

Cyberlittérature

Jean Clément

La littérature est entrée aujourd'hui dans l'ère du numérique. Elle est restée si longtemps associée au livre que nous avons encore du mal à mesurer les effets de cette sortie de l'imprimé. Comme toujours, les grandes mutations sont d'abord insensibles. La naissance d'un nouveau média ne vient pas d'un seul coup effacer les précédents. La disparition du livre papier n'est sans doute pas pour demain, et les différents supports de l'écrit continueront à cohabiter longtemps. Pourtant, la rapidité à laquelle l'informatique s'introduit dans tous les domaines ne laisse pas d'inquiéter les différents acteurs de la filière du livre. L'invention du livre électronique et l'intérêt qu'il suscite peuvent être interprétés comme la réponse à ce désarroi. Par sa forme, son mode de lecture, son type de diffusion, il offre l'image rassurante d'un simple avatar du livre traditionnel. Pourtant, la rencontre de la littérature et de l'informatique va bien au-delà d'un simple transport d'un support à un autre. Par ses propriétés nouvelles, le texte numérique est porteur de changements profonds. Il provoque une véritable reconfiguration de la création littéraire, des rôles de l'auteur, de l'éditeur et du lecteur, de la place du texte parmi les autres médias. Il est aussi à l'origine de la naissance de nouveaux genres qui remettent en cause nos catégories littéraires habituelles.

Pour caractériser ce nouvel horizon de la littérature, les vieilles étiquettes ne suffisent plus, il faut en inventer de nouvelles. Parmi toutes celles qui ont pu être proposées, celle de cyberlittérature semble être l'une des mieux appropriée pour plusieurs raisons. D'abord, la cybernétique théorisée par Norbert Wiener dans les années 1940 renvoie à des processus de traitement de l'information et au fonctionnement d'un certain type d'automate. De ce point de vue, les recherches en génération automatique de texte relèvent

bien d'une forme de cybernétique. Mais la cybernétique s'est aussi intéressée dès ses débuts aux systèmes complexes de la matière vivante et au phénomène du *feed-back*. La littérature informatique peut donc être aussi qualifiée de cybernétique quand elle considère, dans les hypertextes ou dans toute forme de littérature interactive, le fonctionnement de la relation auteur-texte-lecteur comme un système dans lequel le lecteur est en mesure de « gouverner » (le mot grec *kubernêsis* désigne l'action de manœuvrer un bateau) le texte qui est soumis à sa lecture. La cyberlittérature, enfin, c'est aussi celle dont la création, la diffusion et la réception se font au sein du réseau internet, qualifié de cyberspace selon le néologisme créé par William Gibson. Faire ici le bilan de cette cyberlittérature serait certes prématuré. Mais il est possible dès à présent d'en dégager quelques lignes de force en examinant d'abord les propriétés du texte numérique. De ces propriétés découlent à la fois la naissance de nouveaux genres littéraires et un nouveau mode de circulation de la littérature. Il ne s'agit pas ici de tracer des frontières, mais d'indiquer des directions qui, dans la pratique, se fondent et parfois se confondent, tant il est vrai que la cyberlittérature en est encore à chercher ses marques et à explorer ses territoires.

La numérisation du texte

Le propre de l'écriture est d'affranchir le discours des conditions particulières de sa production orale, d'en faire un énoncé autonome susceptible d'être reçu dans des contextes variables. Cette opération d'abstraction peut être considérée comme une forme de virtualisation du texte qui ne se ré-actualisera que dans la lecture d'un lecteur particulier. Cependant, en tant qu'elle est inscription sur un support matériel, l'écriture n'est pas seulement un système de signes abstraits. Elle dépend en partie des propriétés de son support, de ses moyens de production et des conditions de sa réception. Cette évidence a longtemps pu être occultée, tant il est vrai que nous sommes habitués à associer le texte, en particulier le texte littéraire, à son support dominant, qui est le livre imprimé. Mais les travaux des théoriciens de la littérature comme ceux des historiens du livre ont renouvelé notre approche de la chose écrite. La théorie littéraire fait désormais une large place à la sémiologie textuelle, en considérant le texte comme un système de signes qui ne sont pas seulement linguistiques, mais aussi extra-linguistiques, relevant de la mise en page, de la typographie, du format, etc. Les historiens de la lecture et de l'écriture, de leur côté, mettent l'accent sur la matérialité des formes culturelles, sur les usages sociaux et les dispositifs de diffusion et de réception des œuvres littéraires. La spectaculaire révolution numérique en cours ne manquera pas de produire des effets déterminants dans le champ de la littérature contemporaine qui

entame aujourd'hui sa migration du papier vers l'écran. Pour comprendre les enjeux de cette mutation, il est nécessaire de s'interroger sur les particularités du texte numérisé.

Dans la vaste entreprise de numérisation des médias à laquelle on assiste, le texte tient une place à part, différente, par exemple, de celle de l'image ou du son. Numériser une image, c'est numériser des formes et des couleurs en les convertissant en unités d'affichage élémentaires appelés pixels. Numériser du son, c'est échantillonner des fréquences. Dans les deux cas, il s'agit de produire ou de reproduire des caractéristiques physiques, matérielles. Ce qui distingue le texte, c'est qu'il est constitué à la fois d'un ensemble de signes matériels disposés sur la page ou sur l'écran formant un système sémiotique et, de manière indissociable, d'un ensemble de signes linguistiques encodés dans une écriture donnée, l'écriture alphabétique en ce qui concerne notre langue. Ces deux niveaux relèvent de deux méthodes de numérisation différentes.

En tant qu'il relève d'un système d'écriture, le texte peut être codé pour l'ordinateur en associant à chaque lettre une valeur numérique. Les nécessités de la communication ont très rapidement conduit à l'institution de standards, puis de normes dans ce domaine. Le code ASCII (*American Standard for Communication and International Interchange*) a été le résultat du premier effort pour transcrire en langage binaire utilisable par un ordinateur le système d'écriture anglo-saxon. Le codage des autres écritures s'est fait ensuite de manière anarchique jusqu'à ce que s'impose peu à peu une norme universelle appelée Unicode qui devrait permettre, à terme, de coder toutes les écritures du monde. Ce codage des systèmes d'écriture entraîne la dématérialisation du texte, avec deux conséquences majeures. Réduit à une suite de chaînes de caractères, le texte devient manipulable par un ordinateur. Des programmes peuvent par exemple rechercher et compter les occurrences d'un mot ou d'une expression, remplacer automatiquement un mot par un autre, assembler des mots en phrases et des phrases en paragraphes, etc. Toutes ces opérations ouvrent la voie à de nouveaux modes de lecture et d'écriture. Mais dans le même temps, le texte ainsi numérisé se trouve dépouillé de ce qui contribue de façon essentielle à sa signification : son articulation logique et sa structuration dans l'espace de lecture, matérialisées par ce que l'on a pu appeler une organisation typodispositionnelle. L'histoire de l'écrit, en effet, est celle de sa lente émancipation de l'oral. Conçue au départ comme un simple encodage de la parole, l'écriture est devenue peu à peu un système de signification autonome et s'est orientée vers un dispositif de lecture non plus orale, mais purement visuelle. Qualifiée parfois de tabulaire, parce qu'elle considère la page comme une surface sur laquelle les signes s'organisent en un réseau

