Cette imprévisibilité du résultat, ces niveaux infimes de paramétrage visant à corréliser certaines variables du système peuvent avoir, par effet retour, des conséquences totalement imprévues sur cette même réalité systémique, et sont autant d'éléments qui autorisent à parler d'aspects fondamentalement stochastiques de la génération, à la manière d'un « effet papillon<sup>117</sup> ». Il s'agit alors, de « faire émerger du sens de la stochastique des contextes... ».

C'est là une entreprise qui, si elle comporte un terme dans le cadre d'un quelconque procédé d'automatisation, augure, pour le champ de la littérature, d'une refonte complète des paradigmes esthétiques ayant cours jusqu'alors. Pourtant, dès que l'on pousse à l'extrême le raisonnement, sitôt que l'on n'hésite plus à raisonner en termes de limites dans un cadre a priori infini, la réalité (le pragmatisme) des mathématiques nous rappelle que l'infiniment petit est à portée de main conceptuelle de l'infiniment grand, et qu'il n'y a qu'un pas qui sépare un procédé minimal de génération de la stochastique infinie des contextes de signifiante.

<sup>115</sup> nous y reviendrons dans le second chapitre.

<sup>116</sup> sous réserve de parler de système ouvert et non plus fermé.

<sup>117</sup> en théorie du chaos, l'effet papillon stipule qu'un simple battement de l'aile d'un papillon à un bout de la planète peut avoir des répercussions sur les phénomènes météorologiques constatés à l'autre bout de celle-ci.

« Une suite est absolument aléatoire si elle est « incompressible », autrement dit s'il n'existe pas d'algorithmes capables de l'engendrer qui soient plus petits que cette suite. (...) Aucun algorithme ne peut engendrer le « Songe d'une nuit d'été » car cette comédie est précisément un de ces « programmes minimaux », une de ces « plus courtes descriptions » dont aucun algorithme ne parvient à condenser l'information de manière plus compacte. » [Lévy 87 p.206]

La nouvelle de Borges, **Pierre Ménard, l'auteur du Quichotte** ne raconte pas autre chose.

L'hypertexte est donc bien le seul terrain d'expérimentation possible, parce qu'il permet de rassembler en une suite incompressible unique (qui équivaut à l'étendue du réseau) une infinité de suites individuelles. En ce sens, il fait la preuve que ses limites ontologiques et techniques ne sont en rien des clôtures, pas plus qu'elles ne sont incompatibles avec les aspects aléatoires des modes de navigation, de génération et de liaison des éléments qui le composent et fondent sa réalité<sup>118</sup>.

<sup>118</sup> Conscient que nous n'avons pas épuisé – loin s'en faut – le domaine de la L.G.O. (sur lequel nous revenons un peu dans la partie suivante) nous renvoyons le lecteur à [Marchal 01] qui indique nombre de références complémentaires.

selon différents « niveaux d'échelle », chaque nouvel emboîtement entraînant une série de « ruptures asignifiantes », etc.

Enfin, le seul principe original (celui de la vitesse) mentionné pour le réseau paraît rétrospectivement pouvoir être adapté aux deux autres : « l'idéal d'instantanéité » qui le caractérise étant la marque temporelle de la session hypertextuelle comme celui de la nature profonde du rhizome, qui n'existe pas dans le temps mais existe à chaque instant.

La juxtaposition de ces trois vues, aura au moins permis de dégager une **nouvelle série d'invariants** :

- Quand le corps (social) se dote d'une mémoire (collective), on peut parler, on peut observer l'existence d'une forme d'intelligence (collective).
- Quand un réseau ou un ensemble de réseaux (au sens de Forget & Polycarpe) est organisé selon des modalités hypertextuelles (au sens de Lévy), ils révèlent une tension vers un déploiement de l'ordre du rhizomatique (« le rhizome est un système acentré, non hiérarchique et non signifiant, sans Général, sans mémoire organisatrice ou automate central, uniquement défini par une circulation d'états. » [Deleuze & Guattari 80 p.32]).
- Le réseau est la seule possibilité et condition d'existence pour le corps social (sans réseau, il demeure au plus un inconscient collectif).
- La mémoire collective n'a de sens (en terme d'accès comme d'organisation) que si elle dispose de fonctions hypertextuelles (les liens).
- L'intelligence collective est à l'image du rhizome (elle a ses propriétés) et à son échelle (elle se déploie selon ses principes).

Cette juxtaposition nous permet également d'argumenter l'opinion que l'on ne trouve dans la littérature critique que sous forme de postulat selon laquelle :

« La nature intrinsèque de l'hypertexte est le complément idéal du paradigme qualitatif ou « alternatif » décrit comme « complexe, hétérarchique, holographique, indéterminé, à causalité réciproque, morphogénétique et perspectiviste », à l'opposé du paradigme dominant qui est « simple, hiérarchique, mécanique, déterminé, à causalité linéaire, assemblé et présenté comme objectif. » » [Masson 00].

Enfin, cet alignement nous permet d'apporter une première définition de **l'organisation hypertextuelle** : elle est ce qui permet de rendre compte de la nature rhizomatique de toute forme d'intelligence collective<sup>14</sup>, l'intelligence collective étant elle-même définie comme nécessitant la

<sup>14</sup> autrement dit, organisation hypertextuelle = rhizome (corps social réticulé + mémoire collective hypertextuelle). ← la parenthèse est à lire comme rhizome « facteur de ».



Pour ce qui est de l'analogie avec les principes de l'hypertexte, la barrière de l'implicite est ici franchie et l'on peut constater une stricte équivalence entre certains termes (« *multiplicité* », « *hétérogénéité* »).

1.4.4. Adéquations ?

A la simple lecture de ces principes du réseau, de l'hypertexte puis du rhizome, le lecteur aura constaté une correspondance dans les thématiques développées, dans le nombre de principes retenus (6) et dans le réemploi de certains termes.

Pourtant, si l'on tente d'établir des correspondances strictes entre chacun de ces principes, on constate très vite à quel point ils sont caractéristiques de l'objet qu'ils décrivent, ne pouvant être transposés aux autres qu'au risque de certaines contradictions. Le tableau ci-dessous tente cet effort d'alignement en reprenant la chronologie de l'établissement de ces principes.

6 Caractéristiques du rhizome (1980)	6 Principes de l'hypertexte (1990)	6 Caractéristiques du réseau (1997)
1. Connexion	1. Métamorphose	1. Réversibilité du mouvement
2. Hétérogénéité	2. Hétérogénéité	2. Compacité
3. Multiplicité	3. Multiplicité emboîtement des échelles	3. Capacité de délocalisation
4. Rupture assignifiante	4. Extériorité	4. Modularité
5. Cartographie	5. Topologie	5. Holisme réticulé
6. Décalcomanie	6. Mobilité des centres	6. Vitesse
<i>Intelligence (collective) /</i> ← apparition →	<i>Mémoire (collective) /</i> ← répartition →	<i>Corps (social) / interaction</i> ← distribution →

Tableau 1 : Vues comparées des principes du rhizome, de l'hypertexte et du réseau.

Comme le montre ce tableau, exception faite de la similitude entre les points 2 et 3 du rhizome et de l'hypertexte, l'analogie entre l'ordre numérique des différents principes s'arrête là. Or au moins l'un de ces deux principes (l'hétérogénéité), est de nature bien différente dans l'une et l'autre approche. L'hétérogénéité de l'hypertexte est une hétérogénéité de nature (faisant référence aux différents supports que celui-ci peut assembler ou rassembler). Pour [Deleuze & Guattari 80 p.13] il s'agit d'une hétérogénéité plus englobante, une hétérogénéité de fonction entre humain (« *agencements collectifs d'énonciation* ») et machinique (« *agencements machiniques* ») sans que puisse être établie « *de coupure entre les régimes de signes et leurs objets.* »

Nous pourrions continuer la comparaison point par point de ces principes en dégageant un certain nombre de ruptures, voire de contradictions. Mais le manque de limites conceptuelles susceptibles de nous assister dans cette tâche est encore plus troublant : nombre de ces principes, pour une entité donnée, englobent tout ou partie des principes de l'une des deux autres : ainsi la « *modularité* » et la « *réversibilité* » des unités composant le réseau font nécessairement référence à une « *topologie* » hypertextuelle, qui dépend elle-même du nombre et de la nature des « *connexions* » à l'œuvre dans le rhizome, se déclinant à leur tour

8. Genres hypertextuels.

« (...) depuis Aristote, la question de savoir ce qu'est un genre littéraire (...) est censée être identique à la question de savoir ce qu'est la littérature. » [Schaeffer 89 p.8]

8.1. Besoin de genres hypertextuels ?

A ce stade de notre travail, et alors que l'on vient déjà de tenter de classifier et d'inventorier de nouvelles formes d'organisation et de mise en mots ou en mémoires, formes liées aux postures énonciatives, aux statuts du texte, aux rapports que celui-ci entretient avec le livre et avec la connaissance, il peut apparaître comme la marque d'une obstination démesurée de vouloir encore, à toute force, faire entrer l'hypertexte dans un déterminisme classificatoire pour isoler les marques potentielles de généricité qui pourraient le caractériser. S'il nous semble pourtant essentiel de se poser la question de l'existence et de la détermination de genres hypertextuels, ou plus précisément la question de savoir si l'environnement numérique des textes mis sous forme hypertextuelle peut entrer dans le cadre de classifications génériques, c'est pour les raisons que nous allons maintenant développer. Mais avant cela, nous voulons encore une fois souligner qu'il ne s'agit en aucun cas de tracer des frontières, de dessiner des lignes de force qui fonctionneraient à l'exclusive les unes des autres, mais tout au contraire d'identifier des structures, des invariants, des formes d'organisation pérennes pouvant être socialement ou littérairement investis par des individualités en quête d'autorité ou par des collectifs en quête de discours.

La notion de genre étant en elle-même considérablement problématique, quel peut être son apport dans le cadre d'analyse qui est le nôtre ?

Premièrement, l'ensemble de la littérature – plus précisément de tout ce qui dans la littérature est de l'ordre du fictionnel – repose sur le socle encore incontesté de la Poétique aristotélicienne. L'arrivée de l'hypertexte nous place comme l'indiquent les propos de Landow rapportés par [Cicconi 00] en face d'un choix radical : « *ou bien il n'est tout simplement pas possible d'écrire des fictions hypertextuelles (et la Poétique [d'Aristote] montre en quoi cela pourrait être le cas) ou bien les définitions aristotéliciennes et les descriptions de l'intrigue ne s'appliquent pas aux histoires lues et écrites dans un environnement hypertextuel.* » C'est dans cette perspective herméneutique que la question de savoir si l'hypertexte est ou non une forme pérenne de discours, de textualité et de littérarité, et en quoi il n'est pas un simple épiphénomène de la sphère du numérique, pourra être définitivement tranchée.

Deuxièmement, et c'est bien là la moindre des rigueurs si l'on considère l'ensemble des perspectives ouvertes ou renouvelées par l'hypertexte, il ne saurait être satisfaisant au vu de ses potentialités, de chercher à en rendre compte uniquement par équivalence ou par analogie, sans avoir fait l'effort initial de questionner ses probables spécificités, et leur non moins probables généralisations potentielles.

« Nous devons découvrir des équivalents à d'autres notions. Comme Ted [Nelson] le fit au départ, nous devons inventer d'autres formes de documents pouvant d'une manière ou d'une autre devenir des standards tels que les gens reconnaissent ces modèles et disent : « Ah oui, je sais comment cela marche. » » [Dam 87].

Troisièmement, parce que l'hypertexte pose de manière accrue un certain nombre de questions délicates à trancher et auxquelles seule une typologie des genres hypertextuels permettrait d'apporter une cohérence d'ensemble aux nouvelles fonctions de la carte énonciative déjà tracée<sup>119</sup>, de la même manière que l'existence et l'établissement de genres littéraires comme ceux du roman, de la nouvelle ou du théâtre ont permis de disposer pour chacun d'eux d'outils et de principes méthodologiques conditionnant leur entrée dans la sphère du discours critique.

Quatrièmement, parce qu'à force d'être mouvantes, les frontières que dessine l'hypertexte entre ses principales manifestations et ses principaux outils peuvent apparaître confuses. Il faut décider si l'existence d'une littérature électronique est fondée ou non. Dans l'affirmative, il faut questionner le socle culturel et catégoriel sur lequel elle s'est construite et lui offrir la chance de mettre en place une esthétique, une littérarité, ou à tout le moins des formes de communication qui s'affranchissent, si besoin, de l'héritage de formes anciennes.

Cinquièmement, parce qu'historiquement, nous sommes maintenant sortis de l'ère des pionniers pendant laquelle le discours selon lequel « *La littérature informatique revendique l'irréalisme, l'inutilité première et la non-motivation de la création artistique.* » [Balpe 96] était perçu comme légitimant ; ceux-là mêmes<sup>120</sup> qui tenaient de tels propos s'efforcent maintenant d'offrir à ce champ les éléments fondateurs d'une légitimité plus « académique »<sup>121</sup>.

Sixièmement parce qu'avec [Genette 82 p.12] nous considérons que la question du genre est d'abord celle de l'architextualité, et que cette question est essentielle, parce qu'elle fonctionne comme le « *type le plus abstrait et le plus implicite.* (...) *Il s'agit ici d'une relation tout à fait muette que n'articule, au plus, qu'une mention paratextuelle (...) de pure appartenance taxinomique.* »

Ainsi, nous sommes convaincus que l'un des moyens d'offrir à la littérature informatique la possibilité de s'extraire d'une gangue critique qui est encore trop souvent faite d'obscurantisme (il n'y a de nouveau que le support), d'approximation (la littérature informatique fait du neuf avec de l'ancien) et de tautologie (tout est dans tout et réciproquement), est de la fonder sur la base d'un discours catégoriel, aussi embryonnaire et mouvant celui-ci puisse-t-il être.

## 8.2. Qu'est-ce qu'un genre ?

Si la question est d'importance, elle n'entre pas dans le champ de ce travail. Nous nous contenterons donc ici de rappeler les directions théoriques auxquelles nous nous rattachons et sous le contrôle desquelles nous plaçons la suite de notre argumentaire. Elles sont celles que l'on trouve chez [Genette et al. 86], notamment pour l'articulation genre/type/mode, [Todorov 76] et [Todorov 78] pour la dichotomie établie

<sup>119</sup> « *La distinction entre auteur et lecteur pourrait ainsi s'effacer pour certains genres littéraires.* » [Lévy 87 p.14]

<sup>120</sup> on consultera en annexe 5 la définition Balpe donne de la littérature informatique et de la littérature générative.

<sup>121</sup> l'apparition dans les cursus universitaires de cours d'hypertexte en est la preuve. Voir le point 8.3.3. de ce chapitre.

