

# DU TEXTE A L'HYPOTEXTE : LES PARCOURS DE LA MEMOIRE DOCUMENTAIRE.

Bruno BACHIMONT

*Ingénieur-Chercheur au Service d'Informatique Médicale de l'AP-HP  
Professeur associé d'épistémologie à l'Université de Technologie de Compiègne*

<b>INTRODUCTION</b>	<b>2</b>
<b>LE SUPPORT NUMERIQUE</b>	<b>3</b>
<b>LE NUMERIQUE ET LE CALCUL : LA MECANISATION DU RAISONNEMENT</b>	<b>3</b>
<b>LE NUMERIQUE ET LE DISCRET : L'AUTOETHICITE</b>	<b>5</b>
<b>LE NUMERIQUE ET LE SEMIOTIQUE : L'ORTHOTHICITE</b>	<b>6</b>
L'ORTHOTHESE	7
COMMENT CONFERER DU SENS A UNE INSCRIPTION NUMERIQUE ?	9
<b>LE DOCUMENT NUMERIQUE</b>	<b>10</b>
<b>L'HYPERDOCUMENT NUMERIQUE : L'HYPERTEXTE</b>	<b>12</b>
<b>NUMERISATION DES CHOSES, NUMERISATION DES MOTS</b>	<b>12</b>
<b>LA TECHNOLOGIE HYPERTEXTUELLE</b>	<b>13</b>
UNE CARACTERISATION SYNTAXIQUE	13
UNE CARACTERISATION « SUPPLEMENTAIRE »	14
UNE CARACTERISATION SEMANTIQUE	14
<b>LES OUTILS DE LA LECTURE HYPERTEXTUELLE</b>	<b>15</b>
<b>LA TECHNIQUE HYPERTEXTUELLE COMME ENRICHISSEMENT DU SENS</b>	<b>15</b>
<b>LA TECHNIQUE HYPERTEXTUELLE COMME PERTE DU SENS</b>	<b>15</b>
<b>LES OUTILS DE LECTURE OU LA POTENTIALISATION DE L'HYPOTEXTE</b>	<b>16</b>
<b>UNE INTERPRETATION TEMPORELLE DE LA POTENTIALISATION HYPOTEXTUELLE</b>	<b>18</b>
<b>UNE PHILOSOPHIE DE LA TECHNIQUE</b>	<b>19</b>
<b>CONCLUSION</b>	<b>20</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE</b>	<b>22</b>

## INTRODUCTION

Il est désormais banal de constater combien les technologies du numérique reconfigurent tant l'espace du savoir que le domaine social, culturel ou politique. Mais, pour être productif, ce constat doit s'accompagner d'une conceptualité permettant de comprendre ces bouleversements, tant pour en tracer la genèse et les conséquences que pour en établir la nature. Alors qu'il est crucial d'en discerner les enjeux et d'explicitier les choix qu'elle motive, il faut bien avouer que la « révolution numérique », comme toute avancée technologique, nous prend au dépourvu et que notre pensée est « en retard ».

Mais la technique est toujours « en avance » et la pensée toujours « en retard ». Il ne faut donc pas déplorer comme une carence spécifique à notre pensée du numérique ce qui caractérise la technique en général. La réflexion d'auteurs comme Leroi-Gourhan (1963, 1964), Derrida (1967, 1968) et Stiegler (1994, 1996) permet en effet de comprendre comment la technique est constitutive, et donc en avance sur elle, de la pensée : élaboré par l'homme, l'outil technique entraîne par sa manipulation la constitution et l'apparition de nouvelles catégories conceptuelles, de nouveaux modes de pensée, de nouvelles rationalités. Constitué, l'outil technique est constituant. Ainsi, Jack Goody (1979) a montré comment l'apparition de l'écriture, technique inventée par l'homme, a permis la constitution de nouvelles catégories conceptuelles comme la liste, le tableau, la formule, en fait tout ce qui allait devenir les catégories *formelles* de la pensée. Ces catégories ressortissent à une rationalité particulière que l'on a coutume d'appeler « raison graphique » à la suite de Goody, pour en souligner l'origine technique.

Le numérique mis en œuvre dans les artefacts que sont les ordinateurs, est, en tant que technique, selon ces analyses, constituant. Si l'écriture a donné lieu à une « raison graphique », le numérique doit donner lieu à une « raison computationnelle » (Bachimont 96a, 96b) : le calcul comme technique de manipulation de symbole entraîne un mode spécifique de pensée, qui ne remplace pas les autres mais les reconfigure. On n'écrit plus aujourd'hui, au temps du traitement de texte, comme au temps où l'écrivain était confronté à la seule spatialité de ses feuillets et fiches : la calculabilité de ses textes électroniques lui permet un mode d'écriture inédit.

Le but de cet article est de problématiser la notion de raison computationnelle en examinant ces nouveaux objets techniques que sont les documents électroniques et les hypertextes. L'examen de ces techniques sera également une occasion pour tenter de combler le retard de la pensée et nous concluons en considérant ce que ces techniques particulières permettent de poser dans le cadre d'une philosophie de la technique.

Comme les notions de raison graphique et raison computationnelle le suggèrent, les technologies de l'écriture et du numérique sont particulières et illustrent de manière unique le rôle constitutif de la technique. On peut en effet distinguer deux grands types de techniques : les techniques qui pro-programment le geste, les techniques qui pro-programment la reformulation. Dans le premier cas, la structure matérielle des outils conditionne le geste qui se saisit de l'outil. L'outil est une mémoire qui mémorise dans sa structure le geste à accomplir : en le prescrivant, il décharge l'utilisateur de la charge cognitive de la mémorisation. Dans le second cas, le but de l'outil n'est pas de commander le geste, mais de mémoriser une parole, un savoir, pour le transmettre et le diffuser. L'outil ne commande pas le geste, mais la parole ou la réécriture<sup>1</sup>. L'apparition de la technologie de l'écriture correspond ainsi à l'émergence de ces techniques de la mémoire. L'inscription monumentale, funéraire, comptable est un message pour le futur. Sa finalité technique est la mémoire, et non le geste. Ainsi, si tout artefact technique est une mémoire puisque sa constitution matérielle inscrit dans sa structure le savoir du geste, les artefacts des techniques de la mémoire sont une mémoire matérielle non du geste, mais de la parole humaine elle-même. Les mnémotechniques démultiplient le rôle constitutif des techniques pour le savoir humain, et accélèrent le rythme de sa constitution, comme en témoigne l'histoire de l'humanité. Le numérique, première mnémotechnique à inscrire dans sa matérialité l'effectivité du calcul, repose avec une acuité nouvelle, le problème des technologies de la mémoire. Le numérique se manifeste principalement par l'*ubiquité* d'une part et la *calculabilité* d'autre part qu'il confère aux enregistrements qu'il manipule.

---

<sup>1</sup> Ce qui est la même chose, comme nous aurons l'occasion d'y revenir plus bas.

L'informatique permet en effet de *dématérialiser* l'information en l'inscrivant sur un support numérique discret : cette discrétisation de l'information assure sa reproductibilité à l'identique et sa transmissibilité exacte. Réalisée sur des supports matériels électroniques de grande rapidité physique, l'information dématérialisée reçoit par sa numérisation une *ubiquité* permettant d'accéder à la *même* information en *différents temps* et *différents lieux*. L'ubiquité numérique reconfigure totalement nos possibilités d'accès à l'information<sup>2</sup>.

Mais la numérisation ou discrétisation n'apporte pas seulement l'ubiquité, mais aussi la *calculabilité* : les informations numériques sont par construction calculables. Non seulement elles sont calculables, mais elles ne sont que calculables : l'accès à l'information numérique n'est jamais direct, mais repose sur la médiation du calcul. C'est par exemple le calcul permettant de projeter un document numérique (c'est-à-dire binaire) sur un écran sous la forme d'un texte composé de lettres. C'est aussi le calcul permettant de déduire d'un format littéral binaire une forme interprétable par une imprimante. Le calcul conditionne notre mise en rapport à l'information et en détermine les modalités. Or, quand nous consultons une information via la technologie informatique, la présentation matérielle (des traces matérielles sur un écran, comme les pixels) et sémiotique (ces pixels s'assemblent en caractères qui sont des signes) de l'information nous permet de nous rendre présent à l'esprit son contenu ou sa signification. Nous constituons le sens de l'information à l'occasion de sa perception à l'écran, c'est-à-dire à l'occasion de la réalisation matérielle sur un support comme l'écran qui permet son appropriation perceptive et sémiotique. Mais, ce que nous constituons dépend de la manière dont les signes de l'écran s'assemblent et se présentent. Notre constitution résulte du calcul ayant permis de projeter l'information numérique binaire sur un support matériel où elle fait sens pour nous. Autrement dit, le calcul détermine ce que nous comprenons : il détermine les possibilités selon lesquelles les traces sur l'écran se synthétisent ensemble pour faire signe et nous adresser un sens. La calculabilité du support numérique démultiplie les possibilités du faire sens de l'information inscrite sur ce support.

C'est donc la rencontre du « faire sens » des formes sémiotiques calculées (les lettres de l'écran), signes nous adressant un sens que nous nous réapproprions, et du calcul sur les unités binaires, signes ou symboles, supports du calcul, qui constitue la base de la raison computationnelle. En d'autres termes, il s'agit de confronter le signe faisant sens au signe sur lequel opère le calcul. L'article traite cette question en adoptant le plan suivant : une première section considère le signe informatique pour en rappeler son indépendance au sens ; nous soulignons le caractère *autothétique* du signe informatique qui ne représente rien sinon sa propre effectivité ; nous y opposons alors le signe de l'écriture pour en souligner l'*orthothéticité*, puisque le signe de l'écriture signifie en posant exactement la parole dont il est l'inscription. Le document électronique présente un couplage particulier entre ces deux modalités du signe et nous en analysons la structure pour aborder ensuite le problème des hypertextes. L'étude des hypertextes présente un double intérêt : d'une part, analyser ce qu'apporte la dynamique des liens d'un hypertexte pour considérer les problèmes introduits par cette technique et les solutions qu'elle permet ; d'autre part, analyser la solution apportée pour en déduire les principes d'une philosophie de la technique, sur laquelle nous concluons.

## LE SUPPORT NUMERIQUE

### Le numérique et le calcul : la mécanisation du raisonnement

La révolution numérique est issue des travaux menés à la fin du siècle dernier et au début de celui-ci sur les fondements des mathématiques, la logique et la calculabilité. En entreprenant de mathématiser l'activité mathématique elle-même, ces travaux, en particulier le programme de Hilbert, ont permis de rapporter (sans réussir à la réduire, comme le prouvent les théorèmes d'incomplétude de Gödel) l'activité mathématique à la manipulation calculatoire de symboles, et

---

<sup>2</sup> Il ne s'agit évidemment pas d'une véritable ubiquité, mais de temps de traitement tels que le décalage temporel entre la création ou modification d'un document et sa répercussion sur ses consultations est quasiment annulé (mais non supprimé). B. Stiegler (1996) parle de « temps lumière » pour qualifier cette accélération des temps de traitement.

de comprendre la manipulation symbolique comme un calcul arithmétique. Dans son célèbre article « Über das unendliche », Hilbert (1926) présente l'activité mathématique comme une activité de manipulation de types de symboles concrets et physiques. Faire des mathématiques reviendrait ainsi à coucher des traces noires sur la feuille blanche, et à manipuler ces traces, c'est-à-dire les réécrire, en fonction de leur type. Ainsi doit-on traiter toutes les traces représentant la lettre « a » comme pouvant être soumises aux mêmes manipulations puisqu'elles possèdent le même type<sup>3</sup>.