visuel, cette écriture pour l'œil s'appuie sur la disposition des mots sur la page, leur regroupement en phrases ponctuées, en alinéas, en chapitres, etc., et sur leur mise en relief par des titres, des changements de police de caractères ou tout autre artifice typographique. Or cette inscription du texte dans un espace qui contribue à la formation du sens disparaît dans le codage en mode texte et ne peut donc être totalement satisfaisant.

C'est sans doute pour cette raison que la plupart des grandes bibliothèques qui ont entrepris de numériser leur fonds ont renoncé à ce mode de numérisation original qui n'a pas d'équivalent dans les autres médias. Elles ont opté pour une autre méthode qui préserve les propriétés de la mise en page originale : la numérisation en mode image. Celle-ci consiste à décomposer la page en une trame de points plus ou moins fins et convertis en pixels. En s'affichant sur un écran, l'ensemble des pixels reconstitue fidèlement la page numérisée. Mais ce mode de numérisation n'est pas sans inconvénients. Les textes numérisés en mode image génèrent des fichiers lourds qui occupent beaucoup de place en mémoire et circulent difficilement sur l'internet. Surtout, ils sont figés dans leur forme et ne peuvent être manipulés par un ordinateur. Ils conviennent donc bien à des fins de conservation du patrimoine littéraire, mais leur statut de simple reproduction du texte imprimé ne permet pas d'en tirer le moindre parti en termes d'écriture.

Le double codage sémiotique et linguistique du texte constitue donc une difficulté particulière, car il impose une prise en compte conjointe des deux systèmes. Une solution partielle a pu être trouvée par la méthode du balisage. Celle-ci consiste à introduire dans le texte codé en mode texte des marqueurs, appelés « balises » qui réintroduisent sous une forme méta-discursive une partie des informations perdues. Grâce à ces balises, chaque élément du texte peut être accompagné d'une information concernant son statut dans l'économie générale du texte (titre, citation, note, etc.) et/ou la forme typo-dispositionnelle qu'il doit prendre lors de son affichage ou de son impression (justification des paragraphes, taille, attribut et police des caractères, etc.). Les traitements de textes utilisent depuis longtemps cette méthode de codage qui permet de décider d'une mise en page et de la conserver. Mais ils se préoccupent plus de coder les caractéristiques physiques de la mise en page que les articulations logiques du texte. De plus, leur développement anarchique et leur logique propriétaire ne répondent pas aux besoins croissants de diffusion, d'échange et de conservation des textes. Ce sont les nécessités de la documentation électronique qui ont conduit à l'adoption d'une norme commune appelée SGML (*Standard Generalized Mark-up Language*) qui définit depuis 1986 la manière dont doivent être élaborées les diverses grammaires de balisages.

Les plus répandues aujourd'hui sont HTML (*Hypertext Mark-up Language*) et XML (*eXtended Mark-up Language*) pour le web et Open eBook pour les livres électroniques. L'écriture électronique utilise aujourd'hui ces trois modes en fonction de ses méthodes et de ses besoins. Le mode texte permet de manipuler par programme des chaînes de caractères, le mode image permet des effets d'affichage de textes fixes ou animés, le mode balisage est utilisé pour l'écriture en réseau et pour les livres électroniques.

Lisible, visible, scriptible

La création littéraire a toujours été dépendante de ses supports et de ses moyens de production. La pierre gravée, le *volumen*, le codex, le livre imprimé, la machine à écrire, le traitement de texte ont tour à tour suscité des modes de lecture et d'écriture différents. Avec l'informatique s'ouvre un nouvel espace d'écriture et de lecture dont les modalités sont infiniment plus riches et plus diverses que celles offertes par les supports précédents. Car l'ordinateur n'est pas un support inerte. Il offre des possibilités de création, de transformation, de manipulation et de traitement du texte qui constituent un nouveau paradigme. La radicalité de ce changement peut être appréciée à travers trois caractéristiques essentielles du texte numérique, que nous distinguerons désormais du texte numérisé, simple reproduction d'un texte destiné d'abord à une lecture sur papier :

- la première est son mode d'affichage. A la différence du papier qui fige le texte dans une forme définitive pour une édition donnée, l'écran de l'ordinateur peut accueillir des mises en page et des choix typographiques variant à volonté. Cette simple possibilité redonne aux auteurs une partie des prérogatives des éditeurs quant à la disposition matérielle du texte que lira le lecteur. De manière plus spectaculaire, elle ouvre également la possibilité d'afficher des textes animés, mobiles, mis en scène pour la lecture ;

- la deuxième caractéristique concerne le caractère programmable des textes. Grâce à des algorithmes informatisés, le texte n'est plus seulement mis en scène, il peut être généré par une machine. L'écrivain se fait programmeur, il n'écrit plus de textes mais des programmes d'écriture qui seront interprétés par l'ordinateur. D'une certaine manière, il devient ainsi le premier lecteur de ses textes ;

- la troisième caractéristique est l'interactivité, c'est-à-dire la possibilité pour le lecteur d'intervenir dans le processus même de l'écriture par des choix qui influenceront sur les textes qui lui seront donnés à lire ou plus simplement sur l'ordre dans lequel ils apparaîtront à l'écran.