5. topologie (« *Dans les hypertextes, tout fonctionne à la proximité, au voisinage. Le cours des phénomènes y est affaire de topologie, de chemins. (...) Le réseau n'est pas dans l'espace, il est l'espace.* »)
6. mobilité des centres (« *Le réseau n'a pas de centre, ou plutôt, il possède en permanence plusieurs centres.* »)

### 1.4.3. Le rhizome.

**Mille plateaux** est un édifice conceptuel complexe : il serait vain de tenter en quelques lignes d'en tracer les limites. Il nous intéresse parce qu'il nous semble être la première et la plus significative tentative aboutie de penser le complexe, par l'émergence d'un paradigme nouveau : le rhizome. Tels que définis par [Deleuze & Guattari 80 pp.13-20], en voici « *certaines caractères approximatifs* »<sup>13</sup> :

- « *1 et 2 Principes de connexion et d'hétérogénéité : n'importe quel point d'un rhizome peut être connecté avec n'importe quel autre, et doit l'être.* (...) »
- *3 Principe de multiplicité.* (...) *Les multiplicités sont rhizomatiques, et dénoncent les pseudo-multiplicités arborescentes. Pas d'unité qui serve de pivot dans l'objet, ni qui ne se divise dans le sujet.* (...) *Une multiplicité n'a ni sujet ni objet, mais seulement des déterminations, des grandeurs, des dimensions qui ne peuvent croître sans qu'elle change de nature.* (...) *Toutes les multiplicités sont plates en tant qu'elles remplissent, occupent toutes leurs dimensions : on parlera donc d'un plan de consistance des multiplicités, bien que ce « plan » soit à dimensions croissantes suivant le nombre de connexions qui s'établissent sur lui. Les multiplicités se définissent par le dehors : par la ligne abstraite, ligne de fuite ou de déterritorialisation suivant laquelle elles changent de nature en se connectant avec d'autres.* (...) »
- *4 Principe de rupture assignifiante.* (...) *Un rhizome peut être rompu, brisé en un endroit quelconque, il reprend suivant telle ou telle de ses lignes et suivant d'autres lignes.* (...) *Tout rhizome comprend des lignes de segmentarité d'après lesquelles il est stratifié, territorialisé, organisé, signifié, attribué, etc. ; mais aussi des lignes de déterritorialisation par lesquelles il fuit sans cesse.* (...) »
- *5 et 6 Principe de cartographie et de décalcomanie : un rhizome n'est justiciable d'aucun modèle structural ou génératif. Il est étranger à toute idée d'axe génétique, comme de structure profonde.* (...) [Ainsi] *est le rhizome : carte et non pas calque.* (...) [La carte] *fait elle-même partie du rhizome. La carte est ouverte, elle est connectable dans toutes ses dimensions, démontable, renversable, susceptible de recevoir constamment des modifications.* »

<sup>13</sup> que l'on complètera par la description suivante, renvoyant pour le reste à la lecture de **Mille Plateaux** [Deleuze & Guattari 80 pp.31-32] « *Résumons les caractères principaux d'un rhizome : à la différence des arbres ou de leurs racines, le rhizome connecte un point quelconque avec un autre point quelconque, et chacun de ses traits ne renvoie pas nécessairement à des traits de même nature, il met en jeu des régimes de signes très différents et même des états de non-signes. Le rhizome ne se laisse ramener ni à l'Un ni au multiple. Il n'est pas l'Un qui devient deux, ni même qui deviendrait directement trois, quatre ou cinq, etc. Il n'est pas un multiple qui dérive de l'Un, ni auquel l'Un s'ajouterait (n+1). Il n'est pas fait d'unités, mais de dimensions, ou plutôt de directions mouvantes. Il n'a pas de commencement ni de fin, mais toujours un milieu, par lequel il pousse et déborde.* (...) *Une telle multiplicité ne varie pas ses dimensions sans changer de nature en elle-même et se métamorphoser. A l'opposé d'une structure qui se définit par un ensemble de points et de positions* (...) *le rhizome n'est fait que de lignes : lignes de segmentarité, de stratification, comme dimensions, mais aussi lignes de fuite ou de déterritorialisation comme dimension maximale d'après laquelle, en la suivant, la multiplicité se métamorphose en changeant de nature* (...) *A l'opposé de l'arbre, le rhizome n'est pas objet de reproduction : ni reproduction externe comme l'arbre-image, ni reproduction interne comme la structure-arbre. Le rhizome est une anti-généalogie. C'est une mémoire courte, ou une antimémoire.* (...) *à l'opposé des calques, le rhizome se rapporte à une carte qui doit être produite, construite, toujours démontable, connectable, renversable, modifiable, à entrées et sorties multiples, avec ses lignes de fuite.* (...) *Contre les systèmes centrés (même polycentrés), à communication hiérarchique et liaison préétablies, le rhizome est un système acentré, non hiérarchique et non signifiant, sans Général, sans mémoire organisatrice ou automate central, uniquement défini par une circulation d'états.* »

par point de leurs principes. Nous montrerons ensuite que si cette concordance est si difficile à mettre en place c'est parce que la symbolique des contextes véhiculée par chacune de ces trois approches est profondément différente : pour le réseau elle est celle du corps social, pour l'hypertexte celle de la mémoire collective et pour le rhizome, celle de l'intelligence collective. Nous concluons en proposant, à la confluence de ces trois entités, une première définition de l'organisation hypertextuelle, dépassant celle de l'hypertexte, et permettant d'introduire les propositions que nous ferons dans la suite de ce travail pour mieux comprendre et mettre en place des mécanismes de liaison adaptés.

#### 1.4.1. Le réseau.

Après avoir envisagé la multiplicité des sens du mot « réseau », voici les critères que nous empruntons à [Forget & Polycarpe 97 p.85] permettant de le qualifier dans un contexte numérique et faisant directement écho à ceux retenus pour l'hypertexte et pour le rhizome :

« Il nous faut maintenant cerner de plus près ces paramètres qui configurent tout réseau ultra-moderne, le rendant performant et compétitif.

- 1) Réversibilité du mouvement des mobiles qui tissent son espace.
- 2) Compacité : concentre la densité de mouvement virtuelle dans des espaces individualisés (logiciels, ateliers, systèmes gestionnaires d'échanges, etc.) afin de la préserver, et de la réserver pour des connexions mutantes impliquant des espaces de densité congruente.
- 3) Capacité de délocalisation de tout réseau compétitif (les plus denses captent les moins denses) : tout gonflement des flux crée de nouveaux réseaux qui les absorbent. La hiérarchisation réticulaire qui en résulte, n'est pas pyramidale mais (...) adopte en général une structure foisonnante. (...) Ainsi peut naître une organisation polycentrée qui répète cette structure quelle que soit l'échelle géométrique utilisée pour la décrire.
- 4) Modularité : un module est un réseau compact ultra-dense, dont la raison d'être est de servir le plus grand nombre de connexions mutantes possibles, quand le nombre de mutations par unité de temps se voit préféré à la puissance intrinsèque de ce qu'elles agrègent.
- 5) Holisme réticulé : aptitude des réseaux denses à englober des secteurs productifs très nombreux et variés tout en se bouclant presque complètement sur eux-mêmes.
- 6) Vitesse : qu'il s'agisse de la célérité des mobiles ou de l'agilité avec laquelle les connexions mutantes saisissent des proies réticulées plus faibles dans les soubresauts de leurs tentacules. (...) Résulte de la tension vers l'idéal d'instantanéité pour chaque commutation. »

#### 1.4.2. L'hypertexte.

Tels que posés par [Lévy 90 p.30-31], les six principes caractérisant l'hypertexte sont les suivants :

1. métamorphose (« le réseau hypertextuel est sans cesse en construction et en renégociation. »)
2. hétérogénéité
3. multiplicité, emboîtement des échelles (« l'hypertexte s'organise sur un mode « fractal », c'est-à-dire que n'importe quel nœud ou n'importe quel lien, à l'analyse, peut lui-même se révéler composé de tout un réseau (...) »)
4. extériorité (« Le réseau ne possède pas d'unité organique, ni de moteur interne. Sa croissance, et sa diminution, sa composition et sa recomposition permanente dépendent d'un extérieur indéterminé. »)

entre genre historique et théorique, ainsi, bien sûr, que la **Poétique** d'Aristote, qui fonde et inaugure la perspective générique<sup>122</sup>. Plus globalement nous considérons avec [Rastier 01] que :

« Les genres, dans la mesure où ils déterminent au palier textuel les modes de corrélation entre les plans du signifié et du signifiant, sont les facteurs déterminants de la semiosis textuelle. Ils contraignent non seulement le mode mimétique du texte mais aussi ses modes de production et d'interprétation. Ils témoignent par ailleurs du caractère instituant des pratiques sociales dans lesquelles ils prennent place. »

Enfin nous reprenons à notre compte la conjonction d'éléments pointée par [Masson 00] pour qui un genre se caractérise comme suit :

- 1. Des contenus de catégories de discours résultants d'une action sociale,
- 2. Des règles qui le gouvernent à un certain degré,
- 3. Une distinction par rapport à la forme,
- 4. Constitutif de la culture
- 5. Force de médiation entre l'individu et la société. »<sup>123</sup>

#### 8.3. En quête de genres hypertextuels.

##### 8.3.1. Un peu d'histoire.

La perspective historique que nous choisissons ici d'adopter est déterminante dans la consitution de la littérature informatique, puisqu'au fur et à mesure de l'apparition technologique de nouvelles formes de communication et de leur ancrage dans le champ d'une littérature expérimentale avant d'être hypertextuelle, il fallut accompagner, « à chaud », la naissance de ces formes en les identifiant au moyen de vocables.

Le premier de ces nouveaux genres à se faire jour est celui du jeu d'aventure textuel :

« Le jeu d'aventure textuel (...) est un genre littéraire mort. Il est apparu soudainement avec la première « Adventure » de Willie Crowther et Don Woods en 1975, a connu un succès très éphémère, mais néanmoins considérable (...), et a terminé sa vie calmement à la fin des années 1980. » (...) « L'histoire de la courte vie de ce genre littéraire remarquable serait bien sûr incomplète sans tenter d'expliquer sa disparition. Au début des années 1980, l'affichage graphique des ordinateurs était devenu meilleur et moins cher, et ainsi, le jeu d'aventure (...) a migré progressivement du texte vers l'image, pour finalement devenir tridimensionnel. » [Aarseth 95]

Avant de disparaître définitivement sous sa forme initiale, ce genre connut un succès aussi étendu que protéiforme puisqu'il se déclina successivement en « MUD »<sup>124</sup> (multi-user dungeons and dragons), « MUSE » (multi-users shared environments), « MUSH » (multi-users shared hallucination) et autres « MOO's » (mud object oriented)<sup>125</sup>.

Au delà de cette mort, l'hypertexte, les modes d'interaction et d'organisation de la pensée qu'il génère, demeure ; il semble donc bien qu'il s'agisse là d'une esquisse de généricité pérenne.

<sup>122</sup> pour une synthèse concernant ces questions on consultera [Schaeffer 97].

<sup>123</sup> cette liste est inspirée de Freedman A. & Medway E. (éds), **Genre and the New Rhetoric**, Bristol, Pa : Taylor and Francis, Inc., 1994.

<sup>124</sup> « Chaque MUD est un univers à part, à la fois jeu de rôle et roman interactif. Ils s'inspirent de la science-fiction, de contes médiévaux revus et corrigés, de légendes urbaines décadentes ou de bande-dessinée. » [Veillon 97]

<sup>125</sup> la page de Steve Thorne <http://www.itp.berkeley.edu/~thorne/MOO.html> détaille chacune de ces notions.

Bien avant l'avènement de systèmes hypertextuels « grand public », se fait jour, sous deux formes différentes mais complémentaires, une volonté d'investir les potentialités de ce nouveau support numérique. La première prend la forme d'un désir de transgression des codes et circuits éditoriaux traditionnels : c'est celle du roman électronique de Burke Campbell :

« Burke Campbell a composé en 1982, avec un micro-ordinateur Apple et devant une foule énorme, un écrit réalisé en 61h30. Chaque chapitre était aussitôt distribué par 'The Source', l'un des deux grands réseaux de télématique privé en Amérique du nord, à plus de 250 000 abonnés. Cet écrivain a voulu 'montrer qu'un texte peut entrer dans les foyers sous une autre forme que le livre, que l'ordinateur peut véhiculer toutes les informations imaginables, que l'écrivain peut renverser la tyrannie humiliante des éditeurs qui s'arrogent le droit de couper, allonger ou modifier son texte.' » [Carré 92 p.64]

L'écriture se fait à distance. Elle est fractionnée. Elle se donne à lire en temps réel. L'auto-publication n'est plus synonyme de confidentialité, bien au contraire.

La seconde « forme » est celle qui naît au cours de l'exposition « Les immatériaux » organisée par le CCI de Beaubourg en 1984 :

« Au cours du dernier trimestre 1984, dans le cadre de la préparation de l'exposition « Immatériaux » du CCI de Beaubourg, a débuté une expérience d'écriture collective réunissant [trente] écrivains et universitaires : à partir d'une liste de mots pré-établie, chacun rédige sa propre définition, la communique ensuite aux autres, dont il découvre les textes à son tour, dans la perspective d'une élaboration finale de textes communs. » [Laufer 89 p.220]

L'écriture est maintenant collective. Elle ne se contente plus d'utiliser l'ordinateur comme réceptacle d'une inscription mais devient « assistée » par l'ordinateur. Elle est interactive. Elle est collaborative. Si elle réunit encore des individus « auteur », on devine que les moments où ils n'interviennent pas dans le processus d'écriture fait déjà d'eux des lecteurs d'un nouveau genre.

Collective. Assistée par ordinateur. Interactive. A distance. Auto-publiée. Multi-diffusée. En réseau. Fractionnée. Synchrone. Voilà quelques-unes des propriétés génériques qui ne demandent plus qu'à être validées et organisées par l'audace de quelques œuvres qui ne tarderont pas à naître, sous des formes encore expérimentales. Ainsi, A.C.S.O.O.<sup>126</sup>, premier roman télématique français, réalisé par le groupe « Toi et moi pour toujours ».