Le programme de Hilbert revient donc à mathématiser l'activité de manipulation de symboles. Pour surmonter les paradoxes surgissant dans les travaux mathématiques contemporains, notamment ceux issus des travaux sur l'infini, et pour les surmonter autrement qu'en éliminant l'infini des préoccupations mathématiques et conserver le « paradis de Cantor », Hilbert émit l'idée qu'il fallait rapporter l'activité mathématique à une manipulation de symbole aussi simple et sûre que l'arithmétique élémentaire. Ainsi, les notions abstraites comme l'infini devait être considérée comme des raccourcis qu'il était possible d'éliminer pour obtenir des réécritures symboliques certes longues, mais aussi faciles à vérifier que des opérations arithmétiques élémentaires.

C'est à Gödel (Gödel 31) qu'il revint d'y parvenir, pour aboutir au résultat paradoxal qu'il était impossible de réduire la vérité mathématique à la sûreté du calcul arithmétique. Néanmoins, le principe d'arithmétiser le raisonnement mathématique était acquis : une partie de l'activité mathématique pouvait être réduite à celle de compter sur ses doigts. Or, il existe des machines permettant de compter. Autrement dit, l'arithmétisation du raisonnement mathématique ouvrait la perspective d'obtenir une machine effectuant ces raisonnements. Si le raisonnement peut être réduit à un calcul sans intelligence, alors une machine peut le prendre en charge. C'est cette dernière étape que propose la machine de Turing (Turing 36).

Par conséquent, le numérique est issu d'une longue histoire que l'on peut résumer par les étapes suivantes :

1. *la formalisation du raisonnement* : à la suite de la logique classique, on dégage la forme du raisonnement de sa matière, c'est-à-dire la manière dont on raisonne indépendamment de ce sur quoi on raisonne ; certains raisonnements sont vrais uniquement en fonction de leur forme comme A ou non A, indépendamment de ce que peut signifier A ;

2. *l'arithmétisation du raisonnement* : les travaux de Gödel, répondant à la question posée par le programme de Hilbert, ont permis d'arithmétiser les notions métamathématiques formalisées ; par exemple, le fait d'être une formule démontrée par une démonstration donnée peut se représenter par une propriété arithmétique que vérifie deux nombres entiers, l'un représentant la formule, l'autre la démonstration. Mais il n'existe pas de procédé arithmétique permettant de déterminer si une formule donnée, codée par un nombre entier associé, est un théorème ou non.

---

<sup>3</sup> « La condition préalable de l'application des inférences logiques et de l'effectuation d'opérations logiques est l'existence d'un donné dans la perception : à savoir l'existence de certains objets concrets extra-logiques qui en tant que sensations immédiates précèdent toute pensée. Pour que le raisonnement logique soit sûr, il faut que ces objets soient perçus dans toutes leurs parties et que leur occurrence, leur caractère distinct, leur succession ou leur juxtaposition se présentent à l'intuition en même temps que ces objets, comme quelque chose d'immédiat et qui ne se réduit pas ou n'a pas besoin d'être réduit à quoi que ce soit d'autre. [...] l'objet de notre étude sera donc les signes concrets eux-mêmes dont nous savons, du point de vue que nous avons adopté, distinguer et reconnaître la forme » (Hilbert 72, p. 228). C'est toute la raison graphique que Hilbert convoque pour reformuler l'activité mathématique, puisqu'il utilise la distinction type/occurrence (reconnaître que des signes ont la même forme), la spatialité du support (juxtaposition, succession) qui permet la synopsis, c'est-à-dire la visualisation globale et simultanée des différents signes graphiques *dans leur structure* (« ces objets soient perçus dans toutes leurs parties »), et souligne la *matérialité* du support (« signes concrets », « objets concrets extra-logiques »). C'est parce qu'il s'agit de signes concrets, de symboles physiques (Newell 81) comme on le dira plus tard en intelligence artificielle, qu'il est possible de les mobiliser dans des processus physiques et mécaniques pour en faire des automates formels comme les ordinateurs.

3. *la matérialisation du raisonnement* : la machine de Turing a donné le principe d'une machine abstraite universelle pouvant exécuter tous les calculs possibles<sup>4</sup>. McCulloch et Pitts, dans un article fondateur de ce qui allait être la cybernétique en 1943, ont montré comment il était possible de considérer le cerveau comme une réalisation matérielle d'une machine de Turing<sup>5</sup> ; la matérialité abstraite du mécanisme de la machine de Turing se trouvait inscrite dans la matérialité concrète et effective ; c'est à l'issue de ces travaux fondateurs que devait naître l'ordinateur, cette machine concrète réalisant dans l'effectivité physique le principe abstrait de la calculabilité turingienne ;

Exécuter un algorithme est équivalent à effectuer un calcul numérique ; manipuler des symboles dans le cadre d'opérations syntaxiques où seule la forme des symboles intervient indépendamment de leur signification est équivalent à un calcul arithmétique. La révolution numérique est née de ce constat que toute manipulation de symboles, considérée syntaxiquement, se ramenait à une exécution mécanique d'un algorithme que l'on pouvait confier à une machine.

### **Le numérique et le discret : l'autothéticité**

La discrétisation est l'opération selon laquelle un contenu est inscrit en un langage constitué d'unités discrètes indépendantes les unes des autres pouvant être manipulées dans le cadre d'opérations strictement syntaxiques, c'est-à-dire de manière algorithmique ou numérique. Toute discrétisation est par définition une numérisation. Il faut donc comprendre que ce qui est discret est manipulable et que, réciproquement, ce qui est manipulable est discret. L'histoire de l'informatique montre comment la discrétisation comme formalisation a conduit à la discrétisation comme mécanisation du calcul : la machine de Turing universelle et ses réalisations matérielles sont des preuves « concrètes » que discrétisation entraîne manipulation. Par ailleurs, la manipulation ne peut porter que sur des éléments autonomes, posés indépendamment les uns des autres. Sinon, la notion même de manipulation est inapplicable. Manipulation entraîne donc discrétisation.

La manipulation algorithmique ou calculatoire n'est possible que si elle porte sur des éléments discrets dépourvus de signification. En effet, comme le montre le programme de Hilbert, le formel se définit par l'expulsion de la signification et du sens : le calcul n'est possible que parce qu'il ne tient pas compte du sens, mais seulement de la catégorie *syntactique* des symboles matériels manipulés<sup>6</sup>. Par conséquent, les signes sur lesquelles opèrent les algorithmes ne sont pas des signes au sens de la sémiotique, c'est-à-dire des signes pourvus d'un signifié venant contrebalancer une face matérielle signifiante, mais des signes au sens informatique, c'est-à-dire des signes dont on a suspendu le processus d'interprétation sémiotique, par laquelle un sens est donné à la conscience, au profit d'une interprétation informatique, par laquelle un

---

<sup>4</sup> On entend par « calcul » tout procédé permettant trouver un résultat à une classe donnée de problème avec des moyens finis, en un temps fini, avec des procédés purement mécaniques, c'est-à-dire ne faisant appel à aucune espèce d'« intelligence » ou esprit. Un algorithme est correspond à la version théorique du calcul, dans le sens formalisé par le concept de machine de Turing : un algorithme, c'est ce que fait une machine de Turing.

<sup>5</sup> Comme McCulloch le confia plus tard à Von Neumann, « Assez curieusement j'ai commencé avec le mauvais point de vue, vers 1919, en essayant de construire une logique des verbes transitifs. Cela se transforma en un problème de logique modale, et ce n'est pas avant d'avoir vu l'article de Turing que je commençais à pouvoir m'en sortir et qu'avec l'aide de Pitts je formulais le calcul logique nécessaire. Nous pensions ce que nous faisons (et je pense que nous avons pas mal réussi) : nous étions en train de traiter le cerveau comme une machine de Turing [...] La chose importante était pour nous de prendre une logique et de l'indiquer par le moment d'occurrence d'un signal (ce qui ne signifie, si vous voulez, rien de plus qu'une proposition en mouvement). C'était nécessaire pour construire une théorie capable de représenter comment un système nerveux pouvait accomplir toutes les tâches. La chose délicieuse est que l'ensemble le plus simple de propositions est suffisant pour montrer qu'un système nerveux peut calculer n'importe quel nombre calculable. C'est une sorte de dispositif, si vous voulez, comme une machine de Turing. »

<sup>6</sup> Comme nous l'avons rappelé plus haut, Hilbert ne considère que des « signes concrets eux-mêmes dont nous savons, du point de vue que nous avons adopté, distinguer et reconnaître la forme ». Seule la forme du signe, son type syntaxique, détermine la manière de le manipuler.

résultat est produit par la machine. Le signe ininterprété de l'informatique s'oppose au signifiant de la sémiotique.

Il faut donc bien distinguer l'interprétation au sens de la sémiotique ou de l'herméneutique de l'interprétation au sens de l'informatique. Selon cette dernière, le calcul est une interprétation qui n'a pas de sens : c'est une réécriture syntaxique de symboles ininterprétés. Selon les premières, l'interprétation participe au dévoilement du sens que les signifiants signifient.

D'où la prudence avec laquelle il faut considérer la notion de représentation en informatique. *Stricto sensu*, les expressions symboliques de l'informatique ne représentent rien puisqu'elles sont dépourvues d'intentionnalité (au sens phénoménologique) : elles ne renvoient à rien d'autre qu'elles-mêmes. En revanche, elles se prêtent à la combinatoire algorithmique : selon le calcul qui leur sera appliqué, elles peuvent « représenter » différents résultats possibles. Autrement dit, les expressions informatiques permettent de poser ce que l'effectivité calculatoire permet d'obtenir quand elle leur est appliquée.

Les expressions informatiques ne posent donc que leur propre effectivité, leur propre existence numérique et symbolique en tant qu'elle se prêtent à la manipulation computationnelle. Il convient donc de parler de l'*autothéticité* de l'informatique, en soulignant ainsi qu'un programme ne pose rien d'autre que lui-même, en tant qu'il se prête au calcul. Son effectivité consiste dans son caractère discret et son inscription sur un support dynamique, la machine de Turing.

L'autothéticité résulte du fait que le signe informatique ne correspond pas à un signe sémiotique. Le signe informatique, ininterprété, ne renvoie pas à autre chose que lui-même. En effet, comme le souligne Hilbert, le signe dont il s'agit est un objet *concret* : Il est donc soumis, en tant que symbole physique, aux lois causales de la matière physique. Il est donc en principe possible de spécifier un comportement physique qui réalise matériellement les manipulations syntaxiques portant sur les signes *ininterprétés* puisque ces manipulations sont définies uniquement en fonctions du fait que les signes sont des entités physiques concrètes. Ainsi, les langages formels de la logique et de l'informatique ne font que décrire la physique du calcul dont les programmes sont les phénomènes. C'est parce que l'informatique est autothétique qu'il peut exister des machines computationnelles ou ordinateurs. Si le symbole informatique sortait de l'autothétique pour acquérir une signification, un sens, une intentionnalité, les lois auxquelles il serait soumis en tant que signe ne permettraient pas de concevoir une machine physique dont la description au niveau informationnel prendrait la forme d'un algorithme. Le langage formel ne fait que décrire le comportement de la machine en termes de traitement de l'information, tout comme les équations de la thermodynamique permettent de décrire le fonctionnement des machines en termes de transformation de chaleur en mouvement. Dès lors, il ne faut pas espérer que le signe informatique puisse constituer une transcription formelle d'un message ou expression possédant un contenu sémiotique ou linguistique, dont le comportement computationnel serait la réplique de l'interprétation sémiotique de son contenu linguistique.