Ces trois caractéristiques ont donné naissance à trois « genres » littéraires, qui certes ne se rencontrent que rarement à l'état pur, mais dont la distinction permet de mieux comprendre les problématiques mises en œuvre :

– la génération automatique constitue le premier de ces genres. Elle correspond à un très ancien désir d'écriture qui s'est d'abord exprimé dans l'art de la combinatoire, avant de tirer parti des travaux de la linguistique pour imaginer des programmes complexes engendrant des textes qui peuvent être lus sur un écran ou imprimés sur papier. En relevant le défi de la concurrence avec les textes classiques, ce genre se place donc sous le signe du lisible ;

– le deuxième genre est celui de la poésie animée. Issu de la tradition des « écritures figurées » du Moyen Age ou, plus près de nous, de la poésie concrète et de la poésie visuelle, ce genre cherche à privilégier la face sensible des signes linguistiques dans la création poétique. Ses textes se donnent à voir autant qu'à lire et ils peuvent donc être rangés sous la catégorie du visible ;

– enfin le genre interactif cherche à répondre au besoin qu'ont toujours éprouvé certains auteurs de dialoguer avec leur lecteur à l'intérieur même de l'œuvre. En introduisant le lecteur au sein du dispositif textuel, en faisant de celui-ci la partie prenante d'un système d'énonciation, l'auteur transfère au profit du lecteur une partie de ses privilèges habituels. Reprenant le néologisme créé par Roland Barthes dans un contexte non informatique pour qualifier certains textes avant-gardistes, nous proposons de qualifier de « scriptibles » ces textes interactifs.

Écritures combinatoires

Les écritures dites combinatoires sont celles qui résultent d'un programme informatique mettant en œuvre des algorithmes plus ou moins complexes d'assemblage de mots, d'expressions, de phrases, etc. Afin de donner à cette procédure un caractère créatif et de préserver l'effet de surprise qui est à la source du plaisir de cette écriture, on y fait un usage systématique de la fonction aléatoire de l'ordinateur.

A chaque étape de la construction du texte, le programme puise aléatoirement dans des collections d'éléments infratextuels en fonction de leurs caractéristiques sémantico-syntaxiques. Ces éléments infratextuels qu'à la suite d'Espen Aarseth¹ nous proposons d'appeler « textons », en référence

1. Espen J. Aarseth, *Cybertext, Perspectives on Ergodic Literature*, Johns Hopkins University Press, Baltimore, 1997.

aux électrons de la physique, peuvent être de différentes dimensions : syllabes, mots, phrases ou vers, paragraphes, etc². Leur assemblage par un programme génère des énoncés plus ou moins longs que nous appellerons « scriptons ». L'usage de textons relativement construits comme les paragraphes ou les strophes permet de se contenter d'une programmation élémentaire, puisque la cohérence sémantico-syntaxique de ces unités est assurée manuellement par l'auteur lui-même. Il n'en va pas de même avec des textons plus courts comme les phrases, ou *a fortiori* les mots. Dans ce cas, la combinatoire est plus incertaine, et les chances de produire des énoncés cohérents sont faibles, voire quasiment nulles. La mise en œuvre d'algorithmes de construction devient nécessaire et requiert des compétences de linguiste et de programmeur.

L'idée de concaténer des chaînes de caractères pour créer du texte remonte aux premiers commencements de l'informatique. Dès les années 1940, Alan Turing, logicien et pionnier de l'informatique, s'était essayé sur un des premiers ordinateurs à programmer des *Lettres d'amour* en forme de « cadavres exquis ». Mais au-delà du simple plaisir de la surprise ou de la trouvaille chère aux surréalistes, il y a peu à attendre de la machine quand on se contente de lui demander de simuler le hasard. Les textes ainsi produits ne sont que faiblement lisibles et le plus souvent même totalement illisibles, à l'instar de ceux que les « ingénieurs des sciences spéculatives » de l'île de Lagado produisaient en actionnant leur générateur mécanique dans les *Voyages de Gulliver*.

Songeons cependant que cette illisibilité dont se moque Swift à propos de la théologie ou de la philosophie de son temps a pu être revendiquée par les avant-gardes littéraires. Les poèmes dadaïstes de Tristan Tzara ou les *cut-up* de William Burroughs s'inscrivent dans un mouvement de contestation du discours littéraire académique dominant, et même de révolte contre ce que Roland Barthes appela un jour le « fascisme de la langue ». Dans cette perspective, la machine devient le symbole de la faillite d'une conception humaniste de la littérature, qui fait de l'auteur un médiateur entre le lecteur et le monde. Les textes de Théo Lutz générés par un ordinateur dès 1959 à partir des cent premiers mots du *Château* de Kafka, ceux de Jean Baudot publiés dans sa *Machine à écrire*³ ou encore les « échantillonnages discrets » que Jacques Donguy a réunis en volume dans *Tag-surfusion*⁴, témoignent de cette démarche littéraire.

2. Le cas le plus singulier est sans doute celui de la « poésie à demi-mots » de Pierre Fourny qui a publié un dictionnaire des mots composés à partir d'une combinatoire de moitié de lettres dans une typographie *ad hoc*. Cf. *infra*.

3. Jean Baudot, *La machine à écrire*, Editions du jour, Montréal, 1964

4. Jacques Donguy, *Tag-surfusion*, Editions de l'Evidence, 1996.

Quand la combinatoire n'est soumise à aucun ordre, elle est dite « factorielle ». Une matrice de six textons, par exemple, produira $6! = 720$ combinaisons. Cette combinatoire est donc dotée d'un très grand pouvoir de génération. Mais en contrepartie, elle risque de produire beaucoup de « bruit » et donc d'illisibilité. Seul un soin particulier dans le choix des textons peut réintroduire un peu de sens et produire un effet de lisibilité. La taille des textons est également primordiale. La langue française, qui a abandonné le système des déclinaisons du latin, se prête mal à une combinatoire de mots du fait de l'importance de leur place dans la construction du sens de la phrase. En revanche, une combinatoire de fragments comme celle pratiquée par Marc Saporta dans *Composition n°15* produit des énoncés tout à fait acceptables dans leur combinaison.

Une deuxième combinatoire, moins puissante, mais encore très prolifique, est la combinatoire « exponentielle ». Dans ce cas, les textons sont divisés en classes d'équivalence. La combinatoire consiste alors à prendre un représentant de chaque classe. Le nombre des textes possibles est le produit des cardinaux de toutes les classes. Par rapport au précédent, ce dispositif permet de mieux maîtriser l'ordre des énoncés. C'est sur ce principe que Michel Butor a écrit ses *Chansons pour Don Juan*⁶ et Raymond Queneau ses *Cent mille milliards de poèmes*⁷. Dans ce dernier ouvrage les sonnets produits à partir de textons de la taille d'un vers sont tous lisibles, même s'il y entre une bonne part de fantaisie et de surprise. Cette combinatoire est moins radicale que la précédente. Elle cherche à jouer avec la créativité de la langue plutôt qu'à en contester les règles. Elle n'en produit pas moins un effet de vertige. « *C'est somme toute, écrit Queneau, une sorte de machine à fabriquer des poèmes, mais en nombre limité ; il est vrai que ce nombre, quoique limité, fournit de la lecture pour près de deux cents millions d'années (en lisant vingt-quatre heures sur vingt-quatre).* »