Si l'on envisage maintenant l'ensemble de ces critères (et quelques autres sur lesquels nous allons revenir), l'ensemble des œuvres et des réflexions menées autour de cette littérature expérimentale, il ne manque plus que quelques outils construits sur les codes et les exigences de celle-ci et la reconnaissance du plus grand nombre. C'est la conjonction de ces paramètres que [Shumate 96] décrit pour rendre compte de l'émergence, de l'apparition et de la reconnaissance progressive de la notion d'hyperfiction en tant que genre littéraire à part entière, apparition qui s'étend :

« depuis l'idée originale de M. Joyce de « créer des fictions qui ne seraient pas les mêmes pour deux lecteurs. » jusqu'à sa collaboration avec Jay David Bolter pour concevoir et écrire le

<sup>126</sup> « Abandon Commande Sur Ordre [de l']Opérateur » présenté lors d'Electra au MAM de Paris en 1983. « Au départ il y avait un projet de roman télématique interactif de 500 pages écran, 'machine narrative combinatoire' afin que 'le lecteur-opérateur puisse s'investir dans une fiction (...) en tapant sur le clavier un mot-clé. Ou l'idée d'un roman inépuisable. » [Donguy 99]

l'hypertextualité qui prévaut, dans le sens où elle était déjà perceptible dans les « ars memoriam » de la période scholastique<sup>11</sup> ; ces industries se concentrent sur l'établissement de liens entre des contenus ou des bases de données et de la connaissance. Pour les troisièmes c'est cette fois la connectivité qui sert de principe structurant à ces « industries de l'intelligence », dans la mesure où elle tend à rendre compte des liens socio-cognitifs entre personnes. Ces trois niveaux de perception sont ensuite définis comme suit par [Kerckhove 96] :

- interactivité : « ce qui relève du matériel (hardware) qui connecte la réalité physique d'une personne à l'environnement digital. »
- hypertextualité : « signifie l'accès interactif à tout, de partout. »
- connectivité : « elle relève de la condition humaine aussi sûrement que la collectivité ou l'individualité (...). Internet, (...) augmente de manière pertinente la connectivité entre les gens. Le web ajoute un autre niveau de connectivité en autorisant non seulement les gens à s'interconnecter, mais également les contenus de ce qu'ils étaient en train de se dire les uns aux autres. »

Bien qu'en accord avec les distinctions opérées par [Kerckhove 96], nous considérons pourtant que ces trois critères ne sauraient être rassemblés sous un niveau unique de compréhension qui tendrait à signifier que les uns peuvent être opératoires à l'exclusive de certains autres. S'il peut sans nul doute y avoir interactivité sans hypertextualité, on ne saurait en revanche parler d'hypertextualité sans interactivité. **L'hypertextualité est un principe d'organisation ; l'interactivité en est son mode principal et sa condition première ; quand à la connectivité, elle en est le symptôme le plus directement perceptible en termes d'usage.**

L'approche de [Kerckhove 96] nous paraît fondatrice en ce qu'elle permet d'instituer une relation qui éclairera toute notre analyse en légitimant les renvois qui mènent **du corps à l'interaction, de la mémoire à l'hypertexte<sup>12</sup> et de « l'intelligence » au connexionnisme.**

#### 1.4. Logiques de l'adéquation.

Si la triade « corps / mémoire / intelligence » fait immédiatement sens à un niveau qui est celui de l'unité biologique (l'individu), le rôle du lien dans l'organisation hypertextuelle est de faciliter le passage de la sphère de l'individuel à celle du collectif et de (re)donner un sens à cette triade alors devenue « corps social / mémoire collective / intelligence collective ». Comme nous allons maintenant en entreprendre la démonstration, il existe une adéquation de prime abord flagrante (qui à l'analyse s'avèrera délicate à mettre en concordance) entre trois paradigmes ou plus exactement entre trois manières différentes de penser la question du complexe : le réseau, l'hypertexte et le rhizome sont ces trois approches.

Nous voulons ici les comparer au travers de leurs principes pour montrer qu'une apparente et troublante analogie paraissant les unir, se dissipe très vite lorsque l'on tente d'établir des concordances point

<sup>11</sup> Voir le point 6 « L'image comme nouveau matériau textuel. » du chapitre premier.

<sup>12</sup> Voir le chapitre premier, point 4.3.2. « De l'identité aux N.O.Ms. »

### 1.3.2. Structures(s) des réseaux.

Après avoir différencié les réseaux hypertextuels selon la nature des entités qu'ils permettent de relier, il faut maintenant s'attarder sur la manière dont peuvent être caractérisées les relations entre entités, qui, en se combinant permettent de fonder un réseau. Comme le souligne [Parrochia 93 p.71] :

« La définition du réseau n'est pas seulement problématique à cause de la qualité des unités agrégées. Elle l'est également en fonction de leurs relations. P.Dujardin introduit quatre critères pour la préciser :

- a) l'artificialité (il y a réseau, pour les personnes, si la relation est voulue, construite, et non simple contiguïté subie),
- b) le degré de formalisation de la relation,
- c) le degré de dépendance ou d'autonomie des unités réticulées : il faut voir jusqu'où va le réseau, savoir où il cède ;
- d) la procédure permettant l'établissement du réseau : est-il parti de rien (ex nihilo) - auquel cas il peut y avoir duplication ou filiation - ou de quelque chose et de quoi - auquel cas il peut y avoir intégration d'éléments relevant de précédents réseaux (succursalistes ou conglomérats) - ? »

Ces quatre caractéristiques du réseau en général et du réseau hypertextuel en particulier valent également pour les liens eux-mêmes comme nous le montrerons plus loin<sup>10</sup>. « L'artificialité » du réseau constitué est ainsi fortement dépendante de l'intentionnalité qui prévaut dans l'établissement des liens hypertextuels (liens édités versus liens calculés). Le « degré de formalisation de la relation » fait quant à lui explicitement référence aux niveaux de visibilité, d'habillage typographique et de granularité dont est constitué tout lien. Nous verrons également que concernant cette fois non plus l'ancre mais le nœud du lien envisagé, le « degré de dépendance des unités réticulées » s'exprime et se paramètre en termes de connectivité (forte ou faible). Enfin, le dernier critère de Dujardin concernant « la procédure permettant l'établissement du réseau » se retrouve également formalisé dans les processus de création/génération des liens hypertextes ainsi que dans les relations de dépendance et d'héritage qui en sont issues.

### 1.3.3. Point de vue opérationnel.

Quelles que puissent être les entités liées et les processus de liaison utilisés, le réseau n'a d'existence effective que dans la manière dont les perceptions liées à l'usage vont permettre de l'investir et de se l'approprier pour pouvoir commencer à le parcourir. [Kerckhove 96] distingue trois principes structuraux pour ce dernier critère, celui de l'opérativité des réseaux et différencie « les industries du corps, les industries de la mémoire, les industries de l'intelligence ».

Pour les premières c'est l'interactivité qui prévaut. Elles sont essentiellement constituées par les liens physiques entre personnes, et sont caractéristiques de la plupart des industries basées sur la communication au sens large (publicité, marketing, commerce électronique, etc.). Pour les secondes, c'est cette fois

<sup>10</sup> Point 5 « Nos propositions pour une typologie englobante ». Toutes les notions abordées dans ce paragraphe y seront détaillées.

système hypertextuel StorySpace, jusqu'à leur travail avec Mark Bernstein, fondateur d'Eastgate System, pour publier et distribuer leur nouveau système et jusqu'à la fiction écrite par Joyce en l'utilisant « Afternoon ». Une autre pièce importante dans le développement d'un art mondial est celui du développement d'une littérature critique pour porter ce nouvel art à l'attention du public. Pendant qu'une telle littérature était écrite depuis des années par les auteurs sus-mentionnés et par d'autres en relation avec Eastgate comme Stuart Moulthrop et J. Yellowlees Douglas, Becker note que l'élément critique déterminant fut probablement l'article de Robert Coover en 1992, « La fin des livres » dans le supplément littéraire du New-York Times. »

### 8.3.2. Esquisses définitives.

Notons ici, en guise de préambule que lorsqu'il s'agit de définir l'approche critique d'un champ ayant l'hypertextualité pour horizon et la littérarité pour limite, deux logiques sont présentes : d'un côté ceux qui tentent de définir la littérature informatique dans son ensemble, le plus souvent en terme de transposition ou d'analogie par rapport à des formes littéraires plus traditionnelles (cette approche est celle ayant le plus souvent cours sur le vieux continent) ; de l'autre ceux qui s'intéressent à la manifestation littéraire la plus symptomatique de ce champ, c'est-à-dire l'hyperfiction, sans faire de l'interrogation sur sa légitimité un préalable de l'analyse : cette dernière approche est caractéristique du « pragmatisme » anglo-saxon. Dans ce dernier, la fiction hypertextuelle (hyperfiction) s'est constituée comme genre depuis le milieu des années quatre-vingt. Sur l'autre, on tient encore colloque à la BNF<sup>127</sup> pour s'interroger sur « Une nouvelle forme artistique : la fiction hypertextuelle ? » C'est pourtant sur le vieux continent qu'à l'exception – notable – de Borges J.L. vit le jour l'ensemble du corpus théorique, rhétorique et stylistique qui allait permettre de fonder l'hyperfiction comme genre littéraire.

L'histoire de la constitution des genres hypertextuels est d'abord celle de leur contexte d'émergence. Si l'on envisage celui qui fut longtemps l'aspect le plus visible de cette littérature – le récit à embranchement – il se constitue après que furent établis ses concepts – **Le jardin aux sentiers qui bifurquent** de Borges en 1941 notamment – que furent mises en œuvre ses premières réalisations – **Un conte à votre façon** de Queneau, en 1967 – et surtout que soit avéré un contexte théorique et formel pouvant compter – notamment – sur les travaux de Propp sur le conte, sur ceux de Barthes, Genette et Brémond sur la logique des possibles narratifs.

A l'instar du récit à embranchement, l'exemple de la poésie informatique est encore plus révélateur : [Kac 91] décrit la « naissance » de l'un de ses aspects – la poésie holographique – et rattache celle-ci à un héritage qui s'étend de la Grèce ancienne au symbolisme Mallarméen en passant par Marinetti et le futurisme italien, mais également Apollinaire, le mouvement DaDa, le Lettrisme, etc<sup>128</sup>.

<sup>127</sup> colloque tenu le 4 Avril 2002.

<sup>128</sup> [Oulipo 73 p.206] F. Le Lionnais « Holopoèmes. Les principes de l'holographie pourraient servir à représenter des poèmes en images aériennes dans l'espace. Lorsque le lecteur bougerait la tête il pourrait voir des mots ou des phrases qui lui étaient cachés auparavant. »

### 8.3.3. Entrée à l'université et reconnaissance institutionnelle.

« Ainsi, l'institution détermine directement la nature du savoir humain, en imposant ses modes de division et de classement (...). Autrement dit, ce qui définit la science (...) ce n'est ni son contenu (...), ni sa méthode (...), ni sa morale (...), ni son mode de communication (...), mais seulement son statut, c'est-à-dire sa détermination sociale. » [Barthes 84 p.11]

Maintenant doté d'une légitimité littéraire propre – bien que comptant encore nombre de détracteurs – l'hypertexte peut franchir le seuil de l'université et s'inscrire dans le très fermé et très académique cercle des « savoirs-enseignés ». A cette nouvelle étape de son histoire, la dichotomie continentale (ancien / nouveau) est encore bien présente. Alors qu'aux Etats-Unis il est un enseignement à part entière, quasi systématiquement inscrit dans des cursus littéraires<sup>129</sup>, c'est-à-dire prenant en compte tout ou partie des problématiques que nous venons d'évoquer jusqu'ici. En France en revanche, il demeure presque exclusivement restreint à un enseignement technique pour la création de pages web. La seule exception – remarquable – est celle de l'université Paris 8 et de ses laboratoires « Hypermédia » et « LabArt » dans lesquels on retrouve nombre des auteurs cités dans ce travail (Balpe, Clément, etc.).

Cette institutionnalisation joue un rôle déterminant : c'est notamment grâce à elle que peut se mettre en place une réflexion dynamique, profonde – et financée ... – permettant d'aboutir à d'authentiques outils méthodologiques comme par exemple la référence internationale que constitue désormais le site « Electrory Literature Directory »<sup>130</sup> sous l'égide de l'Electronic Literature Organization (E.L.O.). Si les efforts de recherche, en ce domaine comme en d'autres, n'attendent pas après une quelconque reconnaissance institutionnelle<sup>131</sup>, l'apport de structures pérennes à la construction et à la valorisation d'une discipline émergente permet de valider un certains nombres de facteurs qui n'étaient jusque là que des postulats méthodologiques. Ainsi, le site E.L.O. organise les œuvres hypertextuelles qu'il répertorie selon les critères de classement suivants [Kendall & Traenkner 00] :

- « Hypertextes / autres types d'interaction : hypertextes et pièces qui exploitent d'autres formes d'interactivité.
- Lectures enregistrées / performances : enregistrement digital audio ou vidéo d'un texte lu ou joué.
- Texte animé : textes animés ou cinétiques (généralement des poèmes) dans lesquels les mots se déplacent ou se transforment à l'écran.
- Autre multimédia : œuvres utilisant l'audio, la vidéo ou l'animation selon des modalités non couvertes par les catégories précédentes.
- Textes générés : textes créés en temps réel par des règles et des processus aléatoires permettant de combiner des mots. Chaque lecture génère un texte différent.
- Lecture collaborative : œuvres qui permettent aux lecteurs d'ajouter leurs propres écrits au texte. »

<sup>129</sup> Pour une liste exhaustive et internationale des cours concernant l'un des aspects de l'hypertexte on consultera la page <http://www.hypertextkitchen.com/Courses.html>, maintenue par l'équipe du site Eastgate (<http://www.eastgate.com>). Celle-ci comprend pour chaque cours un descriptif de son contenu, de ses particularités, le nom de son responsable et un lien vers un syllabus.

<sup>130</sup> <http://directory.eliterature.org>

<sup>131</sup> Voir en annexe 6. « Recensement de la littérature hypertextuelle. »

« discriminants » ou à tout le moins plus structurellement paramétrables, qui héritent par effet de bord des trois niveaux de complexité – global/local, micro/macro, émission/réception – que nous venons d'isoler, et permettent de biaiser la difficulté offerte par ceux-ci. Il s'agit du critère de finalité, du critère structurel et du critère rendant ces réseaux « opérationnels ».

#### 1.3.1. Finalité de l'organisation en réseau.

Les différents types d'organisation en réseau nous paraissent intimement liés à la finalité en fonction de laquelle ils se sont déployés ou ont été pensés et construits. Ainsi, à propos des réseaux électriques, [Parrochia 93 p.119] remarque : « On distingue trois types de réseaux (...) : les réseaux de grand transport, les réseaux de répartition, les réseaux de distribution. »

Cette classification peut parfaitement être appliquée à l'environnement dans lequel s'inscrit l'hypertexte. Si l'on fait référence à l'une des entrées possibles du processus de navigation hypertextuelle qui consiste à utiliser des moteurs de recherche pour cibler et identifier un ensemble d'informations supposées pertinentes, les « réseaux de grand transport » peuvent alors caractériser la relation d'orientation menant du moteur de recherche aux sites répondant aux critères de recherche. De fait, ces moteurs sont les seules entrées possibles pour qui ne dispose pas de l'adressage exact d'une information et leurs index, leurs bases de données et leurs systèmes de classification constituent ainsi l'épine dorsale de l'ensemble des informations effectivement accessibles sur Internet<sup>8</sup>.

Faisant suite à ces réseaux « de grand transport » ou « d'apparition » puisqu'ils ont pour vocation de permettre à l'information d'être accessible, on trouve les réseaux « de répartition ». Là encore, cette relation de répartition est tout à fait parlante dans le cadre de l'hypertexte à un niveau reliant soit les sites entre eux, soit les sites eux-mêmes et l'information qu'ils contiennent. Les liens hypertextes permettant de naviguer d'un site à l'autre et ceux permettant de naviguer dans l'arborescence d'un site donné sont de cette nature.