### **Le numérique et le sémiotique : l'orthothéticité**

Ainsi, l'informatique est autothétique. Cela signifie que les expressions qu'elles manipulent sont dépourvues de sens, comme le sont les nombres entiers. Pourtant, l'usage quotidien de l'ordinateur montre bien que les expressions symboliques manipulées possèdent un sens, et c'est ce sens associé qui justifie, la plupart du temps, la manipulation informatique. Selon nos considérations, cela est incompréhensible, voire absurde. C'est que le signe informatique se voit sur-déterminer par le sémiotique et linguistique de manière à ce que les constructions symboliques issues de l'effectivité informatique possèdent néanmoins un sens pour le sémiotique.

Dans la plupart des applications informatiques qui mobilisent des représentations calculatoires qui valent comme des représentations intentionnelles, les représentations informatiques ne sont pas quelconques : elles empruntent à la langue ses lettres et ses mots. Autrement dit, l'informatique met à profit la révolution alphabétique de l'écriture pour élaborer des représentations sur lesquelles elle peut effectuer des calculs mais qui restent néanmoins, en tant que transcriptions d'unités de la langue, pourvues de sens.

Cela est possible dans la mesure où la révolution alphabétique est une discrétisation : tous les sons de la parole sont répertoriés dans un registre d'unités discrètes indépendantes les unes des autres (c'est la discrétisation), ce registre étant par ailleurs fini (c'est l'alphabétisation). La révolution alphabétique applique à la parole<sup>7</sup> les conditions de possibilités de la manipulation combinatoire des lettres dans la formation et l'élaboration de nouveaux mots et nouveaux concepts.

### L'orthothèse

La révolution alphabétique a eu d'immenses conséquences sur l'évolution de la culture et la rationalité humaines. Cela est essentiellement dû au caractère *orthothétique* (Stiegler 96) de l'écriture alphabétique. Ce type d'écriture est orthothétique car il pose (*thèse*) exactement (*ortho*). L'écriture alphabétique est un enregistrement exact de la parole. En résumant brièvement ce que les innombrables travaux ont mis en évidence à propos de ce phénomène, on peut énumérer les points suivants :

- l'écriture alphabétique est une écriture de mots et non une écriture de choses (Bottero 87) : les traces écrites ne renvoient pas aux choses du monde ou à des concepts, mais aux mots permettant de désigner les choses et les idées. Cela permet en particulier de conserver tous les aspects non référentiels de la parole, qui sont perdus si l'on réduit l'écriture à une fonction de désignation symbolique. Ainsi, le symbole d'un homme qui marche signifie-t-il l'ordre « marche ! » ou la description « un homme marche » ? L'écriture de choses ne permet pas d'effectuer la distinction ;
- en posant exactement ce qui a été dit, l'écriture alphabétique substitue au problème de *déchiffrer* ce qui a été dit le problème d'*interpréter* ce qui a été dit (Bottero 87) ; alors que l'on peut toujours s'interroger sur ce qu'a dit tel ou tel auteur d'un pictogramme, on ne s'interroge pas sur ce qu'a dit l'auteur d'un texte ; en revanche, on s'interroge sur ce qu'il a voulu dire ; l'écriture alphabétique instaure la pluralité des interprétations d'un même message et crée l'individualité de l'interprétation<sup>8</sup> ;
- l'écriture alphabétique repose sur un apprentissage simple, accessible à tous ; le savoir de l'écriture n'est pas réservé à la caste des scribes, mais à tout homme libre qui peut s'exercer, c'est-à-dire à tout citoyen ; l'écriture alphabétique permet d'introduire la loi démocratique, dont l'inscription monumentale à l'entrée de la cité permet de rendre accessible à tout un chacun le droit de la cité et d'instaurer entre eux l'égalité de traitement puisque la loi est connue de tous ; l'écriture alphabétique permet donc l'isonomie et la démocratie (Detienne 92) ;

L'orthothèse permet de poser exactement ce qui a un sens ; ce qui est pourvu de sens. Cela signifie entre autres que l'orthothèse pose exactement ce qui prétend avoir un sens unique, car en posant exactement ce qui a été dit, elle reproduit ce qui avait un sens unique lors de sa production initiale. C'est la recherche de ce sens unique qui est à la base du processus interprétatif : l'écriture posant exactement, mais ne posant pas tout, en particulier la situation de communication, l'entour culturel de l'échange, il est toujours difficile voire impossible de déterminer quel est le sens visé par la parole écrite. Mais il y en a un : c'est là l'essentiel. Interpréter l'écrit, c'est vouloir retrouver le sens de la parole.

Cela suppose que la parole possède un sens qu'elle délivre de manière transparente : la parole est une manifestation qui s'effacerait devant ce qu'elle manifeste. Elle serait un phénomène qui serait totalement adéquat à ce qui apparaît, à ce dont le phénomène est

---

<sup>7</sup> Il serait impropre de parler ici de « langue » puisque, comme il est bien connu, cette dernière n'est qu'une idéalisation reconstruite par les linguistes de l'effectivité empirique qui se réduit d'un part aux discours prononcés, manifestation empirique et matérielle de la langue orale, et d'autre part aux textes, manifestations empiriques et matérielles de la langue écrite. Comme nous aurons l'occasion de le souligner, la plupart des notions linguistiques sont des artefacts de l'écriture, et résultent de la discrétisation de la parole. Par exemple, la notion de mot.

<sup>8</sup> Comme nous le précisons plus bas, l'orthothéticité est un pouvoir de différenciation par la répétition du même : il s'agit de la *différance* derridienne dont parle (Stiegler 96).

phénomène. Cette opposition a souvent été faite pour dévaloriser l'écriture par rapport à la parole : l'écriture, parole morte, inscrite sur un support inerte et mort, indifférent à qui est dit par cette parole, s'oppose à la parole orale, parole vivante, où l'orateur est entièrement présent à ce qu'il dit et où il vit à travers elle. La parole vivante est la présence du sens, là où le sens se donne à voir et à comprendre sans reste et sans détour : il est donné adéquatement. Cela est analogue à la différence que l'on peut faire entre ce que l'on dit machinalement, sans faire attention à ce que l'on dit, et ce que l'on dit en prêtant attention au contenu de ce que l'on dit.

Mais est-il si certain que la parole soit cette vie présente ? Ne peut-on pas trouver en elle une opacité qui contaminerait toute présence d'une absence qui se traduirait par la nécessité de reconduire le processus interprétatif pour éliminer cette opacité, et traduire par une présence cette absence qui échappe (Derrida 67, 68).

La parole est une inscription dans le support évanescant du son d'un vouloir dire. Ce qui donne l'impression que la parole n'établit aucune opacité entre le dit et le vouloir dire tient à l'évanescence du support : si tôt dit, si tôt évanoui. Seul reste le vouloir dire que l'auditeur attribue au locuteur. Pourtant, il y a bien un support matériel, et la parole est bien une inscription. Cela signifie que, en tant que matière, le son oppose une résistance à l'inscription dans la mesure où il la contraint, il la modèle pour qu'elle puisse s'effectuer. Le vouloir dire s'adapte au support pour parvenir à l'expression.

La parole est une écriture orale qui donne à entendre un message modelé par les caractéristiques physiques et matérielles du support, de la même manière que l'écriture donne à voir des rapports établis par les caractéristiques matérielles du support d'inscription. Ainsi, la juxtaposition en une liste, que permet l'écriture, de mots pris dans le flux successif temporel de la parole permet d'établir des catégories grammaticales, de comparer les flexions, etc. (Goody 79). On en tire ainsi les conjugaisons et les déclinaisons. Pour sa part, la parole donne à entendre en une succession temporelle des éléments dont la succession fait sens. La parole permet de constituer des trames narratives, des successions typiques accueillant dans sa structure le vouloir dire d'un locuteur : la métrique poétique est une forme de scansion de l'oral construite à partir de la matérialité phonique de la parole, permettant de mémoriser ce qui constitue la « littérature » orale.

L'inscription dans un support établit un rapport de la conscience à l'altérité : la conscience institue un sens par une médiation matérielle : le support d'inscription. Autrement dit, on ne pense pas si on n'inscrit pas. La présence « en chair et en os » d'un contenu pensé à la conscience ne peut s'effectuer, s'accomplir, que sur le mode de la ré-appropriation d'un contenu déjà-là inscrit dans un support matériel. Cela veut dire que la notion même de « présence » est contestée : car le propre de l'inscription est d'être une présence qui s'efface au profit de ce qu'elle évoque ou signifie ; c'est la présence d'une absence. Mais l'inscription est une présence qui ne s'efface pas totalement au profit de l'absence qu'elle présentifie : le signe comme objet ne s'annule pas devant le signe comme signification ; le signifiant ne s'évanouit pas devant le signifié. Il reste encore là après l'advenue du sens. Autrement dit, le signe n'est pas la mise en présence adéquate, « en chair et en os », du signifié. Comme le Husserl de la première *Recherche Logique* l'a montré, le signe ne fait qu'indiquer ce qu'il signifie, alors que le contenu pensé exprime un sens qu'il fait apparaître en chair et en os, en présence, totalement et intégralement. A la suite de Derrida (1968), il faut soutenir qu'il y a un primat de l'indication sur l'expression : qu'il n'y a jamais à proprement parler d'expression s'il faut entendre par là une mise en présence qui épuise l'objet présenté. Au contraire, il s'agit toujours d'une indication qui diffère la mise en présence du signifié, différemment qui prend fin par le procès d'interprétation qui consiste à exhiber la signification recherchée. Mais le différemment ne prend jamais fin : car interpréter, c'est reformuler, c'est réinscrire, c'est donc renouveler le différemment. Le signe est donc *différance*, car différant la mise en présence de son sens.

La différence, comme on l'a vu, provient du fait que la matérialité du signe conditionne sa signification : elle ne peut s'éliminer. La signification d'un signe est sur-déterminée par la matérialité du signe : le support n'est pas neutre dans la détermination du sens des inscriptions qu'il « supporte ». Le support fait sens ; non pas neutre, il s'ajoute au sens des inscriptions, il en est le « supplément ». Il y a donc une logique du supplément, mais aussi une histoire, car le supplément n'est une entité abstraite ou idéale, mais une entité concrète et matérielle soumise aux aléas physiques et historiques.

Dans l'histoire du supplément, la « révolution numérique » correspond à l'émergence d'un nouveau type de support, donnant lieu à une nouvelle logique du supplément, la raison computationnelle. Si idéalement on peut distinguer différentes logiques supplémentaires que l'on pourrait appeler « raison orale » pour l'inscription dans la parole, « raison graphique » pour l'inscription littérale et « raison computationnelle » pour l'inscription dans et par le calcul, il ne faut pas négliger l'aspect génétique de ces raisons dont l'apparition historique correspond à une confrontation de ces différentes logiques : la logique de l'écriture reconfigure la manière de parler et penser ce que l'on dit, la logique du calcul reconfigure notre manière d'écrire et de penser ce que l'on écrit.

Le support est constitutif de la pensée qui se ré-approprie le déjà-là du sens qu'il véhicule. Faut-il y voir l'affirmation d'une genèse empirique de la pensée ? Certes non. Il ne s'agit pas en effet de dériver de la matérialité physique, en termes physico-causaux, l'émergence de la pensée. En affirmant le rôle constitutif du support, on ne réduit pas la pensée aux manipulations du support, comme cela est le cas dans les théories computationnelles de l'esprit par exemple. S'il ne s'agit pas d'une réduction empirique de la pensée, il s'agit néanmoins d'une position attranscendantale dans la mesure où, en récusant le principe même d'une pensée pure, toute pensée étant la ré-appropriation d'une inscription, on affirme qu'il ne pourrait y avoir quelque chose comme les structures *a priori* de la raison.

Constitué (la feuille de papier, la stèle de marbre, le rocher poli résultent d'un travail d'élaboration intentionnelle, ils résultent d'une visée intentionnelle) et constituant, la logique du supplément instaure un moyen terme entre l'empirique et le transcendantal et renvoie à la possibilité d'une histoire transcendantale, c'est-à-dire à une histoire de l'enchaînement éidétique des structures rationnelles.