Mais le vrai défi de la lisibilité est celui qui consiste à tenter de générer des textes à partir de textons infra-phrastiques, c'est-à-dire à partir d'un dictionnaire de mots où d'expressions, d'une grammaire de phrases et d'une grammaire de textes ou de scénarios. La recherche dans ce domaine est très active. Elle s'oriente schématiquement dans deux directions complémentaires mais qui, jusqu'à présent, restent relativement

5. Marc Saporta, *Composition n°1*, Seuil, 1962.

6. Michel Butor, « Don Juan dans les Yvelines », *Obliques*, numéro spécial « Don Juan », 3^e trimestre 1981.

7. Ce dispositif, publié d'abord dans une version papier, fonctionne à l'aide de languettes que le lecteur doit manipuler. Antoine Denize en a fait une adaptation informatique remarquable dans son cédérom *Machines à écrire* (Gallimard, 1999).

indépendantes l'une de l'autre. La première s'intéresse à la structure profonde des énoncés et néglige leur structure de surface, l'autre cherche à produire des textes dans une langue donnée et s'attache à la qualité littéraire des énoncés.

Les études sur la génération de structures profondes sont inspirées des travaux des formalistes russes comme Vladimir Propp ou Viktor Chklovski ainsi que de ceux de l'école française de sémiotique (Greimas, Brémond). Leur objectif est la génération automatique de récits. Plus précisément, leur objet est moins le récit que l'« histoire » au sens où l'entend Gérard Genette, c'est-à-dire le scénario. Les travaux de Propp, notamment, ont ouvert la voie à l'élaboration de « grammaires de récit ». Un petit nombre de personnages-types (les « actants » de Greimas) et de situations-clés (les fonctions de Propp) permettent de décrire la plupart des scénarios de contes. Ce formalisme structural peut être assez facilement transposé en langage informatique. L'utilisation d'une fonction aléatoire permet alors de générer une quantité innombrable de scénarios. C'est cette voie qu'a choisi le groupe TEAnO⁸ de l'université de Milan. Certains projets plus ambitieux font appel aux techniques de l'intelligence artificielle pour imaginer des générateurs moins déterministes. C'est le cas du projet *Autopoiesis* du Rensselaer Polytechnic Institute de Troy⁹, qui s'inspire de la théorie des jeux. A partir d'un état initial, les personnages évoluent en fonction de leurs rencontres de manière totalement imprévisible, le système fonctionnant sur le modèle de la théorie du chaos.

Aussi passionnants soient-ils, ces travaux valent plus par leur capacité à créer des situations romanesques que par leur valeur littéraire. Il faudra sans doute encore beaucoup de temps avant que ce travail sur les fondations puisse servir à alimenter des structures de surface proprement littéraires. C'est précisément à ce niveau, celui du texte, que les membres du groupe de l'ALAMO (Atelier de littérature assistée par la mathématique et l'ordinateur) ont situé leur ambition dès 1981. Inspirés par la linguistique structurale et par la grammaire générative de Noam Chomsky, ils ont cherché à mettre au point des programmes, appelés « littéraciels », susceptibles de générer automatiquement des textes dans un genre donné. Membre fondateur de l'ALAMO, Jean-Pierre Balpe est celui qui a exploré le plus loin cette voie, en y ajoutant un point de vue pragmatique et une démarche plus heuristique, fondée sur l'analyse des structures textuelles et

8. Paolo Ferrara, « TEAnO » : association pour la production d'art assistée par ordinateur », in Alain Vuillemin et Michel Lenoble (dir.), *Littérature et Informatique : la littérature générée par ordinateur*, Artois Presses Université, 1995.

9. David Porush et Todd Hivnor, « Génération de récits et théorie du jeu : Viktor Chklovski et *Gameworld* », in Alain Vuillemin et Michel Lenoble, *op. cit.*

des procédés littéraires¹⁰. Ses générateurs sont capables de produire des textes dans tous les genres et dans tous les styles, de l'aphorisme au roman réaliste, du haïku au livret d'opéra. Les résultats de la génération automatique sont spectaculaires. Les textes les mieux réussis sont totalement lisibles et recevables par un lecteur. Rien en eux n'indique leur origine informatique.

La génération automatique de texte requiert des qualités d'écrivain-programmeur qui réserve son usage à un petit nombre. C'est pourquoi certains chercheurs ont travaillé à la mise au point d'outils génératifs paramétrables et utilisables par tous. L'américain Raymond Kurzweil¹¹, par exemple, propose un « Cybernetic Poet » capable de lire une sélection de poèmes soumis à la machine par un lecteur, et de lui en proposer un modèle linguistique. De son côté, le portugais Pedro Barboza¹² a mis au point un générateur permettant de remplacer le travail de programmation par le simple étiquetage d'un texte matriciel.

L'intérêt de cette littérature n'est pas seulement dans la qualité du texte produit. La qualité, en effet, est ici moins spectaculaire que la quantité¹³. C'est surtout par son aptitude à générer des textes *ad libitum* que le dispositif étonne. Ce débordement qui excède les capacités humaines et décourage les tentatives de lecture invite à s'intéresser plus au processus d'engendrement des textes qu'aux productions elles-mêmes. La création de l'artiste est tout entière dans la construction de la machine, dans le choix des structures textuelles ou phrastiques, dans l'élaboration des procédures formelles, dans la conception du programme. Le texte est devenu secondaire, il n'est plus que le reflet répété à l'infini d'une matrice initiale. Cette écriture matricielle fait songer à Paul Valéry dont les *Cahiers* révèlent à quel point l'intéressait plus le fonctionnement de son esprit que le poème achevé. En ce sens, la génération de texte relève davantage de la poétique, conçue comme l'ensemble des règles qui gouvernent la production littéraire, que d'une esthétique de la réception, puisque seul vaut comme œuvre le programme et que celui-ci n'est pas accessible au lecteur.

10. Jean-Pierre Balpe, « Pour une littérature informatique : un manifeste », in Alain Vuillemin et Michel Lenoble, *op. cit.*

11. Raymond Kurzweil, *The Age of Spiritual Machines*, Orion Publishing Co, 1999.

12. Pedro e Abilio Cavalheiro Barboza, *Teoria do Homem Sentado* (livro virtual, incluindo em disquete o sintetizador automático de textos *Sintext*), Edições Afrontamento, Porto, 1996

13. On pourra sur cette question se reporter à l'article d'Ambroise Barras, « Quantité/qualité, trois points de vue sur les générateurs automatiques de texte littéraires », in Alain Vuillemin et Michel Lenoble (dir.), *Littérature Informatique Lecture*, Presses universitaires de Limoges, 1999.