Enfin, les réseaux « de distribution » permettent de caractériser l'ensemble des processus de liaison internes qui, dans le cadre d'un espace défini et limité à un site spécifique (c'est-à-dire à une « adresse » web, à une URL<sup>9</sup>) constituent les possibilités de navigation de type narrative (pour les hypertextes littéraires ou fictionnels) ou de type informative (pour tous les autres hypertextes). Les navigations hiérarchiques (consultation d'index, de sommaire, de table des matières, etc.) relevant du réseau de répartition.

<sup>8</sup> Il va de soi que toutes les informations effectivement présentes sur le réseau ne sont pas répertoriées dans ces moteurs de recherche si complets prétendent-ils être. Le web invisible qui rassemble l'ensemble des données dynamiques (pages générées à la demande) constitue bien évidemment une source d'information au moins aussi gigantesque. De plus, à un niveau moindre en terme d'échelle et pour ce qui concerne uniquement les informations effectivement indexées, le type d'algorithme utilisé par ces moteurs joue un rôle déterminant. Enfin, à un troisième niveau, les pratiques sociales liées à la déclaration des données disponibles sont en constante évolution (apparition du métier de « référenceur », pratiques de spamming, de cloaking, etc ...) et achèvent d'ôter toute possibilité de recensement exhaustif et objectif.

<sup>9</sup> URL : « Uniform Resource Locator », adresse physique d'un ensemble de données sur Internet.

entité dont l'essence est précisément d'offrir les conditions de l'éclatement et de la dispersion au moyen de la richesse et de la densité des liens qu'elle tisse entre les unités qui la composent ? Le « réseau » est-il d'ailleurs le terme le plus apte à rendre compte de la réalité du phénomène organisationnel qu'est l'hypertexte ? Avant de trancher cette question – au profit du rhizome – commençons par tenter de comprendre ce qui est en jeu dans le sens commun, en envisageant le réseau à la fois comme vecteur et comme facteur d'organisation.

Les éléments retenus dans cette typologie l'ont été dans une double perspective : établir une liste des propriétés caractéristiques des réseaux, pour pouvoir les confronter (section B) avec celles des liens hypertextes, afin d'établir des corrélations et/ou des oppositions entre des formes d'organisation et la nature des processus de liaison qu'elles autorisent ou qu'elles excluent.

Nous retiendrons, avec comme seule valeur celle de préalable à l'analyse, la distinction établie par [Hert 95 p.50] à propos de la mise en œuvre d'une réseau électronique d'information, qui propose de retenir trois composants :

- « réseaux de coopération formels entre chercheurs, pour résoudre en commun des problèmes scientifiques et technologiques,
- réseaux d'information visant la fourniture d'information et de services à différents types d'utilisateurs,
- réseaux d'ordinateurs (diffusion des données scientifiques ou autres). »

Si l'hypertexte est effectivement un « réseau électronique d'information », composé d'ordinateurs de types différents (clients et serveurs), mettant en relation des communautés d'individus partageant ou non des préoccupations communes, ainsi qu'un support technologique éminemment protéiforme (contenant et organisant avec des moyens identiques de l'information scientifique, littéraire et/ou commerciale), il s'agit là de considérations « sociologiques » qui, pour notre cadre d'analyse, ne permettent pas d'articuler notre discours avec l'angle voulu.

Le premier niveau de complexité afférent à la notion de réseau est issu de la difficulté que nous éprouvons à saisir sa nature. Comme le note [Perrault 97], il existe « Divers types de réseaux : hiérarchique, global, linéaire, plus toutes les combinaisons possibles de ces réseaux entre eux. » A cette première perspective combinatoire s'en ajoute une seconde, liée à l'amplitude du phénomène réseau étudié, et qui peut se décliner sur une échelle du micro au macro. Enfin, nous leur en ajoutons une troisième définie (entre autres) par [Negroponte 95 p.223] et qui stipule que :

« Les réseaux de TV et les réseaux informatiques sont presque deux pôles opposés. Le réseau de télévision est une structure de distribution hiérarchisée avec une source (...) et de nombreux récepteurs homogènes (...). En revanche, les réseaux informatiques sont un treillis de processeurs hétérogènes, chacun pouvant être à la fois source et récepteur. »

Nous constatons alors la difficulté à caractériser, sur la base de ces seuls critères, l'essence même de la notion de réseau. Voilà pourquoi nous choisissons ici de l'envisager au vu de critères plus

En plus de cette typologie, ils précisent qu'une œuvre peut appartenir à plusieurs catégories et proposent une série de critères d'inclusion<sup>132</sup>, soulignant enfin que « la plupart des livres électroniques n'entrent pas dans ces catégories » et que « nous recensons seulement les publications qui ne peuvent être imprimées sans sacrifier ou altérer des éléments significatifs tels que des contenus multimédia ou des possibilités d'interaction. » Confirmant notre postulat initial selon lequel l'hypertexte est ce qui reste de l'édifice du sens une fois la pierre du texte ôtée, cette typologie est en soi une affirmation de l'existence de genres hypertextuels, que nous allons maintenant tenter de recontextualiser dans l'ensemble de la littérature informatique afin de montrer la manière dont chacun d'entre eux dessine la carte d'un territoire qui n'a pour limites que celles que lui assignent l'hybridation de nos esprits et de nos machines.

#### **8.4. Panorama de la littérature informatique.**

L'ensemble des critiques, des théoriciens, des auteurs et des lecteurs<sup>133</sup> reconnaissent aujourd'hui l'avènement d'une littérature « informatique », « électronique » – peu importe pour l'instant le terme – qui n'est pas la simple transposition d'un corpus depuis un support vers un autre, mais une transformation radicale des intentions, des interactions et des modalités que revêt l'écriture dès qu'elle se prête au jeu de la communication littéraire. Ce que nous voulons dresser ici, c'est le tableau synoptique de l'ensemble des formes et des motifs qui dessinent la réalité littéraire de cette littérature.

Nombre de classifications sont déjà disponibles (dont celle d'E.L.O. précédemment détaillée) et il ne s'agit pas d'en ajouter une nouvelle mais d'expliquer en quoi celles existantes ne nous paraissent rendre compte que d'une partie de la réalité littéraire de la littérature informatique, certaines d'entre elles amalgamant des formes innovantes (cybertextes) et d'autres traditionnelles (romans collectifs) et la plupart d'entre elles hésitant à poser clairement la question de la légitimité littéraire de la notion d'hypertexte. L'une des seules à échapper à cette règle est celle proposée par [Cicconi 00] qui propose de distinguer cinq grands genres hypertextuels narratifs (« *hypernarratives* ») définis comme « ceux dans lesquels les segments font (ou semblent faire) partie de l'intrigue » par opposition aux « *non-narrative hypertexts* » (encyclopédies, dictionnaires, manuels ...) :

- « traductions électroniques d'œuvres narratives traditionnelles,
- hypernarrations arborescentes à faux-embranchements,
- hypernarrations arborescentes à vrais-embranchements,
- hypernarrations générées à l'aide de systèmes experts,
- hypernarrations style-web » .

Nous proposons ici d'envisager cette typologie non comme un postulat dans lequel il ne resterait plus qu'à disposer, tel qu'en un lit de Procuste, l'éventail des œuvres numériques/électroniques existantes et à venir, mais de la valider en la considérant comme le point final d'une analyse. C'est en identifiant de

<sup>132</sup> Voir annexe 6. « Recensement de la littérature hypertextuelle. »

<sup>133</sup> à de très rares mais notables exceptions comme celle de John Cayley expliquant dans « Visible language » qu'il n'existe pas en fait de « littérature informatique » : « *« La poésie par ordinateur » n'est pas un nouveau média mais simplement un nom mal approprié.* » Cité par [Bootz 97].

manière synoptique et globale les principaux courants de la littérature informatique, qu'en plus de déterminer, à l'instar de Cicconi, si les catégories proposées sont ou non pérennes (elles le sont) et permettent de rendre compte de l'étendue que recouvre ce champ littéraire (elles le permettent), nous pourrions rendre compte de la manière dont elles se sont constituées les unes par rapport aux autres dans une dynamique d'alternance entre héritage et nouveauté, qui est la marque de tout phénomène littéraire avant d'être celle de l'hypertexte.

Nous commencerons par distinguer, indépendamment des genres classiques – roman, nouvelle, poésie – entre une littérature informatique et une littérature digitale. La première est de l'ordre de la contrainte au sens formel et englobe toutes les activités de contrôle et de mise en place de ces différents niveaux de contrainte sur le texte. Il s'agit de modalités particulières et spécifiques de programmation et/ou d'écriture. La seconde est de l'ordre du comportement du texte affiché sur écran (comportement digital et le plus souvent cinétique de ce texte « affiché », « appelé » ou « généré »).

Cette distinction doit permettre de dépasser la typologie de [Clément 98] pour qui :

- « Trois familles peuvent être distinguées dans la littérature numérique :
- la combinatoire est à l'œuvre dans la littérature depuis ses débuts. Mystique, mathématique, ludique ou poétique, elle témoigne d'une fascination pour les nombres, pour les lois du destin ou du hasard, pour une poétique de l'engendrement. (...) Elle est souvent du côté du baroque. L'ordinateur, en épuisant les possibilités combinatoires, offre enfin un lecteur à ces textes infiniment variés. (...) Du collage au montage et du montage à la génération automatique, la combinatoire est au cœur de tous les programmes d'écriture de textes. Dans ses formes les plus sophistiquées, elle utilise des grammaires associées à des lexiques. (...) Elle travaille du côté du signifié, de la langue.
  - La poésie animée privilégie la dimension visible (et/ou audible) des signes linguistiques, se préoccupe davantage du signifiant, de la forme. A la lisibilité des textes, elle préfère leur visibilité. Vieille tradition qui marie le texte et son image, depuis les carmina figurata de l'époque carolingienne jusqu'aux calligrammes d'Apollinaire. A la poésie sonore ou spatialiste, l'ordinateur apporte de nouvelles dimensions, celle de la temporalité et du mouvement.
  - La littérature non-linéaire recherche d'abord le dialogue avec le lecteur.
- Ces trois familles peuvent se croiser et les différentes lignées s'enrichissent mutuellement. »

Si les trois familles dont parle Clément sont avérées, leur ajustement paradigmatique nous paraît discutable : la non-linéarité est le plus petit dénominateur commun de l'ensemble des œuvres numériques et ne nous paraît à ce titre pas devoir entrer en ligne de compte comme critère de différenciation interne à la littérature informatique<sup>134</sup>. De plus comme nous aurons l'occasion de le voir dans la partie suivante, cette non-linéarité est également avérée dans nombre d'œuvres n'ayant rien à voir avec l'informatique ou le numérique. La non linéarité est donc un critère que nous ne retiendrons pas ici<sup>135</sup>. Il en va de même pour la première famille évoquée par Clément : la combinatoire. Quand à la seconde de ces familles, celle qui

<sup>134</sup> [Clément 95] lui-même avait précisé le sens à donner à cette notion : « La non linéarité doit être définie du point de vue du dispositif et non pas du point de vue du discours (...) Dans certaines fictions arborescentes, par exemple, la continuité du récit est assurée malgré sa non linéarité matérielle. »

<sup>135</sup> nous lui préférons, avec [Landow 96] celui de multi-séquentialité : « (...) Toutes les principales caractéristiques pratiques, culturelles et éducatives de ce média viennent du fait que les liens créent un nouveau genre de connectivité et de choix pour le lecteur. L'hypertexte est donc plutôt une écriture multilinéaire ou multiséquentielle que simplement non linéaire. ». Nous reviendrons sur cette notion au début de notre second chapitre.

La dimension essentiellement esthétique de la vision de Delacroix va se trouver conservée et augmentée dans le cadre de la problématique hypertextuelle. Conservée en ce qu'elle affecte la nature (structurale) des œuvres produites<sup>5</sup>, et augmentée parce qu'elle est l'occasion d'un nouveau changement – possible – de paradigme<sup>6</sup>. « Comme l'a noté Robert Coover, l'hypertexte prétend être la fin de « la ligne ». (...) Il propose une dialectique réciproque entre l'hypertexte et les formes conventionnelles, entre le Réseau et la Ligne. » [Moulthrop 95]

Dépassant, sur le déploiement des réseaux, cette dialectique de la ligne et du réseau, ce qui se donne à lire dans le lien est avant toute chose un « rapport », une « proportion », qui lie deux entités auparavant distinctes et confère à chacune des entités liées tout ou partie des propriétés de l'autre en fonction de la double contrainte de l'intentionnalité de l'auteur du lien et de la connivence de celui qui le parcourt. Se constitue ainsi une troisième entité, souvent plus vaste, toujours différente par nature autant que par fonction, qui à son tour prend place dans un contexte renouvelé de significations et de parcours. L'intuition de [Barthes 84 p.77] qui stipule que « (...) la métaphore du Texte est celle du réseau. » n'a plus rien de métaphorique et s'il est une fois de plus avéré que l'étude et la caractérisation de l'hypertexte revient à déterminer les moyens au vu desquels la perception métaphorique d'une réalité (littéraire ou autre) devient un paradigme qui affecte l'ensemble des structures de la communication, il reste à s'entendre sur la nature formelle du paradigme ainsi mis au jour. Ainsi, le réseau métaphorique de Barthes est limité dans son expression puisqu'il ne prend « que » l'apparence d'un volume. « On dira métaphoriquement que le texte littéraire est une stéréographie : ni mélodique, ni harmonique (ou du moins non pas sans relais), il est résolument contrapunctique ; il mêle les voix dans un volume, et non selon une ligne, fût-elle double. » [Barthes 84 p.153] A l'époque de cet énoncé, la dialectique du réseau et de la ligne n'est pas encore aboutie et ne peut être pensée qu'en termes de résonance augmentée. Le « volume » de Barthes est encore – métaphoriquement ? – empreint des structures du *volumen*. Ces volumes sont encore du niveau du symptôme et la topologie de l'espace qui les contient doit encore être pensée.

### 1.3. Typologie des réseaux.

« Dans toutes les structures à réseau, comme les toiles d'araignée, on peut considérer tant les propriétés locales que les propriétés globales. » [Hofstadter 85 p.417]

L'idée d'une « typologie des réseaux » peut apparaître en soi comme une contradiction dans les termes : de quelle manière en effet peut-on appliquer une contrainte formelle de type hiérarchique<sup>7</sup> à une

<sup>5</sup> nous avons montré (chapitre premier) en quoi les « patterns » de l'hypertextualité rompaient avec une logique exclusivement linéaire (point 8.5 « La forme des genres : pour une critique topologique. »)

<sup>6</sup> qui repositionne à l'échelle du réseau l'alternance paradigmatique « lisible, scriptible, visible » (chapitre 1, point 6.7).