Comme on l'a vu, le support impose la matérialité des signes ou traces composant l'inscription et conditionnent la manière dont ils s'investissent de sens pour un lecteur ou auditeur. Le message ne s'inscrit donc pas *sur* un support auquel il serait indifférent quant à sa signification, mais bien *dans* un support puisque la matérialité du support fait partie intégrante du message. Dans le cas des technologies de l'information, le langage consignait une inscription se confond avec le support de l'inscription elle-même ; le langage formel définit une machine virtuelle sur laquelle sont pratiqués les calculs décrits dans le langage. Il y a donc lieu de parler de « support numérique » comme d'un support d'inscription permettant d'emblée la manipulation ; l'inscription numérique est un calcul. Cela signifie que toute inscription numérique n'existe qu'en tant qu'elle est calculable : son contenu est un contenu opératoire calculatoire.

### Comment conférer du sens à une inscription numérique ?

Le problème qui se pose à nous est de savoir comment une inscription numérique qui emprunte à l'alphabet de la langue son registre d'unités discrètes de manipulation peut avoir le sens que l'on veut lui voir véhiculer. Comment être sûr qu'une inscription numérique a tel sens plutôt que tel autre. Pour authentifier le sens d'une inscription, deux possibilités se présentent :

- *le modèle philologique*, qui restitue l'inscription dans son environnement culturel pour déterminer et authentifier le sens de l'inscription ; puisque l'inscription est orthothétique et qu'elle pose donc exactement ce qui a été dit à un temps et dans un espace donnés, il est possible de contraindre l'interprétation de l'inscription par des considérations philologiques ; on peut distinguer deux axes dans le modèle philologique :

- l'orthothéticité comme *exactitude* ou le « ce qui pose exactement comme *sens* » ; la philologie participe à l'établissement du sens ; c'est par exemple l'analyse d'un parchemin pour savoir ce qu'il signifie en fonction de ce que l'on sait sur la langue et la culture de l'époque ;

- l'orthothéticité comme *authenticité* ou le « ce qui pose exactement comme *origine* » ; la philologie participe à l'établissement de l'authenticité du sens ; c'est par exemple le problème d'attribuer tel ou tel auteur à un parchemin ;

- *le modèle archéologique*, analyse le support de l'inscription dans sa genèse physique et causale pour le situer dans son contexte de production ; c'est par exemple le problème d'analyser le parchemin lui-même pour dater ce qui y est inscrit.

Il faut distinguer une *philologie de la forme* d'une *archéologie du support*. Selon cette dernière, l'authenticité est inscrite dans la matérialité même du support : le document porte sur lui la trace de sa propre genèse causale ; il est stigmatisé par les manipulations matérielles et physiques ayant été à l'origine de sa constitution. Selon la philologie de la forme, les traces inscrites sur le support, ou dans le support plutôt, possèdent une forme faisant signe et dont l'interprétation fait appel au contexte culturel, linguistique, social, etc., de l'époque.

Le support numérique bouleverse ces catégories dans la mesure où, de manière intime, il est autothétique et non orthothétique. Une inscription numérique est, comme nous l'avons dit, une inscription dans un langage formel qui, par définition, est manipulable. Le support de l'inscription numérique est le calculable. Cela signifie qu'une inscription numérique est quelque chose *qui, potentiellement, a toujours déjà été manipulée*. Une inscription numérique ne porte pas la trace des calculs qui l'ont produite. Une telle inscription n'a pas de mémoire. Ainsi, le numérique rend caduc les deux modèles de l'authenticité que nous avons mentionnés plus haut :

- l'archéologie du support est inapplicable puisque le support est virtuel : inscrite dans le calcul, le support n'est pas matériel ou physique, mais informationnel ; à ce titre, il ne conserve pas la trace des manipulations qui l'ont produit ;

- la philologie de la forme repose sur l'orthothéticité de l'inscription, alors que l'inscription numérique est, comme on l'a vu, autothétique. Une inscription numérique ne représente rien d'autre qu'elle-même, alors que le modèle philologique considère l'intentionnalité, c'est-à-dire le fait de renvoyer à autre chose que soi, de l'inscription pour lui imposer les grilles de l'interprétation.

Par conséquent, le principe même d'une *inscription* numérique est menacé, puisqu'on est incapable de déterminer de quoi l'inscription est une inscription, et quelle authenticité elle peut avoir. Il faut donc envisager un troisième type d'authenticité, que nous appelons *philologie du support*. La philologie du support prend acte du fait que l'inscription numérique est l'inscription dans un langage formel. Il faut donc que la philologie s'appuie sur l'alphabet du langage et les primitives du système formel pour que les opérations interprétatives que mobilisent ces primitives dans le registre linguistique soient correctement appréhendées dans la manipulation formelle. Mais, et surtout, il faut utiliser le fait que le support de l'inscription est désormais dynamique : la matérialité que l'on perd pour effectuer une archéologie du support à cause de la virtualité du support se compense par la possibilité du calcul grâce à cette même virtualité du support. Pour authentifier un document, il est possible par exemple de :

- insérer des clés dans la lecture des documents qui authentifie l'inscription en tant que telle ;
- calculer des outils de lecture (index, tables de concordance, etc.) qui permettent d'établir l'homogénéité de l'inscription comme texte ;
- ....

Il est clair que les idées manquent puisque le support dynamique est nouveau et que nous découvrons les problèmes qu'il pose au fur et à mesure des besoins que nous exprimons à travers son utilisation. Toujours est-il que l'inscription numérique pose un problème fondamental concernant la possibilité même d'*archives numériques*. Si l'on considère que nos analyses concernant l'authenticité de l'informatique et l'orthothéticité de l'inscription sont correctes, les notions mêmes d'inscription numérique et d'archive numérique sont contradictoires. Cela signifie que nos analyses conceptuelles sont en retard sur la pratique numérique, puisque, à l'évidence, les archives numériques existent. Il faut par conséquent analyser précisément ce qui se passe en pratique quand on manipule informatiquement des documents orthothétiques. C'est pourquoi il faut se tourner à présent vers la problématique du document électronique et de l'hypertexte.

## LE DOCUMENT NUMERIQUE

Que faut-il entendre par document numérique ? Tout d'abord, il s'agit d'une inscription numérique, c'est-à-dire d'une structure discrète propre à la manipulation computationnelle. Il

s'agit en outre d'un document. Pour mieux en cerner la nature, nous proposons les distinctions suivantes pour caractériser les inscriptions numériques :

- *l'enregistrement numérique* enregistre dans sa structure un processus physique, matériel, mécanique et fini, sous la forme d'un processus informationnel ; l'enregistrement numérique enregistre l'effectivité d'un processus en en abstrayant une effectivité calculatoire et algorithmique ; l'enregistrement numérique est la face autothétique de l'inscription numérique, le fait qu'elle soit interprétable informatiquement et que comme telle, elle se comporte comme un programme ;

- *le document numérique* enregistre dans sa structure discrète une signification, une forme signifiante interprétable sémiotiquement par un être humain ; c'est la face orthothétique de l'inscription numérique, le fait qu'elle ne soit pas simplement autothétique mais aussi interprétable ;

- *le document textuel numérique* est un enregistrement numérique dont l'unité discrète de manipulation coïncide avec l'unité discrète de sémiotisation ; le calcul porte sur ce qui véhicule du sens pour un interprétant humain : modifier un caractère, manipulation calculatoire, modifie d'emblée le sens d'un texte puisque, sous l'approximation qu'un caractère transcrit un phonème, un phonème est par définition ce dont la modification entraîne la modification du sens exprimé ;

- *le document image numérique* est un enregistrement numérique pour lequel l'unité de manipulation n'est pas l'unité de sémiotisation ; par exemple, une image numérique calcule sur les pixels, qui ne sont pas les « phonèmes » de l'image : modifier un pixel ne modifie pas le sens de l'image<sup>9</sup> ; le document image se rapporte au *visible* alors que le document textuel se rapporte au *lisible*.

Dans l'optique de cet article, nous entendons par document numérique que le document *textuel* numérique auquel nous bornerons pour l'instant nos réflexions. Dans un document numérique, le calcul, qui par définition porte sur les unités discrètes de manipulation, porte également sur les unités discrètes de sémiotisation : les calculs font sens car les structures calculées sont des constructions sémiotiques interprétables. Par exemple, si le calcul porte sur des unités qui sont les lettres de l'alphabet, les structures calculées produites possèdent un sens puisque qu'elles renvoient à des mots construits à partir de l'alphabet. L'informatique documentaire, l'intelligence artificielle, la bureautique, etc., reposent sur ce principe : les calculs font sens, malgré l'autothéticité du calcul, car ils opèrent sur des unités propres à véhiculer du sens. Le document numérique est la rencontre de l'autothéticité du calcul avec l'orthothéticité de l'écriture.

Par conséquent, outre le fait de déterminer le comportement calculatoire d'une machine, le signe informatique composant un document numérique doit permettre de coder un message pourvu d'un contenu. Il utilise pour cela sa décomposition alphabétique. Il s'agit d'un codage : autrement dit, le message interprétable sémiotiquement doit être reconstruit, calculé à partir des signes ininterprétables informatiques. Le support numérique n'est pas interprétable sémiotiquement en tant que tel, et il faut calculer une forme interprétable sémiotiquement à partir de lui.

Le calcul permet d'obtenir à partir d'un support numérique un message interprétable sémiotiquement. Cela signifie que le message possède une matérialité, sa face signifiante, permettant de véhiculer un code sémiotique, c'est-à-dire non pas un code de calcul, mais un code à interpréter. Le message emprunte à un « support d'appropriation » la matérialité de sa face signifiante. C'est par exemple le support papier pour l'inscription de traces d'encre correspondant aux lettres, ou l'écran pour l'affichage des points luminescents correspondant aux caractères. Le support d'appropriation permet que se détachent des formes signifiantes, les signes : il s'agit de la « forme d'appropriation ». Ce sont ces formes qui sont calculées pour être produites sur le support matériel d'appropriation : il s'agit de formes *calculées* d'appropriation. Les formes calculées, formes sémiotiques, s'adressent à des modalités perceptives. Il convient donc de distinguer des « modalités perceptives d'appropriation ». En résumé, nous avons :

---

<sup>9</sup> Les constructeurs informatiques tolèrent qu'un écran de type matrice active ait jusqu'à 5 pixels défaillants ; tolérerait-on qu'un écran altère jusqu'à 5 caractères d'un document affiché ?