Cependant la vocation de la génération automatique n'est pas seulement de *simuler* (produire des textes lisibles), elle est aussi de *stimuler* (produire des textes scriptibles). Le dernier livre de Jean-Pierre Balpe, *Cent un poèmes du poète aveugle*¹⁴, est le fruit d'un dialogue entre l'écrivain et l'automate, ce dernier fonctionnant comme une extension de la mémoire littéraire de l'auteur ou comme le miroir de son inconscient langagier. La génération automatique peut ainsi être rapprochée de l'écriture automatique des surréalistes charriant son flot d'images et de mots, mais c'est aussi une écriture désacralisée et s'offrant au travail de la réécriture.

Écritures du signe

Il a fallu attendre les progrès de l'électronique dans le domaine de l'affichage graphique des écrans pour que les créateurs s'intéressent aux nouvelles possibilités offertes par la machine dans le domaine de la poésie visuelle, puis de la poésie animée. Pendant longtemps, l'ordinateur est resté une machine à calculer qui n'avait d'autre moyen de représenter les lettres que de les convertir en nombres et de les afficher en majuscules, sans accent, en couleur vert fluorescent sur fond noir¹⁵. Ce n'est que dans les années 1980, notamment avec l'apparition du Macintosh, que les textes ont pu s'afficher sur l'écran dans des polices de caractères qui ont commencé à rivaliser avec l'imprimerie et que les images ont cessé d'être réduites à des lignes géométriques élémentaires. Grâce à la généralisation des cartes graphiques dans les ordinateurs, la poésie numérique peut maintenant exploiter toutes les possibilités d'affichage et d'animation des machines.

L'idée de tirer parti de l'aspect visuel d'un texte pour produire des effets poétiques n'est certes pas nouvelle et, de ce point de vue, les débuts rudimentaires de l'informatique n'auront été qu'une parenthèse. Les civilisations les plus anciennes ont toujours porté une attention particulière à la forme des mots et à leur disposition sur leur espace d'inscription. Sans qu'il soit nécessaire d'invoquer les écritures idéographiques de la Chine ou du Japon, on peut rappeler que les civilisations à écriture alphabétique en Grèce ou à Rome étaient déjà attentives à la matérialité des signes. À l'époque carolingienne, les *carmina figurata* ou « poésies figurées » inaugurent une veine poétique qui aboutira aux calligrammes d'Apollinaire. C'est le propre de la poésie que de favoriser cet attachement aux signes de la langue non pas seulement dans leur fonction de représentation arbitraire,

14. Jean-Pierre Balpe, *Cent un poèmes du poète aveugle*, Farrago, 1999.

15. Toute contrainte technique peut être source de créativité. C'est ainsi que des insuffisances de l'affichage des lettres est né l'« art ASCII » qui utilise les 128 premiers caractères du code ASCII pour composer des formes.

mais aussi en tant qu'ils font figure. La typographie peut ainsi contribuer visuellement à la production du sens et de l'effet poétique. Récemment, Jérôme Peignot a proposé de regrouper les productions des poètes contemporains s'inscrivant dans cette lignée sous le nom de « typoésie¹⁶ ». Derrière cette étiquette suggestive se trouvent réunis les tenants de la poésie visuelle, de la poésie spatialiste, de la poésie concrète et tous ceux pour qui la typographie est partie prenante de la création poétique.

La poésie informatique reprend aujourd'hui cette tradition typographique, mais elle l'élargit grâce aux nouvelles propriétés du texte numérique. Les cyberpoètes ne se contentent pas de reproduire sur un écran la disposition du texte imprimé, aussi inventive soit-elle. Exploitant les possibilités de la programmation, ils sont passés de la mise en page du texte à sa mise en scène. Le poème n'est plus statique, il est dynamique. Son affichage est soumis à un processus temporel qui le fait apparaître puis se métamorphoser ou s'évanouir, jouer des formes et des rythmes visuels, réagir parfois aux sollicitations du lecteur grâce à l'interactivité que permet la souris. Dans la poésie animée, l'œil est d'abord sollicité par l'espace de l'écran où s'affiche le texte. La lecture est un parcours spatial en quête de lisibilité. Mais la dimension temporelle de l'affichage peut contrarier cette lecture en imposant un rythme qui va parfois jusqu'à l'empêcher. Ainsi se trouvent dissociés le texte à lire et le texte lu, chaque performance de lecture provoquant une lecture singulière¹⁷. Cette singularité est encore renforcée si le lecteur peut interagir avec le texte. Dans ce cas, l'ordinateur est capable d'interpréter les mouvements de la souris (ou de n'importe quel périphérique de saisie d'information comme c'est le cas dans certaines installations) et de modifier en conséquence le déroulement du programme.

On retrouve ici certaines caractéristiques de la poésie orale, qui est dépendante des conditions de son énonciation, soumise au rythme de la diction de son interprète et aux réactions du public. Mais si la dimension sonore du poème est parfois exploitée par la poésie numérique¹⁸, c'est sous le signe du visible qu'elle entend surtout se placer. Sur l'écran, la poésie se donne à voir en mouvements, elle est totalement indissociable de son support et ne pourrait ni être dite, ni être lue sans perdre l'essentiel de sa substance.

16. Jérôme Peignot, *Typoésie*, Imprimerie nationale, 1993.

17. Sur l'intérêt de cette distinction, lire l'article de Philippe Bootz, « Ai-je lu ce texte ? », in Alain Vuillemin et Michel Lenoble (dir.), *op. cit.*

18. Tibor Papp et Claude Maillard se sont particulièrement illustrés dans ce domaine. Leurs créations poétiques incorporent toute une palette de sons les plus divers : samplings radiophoniques, voix déformées, écholalie, manipulations sonores, bruitages, etc. On en trouvera une illustration dans le numéro 11 de la revue *Alire*.

En se faisant multimédiatique, la poésie n'existe plus comme trace écrite, mais plutôt comme performance, inscrite dans une mise en scène visuelle, sonore et interactive. Le poète n'est plus simplement écrivain, il est l'interprète unique de son œuvre. Le texte lui-même n'est plus qu'un élément, parfois réduit à la portion congrue, d'un dispositif complexe. En tant que genre, la poésie numérique est à la recherche de son identité. Si la plupart des cyberpoètes revendiquent leur appartenance à la littérature, future expérimentale, d'autres viennent d'horizons aussi différents que les arts plastiques, l'infographie ou la culture du web.