<sup>7</sup> une typologie est usuellement définie comme la « Science qui étudie les différents types humains au point de vue morphologique, biologique, psychologique et sociologique. » Quillet. Dictionnaire encyclopédique. Nous reprenons cette définition à notre compte pour l'étude des différents types d'organisations au point de vue topologique et socio-technique. La plupart des typologies permettent d'établir un ensemble de relations ascendantes ou descendantes entre entités.



deuxième élément de réponse à notre interrogation initiale. Considérant que l'étendue planétaire est décomposée en zones, [Forget & Polycarpe 97 p.75] expliquent que :

*« Ces zones sont quadrillées fonctionnellement et transformées en secteurs d'où l'on extrait des mobiles qui sont ensuite mis en flux selon un programme distributif. L'ensemble des trajets de mobilisation, des trajectoires de distribution et de leurs relais constitue une première définition fonctionnelle du réseau. »*

Cette approche « topographique » du réseau nous renseigne sur la nature des phénomènes qu'il met en place parce qu'elle isole une série de manifestations collatérales dans la gradation desquelles se donne à voir la logique qui mène de l'addition de chemins mono-directionnels vers la définition d'un espace multi-dimensionnel. Tout d'abord (1), le réseau est lui-même une entité réticulée : derrière ce truisme apparent il faut signaler qu'en tant qu'organisation macroscopique, il hérite des propriétés microscopiques des éléments qui le composent, ce qui n'est pas le cas de tous les types d'organisations complexes. Notre analyse des liens, pour être pertinente, devra donc reprendre à son compte cette première propriété, et signaler clairement le niveau auquel elle se place. Ensuite (2), il se caractérise par une logique de flux et non d'état-stables, lesquels flux s'organisent et se déploient selon des logiques différentes : c'est toute l'ambiguïté que l'on perçoit derrière le terme de « *programme distributif* » qui s'il est de l'ordre du technique et/ou du machinique sera essentiellement linéaire, alors que s'il est de la responsabilité de l'humain, sera plutôt de l'ordre du non-linéaire. Enfin (3), le dyptique « *trajet/trajectoire – relais* », constitue la troisième logique à l'œuvre dans le réseau, une logique qui sert d'interface entre le niveau (1) – celui de la logique des composantes du réseau – et le niveau (2) – celui de la logique de flux – et qui, comme phénomène interface combine également les propriétés linéaires et non-linéaires des deux niveaux qu'elle permet de relier. Ainsi, il apparaît que tout artefact ou tout phénomène de type organisationnel est de l'ordre du « réseau » s'il présente simultanément :

- des éléments identifiés comme des relais,
- permettant de rendre compte d'une dynamique (flux),
- à des niveaux d'organisation d'échelle différente mais de structure semblable.

Ce type de configuration est évidemment caractéristique de l'hypertexte puisque l'on y retrouve des liens servant de relais entre des entités iconiques ou lexicales distribués selon une dynamique de lecture qui présente une part égale d'invariants (similarités de structure) et de propriétés spécifiques (niveaux d'échelle différents).

## 1.2. Lignes.

*« Il y a des lignes qui sont des monstres ... Une ligne toute seule n'a pas de signification ; il en faut une seconde pour lui donner de l'expression. » Delacroix. Cité par [Derrida 67 p.27]*

s'attache à la « *dimension visible des signes linguistiques* » et permet leur animation dans l'espace de l'écran, elle nous paraît appartenir pour l'essentiel à ce que nous venons de qualifier comme étant le champ du digital par « opposition » à celui de l'informatique. Ces divergences de point de vue se résolvent si au terme de « famille » choisi par Clément on substitue celui de « phénotype » : les caractères les plus directement visibles et ressentis de la littérature informatique sont effectivement ceux qui ont pour trait la non-linéarité, la combinatoire et l'animation. Nous choisissons ici de nous intéresser davantage au « génotype » des textes qui constituent cette littérature.

### 8.4.1. Littérature pré-informatique.

*« Qu'ont de commun, en effet, le Talmud, les manuscrits médiévaux, les dictionnaires (traditionnels ou électroniques), les « livres dont vous êtes le héros », les Cent mille milliards de poèmes de Raymond Queneau, les films Smoking - No Smoking d'Alain Resnais, le Dictionnaire Khazar, l'hyperlivre Afternoon, a story de Michael Joyce (...) sinon qu'ils procèdent d'une lecture non-séquentielle de l'œuvre. » [Carrière 96]*

La littérature pré-informatique est définie par [Magné 00] comme « *l'ensemble des textes antérieurs à l'existence et à l'utilisation des ordinateurs, mais dont les structures combinatoires semblent inviter tout naturellement à une adaptation informatique.* » A l'appui de sa définition il cite en exemple **Un conte à votre façon** de Queneau. Le corpus que constitue l'ensemble de ces textes prend naissance avec les **Litanies de la vierge** de Jean Meschinot, seul véritable incunable hypertextuel, et prend fin dans les années 70 avec l'avènement de la micro-informatique. Pour un rapide inventaire de ces textes, entre *curiosae* et proto-hypertextes, on consultera l'annexe 3 « Proto-hypertextes et hypertextes » qui n'a aucune prétention exhaustive mais tente simplement de retracer, à l'aide de quelques repères chronologiques, quelques-uns des jalons qui constituent l'histoire de cette littérature<sup>136</sup>.

### 8.4.2. Littérature digitale.

Cette littérature n'appelle pas de caractérisation générique différente de celles déjà disponibles. De l'ordre du comportement digital du texte affiché, elle n'existe qu'au travers de sa modalité principale : l'animation.

*« L'animation [d'un texte] dans son ensemble se comporte comme une ligne d'écriture unique, ce que ne permet ni la page papier, ni la page-écran, et le mouvement des mots dans l'espace de l'écran lors de cette animation réalise bien souvent la fonction poétique telle que l'énonce Jakobson : la projection du principe d'équivalence de l'axe paradigmatique sur l'axe syntagmatique. Ainsi, l'animation de texte serait un acte beaucoup plus linguistique que sémiotique, une forme somme toute classique bien qu'inédite de l'image poétique. » [Bootz 96b]*

<sup>136</sup> chacun des textes dont il est fait mention mérite et a d'ailleurs le plus souvent fait l'objet d'études détaillées dont il ne s'agit pas de rendre compte dans cette annexe. Nous nous contentons d'y indiquer ce par quoi l'existence des textes mentionnés constitue un apport à la constitution de l'hypertexte en littérature, qu'il s'agisse d'innovations structurelles, formelles, combinatoires, ou de toute autre nature.

On trouvera dans [Bootz 96b] deux exemples détaillés et décrits de « texte animé » (**A bribes abattues** de P. Bootz et **Le mange-texte** de J. Dutey).

### 8.4.3. Cyber-littérature.

Dans une entrevue donnée récemment au journal « Le Monde », à propos du terme le plus adéquat pour qualifier l'écriture numérique, [Clément 01] déclare :

*« (...) écriture électronique, écriture numérique, cybertexte, cyberlittérature. J'ai un faible pour ce dernier vocable pour plusieurs raisons. D'abord, la cybernétique théorisée par Norbert Wiener dans les années 40 renvoie à des processus de traitement de l'information et au fonctionnement d'un certain type d'automates. De ce point de vue, les recherches en génération automatique de texte relèvent bien d'une forme de cybernétique. Mais la cybernétique s'est aussi intéressée dès ses débuts aux systèmes complexes de la matière vivante et au phénomène du feedback. La littérature informatique peut donc être aussi qualifiée de cybernétique quand elle considère, dans les hypertextes ou dans toute autre forme de littérature interactive, le fonctionnement de la relation auteur-texte-lecteur comme un système dans lequel le lecteur est en mesure de « gouverner » le texte qui est soumis à la lecture. La cyberlittérature, enfin, c'est aussi celle dont la création, la diffusion et la réception se font au sein du réseau Internet, qualifié de cyberspace (...). »*

C'est dans cette acception plurielle issue de la cybernétique que prennent naissance les deux orientations principales de cette cyberlittérature : la « Littérature assistée par ordinateur » (L.A.O.) et la « Littérature générée par ordinateur » (L.G.O.)

### 8.4.4. Littérature assistée par ordinateur.

La littérature assistée par ordinateur est historiquement la première à apparaître sur les réseaux. Sa première caractéristique est qu'elle ne peut exister en dehors d'un environnement hypertextuel – il s'agit alors de littérature pré-informatique ; elle est également fortement marquée par des modalités de création et d'interaction de nature collective : il s'agit souvent d'œuvres à plusieurs mains, dans lesquelles une pluralité de significations, de parcours, se révèle et se fait jour au travers d'une lecture collective (c'est-à-dire qu'un individu isolé n'a ni la possibilité ni le désir d'en épuiser l'ensemble des parcours de navigation ou de signification possibles). Envisageons maintenant successivement les réalités que recouvrent ces différentes formes de collectivités (auteurs, significations et lecteurs).

D'un point de vue auctorial tout d'abord, la L.A.O. est souvent le lieu d'expériences d'écriture collective réunissant plusieurs auteurs reconnus, ou simplement une collectivité d'individus engagés dans un processus d'écriture et qui viennent s'agréger autour d'une thématique commune ou d'une personnalité qui sert d'initiateur. L'expérience de 1984 menée dans l'exposition « Les immatériaux » est la première trace francophone de L.A.O. Elle est désormais courante et fort répandue sur le web dans les sites d'écriture en ligne mettant en place l'une des formes possibles de cette littérature, comme par exemple les « *romans collectifs classiques* » [Eudes 96b] : le premier chapitre est rédigé par le maître des lieux, puis par des internautes de passage (le principe est déjà ancien mais Internet supprime les problèmes logistiques, abolit les délais et les distances).

## 1. Dialectique du réseau et de la ligne

*« Il n'y a pas de centre, pas de périphérie. Il y a seulement des réseaux. Le centre est seulement une appropriation subjective de privilèges, eux-mêmes choisis pour servir de point de référence. (...) Dans un réseau il y a des densités et des relâchements dans les connections, mais certainement ni centre ni périphérie. » [Pattnayak 95]*

### 1.1. Réseaux

*« A l'analyse, toute entité se révèle réseau en devenir » [Lévy 90 p.156]*

L'une des originalités de l'organisation hypertextuelle est que le biais qui lui permet de se déployer (le lien) est en complète inadéquation avec l'environnement qui la caractérise (le réseau). Quand la caractéristique du lien hypertextuel est d'être un chemin reliant deux points distants destiné à être parcouru dans un seul sens, celle du réseau, est, dès 1865, « *l'enchevêtrement d'objets disposés en lignes et le terme s'appliquera fondamentalement aux chemins de fer, aux routes et aux canaux ainsi qu'au télégraphe.* » [Mattelard 97 p.69]

Ainsi s'il n'y a pas d'apparente contradiction à constater que le réseau est la somme de l'enchevêtrement de ses lignes (de ses liens) il paraît important de se demander comment la simple addition ou juxtaposition de chemins monodirectionnels génère une organisation dont la vocation principale est d'être polydirectionnelle. Le tout ne se contente pas ici d'être bien plus que la somme de ses parties, il est d'une nature différente. C'est dans cette troublante géométrie que se trouve l'une des sources de notre questionnement : comment un espace multidimensionnel peut-il se constituer exclusivement sur la base de composantes à deux dimensions ? Le premier élément de réponse se trouve dans la confusion véhiculée par l'usage d'un terme aussi riche de sens que de vertus métaphoriques explicatives :

*« Au travers des siècles cette image [réseau = filet] servira successivement de métaphore, de lieu commun, de topique au sens d'Aristote, c'est-à-dire une grille pour analyser des faits de caractère scientifique et technique, et enfin [par le biais du chemin de fer] dans la période contemporaine, de modèle d'organisation sociale. » [Perriault 01 p.35]*

A la suite de phénomènes socio-culturels qu'il ne nous appartient pas ici d'étudier et qui tiennent principalement au sur-investissement psychologique, affectif et économique d'artefacts et de modes d'organisation technologiques<sup>3</sup>, l'étendue conceptuelle du mot « réseau »<sup>4</sup> a peu à peu dérivée pour se fixer principalement aujourd'hui dans le sens commun en tant que mode d'organisation sociale. C'est dans la nature des phénomènes sociaux dont ce type d'organisation permet de rendre compte qu'il faut chercher le

<sup>3</sup> qu'il s'agisse de micro ou de macro-organisations.

<sup>4</sup> pour avoir une idée complète de cette étendue on pourra se référer au dictionnaire Littré ou le terme réseau revêt, parmi d'autres, les acceptions suivantes : « 1° Petit rets. 3° Espèce de petit filet rond, sur lequel sont montés les cheveux des perruques. 5° Terme de blason. Ornement divisé par des lignes diagonales. 10° Se dit d'un ensemble de chemins ou de voies ferrées qui mettent en communication les diverses localités d'une contrée. Se dit aussi des lignes parcourues par un service régulier de bateaux à vapeur. 11° Terme de géographie. Ensemble des triangles déterminés sur le terrain par les grandes opérations géodésiques. »

montré dans notre typologie des formes hypertextuelles au travers de la littérature informatique<sup>2</sup>, celles que l'on peut caractériser par un phénomène de non-linéarité ne font guère plus que de transposer des codes et des pratiques de lecture acquis d'un média vers un autre. La non-linéarité ne nécessite aucunement la présence d'un environnement de type réseau pour devenir effectivement opératoire. A l'inverse, la multi-linéarité ne peut prendre forme que dans une forme particulière d'espace, qu'il s'agisse d'un espace mental ou social. C'est dans cette configuration spatiale particulière qu'est le réseau que vaut le discours qui va suivre.

Après s'être efforcé d'inscrire notre étude du lien dans le seul contexte – celui du rhizome – qui nous paraisse être adapté à ce si particulier objet d'étude et montré en quoi les principes de l'hypertexte articulent le passage d'une forme d'organisation à une autre (du réseau au rhizome), nous tenterons d'offrir comme horizon de l'analyse les différents niveaux de perception que ce type de système met en place (esthétique du fragment) ainsi que de définir quelques-uns de leurs corollaires (fractalisation du texte-monde).

Nous tenterons ensuite de dresser une typologie exhaustive des liens hypertextuels à la lumière des études antérieures sur la question et nous proposerons une série de propriétés, de perspectives et de formalisations pouvant être mises en œuvre dans un réseau de troisième génération, tel que le web sémantique peut par exemple le laisser envisager. Nous corrélerons ensuite les résultats obtenus avec la typologie des genres hypertextuels qui clôt notre premier chapitre afin de déterminer un certain nombre d'adéquations et de divergences servant à établir que c'est bel et bien dans la manière d'utiliser cette fonctionnalité de liaison et non dans les objets (techniques ou littéraires) qu'elle sert à générer ou qu'elle permet d'organiser que se trouvent les éléments pertinents pour notre réflexion. Nous conclurons ce chapitre en validant cette typologie par l'analyse des stratégies de navigation permises à l'heure actuelle et en anticipant celles que notre étude prospective aura permis de mettre au jour.

Afin de faciliter sa lecture, nous avons choisi de distinguer trois sections dans ce chapitre :

- la section A : « Rhizome et fractalité » contextualisera notre propos et contiendra nos deux premiers points (1 et 2) ;
- la section B : « Typologie des liens » comprendra un point de définitions (3), l'état de la question (4) et nos propositions pour une typologie opératoire de l'ensemble des processus de liaison entre entités dans une organisation hypertextuelle (5) ;
- la section C : « Hypertextes et navigations » (points 6 et 7), proposera une typologie générique des hypertextes et conclura sur les corrélations possibles avec différentes stratégies de navigation.