• *un support numérique virtuel d'opération* : purement calculatoire, il ne s'interprète qu'informatiquement, c'est-à-dire par le calcul ; non interprétable sémiotiquement, le support numérique n'est accessible que par le calcul, pour reconstruire des formes sémiotiques interprétables ; ce support correspond à la représentation numérique interne des documents et à leur manipulation algorithmique ; ce niveau est autothétique, et il n'est possible d'accéder au sens du document uniquement par la médiation du calcul ; il faut par conséquent que l'autothéticité de l'inscription se plie à l'effectivité calculatoire de l'autothéticité du numérique ;

• *un support matériel d'appropriation* : il s'agit d'un support matériel sur lequel inscrire des formes sémiotiques interprétables, calculées depuis et sur le support numérique ; ce type de support correspond par exemple à l'écran, au haut parleur, au papier, etc., supports sur lesquels une forme matérielle peut être inscrite et perçue ;

• *une forme sémiotique matérielle calculée d'appropriation* : il s'agit de signes interprétables calculés, codés par le support numérique et produit sur un support matériel comme un écran ou une feuille de papier ;

• *une pratique perceptive d'appropriation* : il s'agit du support matériel sensible corporel permettant l'appropriation du sens de la forme sémiotique ; il s'agit par exemple de la vue ou de l'ouïe ; plus généralement, il s'agit de tout comportement ou schéma corporel permettant l'appropriation du sens véhiculé par les formes sémiotiques ; l'appropriation peut ne s'effectuer qu'à travers un comportement, un couplage avec l'artefact, l'adoption de postures physiques et mentales permettant au sens d'advenir ;

L'enjeu de la révolution numérique est d'articuler formes sémiotiques d'appropriation et opérations calculatoires du support numérique. Comment procéder pour que les calculs numériques aient un sens au niveau des formes sémiotiques ? Comment concilier la logique formelle du calcul avec la logique du sens interprétable ? On sait que des deux logiques ne coïncident pas. La logique du calcul ne permet pas d'opérationnaliser la logique du sens, ni d'en fixer la nature *a priori*. Mais la logique du calcul permet de toujours produire des configurations symboliques qui font sens du point de vue de la logique du sens. Autrement dit, bien que n'automatisant pas le sens, la logique du calcul fait sens, produit du sens. Elle permet de construire informatiquement des expressions renvoyant, quand elles sont interprétées sémiotiquement, à des formations de sens qui peuvent n'avoir jamais été pensées jusque là. La logique du calcul pose ensemble des symboles dont la juxtaposition permet la synthèse constitutive de signification encore jamais pensée. C'est en cela que l'informatique permet de constituer du sens.

Le calcul numérique tel que l'informatique permet de l'automatiser s'écarte et se différencie de notre manière de d'appréhender des symboles pourvus de sens : l'interprétation informatique est particulière dans la mesure où elle suspend l'interprétation au sens habituel du terme, elle ignore le sens véhiculé par les symboles qu'elle manipule. Le calcul informatique nous est étranger, il rompt avec la familiarité du sens. Ce qu'il effectue, l'effectivité informatique calculatoire appartient au choc de l'expérience. Or, dans la mesure où ce choc de l'expérience prend la forme de configurations sémiotiques interprétables, de représentations immédiatement interprétables même si elles résultent d'un calcul qui ne repose pas en tant que tel sur cette interprétabilité, une nouveauté dans l'ordre du sens est possible. Autrement dit, le calcul numérique permet l'expérience du sens et le jugement synthétique *a posteriori*.

## **L'HYPERDOCUMENT NUMERIQUE : L'HYPERTEXTE**

### **Numérisation des choses, numérisation des mots**

Les nouvelles technologies de l'information portent sur la manipulation de formes sémiotiques d'appropriation empruntées à la langue naturelle et les formes générales d'écriture : textuelle, graphique, imagée, filmée, etc. Contrairement à une informatique numérique qui porte essentiellement sur le traitement de problèmes arithmétisés (cf. *supra*), c'est-à-dire dont la signification repose sur la médiation d'une théorisation et formalisation numérique, les technologies de l'information numérise les formes habituelles d'expression sans arithmétiser ou formaliser pour autant la signification exprimée. Pour comprendre cette différence, on peut

revenir sur l'opposition entre « écriture de mots » et « écriture de choses » que nous avons mentionnée plus haut pour rappeler l'innovation que représente une écriture phonétique par rapport à des idéographies ou des pictographies. En effet, ces dernières sont des écritures de *choses* : elles consignent non pas ce qui a été dit ou aurait pu être dit, mais ce dont on parle, les objets désignés ou les pensées évoquées. Elles se retrouvent dès lors devant l'inextricable difficulté de devoir consigner toutes les choses du monde ou toutes les pensées possibles. En consignant non pas ce dont on parle, mais ce que l'on dit, une écriture de mots mobilise la médiation de la langue parlée pour évoquer le monde et son sens.

Il en est de même en informatique. Les premières utilisations informatiques consistent à vouloir numériser le monde pour y effectuer des traitements. Autrement dit, tout programme résultait de la formalisation d'un problème et par conséquent d'une situation du monde. L'intelligence artificielle ne numérise pas le monde, mais la connaissance (Bachimont 94) : c'est une idéographie électronique, comme en témoignent les recherches en représentation des connaissances qui, d'une manière ou d'une autre, reviennent à rechercher un langage de formalisation ou représentation des connaissances dont les opérations interprétatives correspondent aux raisonnements.

Les nouvelles technologies, et notamment les révolutions hypertextuelles et internet, montrent comment une écriture informatique devient possible dès lors que la numérisation ne concerne plus le monde ou la pensée mais les formes habituelles d'expression, les formes sémiotiques d'appropriation et non la signification de ces formes.

En précisant des normes et des standards pour assembler des formes sémiotiques, les technologies de l'information mobilisent le calcul numérique non au profit d'une formalisation du raisonnement, mais au projet d'une transmission de la mémoire.

## **La technologie hypertextuelle**

### Une caractérisation syntaxique

On appelle communément « hypertexte » un ensemble de documents reliés entre eux par des liens navigationnels. La structure hypertextuelle est donc des plus sommaires : un réseau de nœuds documentaires liés par des liens. L'hypertexte se caractérise par le fait que, quand un nœud documentaire est visualisé, les liens possédant ce nœud comme source sont visibles et peuvent être activés par une simple intervention de l'utilisateur, comme un clic de la souris. Le système affiche alors le document cible de lien qui devient dès lors le nœud actif de l'hyperdocument, rendant lui-même visible les liens dont il est la source.

La structure hypertextuelle est en fait très ancienne et quasiment tout document peut être décrit en termes hypertextuels. C'est pourquoi nous proposons de distinguer les « hyperdocuments » des « hypertextes », en comprenant par les premiers les documents en général, qu'ils soient sur un support numérique ou non, qui possèdent une structure hypertextuelle de nœuds documentaires et d'hyperliens, et par les seconds les hyperdocuments inscrits sur un support informatique.

Par exemple, un livre est un hyperdocument composé d'une suite de chapitres composés de sections, sous-sections, etc., d'un glossaire, d'un index et d'un table des matières, que l'on peut imaginer enrichi de tables des figures ou d'encadré. Chaque élément documentaire comme une section d'un chapitre, ou un chapitre, permet d'accéder au précédent et au suivant ; un élément de l'index permet d'accéder à un endroit donné du livre, tout comme la table des matières. Si on imagine un appareil critique composé de notes de bas de page enrichi de notes marginales, on a alors le renvoi d'un document, la page, à un autre, la note.

La notion d'hyperdocument est donc fort générale. Elle repose sur le fait que plusieurs documents peuvent faire sens ensemble, et que l'on peut spécifier la manière dont ils font sens ensemble en précisant quels liens les unissent : ainsi une précision érudite est document qui fait sens à un endroit donné d'un autre texte comme une note que l'on peut ignorer lors d'une première lecture. Quand la manière de faire sens ensemble se spécifie en un ordre de succession linéaire, on obtient la forme textuelle habituelle. Quand la manière de faire sens ne peut se spécifier autrement par une commune appartenance à un même ensemble, on obtient une *collection* de documents. L'hyperdocument est donc une structure décrivant un continuum selon

la plus ou moins forte solidarité des documents qu'il comprend entre deux cas limites : le texte où la solidarité est maximale, la collection où elle est minimale.

### Une caractérisation « supplémentaire »

Le support participe à la solidarité des documents. Par exemple les hyperdocuments papiers utilisent les propriétés matérielles du papier, le fait qu'il soit plan (synopsis de la page), qu'il occupe un volume (manipulation manuelle des feuilles, liasses, cahiers ou livres), qu'il ait des propriétés qualitatives (aspect, couleur, etc.), pour véhiculer des prescriptions interprétatives sur le contenu. Ainsi, la couleur jaune du papier en indique la vétusté et contextualise les inscriptions qu'il comporte. Ces contraintes interprétatives liées au support papier sont indispensables pour la lecture de l'hyperdocument : elles permettent à un lecteur de s'orienter dans sa visée lectoriale et de sélectionner les documents qui lui seront utiles. Par exemple, un médecin étale le dossier patient sur une grande table, en appréhende la finitude spatiale et structure les documents en pile de manière à ce que la place sur la table de la pile et ses attributs d'épaisseur, de couleur, etc., permettent d'interpréter son contenu. Par ses attributs matériels, le support papier permet à un lecteur de constituer une visée lectoriale et de la remplir.

Quand on inscrit sur le support numérique un hyperdocument, on en change la nature puisqu'on perd les prescriptions interprétatives liées au support papier. Mais on gagne les propriétés inhérentes à ce support, en particulier la calculabilité. Ainsi, la consultation d'un hypertexte revient à activer un lien qui « calcule » l'adresse associée d'un document à présenter. Puisque le support n'est pas neutre pour la lecture, il convient de s'interroger sur l'influence de la calculabilité sur l'interprétabilité de l'hyperdocument. Auparavant, il convient de préciser davantage la nature interprétative des hypertextes.

### Une caractérisation sémantique

La caractérisation « syntaxique » que nous venons de rapporter n'est pas satisfaisante dans la mesure où elle ne précise pas la nature de la solidarité des documents constituant l'hyperdocument. Tâchons de préciser cette solidarité en risquant les propositions suivantes.

Chaque nœud de l'hyperdocument doit correspondre à une textualité, c'est-à-dire à une unité de sens. Le nœud fait l'objet d'une lecture répondant à une visée intentionnelle unitaire (et non unique) : nous voulons dire par là que nous lisons un texte dans la perspective d'une unité globale, notre « lecture » ou compréhension du texte, dans laquelle les unités textuelles construisent ensemble un sens global, où elles se sémantisent mutuellement. Unitaire ne veut pas dire unique : à chaque nouvelle lecture, une nouvelle « lecture » ou compréhension s'édifie, à partir des lectures précédentes.

Au sein de la textualité qu'est le nœud sont définis des unités actives renvoyant à d'autres nœuds. Ce sont ces renvois qui matérialisent, dans la structure hyperdocumentaire, la solidarité entre les documents. De quelle nature sont ces renvois ?

Un document appelé par un lien permet d'approfondir l'unité source du lien, d'éclairer sa signification. D'une certaine manière, le document lié en cible vient enrichir le document source. Cependant, le propre du document source est de pouvoir être lu indépendamment des liens qu'il comprend. Il forme une unité indépendamment des liens. Par conséquent, les documents cibles n'appartiennent pas à la textualité du document source.

Cela incite à penser que les liens hyperdocumentaires sont de nature *annotationnelle* : les documents cibles annotent le document source ; ils ne compromettent pas l'unité du document source, mais permettent d'en enrichir la lecture. Ils correspondent à l'inscription de la lecture qu'il faut faire de certains éléments du document source. Contraignant le parcours interprétatif, elles prescrivent davantage la compréhension et réduisent l'arbitraire du sens.

Contrairement au système annotationnel d'un livre, il n'existe pas dans les hyperdocuments de textualité principale ou canonique à laquelle se rapportent, en tant qu'annotations, toutes les autres textualités. Dans un hyperdocument, tout document est potentiellement l'annotation d'un autre, il n'y a pas de textualité canonique. En particulier, il n'existe pas de visée de référence dans laquelle doivent se projeter tous les documents : alors que dans un livre, tous les documents constituant la structure hyperdocumentaire du livre (index, notes, glossaires, tables, bibliographies, encadrés, etc.) participent à l'édification d'une compréhension globale unitaire du livre, dans un hyperdocument, les documents ne sont pas

censés participer tous à une compréhension unitaire. On peut dès lors qualifier de *textuelle* la solidarité des documents composant la structure hyperdocumentaire d'un livre, et d'*annotationnelle* la solidarité des documents d'un hyperdocument.