En France, les pionniers de la poésie numérique se sont réunis autour de Philippe Bootz dans le groupe LAIRE. et la revue *Alire*¹⁹, créée en 1989. Cette revue, parue d'abord sur disquette puis sur cédérom, publie des œuvres appartenant à des genres variés dont la caractéristique principale est qu'elles ne sont pas destinées à être lues sur une page mais sur un écran. A l'occasion de son dixième anniversaire, la revue s'est associée à d'autres personnalités, comme Eric Sérandour, fondateur de la revue *Lit&ratique*²⁰, ou Philippe Castellin, animateur avec Jean Torregrosa de la revue *Doc(k)s*²¹, qui œuvre depuis 1976 dans le champ de la poésie expérimentale.

Parmi les autres poètes qui explorent ces nouvelles formes poétiques, on peut citer Claude Faure avec ses mots en métamorphoses, Edouardo Kac auteur de poèmes en 3D, ou Pierre Fourny²², créateur d'une police de caractères dite « coupable » en ce qu'elle permet de permuter des moitiés de lettres coupées horizontalement pour créer des effets poétiques visuels et animés qui exploitent les glissements sémantiques provoqués par la recomposition des mots. L'avenir de ces écritures du signe sur ordinateur passe aussi par la mise au point et la commercialisation d'outils simples qui dispensent les poètes de se soumettre à l'apprentissage fastidieux d'un langage de programmation. Le développement rapide des logiciels d'animation destinés à l'édition commerciale sur le web comme Flash ou Shockwave a déjà commencé à susciter des vocations.

19. Mots-voir, 27 allée des Coquelicots, F-59650 Villeneuve d'Ascq.

<<http://www.mots-voir.com>>

20. <<http://www.serandour.com/>>

21. Akenaton-Doc(k)s, 12 cours Grandval, F-20000 Ajaccio.

<<http://www.sitec.fr/users/akenatondocks>>

22. Pierre Fourny, *La poésie à 2 mi-mots*, Alis, 2000.

<<http://alis-fr.com>>

Écritures hypertextuelles

L'hypertexte, au sens informatique du terme, a d'abord été un outil de recherche documentaire destiné à faciliter la navigation dans des bases de données en s'affranchissant des contraintes d'une structuration trop rigide et de langages de requête trop simplistes. Conçu sur le modèle de l'encyclopédie, son utilisation généralisée sur le web a conduit à une prolifération non contrôlée et non maîtrisable des liens hypertextuels qui plonge le lecteur dans un véritable labyrinthe. Pour remédier à ce sentiment de désorientation, certains outils ont été imaginés (les moteurs de recherche), certaines structures ont été mises en place (les portails). Ces dispositifs ont tous pour effet de recadrer et de limiter l'usage des liens hypertextuels pour le lecteur en quête d'information.

La littérature, quant à elle, n'est pas soumise aux mêmes exigences et n'a pas vocation à faciliter la recherche d'informations. Elle est, au contraire, curieuse de nouvelles formes et de nouveaux supports, elle trouve dans la contrainte matière à développer son imaginaire. C'est sans doute pourquoi l'hypertexte a très vite – bien avant l'invention du web – tenté les écrivains. Dès 1985, Michael Joyce publie la première hyperfiction diffusée sur disquette : *Afternoon, a story*²³. Dans les années qui suivent, de nombreux écrivains américains s'inscrivent dans son sillage, profitant d'un outil d'écriture hypertextuelle mis au point au MIT et justement nommé *Storyspace*. Aujourd'hui les outils d'écriture se sont multipliés, notamment sur le web, et la fiction hypertextuelle s'est développée en France. Les éditions 00h00 ont été les premières à lancer en 2000 une collection d'hypertextes littéraires dont le premier titre, *Apparitions inquiétantes* d'Anne-Cécile Brandenbourger, fait grand usage des liens hypertextuels.

A vrai dire, l'hypertexte littéraire n'est que la réalisation matérialisée de tendances qui étaient déjà présentes dans le livre classique. La première est le jeu avec la linéarité du média. La littérature orale est linéaire puisqu'elle oblige l'auditeur à une écoute continue sans possibilité de retour en arrière. Mais dans la mesure où elle est improvisée, elle autorise des variantes que seul connaît le conteur et parmi lesquelles il peut faire un choix. L'auditeur, lui, ne les entendra qu'à l'occasion d'une autre séance d'improvisation. Avec l'apparition du livre et la naissance de la notion d'auteur, cette linéarité se trouve renforcée par le dispositif matériel de lecture qui impose un ordre fixe aux pages du livre et par le rejet des variantes. C'est cette rigidité dont certains auteurs auraient aimé se libérer en offrant au lecteur la possibilité de choisir son parcours. Jacques Roubaud, par exemple, a manifesté clairement

23. Michael Joyce, *Afternoon a Story*, Cambridge (MA), Eastgate System, Inc., 1987.

ce désir en sous-titrant son *Grand incendie de Londres* « récit avec bifurcations et incises ». La bifurcation, c'est, dans l'hypertexte, la possibilité de quitter une ligne de récit au profit d'une autre, de construire un parcours de lecture personnalisé chaque fois que l'auteur propose un lien de ce type. L'incise, elle, se présente plutôt comme une digression, un pas de côté dans la marche de la narration, l'occasion offerte d'une description de paysage, de rappel d'un souvenir, etc. Dans les deux cas, l'hypertexte instrumentalise une démarche qui, sur le papier, reste trop mal commode.

Cette liberté offerte au lecteur tend à faire de lui un véritable interlocuteur, voir un partenaire dans l'élaboration du texte donné à lire. Il n'est guère d'auteur qui n'ait été tenté par le dialogue avec son lecteur, tantôt pour obtenir son assentiment ou son indulgence, tantôt pour lui indiquer la bonne manière de lire le livre. C'est sans doute Lawrence Sterne (1760-1767), dans son *Tristram Shandy*, qui a poussé le plus loin cette fiction de l'interactivité par ses adresses incessantes au lecteur. L'hypertexte permet-il mieux que le papier de donner droit à ce désir profond ? Sans doute, si l'on considère les possibilités offertes de ce point de vue. L'hypertexte permet tout d'abord d'adapter le texte au profil du lecteur en lui offrant des choix explicites de parcours. Dans la mesure où ces choix multiplient de manière exponentielle les parcours potentiels, l'auteur ne peut les maîtriser totalement. Le lecteur se trouve investi d'un nouveau rôle, moins passif que dans la lecture traditionnelle. Il devient coénonciateur du texte, au moins au niveau de sa métastructure.