<sup>2</sup> voir la figure 4 « Panorama de la littérature informatique » du point 8.4.5. dans le chapitre 1, p.118.

Nous sommes ici dans le cadre de ce que [Cicconi 00] appelle des « *traductions électroniques d'œuvres narratives traditionnelles* » et définit comme suit : « *la fragmentation du texte en segments séparés (les écrans) ne change pas l'organisation du texte lui-même, qui reste essentiellement linéaire.* » En effet, la finalité, la plupart du temps clairement exprimée, de ces textes de L.A.O. trouve son accomplissement dans la reproduction de formes traditionnelles comme le roman ou la nouvelle. Un peu à la manière d'un pari pascalien en littérature, il s'agit pour celle-ci, de postuler et de démontrer le retour possible à des formes classiques faisant sens, tout en prenant comme point de départ l'éclatement des fonctions principales liées à la production de ces formes traditionnelles d'écriture (c'est-à-dire en multipliant les auteurs pour une même œuvre, ou en intronisant « auteur momentané » un ensemble de lecteurs de l'œuvre en cours de production).

Envisageons maintenant un autre des aspects collectifs de cette littérature : celui qui se rattache à la pluralité des significations et des parcours qu'elle met en œuvre. La L.A.O., parce qu'elle se revendique comme « assistée par ordinateur » est en cela remarquable qu'elle exploite au maximum les extraordinaires capacités de calcul de celui-ci. Elle est donc avant tout, une littérature mathématique, une littérature combinatoire. Cette combinatoire se scinde en trois grandes catégories définies par [Magné 00] :

- « *littérature exponentielle* (*Cent mille milliards de poèmes*)
- *littérature factorielle* (« *qui permute ses éléments à divers niveaux linguistiques, de la lettre à la page* »)
- *littérature ambulatoire* (*Un conte à votre façon*) »

La « littérature combinatoire » dispose d'un statut particulier au niveau historique : déjà présente, déjà pensée<sup>137</sup> avant l'arrivée de l'ordinateur (littérature pré-informatique), elle devient, avec l'avènement de ce dernier, le principal terrain d'expérimentation de la L.A.O., lui offrant l'occasion de produire ses œuvres les plus « achevées », les plus réfléchies. Par la suite et en l'espace de quelques années, ayant donné lieu à presque toutes les expérimentations possibles et à toutes les contraintes mathématiques et combinatoires applicables à des textes – cette alchimie combinatoire a migré vers le champ de la L.G.O. qui permet de l'enrichir et d'exploiter à l'infini ses possibilités, la puissance de calcul de la machine ne se contentant plus d'intervenir dans la disposition et l'agencement des parties mais dans l'agencement et la disposition des vocables qui constituent ces parties : changeant ainsi le niveau d'échelle selon une perspective fractale, la combinatoire ne semble plus avoir aucune autre limite que celle déterminée par les capacités de traitement, de stockage et de calcul des machines servant à la générer.

Attardons nous maintenant sur les parcours de lecture que cette combinatoire de significations autorise. Quel que soit le type de combinatoire à l'œuvre (factorielle, exponentielle, ambulatoire), la nature de l'œuvre produite oscille entre quatre formes différentes et distinctes dont chacune est intimement et structurellement dépendante du type de navigation autorisé. Le seul point commun de l'ensemble de ces

<sup>137</sup> notamment par les membres de l'OuLiPo. Jean Lescure parle « *d'histoire programmée* » [Oulipo 73 p.35] à propos de **Un conte à votre façon** de Queneau. A partir du moment où la littérature est « programmée » il ne lui reste plus qu'à être exécutée, générée. Plus loin, Claude Berge cite comme initiateur du genre Harsdoffier au XVII<sup>e</sup> siècle avec les distiques factoriels de ses **Récréations**. [Oulipo 73 p.46]

possibilités de navigation que nous allons maintenant décrire est qu'elles n'autorisent aucune modification des objets-textes qui les composent.

Première de ces formes, les récits interactifs ou fictions interactives. L'exemple le plus connu étant les **Livres dont vous êtes le héros** qui reprirent les codes culturels (heroic fantasy) des MUD's. A leur propos, [Balpe 97c] insiste sur

*« La difficulté d'écrire ce que l'on appelle les « récits interactifs », dont les collections pour enfants du type générique « Livre dont vous êtes le héros », sont ceux qui exhibent de la façon la plus caricaturale leur technologie, repose sur cette loi : la multiplicité des parcours ne permet pas d'éviter la contrainte de la finalité (...). Un tel dispositif interactif exaspère la visée téléologique : le livre devient jeu, sa lecture n'a d'autre finalité que de découvrir la meilleure façon de parvenir au but. Et, en ce sens, ils débouchent sur une lecture déceptive. »*

L'origine et la raison de cette lecture déceptive est identifiée par [Moulthrop 97b] : « *Toute fiction interactive dépend d'une fiction de l'interaction.* » Cette notion de lecture déceptive est fondamentale en L.A.O. dont le positionnement théorique et stylistique repose quasi exclusivement sur l'une de ces deux logiques complémentaires :

- une lecture déceptive par abandon (vous ne disposerez jamais d'une vision d'ensemble de l'œuvre que vous vous apprêtez à parcourir) : une fois perçus le gigantisme et la complexité combinatoire des parcours possibles, la lecture n'a plus lieu d'être ;
- une lecture déceptive par « solution » (voici le début et voici la fin : à vous de trouver l'un des chemins menant de l'un à l'autre). Une fois trouvée cette solution, l'intérêt de la lecture cesse.

Ce type de récit correspond à ce que [Cicconi 00] qualifie de « *hypernarrations arborescentes à faux-embranchements* » :

*« leur histoire se développe à travers des segments, ou des cellules narratives, ou des épisodes, chacun d'eux étant logiquement indépendant (...). Le lecteur est placé en situation de croire que le développement de l'intrigue dépendra de ses choix. Inversement, si nous analysons la structure des histoires ainsi rassemblées, nous nous apercevons immédiatement que les embranchements subséquents proposés à la fin de chaque nouvel épisode n'augmentent pas, comme ils le devraient, le nombre de branches dans l'arborescence contrôlant apparemment l'organisation de l'histoire dans sa totalité. »*

Ce qui caractérise ce type de fiction est la linéarité intacte du récit. Quand cette linéarité prend fin on parle alors de « romans arborescents » ou de « récits à embranchements », que [Cicconi 00] qualifie de « *hypernarrations style-web* ».

*« un genre d'hypertexte qui, bien que prévoyant et qu'évitant les pièges de la croissance exponentielle et de l'incohérence, permet de créer une narration complexe, attirante, et dans le même temps lisible, avec la possibilité de lier chaque épisode d'une branche développée à une série d'embranchements pouvant être des épisodes de branches différentes ou des épisodes précédents de la même branche. »*

Le **Jardin aux sentiers qui bifurquent** de Borges en est un exemple.

Toutes ces catégories, tous ces genres appartenant au champ de la L.A.O. possèdent une part importante des attributs qui autorisent à parler d'hypertextualité, notamment la fragmentation du discours en

*« Nous devons également remercier Ted [Nelson] parce qu'il ne se contenta pas de dire « ramifiez, liez, faites des associations arbitraires ». Il essaya très tôt d'imposer un peu de discipline à cette activité de liaison. » [Dam 87]*

Toutes les figures qui gravitent autour de l'hypertexte, qu'elles soient individuelles ou collectives, toutes les formes que revêt celui-ci au travers des artefacts qu'il véhicule, crée ou manipule, ont comme point commun l'idée visionnaire de Bush de construire une machine reproduisant au plus près le fonctionnement caractéristique de l'esprit humain : l'association de deux ou plusieurs entités, qu'elles soient émotionnelles, lexicales ou visuelles. Le seul et unique « outil » permettant cela est le lien hypertextuel.

Il faut se souvenir, comme le rappelle [Teasdale 95] qu'en 1972, « *Internet n'avait alors que quatre ans et ne reliait que 23 sites.* » : le nombre de liens hypertextuels se comptait sur les doigts d'une main, l'ensemble des mains de l'humanité y suffirait aujourd'hui à peine<sup>1</sup>.

Le lien hypertextuel, sous sa forme actuelle est tout à la fois un *habitus* technique et cognitif parfaitement assimilé et redevient de fait un enjeu technologique capital puisque chacun peut en percevoir les limites en terme d'utilisation (désorientation, surcharge cognitive) et de finalité : il n'est possible de lier que deux entités et uniquement dans un sens donné. C'est bien cette question du sens, dans sa double acception (orientation physique, détermination géographique, direction mathématique mais aussi dimension sémantique) qui sera au centre de ce chapitre.

Nous aborderons cette notion de lien sous l'angle de l'usage qui peut en être fait, et sans distinguer, a priori, le point de vue « auctorial » (choix d'insérer un lien et possibilité de lui attribuer certaines propriétés) du point de vue « lectoral » (choix d'activer ou non un lien à tel moment de la navigation). Il nous semble en effet que ces deux types d'usage partagent une caractéristique commune qui tient à la nature du processus de liaison : celui-ci transcende les deux paradigmes de la lecture/écriture et de la navigation.

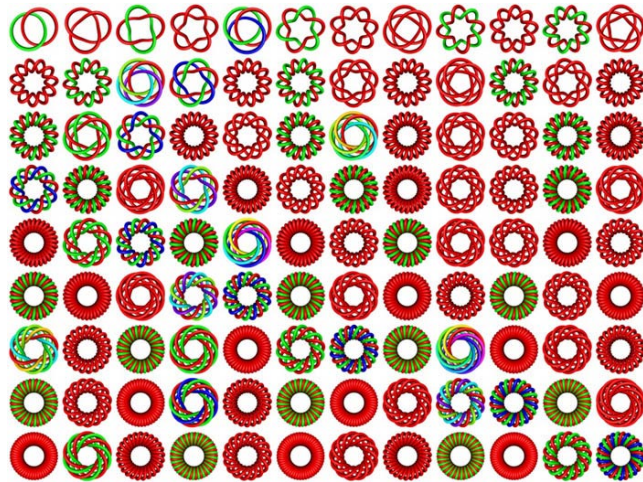
Si sa manifestation à la surface de l'hypertexte est bien de l'ordre du symptôme, les *habitus* sociaux et cognitifs qu'il véhicule sont bien plus complexes :

*« L'hypertexte est une technologie de l'information dans laquelle un élément – le lien – joue un rôle majeur. (...) Toutes les principales caractéristiques, culturelles et éducatives de ce média viennent du fait que le lien crée un nouveau genre de connectivité et de choix pour le lecteur. L'hypertexte est donc à proprement parler une écriture multiséquentielle ou multilinéaire plutôt que non-linéaire. » [Landow 96]*

L'opposition pointée par Landow entre le non-linéaire et le multi-linéaire rend bien compte de cette complexité inhérente à la perception et à l'appréhension de tout phénomène réticulé. Comme nous l'avons

<sup>1</sup> De fait, aucune étude ne se risque à avancer de chiffre sur le nombre de liens. Tout au plus est-on capable d'avancer quelques estimations du nombre de documents présents. [Bourdoncle & Bertin 00 p.66] « (...) huit cent millions de documents en février 1999 soit un volume de données d'environ quinze téraoctets (millions de millions de caractères) dont six téraoctets de texte pur. En fait ces chiffres eux-mêmes sous-estiment la réalité car de très nombreux documents sont générés dynamiquement par programme à partir de bases de données, ce qui fait qu'il n'est pas totalement absurde de considérer le web comme virtuellement infini. » L'une des dernières études de la société Inktomi mentionne plus d'un milliard de pages (<http://www.inktomi.com/webmap>).

# LE LIEN



« L'horreur était surtout en ce que je n'étais qu'une ligne. Dans la vie normale, on est une sphère, une sphère qui découvre des panoramas. » Henri Michaux in *Misérable Miracle*, Gallimard, p.126. Cité par [Deleuze & Guattari 80 p.347]

« Je m'étais mis à choyer immodérément les mots pour l'espace qu'ils admettent autour d'eux, pour leurs tangences avec d'autres mots innombrables que je ne prononçais pas. » [Breton 90 p.30]

unités narratives indépendantes. Pourtant, pourqu'il y ait véritablement hypertexte, il faut encore que « (...) ses fragments ne [soient] ni totalement structurés, comme dans les récits arborescents, ni totalement inorganisés comme dans des textes à combinatoire totale. L'hypertexte est donc une collection de fragments textuels semi-organisée. » [Clément 95]

La L.A.O. fut historiquement la première rendue possible par le couplage de la littérature et de l'informatique : elle en dessina toutes les directions théoriques d'exploitation. Elle a ainsi joué un rôle fondamental dans la constitution des ces genres hypertextuels que nous cherchons ici à cerner. Elle est celle qui, sur la base d'un corpus constitué, autorise la mise en place d'un discours critique qui permet de fonder et de légitimer un questionnement à la fois qualitatif et esthétique. « *Quelle devrait-être la politique de la littérature assistée par ordinateur (L.A.O.) ? Je suggérerais provisoirement que l'on abandonne l'idéal de la littérature traditionnelle avec ses idées bien établies de qualité et d'esthétique.* » [Aarseth 95].

## 8.4.5. Littérature générée par ordinateur.

Comme nous avons tenté de le montrer, ce qui importe d'abord à la L.A.O., c'est la part faite à la sphère du collectif ; c'est l'ensemble des questionnements qu'inaugure la multiplication des instances d'énonciation (auteur et lecteur), celle des significations et de leur arrangement combinatoire, et celle de l'aléatoire des possibilités et des parcours qu'emprunte le sens au travers de choix guidés ou libres qui se manifesteront dans chaque nouvelle navigation.

La priorité de la L.A.O. comme entreprise littéraire est de questionner la possibilité d'automatisation de tout ou partie des fonctions liées à la production textuelle. Avec la L.G.O., cette problématique change d'ordre : elle devient avant tout celle de la coopération ou plus précisément de la "co-opération". Au-delà de la collectivité qui à pu produire l'œuvre et au-delà de celle qui viendra la découvrir et la parcourir, ce qui compte pour la L.G.O., c'est l'affrontement de deux singularités au travers de la mise en place de routines de coopération. Son enjeu, c'est d'établir des paliers, de répartir les charges et les devoirs énonciatifs, rhétoriques et stylistiques selon le désir et les capacités de chacun. Avec la L.G.O., nous sommes dans l'automatisation volontaire, intentionnelle de la production littéraire. Dans le cas de la L.A.O., il s'agissait uniquement de l'automatisation de certaines interactions.