## LES OUTILS DE LA LECTURE HYPERTEXTUELLE

### La technique hypertextuelle comme enrichissement du sens

La lecture hypertextuelle d'un hyperdocument informatisé (un hypertexte, par conséquent, selon nos conventions terminologiques) renvoie à la notion de « navigation ». On entend par là qu'au lieu d'une lecture linéaire suivant l'ordre canonique de la succession ordonnée d'un document il s'agit d'un parcours ou *navigation* non linéaire de documents à documents selon un ordre non prédéfini par l'auteur de l'hyperdocument : ce dernier fournit un réseau proposant une infinité de parcours possibles que le lecteur choisit librement de parcourir ou non. L'auteur ne peut ni ne veut savoir quel chemin sera en définitive choisi par le lecteur.

Chaque parcours possible dans la matériel documentaire de l'hyperdocument constitue autant de textes ou lectures possibles que l'on peut construire au gré des navigations. La navigation hypertextuelle s'impose alors comme un modèle plus riche que la lecture linéaire textuelle. La navigation profite de la non linéarité des parcours possibles pour enrichir les sens de lecture, c'est-à-dire les sens comme directions d'orientation que l'on prend dans le réseau et le sens comme lecture et compréhension.

La solidarité annotationnelle et non pas textuelle des documents d'un hypertexte implique que chaque parcours correspond à la constitution d'une nouvelle textualité.

### La technique hypertextuelle comme perte du sens

Le paradoxe est qu'en pratique, la lecture hypertextuelle n'aboutit pas à davantage de compréhension mais bien plutôt à un déficit d'intelligibilité. Dans la multiplicité des parcours possibles, le lecteur ne sait quel parcours choisir et quel lecture entreprendre. Il ne sait comment s'orienter dans le réseau des hyperliens. Le phénomène de désorientation prouve que l'hypertexte est moins qu'un texte, qu'il présente une incapacité à constituer une textualité. L'hypertexte est un *hypotexte*.

La solidarité annotationnelle est en effet incompatible avec la textualité propre à chaque document : lorsque l'on passe d'un document à un autre, la textualité du nouveau document remplace celle de l'ancien sans l'enrichir. En effet, puisqu'il n'existe pas de document principal dont la textualité soit celle de référence que toutes les autres doivent enrichir, chaque document lu actuellement est le document principal ; activer un lien pour trouver un nouveau document, c'est définir un nouveau document principal qui fait « oublier » l'ancien. Si bien que la visée unitaire d'une lecture est impossible : par définition, une annotation possède dans sa structure une dissymétrie : un document secondaire annote un document principal. Dans la solidarité annotationnelle, il y a rupture de la dissymétrie : puisque tout lien est une annotation sans que le document source soit une textualité canonique, activer un lien correspond à déplacer la lecture d'un nœud à un autre au lieu d'enrichir la textualité canonique. Lire une annotation présuppose que l'on revienne à la textualité canonique avec en tête le contenu de l'annotation comme prescription interprétative du texte principal ; la solidarité annotationnelle interdit ce type de retour faute de textualité canonique.

Deux logiques s'affrontent : la lecture et le parcours. Un texte se lit et suscite une lecture. Les annotations constituant la structure hyperdocumentaire enrichissent la lecture, l'approfondissent, mais n'en déplace pas la visée unitaire. Mais un texte ne se parcourt pas : il ne s'agit pas de passer de documents en documents, mais de remplir la visée unitaire de la lecture par l'enrichissement progressif prescrit par le texte principal et les prescriptions interprétatives donnés par les annotations. Un hypertexte, selon la vulgate en cours, se parcourt. Le phénomène de la désorientation nous dit qu'il ne se lit pas. En effet, le parcours déplace la lecture au lieu de l'enrichir : il déplace la visée unitaire de la lecture au lieu d'enrichir son remplissement. En supprimant la notion de textualité canonique à laquelle rapporter les autres documents comme annotations, les hypertextes ne sont pas fait pour être lu, mais pour être

parcouru. La désorientation naît de la confusion entre parcours et lecture : la lecture n'est pas un parcours et les hypertextes ne sont pas lisibles. Ce sont bien des *hypotextes*.

Si les hypertextes ne sont pas lisibles parce que pas faits pour être lus, que sont-ils donc ? Les hypertextes doivent être compris comme des matériaux de lecture : ils fournissent des éléments pour construire un parcours qui soit une lecture, c'est-à-dire que le déplacement du parcours participe au remplissage d'une visée lectoriale. Un hypertexte est une ressource annotationnelle permettant de construire une textualité canonique assortie de prescriptions interprétatives.

On obtient donc la situation suivante :

- *virtuellement*, un hypertexte est bien plus qu'un texte puisqu'il propose un nombre quasi infini de lectures possibles par la combinatoire des hyperliens ; ressource annotationnelle, l'hypertexte permet de construire un nombre indéfini de textualités dont les documents composant l'hypertexte peuvent constituer tour à tour la textualité canonique ou ses annotations ;

- *actuellement*, un hypertexte n'est qu'un hypotexte car il ne propose aucune lecture, il ne constitue aucune textualité ; ne prescrivant aucune textualité canonique, c'est-à-dire aucune visée lectoriale, le parcours est déplacement et non un enrichissement ;

- *potentiellement*, un hypertexte permet de construire un nombre indéfini de lecture possible, pour peu que l'on dote la ressource annotationnelle qu'il représente d'instruments de lecture permettant d'instaurer une visée lectoriale remplie par la navigation conçue comme enrichissement ;

Le propre du virtuel est d'être présent sans être effectif : il est abstrait, inaccessible bien que présent. C'est ce qu'est l'hypertexte comme ensemble virtuel de lectures possibles. L'actuel, c'est l'effectif, c'est ce qui est actuellement, en acte. Actuellement, l'hypertexte est une ressource annotationnelle. Le potentiel, c'est ce qui n'est pas actuel, mais qui peut le devenir dans l'avenir. Alors que le virtuel est présent et demeure inactuel, le potentiel est absent et devient actuel. Le passage du potentiel à l'actuel correspond à l'actualisation.

Ce que l'on veut actualiser dans le cas de l'hypertexte, c'est une lecture, ou le remplissage d'une visée lectoriale. Il faut donc rendre possible une telle actualisation en rendant *potentielle* la lecture. Il s'agit donc de potentialiser l'hypertexte : pour cela, il faut le doter d'instruments lectoriaux dont l'utilisation effective corresponde à l'actualisation d'une lecture. Comme nous le verrons en conclusion, c'est là, à notre sens, l'essence de la technique que de potentialiser l'environnement pour que notre vie dans cet entour corresponde à l'avènement du sens.

## **Les outils de lecture ou la potentialisation de l'hypotexte**

Nous avons soutenu plus haut que, d'une part, toute interprétation d'une inscription mobilise une réinscription, entraînant un parcours interprétatif en droit illimité, et que, d'autre part, tout ce qui a du sens est une inscription, il n'existe pas d'instance permettant d'accéder à la présence du sens vivant indépendamment de tout format d'inscription. En particulier, la parole vivante, celle que, de Platon à Husserl, on considère comme transparente au sens qu'elle transmet, est une inscription dont la matérialité est le son évanescent. Entendre, c'est réinscrire dans sa chair ce que l'air nous donne à entendre. Dans un hypertexte, on a affaire d'emblée à des inscriptions. Instrumenter la lecture de ces inscriptions, c'est fournir des outils de réinscriptions. C'est en reformulant ce qu'il voit que l'utilisateur lit ; c'est en réinscrivant dans ses propres mots qu'il peut s'approprier le contenu qui n'est que virtuel de l'hypertexte<sup>10</sup>. Les outils d'inscriptions doivent correspondre à la possibilité d'instaurer une visée lectoriale et de la remplir.

Prenons un exemple. Dans le contexte médical hospitalier, supposons qu'un médecin ait à consulter un dossier médical hypertextuel. Ses objectifs de lectures sont clairs : il doit recueillir

---

<sup>10</sup> Comme le dit B. Stiegler, « « Comprendre » un texte, faire l'épreuve de cette étrangeté dont parle Blanchot, c'est toujours être capable d'écrire la lecture que l'on en a, et l'on n'en a jamais fini de l'écrire, c'est-à-dire de le lire, le texte est interminable comme l'avenir est improbable parce qu'indéterminé. » (Stiegler 96, p. 155).

suffisamment d'information pour être capable de prendre une décision et entreprendre des actions en fonction du problème pour lequel le patient est présent dans son service. Par exemple, il faut savoir quels examens complémentaires entreprendre, quel traitement prescrire, quelles interventions effectuer. Il s'agit pour lui de contextualiser dans cette logique d'action le contenu de l'hypertexte. Pour cela, le médecin annote, surligne, réécrit des informations contenues dans le dossier constituant pour lui une synthèse du dossier. Cette réécriture synthétique est la reformulation adéquate lui permettant de déterminer l'action à entreprendre.

Les outils de réécriture permettent à l'utilisateur d'inscrire dans sa pratique, en fonction de ses objectifs de lecture et d'action, la multiplicité des parcours possibles de l'hypertexte. Le lecteur doit pouvoir textualiser l'hypertexte et lui donner un sens. Ce sens, c'est celui qui est pertinent pour sa pratique, c'est celui qui est pertinent dans son contexte. Textualiser l'hypertexte revient donc à le contextualiser. Mais, comme on l'a vu, le contextualiser, l'inscrire dans sa propre action, c'est réinscrire des inscriptions qui, pour le lecteur, déterminent l'action qu'il veut entreprendre.

La visée lectoriale correspond par conséquent à une finalité de la réécriture : on réécrit pour conformer le matériau littéral à l'usage qu'on en veut. Ainsi, l'étudiant en thèse annote et délimite des citations pour les besoins de ses fiches de travail en vue de sa rédaction future ; le médecin annote en vue des actions qu'il doit prescrire, de l'article qu'il veut rédiger, etc. Par ailleurs, les outils de réécriture correspondent au moyen de réaliser la visée lectoriale, de la remplir. De ce constat, on peut déduire une double approche, l'une que nous appelons *sociolectoriale*, l'autre que nous appelons *idiolectoriale*.

Dans une pratique, dans un domaine de spécialité<sup>11</sup>, il existe des normes concernant la manière de lire des documents. Lire, en pratique, c'est reformuler ce qu'on lit en des termes répondant à des objectifs de lecture déjà spécifiés dans le domaine. Ainsi, la lecture d'un dossier patient peut correspondre à la prise en charge d'un patient où il faut savoir ce qu'il faut effectuer comme examen complémentaire, à la recherche d'éléments explicatifs pour une difficulté intervenant au cours de l'hospitalisation, à la synthèse des documents du dossier pour l'écriture du compte rendu d'hospitalisation, etc. (Nygren 92). De même, les scolaires « explications de texte » que nous faisons jadis, où nous nous efforcions de mal reformuler notre compréhension de la bonne formulation d'auteurs illustres, sont des normes de reformulation fixées par la pratique pédagogique et scolaire.

Les normes lectoriales correspondent à un niveau *sociolectorial* puisque ces normes sont socialement fixées. Elles induisent des outils de lecture que l'on peut élaborer pour remplir ces visées. En effet, la visée lectoriale spécifie quels éléments du matériau documentaire sont pertinents. Il est dès lors possible de construire *a priori* des synthèses permettant de donner un accès à ces éléments. Par exemple, la pratique éditoriale a permis d'élaborer des synthèses de documents permettant l'accès direct aux éléments documentaires : ce sont les tables des matières, index, etc. La pratique d'un domaine permet d'élaborer d'autres types de synthèses établies selon des critères du domaine et non éditoriaux : c'est par exemple la liste des traitements de sorties, des antécédents, des allergies constatées, etc., qui permettent à un lecteur de remplir sa visée lectoriale.