Dans les hyperfictions les plus élaborées, le lecteur peut même faire partie à son insu du système énonciatif. La prise en compte de ses actions de lecture par un programme peut conditionner le texte à venir. Tel clic de la souris sur tel mot, tel choix de parcours, telle réponse à une question peuvent donner lieu à des lectures complètement différentes. C'est sans doute ici que la littérature narrative trouve ses limites. En mettant le lecteur au centre du dispositif, en faisant même parfois de lui un personnage de l'histoire, l'hyperfiction tend vers le jeu d'aventure. Elle n'a plus à proposer qu'un décor dans lequel le lecteur devenu acteur vivra ici et maintenant sa propre histoire sur le mode du jeu dramatique. Le développement des jeux en réseau ne pourra que confirmer cette tendance. Avec le graphisme en trois dimensions, le décor même échappe au texte.

Si la littérature hypertextuelle trouve ses limites du côté du jeu, elle est pleinement justifiée dans sa capacité à rendre compte de la crise de la littérature moderne. Les notions de texte, de narration, d'auteur ou de personnage y sont mises en question depuis longtemps. L'hypertexte ne fait qu'instrumentaliser cette crise dans un dispositif matériel nouveau. Choisir d'écrire sur ce nouveau support, c'est, pour un écrivain, témoigner de la

prise en compte de la complexité et de l'incertitude dans laquelle nous sommes face à un univers éclaté qui ne peut plus être mis en récit que de façon trompeuse. Le lecteur peut être désarçonné par ce nouvel objet de lecture fragmentaire et chaotique, bien éloigné de sa vocation première d'accès à l'information, mais il ne peut être insensible à son actualité.

Une littérature démocratique ?

L'entreprise de numérisation de la littérature aujourd'hui en cours ne limite pas ses effets à la naissance de nouveaux genres ou au développement d'œuvres expérimentales. Elle introduit dans le même temps un bouleversement du champ littéraire dans ses modes de création, de diffusion et de réception. Car outre les trois propriétés du texte numérique énoncées plus haut, il en est une quatrième qui, bien qu'elle ne concerne pas la nature du texte, joue néanmoins un rôle majeur : c'est le pouvoir de s'affranchir des contraintes matérielles inhérentes au livre pour circuler librement et instantanément sur les réseaux numériques. De ce point de vue, la naissance de l'internet, puis celle du web, jouent un rôle fondamental dans la nouvelle économie de la littérature qui se met en place. Les relations traditionnelles entre l'auteur, l'éditeur et les lecteurs qui s'étaient instaurées autour de l'objet-livre sont à repenser de fond en comble. Cet adieu à Gutenberg concerne toute la littérature, y compris la plus classique ou la plus commerciale. Après avoir publié, avec son éditeur, une première nouvelle directement sur le web, Stephen King met en ligne directement sur son site les premiers chapitres de son futur livre et annonce qu'il n'écrira les prochains chapitres que si un nombre suffisant de lecteurs acceptent de payer un dollar pour lire la suite. En France, Paul Carbone propose à ses lecteurs de recevoir par courrier électronique ou sur leur Palm Pilot les aventures du commissaire Tristan à raison de trois livraisons par semaine²⁴. Au Brésil, l'écrivain à succès Mario Prata²⁵ donne rendez-vous à ses lecteurs pour des séances d'écriture en ligne où on peut le voir en train de rédiger son prochain roman sous l'œil d'une *webcam*.

Jusqu'à présent, le livre imposait à l'auteur de donner une forme définitive à son texte, symbolisée par le « bon à tirer ». Désormais il n'y a plus de raison pour l'auteur d'arrêter un travail d'écriture qui peut être donné à lire au fur et à mesure de son avancement. La notion de *work in progress* s'étend à la littérature. L'œuvre n'est plus définitive, elle est perpétuellement modifiable. C'est ainsi, par exemple, que le travail de Lucie

24. <http://www.commissairetristan.com>

25. <http://marioprata.terra.com.br>

de Boutiny intitulé *Non-roman*²⁶, publié régulièrement par la revue en ligne *Synesthésie*, est susceptible d'être modifié à tout moment et que les dernières versions de tel ou tel épisode « effacent » les précédentes.

Par ailleurs, les écrivains sont de plus en plus nombreux à posséder leur propre site et à dialoguer avec leurs lecteurs par l'intermédiaire du courrier électronique. Renaud Camus fait partie de ceux-là. Outre son hypertexte *Vaisseaux fantômes*²⁷, on trouve sur son site tous les documents (articles publiés ou refusés, pétitions, lettres de lecteurs) qui ont été suscités par la parution du dernier tome de son journal. La facilité qu'offre le langage HTML pour la publication en ligne a d'ailleurs encouragé de nombreuses vocations d'auteurs qui évitent ainsi le passage par les éditeurs. La frontière s'efface entre les écrivains reconnus par les circuits de l'édition traditionnelle et les « écrivains » qui lancent leurs œuvres sur le web comme des bouteilles à la mer. Tout ce bouillonnement annonce, pour la littérature, une révolution aussi importante que celle provoquée par la naissance de la presse à grand tirage et du roman-feuilleton sous la Monarchie de Juillet dans la France du XIX^e siècle. Toutes proportions gardées, les enjeux économiques, culturels et politiques en sont comparables. L'inquiétude des éditeurs et des libraires d'aujourd'hui est de voir leur commerce ruiné par la libre circulation des œuvres sur l'internet, comme leurs prédécesseurs s'inquiétaient de la baisse spectaculaire des prix des journaux et des livres engendrée par la publication des romans en feuilleton dans la presse.