C'est l'identification de genres spécifiques qui va permettre d'articuler le passage de l'une à l'autre. La dénomination la plus répandue dans la littérature critique est celle proposée par M. Joyce qui distingue les hyperfictions exploratoires et les hyperfictions constructives. Tant que la part « exploratoire » domine, on est encore dans le cadre et les contraintes théoriques de la L.A.O. A partir du moment où :

- la part laissée à la liberté de construction prend le pas sur celle dévolue à l'exploration ;
- il existe une possibilité de modifier les objets et/ou les modèles qui constituent l'œuvre,

on entre dans le champ de la L.G.O.<sup>138</sup> Cette double articulation est reprise et commentée par nombre de critiques pour définir ce qui est à notre sens la caractéristique première d'un hypertexte littéraire : **la possibilité de mettre en place ou d'altérer de manière durable et significative les structures de l'inexistant présentes dans toute œuvre**. Ces structures de l'inexistant regroupent :

- tout ce qui n'existe pas encore. « *Les hyperfictions exploratoires permettant au lecteur de naviguer à travers des incarnations déterminées de matériau, alors que les hyperfictions constructives représentent des structures pour ce qui n'existe pas encore.* » [Moulthrop 97b]
- et tout ce qui relève du niveau de l'implicite narratif « *Dans l'hypertexte constructif, hypothétiquement, il n'y a pas de narration a priori pour le lecteur.* » [Koskimaa 97]

Au delà de cette double articulation se dessine ainsi une double réalité de genres littéraires caractéristiques de la L.G.O. qui sont décrits par [Cicconi 00] comme :

- « *hypernarrations générées par des systèmes experts : [il s'agit] de quasi-auteurs électroniques équipés d'un moteur de narration, un outil permettant, sans fin, de produire des histoires.* »
- « *hypernarrations arborescentes à vrais-embranchements : chaque embranchement à la fin d'un épisode introduit un nouvel épisode autonome. A son tour, ce second épisode se divise en de nouveaux épisodes et ainsi de suite, contribuant ainsi au développement d'une multiplicité d'histoires différentes, dont les intrigues ne sont pas nécessairement parallèles.* »

Cette dernière dénomination<sup>139</sup> est à notre avis la seule à fonder le statut littéraire de l'hypertexte en tant que nouveau genre à part entière, c'est-à-dire disposant de ses propres codes, de ses propres critères. Les autres correspondent à autant de modalités et d'instanciations possibles d'un « discours » littéraire qui complète ou systématise des principes ou des postulats déjà pensés et définis dans le champ de la littérature « classique ».

Pour autant, il importe de donner à ceux-là un statut de genericité destiné à renforcer leur légitimité littéraire. L'art poétique eut son Boileau et son Parnasse, le nouveau roman ses théoriciens, le structuralisme ses écoles, le surréalisme son manifeste, l'hypertexte et la littérature informatique ne disposent pour l'instant que des quelques fragment épars de genericité que nous avons voulu rassembler ici en les organisant de manière à ce que de leurs proximités et de leurs éloignements puissent naître de nouveaux ajustements dynamiques de discours critiques.

<sup>138</sup> nombre de ces modalités de modification sont présentées dans le point 7. « Générateurs de texte ».

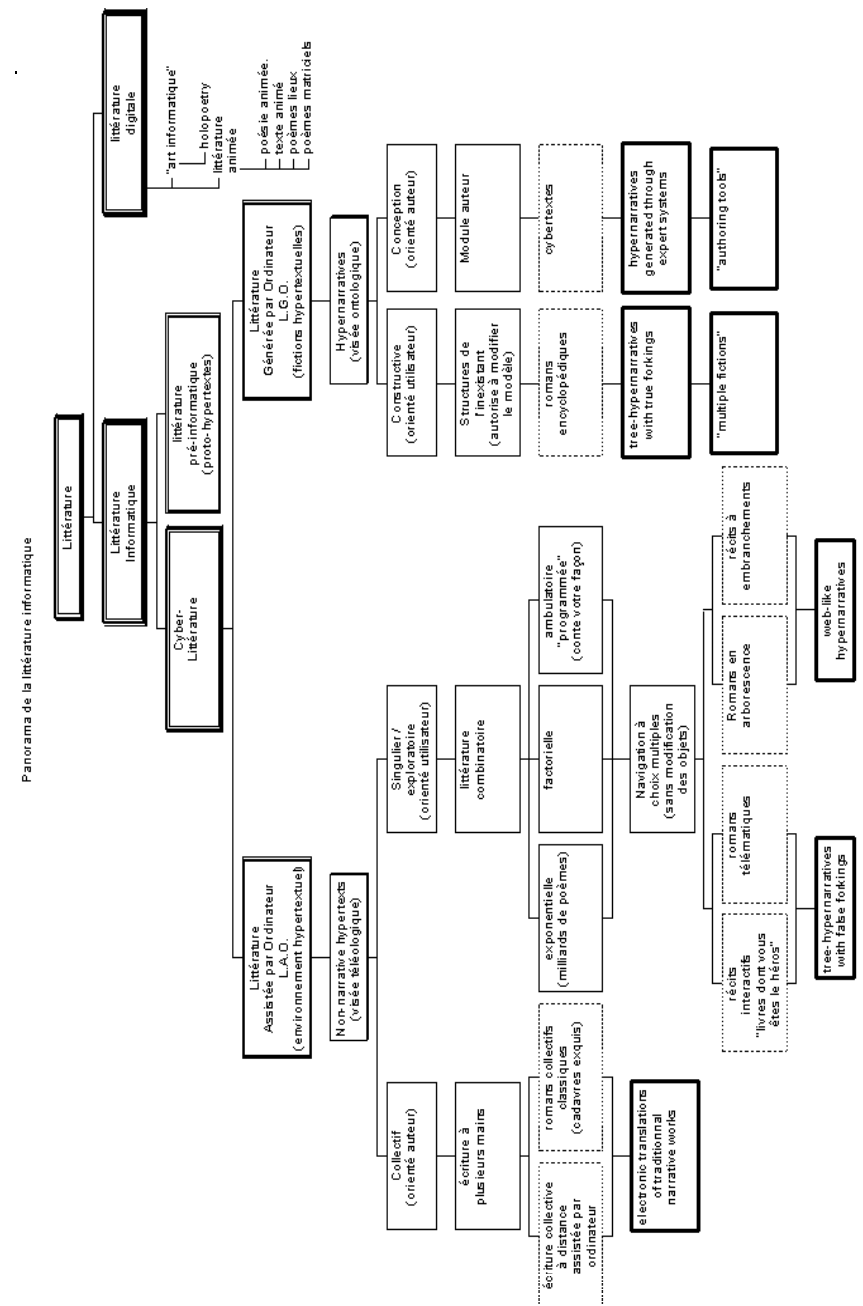
<sup>139</sup> qui correspond à ce que [Moulthrop & Kaplan 91] nomment « *fiction multiple* » dont l'exemple le plus significatif est **Afternoon** de M. Joyce, le reste étant simplement « *fiction interactive* ». « *Les fictions multiples de troisième génération sont des réseaux narratifs capables de différer significativement à chaque lecture, des textes qui ne dirigent pas le lecteur vers une clôture ou une solution unique mais qui rendent possible une multitude d'issues.* »

- « *hypernarratives generated through expert systems : electronic quasi-authors equipped with a Story-Engine, an engine for the production of countless stories.* »
- « *tree-hypernarratives with true forkings : each forking at the end of an episode introduces a new autonomous episode. In its turn, this second episode forks into other new episodes and so on, thus contributing to the development of a multiplicity of different stories, whose plots are not necessarily parallel.* »
- [Moulthrop & Kaplan 91] « *The multiple fictions of the third generation are narrative networks capable of differing significantly on every reading, texts that do not vector the reader toward a single closure or solution but enable a multitude of outcomes.* »
- [Bernstein 98] « *The problem is not that the hypertexts lack structure but rather that we lack words to describe it.* »
- [Bernstein 98] « *Two patterns – Tree and Sequence – have been described many times in the hypertext literature. Both are useful, indeed indispensable, and can be found in almost any hypertext.* »
- [Bernstein 98] « *This paper describes a variety of patterns of linkage observed in actual hypertexts. Hypertext structure does not reside exclusively in the topology of links nor in the language of individual nodes, and so we must work toward a pattern language through both topological and rhetorical observation.* »
- [Svedjedal 99] « *there can be both ergodic and non-ergodic works within each category.* »

**Citations originales.**

- **Point 7. Générateurs de texte.**

- [Kac 93] « The writer that works with holography or hypertext must give up the idea of the reader as the ideal decoder of the text and must deal with a reader that makes very personal choices in terms of the direction, speed, distance, order and angle he or she finds suitable to the readability experience. The writer must create the text taking into account that these decisions, being personal as they are, will generate multiple and differentiated experiences of the text and, most importantly, that all of these occurrences are equally valid textual encounters. »
- **Point 8. Genres hypertextuels.**
  - [Cicconi 00] « either one simply cannot write hypertext fiction (and the Poetics [by Aristotle] shows why that could be the case) or else Aristotelian definitions and descriptions of plot do not apply to the stories read and written within a hypertext environment. »
  - [Dam 87] « We need to discover what the equivalents of other constructs are. As Ted [Nelson] did at the start, we have to invent other document forms that somehow become standard so that people have pattern recognition and say : « Ah, yes, I know how that one works ». »
  - [Mason 00]
    - « 1. Comprised of categories of discourse resulting from social action
    - 2. Rule-governed to some degree
    - 3. Distinguishable from form
    - 4. Constitutive of culture
    - 5. A mediating force between the individual and society. »
  - [Shumate 96] « from M. Joyce's original idea to « create fictions that would not be the same for any two readers », to his collaboration with Jay David Bolter to write the Storyspace hypertext system, to their eventual work with Mark Bernstein, founder of Eastgate Systems, to publish and distribute their new system and the piece of fiction Joyce wrote using it, « Afternoon ». Another important piece of the development of an art world is the development of a critical literature to bring the new art to the attention of the public. While such literature had been being written for several years by the above-mentioned authors as well as other writers connected with Eastgate such as Stuart Moulthrop and J. Yellowlees Douglas, Becker notes that probably the crucial piece of criticism was Robert Coover's 1992 article, "The End of Books," in The New York Times Book Review. »
  - [Kendall & Traenkner 00]
    - « Hypertext / other interaction : hypertexts and pieces that exploit other forms of interactivity.
    - Recorded Reading / Performance : digitized audio or video of a text being read or performed
    - Animated Text : kinetic or animated texts (usually poems) in which words move or morph on screen.
    - Other Multimedia : Work using audio, video or animation in ways not covered by one of the categories above.
    - Generated Text : texts created in real time by rules and random processes for combining words. Each reading generates a different text.
    - Reader Collaboration : work that allows reader to add their own writing to the text. »
  - [Kendall & Traenkner 00] « most e-books do not qualify for inclusion » we list only publications that could not be published in print without sacrificing or altering significant elements, such as multimedia content or interactive features. »
  - [Cicconi 00]
    - « electronic translations of traditional narrative works
    - tree-hypertexts with false forkings
    - tree-hypertexts with true forkings
    - hypertexts generated through expert systems
    - web-like hypertexts. »
  - [Bootz 97] « « Computer poetry » is not a new medium, it is simply a misnomer. » »
  - [Landow 96] « All the chief practical, cultural and educational characteristics of this medium derive from the fact that linking creates new kind of connectivity and reader choice. Hypertext is therefore properly describe as multisequential or multilineal rather than as nonlinear writing. »
  - [Cicconi 00] « fragmentation of the text in separate segments (the screens) does not change the original organization of the text itself, that indeed remains essentially linear. »
  - [Moulthrop 97b] « Every interactive fiction depends upon a fiction of interaction. »
  - [Cicconi 00] « their story develops through segments, or narrative cells, or episodes, each of them logically independent (...). The reader is placed in the condition to believe that the development of the plot will greatly depend from his choices. Conversely, if we analyse the structure of stories thus contracted, we realize immediately that the subsequent forkings proposed at the end of any new episode do not increase, as they instead should, the number of the branches in the tree-structure apparently controlling the organization of the whole story. »
  - [Cicconi 00] « a kind of hypertext that, while foreseeing and avoiding the exponential trap and incoherence could create a complex, engaging, and, at the same time, readable narrative with the possibility to link the single episodes of a branch developed through a series of forkings both with episodes of a different branch, and with previous episodes. »
  - [Moulthrop 97b] « Exploratory hypertextification allows reader to navigate through fixed bodies of material, while constructive texts represent structures for what does not yet exist. »
  - [Koskimaa 97] « In the constructive hypertext, hypothetically, there is no narrative a priori for the reader. »
  - [Cicconi 00]



*Fig. 4 : Panorama de la littérature informatique.*

### 8.5. La forme des genres : pour une critique topologique.

*« Un pré n'a pas de limites nette, il y a un bord où l'herbe cesse de pousser mais quelques brins épars poussent encore plus loin, puis on trouve une motte verte touffue, puis une bande plus clairsemée : font-ils encore partie du pré ou pas ? (...) Le pré est un ensemble d'herbes – c'est ainsi qu'il faut poser le problème – qui inclut un sous-ensemble d'herbes cultivées et un sous-ensemble d'herbes sauvages dites mauvaises herbes. (...) Le vent souffle, les graines et les pollens volent, les relations entre les ensembles sont bouleversées. »*  
[Calvino 85 p.36]

*« Le problème n'est pas le manque de structure des hypertextes mais plutôt celui de notre manque de mots permettant de décrire ces structures. »* [Bernstein 98]

Comme nous avons tenté de le montrer précédemment, faire le pari de l'émergence des genres pour ancrer l'hypertexte dans une réalité littéraire qui supporte le discours critique et que ce dernier vient enrichir, peut apparaître initialement comme un pari structurel : il s'agit de se mettre en quête de structures touchant à la nature du signifié par l'organisation du signifiant. On pourra nous objecter que le discours tenu ici – avant d'aborder la question des genres – tendait davantage à montrer en quoi l'hypertexte au plus abolit et à tout le moins offre la possibilité de transcender toute la gangue structurelle sur laquelle est construite la littérarité, et au-delà, le schéma « classique » de tout processus de communication. Nous voulons ici montrer en quoi l'un n'est pas contradictoire avec l'autre.

Au-delà des structures avérées qui permettent de parler de « récits interactifs » plutôt que de « romans en arborescence », « d'hyperfiction exploratoire » plutôt que « d'hyperfiction constructive », les structures premières qui autorisent à parler d'hypertexte littéraire<sup>140</sup> sont celles de l'implicite, de l'inexistant, c'est-à-dire celles qui se définissent en creux, qui ne sont perceptibles qu'au travers de l'une des mises en abyme que l'œuvre met en scène et sur laquelle elle s'érige. Ce qui nous semble essentiel dans la notion de genre – telle qu'elle peut s'appliquer dans un environnement distribué –, ce n'est pas tant la ou les structures qui s'en dégagent que le fait qu'il existe une « régularité de forme » et que celle-ci est si forte, si marquée, si prégnante qu'elle n'a aucunement besoin pour être directement perceptible d'être structurellement visible ou lisible. Quelque chose qui oscille entre le style, l'idiolecte immédiatement reconnaissable d'une voix forte, et l'espace structuré de l'œuvre qui se construit à mesure que ses significations s'inscrivent.