Mais le niveau *sociolectorial* n'est qu'un palier de l'analyse, il ne constitue pas une couche autonome. Notamment, il ne suffit pas à instaurer à lui seul la visée lectoriale pourtant nécessaire pour surmonter la désorientation. C'est qu'il est nécessaire que le lecteur s'approprie la visée lectoriale du palier *sociolectorial*. Il faut qu'il la fasse sienne. D'où la nécessité d'un palier *idiolectorial*, où le lecteur imprime sa propre marque, sa propre visée dans le cadre *sociolectorial* proposé. Le lecteur doit pouvoir constituer lui-même ses propres synthèses, manipuler et annoter lui-même le matériau littéral.

---

<sup>11</sup> Mais qu'il n'y a que des pratiques de spécialité : le domaine « général », comme la langue « général » sont des reconstructions idéales commodes pour la formulation théorique mais qui ne possèdent aucune évidence empirique. Il n'y a d'existence que de particulier et de science que du général : il n'y a que des hapax en discours, évidence empirique, même si la langue, reconstruction théorique, est un système de types (Rastier 94).

C'est pourquoi, tant au niveau sociolectoral qu'au niveau idiolectoral, il est nécessaire que les synthèses gardent un lien aux documents dont elles sont issues. Il faut que le lecteur puisse juger par lui-même de la reformulation effectuée par la synthèse pour qu'il puisse l'accréditer, lui faire confiance, l'authentifier, ou la modifier. La synthèse ne remplace pas ce qu'elle synthétise : elle offre un point de vue, une sélection, sur le matériau littéral. En elle-même, la synthèse n'a pas de contenu, elle n'est qu'un accès, une manière de ne pas oublier (et donc d'oublier le reste) l'élément documentaire qu'elle mentionne ou reformule.

### **Une interprétation temporelle de la potentialisation hypertextuelle**

La désorientation est le fait que le lecteur ne sait pas donner un sens lectorial à son parcours ou navigation. Sur la base des documents parcourus, *passés*, le lecteur n'anticipe pas les documents à venir, *futurs*. Ne les anticipant pas, il ne peut les intégrer, les sédimer en une même lecture. C'est que la navigation possède bien une logique de l'avant et de l'après, mais cette logique n'est pas temporelle. Le parcours est une succession de maintenant : on voit à présent ce document, puis, dans un nouveau maintenant, ce document ci, et ainsi de suite. Les maintenant du parcours sont homogènes, et dans cette homogénéité, sans liens entre eux. Tout comme les points du plan, ils sont tous homogènes et tous indépendants les uns des autres. En particulier, le document futur n'est qu'un maintenant attendu à venir, le document passé un maintenant révolu. Mais il ne s'agit pas d'une anticipation construite sur l'héritage du parcours déjà effectué, sur le déjà-là du parcours.

Autrement dit, pour reprendre les termes de la conférence de Heidegger de 1924 sur *Le concept de temps*, la navigation hypertextuelle est conçue dans le temps de l'horloge, dans la mesure de la succession perpétuelle des maintenant, au lieu d'être comprise depuis la temporalité anticipatrice du l'être-là du lecteur.

« Qu'est ce que l'horloge nous apprend sur le temps ? Que le temps est quelque chose en quoi un point qui est un maintenant du temps peut être fixé de façon arbitraire, de sorte que de deux points différents du temps, l'un est toujours antérieur, l'autre postérieur. Par là aucun point qui soit un maintenant du temps n'est distingué d'un autre. Il est, en tant que maintenant, l'antériorité possible d'une postériorité, en tant que postérieur, la postériorité d'une antériorité. Ce temps est complètement identique de nature, homogène. C'est seulement dans la mesure où le temps est constitué comme homogène qu'il est mesurable. Ainsi, le temps est un déroulement dont les étapes se rapportent les unes aux autres suivant la relation de l'avant à l'après. Tout avant et après peut être déterminé à partir du maintenant qui est pourtant lui-même arbitraire. »

C'est ici que l'on voit comment la physique du support, dans le cas de l'hypertexte, a pris le pas sur la raison du support : le calcul contribue à constituer une succession arbitraire de document, d'avant et d'après, au lieu de constituer une temporalité lectoriale. L'horloge de la navigation, rythmée par les activations arbitraires du lecteur, homogénéise les étapes de la navigation. Mais alors, on perd irrémédiablement la temporalité :

« L'homogénéisation est une assimilation du temps à l'espace, une pure et simple présence. Elle est la tendance à contraindre toute temporalité à tenir en une actualité en la poussant hors de soi. Elle est mathématisation complète, réduction aux coordonnées  $X, Y, Z(x, y, z, \dots)$ . Cette homogénéisation n'est pas réversible. C'est là l'unique élément dans lequel le temps se fasse encore entendre, dans lequel il résiste à une mathématisation définitive. L'avant et l'après ne sont pas nécessairement l'antérieur et le postérieur, ne sont pas nécessairement des modes de la temporalité. Dans la série des nombres, le trois par exemple est avant le quatre, le huit après le sept, mais le trois n'en est pas pour autant chronologiquement antérieur au quatre. Les nombres ne sont absolument pas dans le temps. Antériorité et postériorité sont une forme tout à fait déterminée d'avant et d'après. A partir du moment où l'on a défini le temps comme temps de l'horloge, il ne reste aucun espoir de jamais atteindre son sens originel. »

L'instrumentation lectoriale consiste à mobiliser la calculabilité hypertextuelle pour que le lecteur puisse assumer l'héritage du déjà-là de sa lecture et anticiper l'à venir de sa lecture. Les techniques d'annotation sont des instrumentations d'enregistrement qui restituent pour le lecteur son déjà-là, celui qu'il va assumer comme le sien pour anticiper la suite de la lecture. Ce déjà-là n'est pas forcément son déjà vécu, ou déjà lu : c'est le palier sociolectorial. C'est par exemple la note critique d'une édition savante que le lecteur découvre. Le déjà-là a pu être son déjà vécu : c'est le palier idiolectorial. Mais le propre de l'annotation est, en enregistrant la reformulation, de faire de la lecture un déjà-là qui pourra par la suite être mobilisé comme tradition, héritage, pour les lecteurs et lectures futurs.

Ainsi, les techniques d'annotation permettent de transformer le parcours en objet temporel où les annotations constituent une prothèse technique de la rétention permettant au lecteur, assumant comme héritage ces rétentions, de constituer les protentions anticipatrices. On arrive ainsi à la conclusion singulière que l'instrumentation technologique de la lecture est une temporalisation. Evitant le piège tendu par la physique du support, homogénéisant de manière irréversible les étapes du parcours en une succession de mainteneurs arbitraires sans cohésion lectoriale, les techniques d'annotation et de synthèse instituent une raison du support qui prothétise pour le lecteur la mémoire de sa lecture passée et l'anticipation de sa lecture future :

« Lire -- voir, entendre --, c'est interpréter son temps. C'est-à-dire l'écrire. Il n'y a pas de lecture qui ne soit technologique. Le temps est ex-statique, le qui est temporel parce qu'il est hors de lui, déjà-là dans son quoi, le qui n'est que son passé, un passé qui n'est pas conservé dans la mémoire de ce qui, mais dans le quoi, ce qui signifie que son passé n'est pas le sien, parce qu'il reste à venir. Ce reste lui est « transmis » selon les conditions « objectives », techno-logiques, dans lesquelles il s'enregistre sur des supports qui l'ouvrent à son indéterminité et par lesquels il passe, survit aussi bien. Qu'est-ce que lire ? veut donc dire qu'est-ce que le temps ? Mais cette seconde question signifie à son tour : que nous promet la technique ? » (Stiegler 96, p. 157)

Mais c'est une caractéristique générale de la technique que de temporaliser les étapes de la vie et de leur conférer un sens. C'est pourquoi il est temps de généraliser nos remarques sur les technologies hypertextuelles à des considérations globales sur la technique.

## UNE PHILOSOPHIE DE LA TECHNIQUE

L'instrumentation technique comprend deux aspects : un aspect de mémorisation et un aspect de restitution. Nous avons dit plus haut que l'outil, l'instrument, est une mémoire. Il enregistre dans sa structure un geste à accomplir, une inscription à reformuler. Mais l'instrument ne doit pas mémoriser sur le mode du virtuel : la mémoire serait là, déjà-là, mais inactuelle, inaccessible. Une mémoire virtuelle, c'est un déjà-là pour personne. Or, le propre de l'instrument technique est de prescrire un usage, d'être un déjà-là pour quelqu'un qui s'en empare, qui l'assume comme le sien, qui se l'approprie, qui l'actualise : le technique est donc sur le mode du potentiel. Par le geste qu'il commande, par la reformulation qu'il prescrit, l'instrument non seulement enregistre, mais enregistre sur le mode de sa restitution, de son actualisation. Le technique est sur le mode du potentiel : l'enregistrement enregistre la manière de se ré-approprier le contenu de l'enregistrement, le contenu qu'il mémorise. Ce que la technique propose, c'est un accès au déjà-là qu'elle est.

Puisque la mémorisation par la technique est d'emblée une restitution, elle comprend nécessairement une sélection. On ne peut en effet se rappeler de tout, ni tout mémoriser : tout mémoriser, ce serait envisager une mémoire impossible, une mémoire ... *virtuelle*. Puisque l'enregistrement s'effectue en fonction d'une restitution future qu'il prescrit, la mémorisation par le technique sélectionne en fonction de l'usage qu'elle prescrit. Ainsi, on écrit pour être lu, c'est-à-dire pour être réécrit. Au lieu de chercher à s'exprimer, on cherche à contraindre la réécriture du lecteur. L'instrument technique sélectionne pour l'usage qu'il contraint en même temps qu'il le constitue : une machine, un marteau, permettent de nouveaux gestes tout en contraignant la manière de les effectuer. Le marteau mémorise une certaine manière de frapper, de frapper « comme un marteau », qu'il crée par ailleurs.

La sélection est impliquée par toute instrumentation, elle-même impliquée par toute mémorisation. Sans technique, il ne peut y avoir de mémoire, c'est-à-dire pas de déjà-là qu'on se ré-approprie comme le sien pour déterminer son avenir et relier à son passé, passé déjà-là mais qu'on n'a pas nécessairement vécu soi-même. Cette liaison futur-passé constitue la temporalité,

puisque la temporalité est ce qui fait que le temps n'est pas une succession d'instant sans solidarité, mais une progression vers le futur, vers un horizon, où le passé ne se constitue pour l'à-venir, que pour le futur qui assume le passé comme le sien. La mémorisation est donc d'emblée un oubli, une sélection qui constitue un passé oublié. La mémoire est donc toujours un défaut de mémoire, (on a des instruments de mémorisation -- agendas, post-it, etc. -- parce sa mémoire est défaillante) que la technique pallie en oubliant.

La technique permet d'accéder à ce qui fait sens, de donner un sens à l'action, à l'actuel. Autrement dit, le sens serait inaccessible, virtuel, si la technique ne le potentialisait pas. Cela élargit considérablement l'horizon de la discussion puisque ce que nous avons dit à propos des technologies hypertextuelles doit être généraliser à la technique en général. Les trois niveaux du virtuel, du potentiel et de l'actuel doivent par conséquent être reformuler ainsi :

- le virtuel, c'est le sens ; tout sens est virtuel ; le sens est caché, inaccessible, présent mais en retrait ; le sens doit nous être *révélé* pour qu'il soit nôtre ;
- le potentiel, c'est la technique ; la technique permet de *faire* sens ; mémorisant un déjà-là que nous n'avons pas vécu sur le mode de sa restitution, la technique permet d'accéder au sens, de participer au sens ;
- l'actuel, c'est la vie ; c'est dans la vie et pour la vie que la technique fait sens ; c'est dans la vie que la technique nous livre un passé que nous n'avons pas vécu mais que nous faisons nôtre pour anticiper notre futur ; le futur se constitue par le passé que nous assumons<sup>12</sup> ;

La technique est donc la possibilité même qu'il y ait sens, sens comme signification, mais aussi comme orientation du passé vers le futur : avoir du sens, c'est déterminer comment être appréhendé (le sens d'un mot est de déterminer sa réécriture : une analyse sémique n'est jamais qu'une paraphrase intralinguistique). La technique constitue donc la temporalité comme telle : non pas le temps comme succession d'instant car, comme Bergson, il ne s'agit pas alors de temporalité, mais seulement de sa mesure, mais le temps comme ek-stase hors de soi, vers le futur à partir du passé. La temporalité est en son essence anticipation.