L'auto-édition ou l'édition financée par la publicité sur l'internet d'aujourd'hui fait également craindre aux gardiens du Temple une baisse de la qualité littéraire, comme au siècle précédent, les conservateurs stigmatisaient l'écriture relâchée des feuilletonistes, fussent-ils Eugène Sue ou Balzac. C'est Sainte-Beuve qui écrivait : « *Ce sera de moins en moins un trait distinctif que d'écrire et faire imprimer [...] tout le monde, une fois au moins dans sa vie, aura eu sa page, son discours, son prospectus, son toast, sera auteur. De là à faire un feuilleton, il n'y a qu'un pas. Pourquoi pas moi aussi ? se dit chacun.*²⁸ » Mais ce foisonnement n'est-il pas le signe d'une démocratisation comme le notait aussi (pour le regretter) notre auteur ? Car du foisonnement créatif auquel on assiste, de l'hybridation de la littérature avec les autres arts numériques, de la remise en cause de l'institution littéraire dépend sans doute l'avenir non seulement de la cyberlittérature, mais de la littérature tout court. A l'heure où celle-ci s'interroge sur ses finalités et ses moyens, où

26. <http://www.synesthesie.com/boutiny>

27. <http://perso.wanadoo.fr/renaud.camus>

28. Sainte-Beuve, « De la littérature industrielle », *Revue des Deux mondes*, 1^{er} septembre 1839, republié dans Lise Dumay (dir.), *La querelle du roman-feuilleton : Littérature, presse et politique un débat précurseur (1836-1848)*, Ellug, Grenoble, 1999.

les auteurs cherchent un public et où les éditeurs s'inquiètent de la baisse des ventes de livres, il est urgent de prendre la mesure du rôle du numérique dans les mutations en cours. Les écritures numériques sont appelées à se développer et leurs supports à se diversifier. L'entreprise de numérisation des textes existants est en route. Elle procède d'un mouvement plus général qui affecte tous les médias. Nul ne peut douter que cette évolution suscitera de nouveaux modes de diffusion et de réception du texte, qui prendront place aux côtés des modes de circulation et de lecture des livres papier.

Dans sa forme actuelle, le livre électronique semble en mesure d'assurer une transition sans solution de continuité entre le présent et le futur. Mais de nouvelles habitudes de lecture vont se mettre en place, qui prendront en compte les nouveaux outils disponibles. Les liens hypertextuels, en particulier, favoriseront des lectures plus actives, mais en même temps, peut-être, moins attentives à la continuité de la pensée et du discours. C'est pourquoi ceux qui choisiront d'écrire sur ce nouveau support devront adapter les anciennes formes de la rhétorique et, sans doute, en inventer de nouvelles.

D'autre part, dans l'espace ouvert par l'informatique, une nouvelle forme d'écriture est apparue, plus radicalement éloignée du livre. Considérant l'écran moins comme un support de lecture que comme un espace offert au regard, elle met en scène les mots et les histoires. L'introduction de l'interactivité qui confère au lecteur la possibilité d'influer sur le processus de création de l'œuvre déplace les frontières entre l'auteur et son public. Le lecteur n'est plus celui qui met ses pas dans ceux d'un auteur pour suivre fidèlement le fil d'un discours. Il devient « lectacteur²⁹ », convié à manœuvrer un dispositif textuel qui engendre des énoncés que l'auteur lui-même n'avait pas pu entièrement prévoir.

Il est difficile de pronostiquer la place que prendront ces nouvelles formes de textualité à côté des textes classiques. Certaines resteront sans doute marginales et continueront d'appartenir à la littérature expérimentale. D'autres seront certainement appelées à se développer pour répondre à de nouveaux besoins de lecture, à une nouvelle forme de rapport aux textes, à de nouveaux supports qui seront autant de défis ou de tentations pour l'écriture.

29. Selon l'heureux néologisme de Jean-Louis Weissberg dans *Présences à distance : déplacement virtuel et réseaux numériques, pourquoi nous ne croyons plus la télévision*, L'Harmattan, 1999.

Bibliographie

Ouvrages

ANIS J. et LEBRAVE J.-L. (dir.), « Texte et ordinateur: les mutations du Lire-Écrire », *Actes de colloque*, 6-7 juin 1990, Centre de Recherches Linguistiques, Paris X Nanterre, 1991, 2^e éd. augmentée 1993.

ANIS J., *Texte et ordinateur, l'écriture réinventée ?*, Deboeck, Bruxelles, 1998.

AARSETH E. J., *Perspectives on Ergodic Literature*, John Hopkins University Press, Baltimore, 1997.

BALPE J.-P., *Cent un poèmes du poète aveugle*, Farrago, 1999.

BOLTER J. D., *Writing Space: the Computer, Hypertext, and the History of Writing*, Lawrence Erlbaum Associates, Fairlawn, New Jersey, 1991.

DELANY P. et LANDOW G. (dir.), *Hypermedia and Literary Studies*, MIT Press, Cambridge, 1991.

GAGGI S., *Text to Hypertext, Decentering the Subject in Fiction, Film, the Visual Arts, and Electronic Media*, University of Pennsylvania Press, Philadelphie, 1997.

LANCIEN T. (dir.), « Multimédia : les mutations du texte », *Cahiers du français contemporain*, n° 6, ENS Editions, 2000.

LANDOW G. P., *Hypertext 2.0, The Convergence of Contemporary Critical Theory and Technology*, Johns Hopkins University Press, Baltimore and London, 1997.

LANDOW G. (dir.), *Hyper/Text/Theory*, Johns Hopkins University Press, Baltimore and London, 1994.

LAUFER R., SCAVETTA D., *Texte, Hypertexte, Hypermédia*, PUF., Paris, 1992.

LAUREL B., *Computers as Theatre*, Addison-Wesley, 1991.

LEVY P., *Cyberculture*, Rapport au Conseil de l'Europe, Odile Jacob, 1997.

MURRAY J. H., *Hamlet on the Holodeck, The Future of Narrative in Cyberspace*, The Free Press, New York, 1997

NELSON T., *Literary Machines*, Mindful Press, Sausalito, Californie, 1981; 2^e éd. augmentée 1993.

VANDENDORPE Chr., *Du papyrus à l'hypertexte : essai sur les mutations du texte et de la lecture*, La Découverte, Paris, 1999.

VUILLEMIN A. et LENOBLE M. (dir.), *Littérature et informatique, la littérature générée par ordinateur*, Artois Presses Université, 1995.

VUILLEMIN A. et LENOBLE M. (dir.), *Littérature Informatique Lecture : De la lecture assistée par ordinateur à la lecture interactive*, PULIM, 1999.

WEISSBERG J.-L., *Présences à distance : déplacement virtuel et réseaux numériques, pourquoi nous ne croyons plus la télévision*, L'Harmattan, 1999.

Revue

BOOTZ P. (dir.), « A:/Littérature », *Actes du colloque Nord Poésie et Ordinateur*, Mots-Voir et Gerico-Circav, 1994.

Littérature, n° 96, « Informatique et littérature », déc. 1994, Larousse.

Texte, n° 13/14, « Texte et informatique », 1993, Trinity College, Toronto.

Études françaises, « Internet et littérature : nouveaux espaces d'écriture ? », vol. 36, n° 2, 2000, Presses de l'Université de Montréal.