Dans la littérarité classique, le rapport qui existe entre le genre et le style est celui d'une complémentarité : sans style, le genre n'est qu'une forme vide de sens ; sans genre, le style n'a nul endroit où s'inscrire, nul repère à actualiser ou à détourner.

L'hypertexte quant à lui est le lieu d'une généricité décalée : la généricité d'une œuvre n'existe plus *a priori*, elle se constitue de manière « hypertextuelle », au fur et à mesure des choix opérés par l'auteur (et le lecteur) parmi l'ensemble des marques de généricité possibles et accessibles via les possibilités

<sup>140</sup> C'est-à-dire d'« *hypernarrations arborescentes à vrais-embranchements* » selon Cicconi, cette dénomination étant celle qu'il faudra maintenant entendre quand nous parlerons d'hypertexte dans un sens littéraire. S'il ne s'agit de cette forme particulière, nous le précisons et emploierons alors le terme adéquat.

- une littérarité de type ondulatoire, entre une généricité a posteriori et un style qui perd son statut d'idiolecte pour devenir au minimum un dia-lecte.
- Septièmement : un choix qui reste à faire entre la part du discours et celle du dispositif.  
Qu'apporte alors l'étude du lien ?
  - Premièrement, la reconstitution d'un tissu de signification,
  - deuxièmement, une vue d'ensemble de la structuration, de la connexion « neuronale » des différents cortex au sein d'un seul, planétaire ;
  - troisièmement, la caractérisation de tout ou partie des propriétés du rhizome,
  - quatrièmement, la mise en place de « courbes de niveau » sur la carte énonciative,
  - cinquièmement, la compréhension des raisons d'être de la nouvelle axiomatique en place et les moyens de penser ses limites et ses promesses,
  - sixièmement, pour les critères de textualité décrits, la possibilité d'exister physiquement,
  - septièmement, le choix du dispositif sur celui du discours.



## 9. Du livre au lien.

«De nouvelles formes d'écritures interactive, informatique, télématique, digitale, numérique, hypermédias, hypertextuelle, individuelle ou poly-auctoriale [voient le jour]. Une nouvelle littérature, 'expérimentale', 'potentielle', 'immatérielle', 'virtuelle' ou encore 'pan-médiatique', est en train de se constituer.» [Lenoble & Vuillemin 95 p.1]

Nous arrivons ici au seuil d'un texte à venir et à la limite d'un autre, déjà écrit. Il est donc temps d'opérer un rappel des points développés jusqu'ici et d'expliquer l'articulation que nous avons souhaité avec les suivants.

Quoi de neuf avec l'hypertexte ?

- Premièrement un texte, **tissu de mots**, qui s'efface au profit de lexies, architecturées en un hypertexte dont les niveaux d'échelle varient constamment et où seul compte ce qui est **issu de mots**.
- Deuxièmement, un passage, une transition : après celui du volumen au codex, voilà celui **du codex au cortex**, à l'hyper-cortex.
- Troisièmement un changement de paradigme : celui qu'inaugure le **rhizome**.
- Quatrièmement, une redéfinition de la carte énonciative littéraire, ce qui implique :
  - l'affirmation d'une ingénierie auctoriale partagée ;
  - des « postures énonciatives » qui prennent le pas sur les « fonctions de l'énonciation » ;
  - un spectre de possibles qui s'étend, avec la radicalisation de certaines de ces fonctions et la dissipation d'autres.
- Cinquièmement, une axiomatique nouvelle, fondatrice : le gain, par tout type de collectif, de propriétés mnésiques associatives, qui se mesure à l'aune de la perte individuelle, irréversible, de ces propriétés associatives au profit de fonctionnements reposant essentiellement sur la causalité. Cette axiomatique est celle d'une triple hybridation : celles des hommes, de leurs savoirs et de leurs mémoires.
- Sixièmement une redéfinition du territoire de la textualité, à savoir :
  - la fin de l'incipit au profit de l'amorçage et l'avènement d'une logique de l'épuisement ;
  - le passage d'un discours adressé à l'adressage d'un discours ;
  - une clôture qui ne vaut plus que dans le cadre de la session, c'est-à-dire d'une temporalité abstraite, non linéaire, reproductible ;
  - une textualité qui fait face à sa propre complétude, dès lors qu'elle s'autorise l'anachronisme comme mode d'existence ;
  - la fin d'une logique (littéraire-linéaire) et le passage d'un cycle binaire (lisible – scriptible) à un cycle ternaire (lisible – scriptible – visible) ;
  - la fin d'une trilogie (brouillons – œuvre – exégèse) au profit d'une monade : celle de la « version » ;

d'organisation<sup>141</sup> des lexies. **Il s'agit d'une généricité *a posteriori*.** Quant au style, il n'est plus exclusivement la marque d'une individualité. Seule compte l'oscillation, le dynamisme qui mène de l'un à l'autre, du genre au style, dans un rapport chaque fois renouvelé, chaque fois différent. **La littérature hypertextuelle est de type ondulatoire.**

Ainsi à mesure que s'institutionnalise (s'instrumentalise et se désacralise) l'hypertexte, une herméneutique nouvelle prend naissance : tout en revendiquant une pragmatique semblable à celle qui l'a précédée (et se fondant également exclusivement sur l'étude des hypertextes) celle-ci fait le choix de la forme plutôt que celui du genre. L'initiateur en est [Bernstein 98] : ce qu'il cherche à isoler derrière ses « *patterns*<sup>142</sup> », ce sont ces structures de l'inexistant qui conditionnent l'ensemble des niveaux autorisés pouvant avoir cours dans un hypertexte en terme d'énonciation, de significations et de navigations possibles. L'objectif de Bernstein et de ceux qui l'ont suivi ou précédé<sup>143</sup> est double :

- mettre des mots sur des formes en explorant les formes qui sont à l'œuvre derrière les mots ;
- se servir de ces formes pour dépasser la dialectique traditionnelle qui n'autorise à rendre compte de tout phénomène hypertextuel qu'en terme d'arborescence et de linéarité – même si ces deux « formes » demeurent essentielles<sup>144</sup> - ;

Cette intuition de [Bernstein 98], de la prédominance de « l'agencement » sur le « genre », est un nouvel écho de l'éternel questionnement critique de la limite et de la granularité : à partir de quel moment peut-on parler de texte<sup>145</sup> ? A partir de quel moment et selon quels critères ce ou ces textes s'arrangent-ils pour former une œuvre ? En un sens, quand l'on essaie de trouver un point commun, à défaut d'une filiation, à l'ensemble de ces « agencements » hypertextuels<sup>146</sup>, on est d'emblée frappé par la correspondance possible avec l'intuition qu'avait eu [Barthes 70 p.18] d'un « *texte étoilé* » autour de « *lexies* ». Ce que nous offre [Bernstein 98], c'est la possibilité de mettre en adéquation un objet et un discours critique qui prétend en rendre compte : parce que – indépendamment de la perspective choisie – l'hypertexte n'est ni exactement un texte, ni exactement une œuvre ; il n'est aucune approche exclusivement rhétorique, stylistique ou narratologique qui suffise à en rendre compte en épuisant l'étendue des possibles<sup>147</sup>. L'approche proposée par [Bernstein 98] inaugure une quatrième voie de la critique : non plus historique, non plus génétique, non plus structuraliste, mais topologique :

« Cet article décrit une variété de modèles de liaison observés dans les hypertextes actuels. La structure d'un hypertexte ne réside pas exclusivement dans la topologie de ses liens, ni dans le langage des nœuds individuels, nous devons ainsi déterminer un modèle de langage au travers de d'observations rhétoriques et topologiques. » [Bernstein 98]

<sup>141</sup> structures combinatoires, mathématiques, etc ... de l'énonciation et de la narration.

<sup>142</sup> En anglais, ce terme désigne tout à la fois un modèle et un motif. Nous utiliserons indifféremment l'une ou l'autre de ces deux traductions, l'important étant qu'elles rendent compte de l'idée d'une « forme » topologique.

<sup>143</sup> Espen J. Aarseth notamment

<sup>144</sup> « Deux modèles – arborescent et séquentiel – ont été largement décrits dans la littérature hypertextuelle. Les deux sont utiles, et même indispensables, et on les trouve dans presque tous les hypertextes. » [Bernstein 98]

<sup>145</sup> [Oulipo 73 p.171] « A partir de combien de mots un poème est-il possible ? »

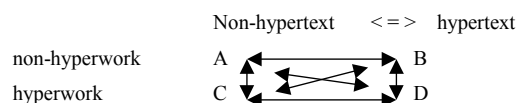
<sup>146</sup> on consultera la liste des « agencements » de Bernstein en Annexe 7. « Patterns of hypertext ».

<sup>147</sup> cela est aussi vrai des textes littéraires « classiques ». Mais l'hypertexte, par nature, se dérobe davantage à ces analyses. A la différence des premiers, il *nécessite* l'approche « topologique » que nous défendons ici.

Cette critique qui prend ainsi corps avait été anticipée par [Genette 69 p.18] notamment dans une première approche, une première intuition du texte en tant que forme topologique : « *Le texte, c'est cet anneau de Möbius où la face interne et la face externe, face signifiante et face signifiée, face d'écriture et face de lecture, tournent et s'échangent sans trêve, où l'écriture ne cesse de se lire, où la lecture ne cesse de s'écrire et de s'inscrire.* »

Pour autant, celle-ci continue de se construire à partir de l'observation de faits linguistiques – humains, machiniques ou hybrides – mais ce dont elle est en quête, c'est bien de topologie, c'est-à-dire d'une science mystérieuse pour laquelle « (...) *une tasse à café est identique à une chambre à air, car toutes deux sont des surfaces avec un trou.* »<sup>148</sup> [Stewart 00 p.107]

La tentative de Bernstein reste à ce jour et à notre connaissance la plus aboutie. D'autres cependant s'essayent dans cette voie. Ainsi [Svedjedal 99] propose d'isoler autour de deux entités que sont les « *hypertextes* » et les « *hyper-œuvres* » (« *hyperworks* ») des « *modèles de multi-séquentialité* » (« *patterns of multisequentiality* ») en effectuant des croisements entre ces deux entités, à la manière d'un carré sémiotique :



Quatre formes différentes sont ainsi déterminées pour lesquelles « *il peut y avoir à la fois des œuvres ergodiques et non-ergodiques dans chaque catégorie.* » Cette dernière approche nous paraît cependant retomber dans les travers précédemment décrits en tentant de faire entrer dans un même cadre d'analyse des perceptions relevant du niveau du texte et d'autres relevant du niveau de l'œuvre.

Ainsi, si la notion de « forme » prend le pas sur celle de « genre », c'est parce qu'elle permet :

- de mieux rendre compte de la nature fragmentée des hypertextes en lexies ;
- de prendre en compte la manière dont ces lexies sont reliées entre elles sans être enfermé dans les « limites » critiques de la notion d'œuvre ;
- d'envisager que la nature véritable de l'hypertextualité n'est ni dans les lexies, ni dans la manière dont chacune est reliée à l'autre, mais dans la perception d'un ensemble, que chaque session inaugure en variant son contexte.

Avant de conclure ce premier chapitre par un rappel des horizons problématiques soulevés et pour partie résolus, nous voulons terminer ce passage sur les genres par une remarque qui, si elle n'a pas trouvé sa place dans le cours de notre argumentation, nous paraît cependant importante.

<sup>148</sup> L'étude de la nature des rapports existant entre classification typologique et régularité topologique et l'apport de la topologie à l'analyse de la textualité (et aux S.I.C.) fait l'objet d'un développement détaillé dans le point 4 « Typologie et topologie » notre dernier chapitre.

Cette remarque prendra la forme d'une question : pourquoi trouve-t-on si peu de pièces de théâtre hypertextuelles<sup>149</sup> ? S'il en inaugure de nouvelles, l'hypertexte peut également reprendre à son compte les catégories génériques traditionnelles. Le roman et la nouvelle sont alors ceux qui ont sa préférence<sup>150</sup> ; il faut sans doute y voir la marque d'une préoccupation hypertextuelle essentielle : le désir de raconter non plus une histoire d'un seul point de vue, mais de laisser se déployer plusieurs trames narratives issues d'un même contexte selon le point de vue choisi. C'est donc bien la composante narrative du discours qui continue le noyau commun de la littérature classique et de la littérature hypertextuelle.

Revenons maintenant à la question posée. Pourquoi cette absence de rencontre entre théâtre et hypertexte ? Le théâtre est pourtant le plus « multimédia » des genres littéraires traditionnels, celui qui paraît le mieux se prêter aux expérimentations des ressources offertes par l'hypertexte en termes de son, d'image, de scénographie<sup>151</sup>, de représentation. Nous touchons là à la part manquante : pour se théâtraliser, l'hypertexte doit s'affranchir du discours. Seul le théâtre offre cette possibilité. Lui seul peut encore permettre de stabiliser les composantes énonciatives multiples sur lesquelles il joue : imaginez une pièce de théâtre dans laquelle je me positionne en tant qu'acteur, je suis un personnage de la pièce et le contexte (ce qui reste du discours) est construit de telle sorte que je puisse générer les répliques du texte original voulu par l'auteur. Je me déplace dans un environnement virtuel qui est celui du palais de Néron, mon avatar a toutes les caractéristiques d'un personnage (Britannicus par exemple), je peux, à chaque nouvelle session/représentation, décider de changer d'avatar pour me mettre dans la peau d'un autre personnage, etc. Les possibilités sont d'autant plus vastes que là encore les précurseurs sont innombrables<sup>152</sup>.

Le risque de ce **choix encore à faire entre la part du discours et celle du dispositif déterminera l'hypertexte de demain**. Nous posons ici comme conjecture que le choix fait sera celui du dispositif au service du discours, car le discours n'a besoin de l'hypertexte que parce qu'il offre de nouveaux dispositifs, de nouvelles scénations qui permettent de mieux appréhender les discours dans leurs nouveaux contextes.

<sup>149</sup> à l'exception notable de « *Merde et sang* » qui « *présente la parole d'un messenger qui s'adresse à un chœur, lequel chœur est constitué par le lecteur* [qui intervient, dit et réagit via un formulaire et rejoint d'autres propos rassemblés dans le livre du chœur.] (...) *L'intérêt est que le théâtre est alors possible indépendamment de la scène théâtrale elle-même, l'écran est alors une sorte d'autre scène où tout de la pièce en question, message et chœur, peut se jouer et se jouer comme il doit l'être. Ainsi l'écran devient un véritable nouveau théâtre.* » [Regnaut 98]

<sup>150</sup> la poésie étant essentiellement accaparée par des problèmes de génération automatique ou d'animation (holopoésie).

<sup>151</sup> Sur cette notion on pourra se référer à Maingueneau O., « *Scénographie de l'œuvre littéraire.* », pp.193-200, in **Champs du signe**, n°3, Toulouse, Presses Universitaires du Mirail, 1993.

<sup>152</sup> que l'on songe par exemple au théâtre total d'Artaud, ou à certaines des dernières pièces de Beckett pour la télévision.