## CONCLUSION

L'étude de la technique et de ses instruments permet de comprendre son rôle constitutif dans la genèse de la pensée humaine. Tout système technique donne lieu à une rationalité spécifique. Ainsi a-t-on pu parler de raison graphique pour caractériser l'ensemble des structures conceptuelles que la technique de l'écriture a rendu possibles. L'émergence des technologies du numérique s'accompagne de la constitution d'une raison computationnelle dont nous observons les premiers balbutiements.

La raison computationnelle provient du fait que désormais nous utilisons l'effectivité du calcul comme support d'inscription. A la spatialité du plan de la feuille de papier succède le temps calculé de l'algorithme. L'effectivité du calcul pose une altérité qui nous fait encontre et qui nous impose des configurations symboliques dont l'interprétation renvoie à des formations de pensée inattendues, voire inédites ou encore radicalement nouvelles.

Nous avons argumenté plus haut que la constitutivité de la technique provient de la rencontre entre une *physique du support* et une *raison du support*. La physique du support concerne l'effectivité matérielle du support, sa structure physique et son comportement causal. Il s'agit d'une physique car le support est alors considéré comme objet de la nature, comme un fait empirique dont il faut démasquer la constitution physico-causale, et non comme une entité intentionnelle qui doit être considérée pour ce qu'elle n'est pas, c'est-à-dire au profit de ce qu'elle signifie. C'est *l'autothèse* du support, qui ne pose que sa propre effectivité. La raison du support adopte ce point de vue intentionnel où il s'agit d'envisager le support comme une inscription, une forme sémiotique pourvue de sens. C'est *l'orthothèse* qui pose exactement ce

---

<sup>12</sup> Par exemple, la tradition (être chrétien ou juif) que l'on reconnaît comme la sienne fait que l'on assume des déterminations qui conditionnent notre manière d'aborder et de constituer notre futur (respecter les fêtes religieuses, adopter une certaine morale, etc.), et d'entretenir un certain rapport à notre mort.

qui a du sens. La raison computationnelle est la rencontre d'une physique du calcul, où le traitement syntaxique des symboles s'effectue indépendamment de leur signification, mais produit des formes sémiotiques interprétables, et d'une raison du calcul, où ces formes sont interprétées. Les lois de l'effectivité physique du calcul se distinguent des normes régissant les parcours interprétatifs : l'écart permet que ce qui est déterminé selon le calcul puisse être nouveau et improbable selon l'interprétation. L'effectivité du calcul *fait* sens et *produit* du sens parce qu'elle n'en a pas.

Les documents numériques et les technologiques hypertextuelles sont des lieux privilégiés où se met en œuvre la raison computationnelle. Né de la coïncidence entre les unités discrètes de sémiotisation et les unités discrètes de manipulation, le document numérique est une instance particulière de la jonction d'un physique et d'une raison du calcul. Dans les hypertextes, la calculabilité des liens et le comportement dynamique qu'elle implique entraîne l'apparition de problèmes inédits pour le lecteur. Alors que les hyperdocuments sur un support papier sont parfaitement lisibles comme en témoignent les encyclopédies et dictionnaires, les hypertextes sont en général illisibles, désorientant le lecteur dans la reconstruction calculée de la succession des vues composant sa navigation.

La désorientation coïncide avec une perte de sens. La structure calculatoire de l'hypertexte rend son sens inaccessible. La physique du support prend le pas sur la raison du support. Envisagée classiquement comme un gain, car proposant des lectures non linéaires non prévues, non anticipées par l'auteur, la technologie hypertextuelle est une perte, une désorientation : le lecteur ne peut plus anticiper la suite de sa lecture, il ne sait plus lui donner un sens. Perçue comme une vertu, l'absence d'anticipation par l'auteur se traduit par un anéantissement du lecteur. Le changement de support des hyperdocuments, passant du papier au numérique, de la spatialité géométrique du plan à la spatialité algorithmique du calcul, entraîne la désorientation car ce changement n'est pas neutre pour l'usage lectorial. Le support n'est pas neutre pour les inscriptions qu'il accueille, il en détermine, contraint et prescrit l'appropriation. En passant du papier au numérique, on perd l'interprétabilité propre au support papier sans avoir encore pensé celle propre au numérique. Le support numérique apporte ainsi un déficit d'interprétabilité (non neutre, le support peut être positif ou négatif sur l'échelle de l'interprétabilité) et nuit à l'appropriation des inscriptions. Écrire sur le papier ne revient pas à écrire dans le calculatoire. Il faut d'autres *techniques* d'écriture.

La dynamicité du support numérique permet l'annotation du matériel littéral et son enrichissement par le lecteur qui peut dès lors imposer une visée lectoriale que ses annotations viennent remplir. Le lecteur n'est plus désorienté puisqu'à présent, il est l'auteur de sa propre lecture. Le défaut d'anticipation de l'auteur de l'hypertexte se compense par l'anticipation auctoriale du lecteur qui écrit ce qu'il veut ou croit lire. Ce sont les techniques d'annotations et de synthèses qui rendent accessible la visée lectoriale et son remplissement, qui permettent à l'intentionnalité auctoriale du lecteur de se constituer et de s'effectuer. C'est par la technique que le sens de l'hypertexte non seulement se constitue pour le lecteur, mais se rend accessible, actuel. Les annotations permettent au lecteur de capitaliser son parcours *passé* sur un mode qui anticipe son parcours *futur* : les instruments annotationnels sont une temporalisation du parcours navigationnel et en font une lecture. L'anticipation permet aux étapes suivantes du parcours non pas de s'ajouter à la succession des étapes déjà franchies, mais de s'intégrer à la visée lectoriale : l'anticipation instaure une solidarité entre les étapes passées et les étapes futures ; on passe du parcours calculé, du temps calculé, à la lecture et au temps temporalisé.

Car il est de l'essence de la technique de rendre le sens accessible : enregistrant le sens pour qu'il soit restitué, la technique mémorise en sélectionnant pour un usage. La technique potentialise le sens en l'instrumentant : elle permet à la vie des hommes d'avoir un sens. Car sinon le sens reste cédé, virtuel, c'est-à-dire présent mais inaccessible. La technique révèle le sens, elle en est l'épiphanie. Même si la technique constitue le sens qu'elle révèle, tout se passe *comme si* le sens avait toujours été déjà-là, disponible mais inaccessible, attendant l'heure de sa révélation. Le sens n'a pas d'origine : virtuel, il est intemporel ; il a toujours été là, et le sera toujours. La révélation technique temporalise le sens en permettant aux hommes d'accéder à *leur* passé, le leur, *au* passé, qui n'est pas forcément le leur, passé restitué sur le mode de l'anticipation de l'avenir (puisque la mémorisation est une sélection pour l'usage futur).

Ainsi, la raison computationnelle, issue d'une conception philosophique sur l'avance constitutive de la technique, nous a conduit à examiner des techniques qui en retour nous ont

permis de reprendre et d'approfondir notre conception philosophique de la technique. Eternelle spirale du constituant et du constitué.

## BIBLIOGRAPHIE

- BACHIMONT, B., 1994. *Le contrôle dans les systèmes à base de connaissances ; contribution à l'épistémologie de l'intelligence artificielle*. Hermès.
- BACHIMONT, B., 1996a. *Herméneutique matérielle et artéfacture : des machines qui pensent aux machines qui donnent à penser*. Thèse de doctorat de l'Ecole polytechnique en épistémologie.
- BACHIMONT, B., 1996b. L'intelligence artificielle comme écriture dynamique : de la raison graphique à la raison computationnelle. Colloque de Cerisy la Salle « Au nom du Sens » autour et avec U. ECO, à paraître chez Grasset.
- BOTTERO, J., 1987. *Mésopotamie. L'écriture, la raison et les dieux*. Gallimard.
- DERRIDA, J., 1967. Introduction à *L'origine de la géométrie* de Husserl, Presses Universitaires de France, Coll. Epiméthée.
- DERRIDA, J., 1968. *La voix et le phénomène*. Presses Universitaires de France, Coll. Epiméthée.
- DREYFUS, H., 1984. *Intelligence artificielle : mythes et limites*. Flammarion.
- EISENSTEIN, E., 1991. *La révolution de l'imprimé dans l'europe des premiers temps modernes*. Editions La découverte.
- DETIENNE, M. (ed), 1992. *Les savoirs de l'écriture. En Grèce ancienne*. Presses Universitaires de Lille.
- GÖDEL, K., 1931. « On Formally Undecidable Propositions of The Principia Mathematica and Related Systems I », *Monstashefte für Mathematik und Physik*, 38, 173-198, traduction française dans *Le théorème de Gödel*, Editions du Seuil, Paris, 1989.
- GOODY, J., 1979. *La raison graphique*. Editions de Minuit.
- GOODY, J., 1986. *La logique de l'écriture*. Armand Colin.
- HEIDEGGER, M., 1924. *Le concept de temps*. dans : *Cahier de l'Herne : Heidegger*. Biblio essais.
- HILBERT, D., 1926. « Sur l'infini », in Largeault, J. (ed), *Logique : Textes*, Armand Colin, 1972.
- ILLICH, I., 1991. *Du lisible au visible ; Sur l'Art de lire de Hugues de Sain-Victor*. Cerf.
- LEROI-GOURHAN, A., 1963, *Le geste et la parole Tome 1 : Technique et langage*, Albin Michel.
- LEROI-GOURHAN, A., 1964, *Le geste et la parole Tome 2 : La mémoire et les rythmes*, Albin Michel.
- McCULLOCH, W. et PITTS, W., 1943, A logical Calculus of the ideas immanent in nervous activity, *Bulletin of Mathematical Biophysics*, Oxford, Elsevier Sciences, 5, 115-133 ; trad française dans PELISSIER A. et TÊTE A., *Sciences cognitives : textes fondateurs (1943-1950)*, Presses Universitaires de France, 1995, p. 57-91.
- NEWELL, A., 1980. Physical Symbol Systems. *Cognitive Science*, 4, 135-183.
- NYGREN, E. & HENRIKSSON, P., 1992. Reading the Medical Record I. *Computers Methods and Programs in Biomedicine*, 39, 1-12.
- RASTIER, F., 1994. *Sémantique pour l'analyse*. Avec la collaboration de M. Cavazza et A. Abeillé, Masson.
- STIEGLER, B., 1994, « La technique et le temps ; Tome 1 : la faute d'Epiméthée », Galilée.
- STIEGLER, B., 1996, « La technique et le temps ; Tome 2 : la désorientation », Galilée.
- STIEGLER, B., 1995, « Le défaut qu'il faut », *Césure*, 5, 233-278.
- TURING, A.M., 1936, « On computable Numbers, with an application to the EntscheidungsProblem », *Proceedings of the London Mathematical Society*, 2:42, 230-265, traduction française dans *La machine de Turing*, Editions du Seuil, Paris, 1995.

VIRBEL, J., 1994. Annotations dynamiques et lecture expérimentale : vers une nouvelle glose ?  
*Littérature*, 96, 91-105.